

Impacto de la tecnología c90-316, c90-317 y c92-325 de caña de azúcar en la esfera productiva
impact of technology c90-316, c90-317 and c92-325 of sugar cane in the productive area

Ojeda, Eulalia; Torres, Grether; Pérez, Yaritza; González, R; Bombino, P; Castillo, R; Izquierdo, Greter.
Instituto de Investigación de la Caña de Azúcar
* e-mail: eulalia.ojeda@epica.azcuba.cu

RESUMEN

El Programa de Fitomejoramiento en la provincia de Ciego de Ávila (Cuba) se inició en 1985, se han obtenido y generalizado los cultivares C90-316, C90-317 y C92-325, caracterizados por su tolerancia a la sequía y plagas fundamentales. El estudio se realizó con el objetivo de analizar el impacto en la agroproductividad de la tecnología C90-316, C90-317 y C92-325 durante tres zafras. Se establecieron las fichas técnicas y los resultados de la liquidación de zafra de los tres últimos años. Durante estas zafras el área molible de los cultivares C90-316, C90-317 y C92-325 alcanzó un rango entre 27.97 a 31.29 % y en producción de caña 30.73 a 33.73%, la incorporación de estos cultivares proporcionó un incremento en ganancia por concepto de toneladas de caña 2345,22 CUP/MP a 5034,55 CUP/MP y por azúcar en un rango de 2215,51 a 3751,03 CUP/MP y de 608,95 a 1031,00 CUC/MP.

PALABRAS CLAVE: Fitomejoramiento, Cultivares, Toneladas de caña, Toneladas de azúcar.

ABSTRACT

The Plant Breeding Program in the province of Ciego de Ávila (Cuba) started in 1985, cultivars C90-316, C90-317 and C92-325, characterized by their tolerance to drought and fundamental pests. The objective of this study was to analyze the impact of C90-316, C90-317 and C92-325 technology in agroproductivity during three harvests. The technical files and the results of the liquidation of harvest in the last three years were established. During these harvests the cultivable area of C90-316, C90-317 and C92-325 reached a range between 27.97 and 31.29% and 30.73 to 33.73% in cane production, the incorporation of these cultivars provided an increase in gain Tons of cane 2345.22 CUP / MP at 5034.55 CUP / MP and sugar in the range of 2215.51 to 3751.03 CUP / MP and from 608.95 to 1031.00 CUC / MP.

KEY WORDS: Plant breeding, Cultivars, Tonnes of sugarcane, Tonnes of sugar.

INTRODUCCIÓN

El Programa de Fitomejoramiento tiene como misión, obtener cultivares de alto potencial agroazucarero, adaptadas a las principales condiciones de estrés ambiental, resistencia a las plagas que afectan el cultivo y aptas para la diversificación, constituyendo el eslabón primario y base del mantenimiento de la agroindustria azucarera en la economía cubana. Un aumento productivo, a través de reemplazos sistemáticos, de las que se explotan actualmente es una de las vías principales para incrementar los rendimientos potenciales de los diferentes ambientes y garantizar zafras superiores (Jorge *et al.*, 2008; Cuellar, 2013).

La obtención de cultivares de caña de azúcar requiere de un riguroso y largo proceso el cual encierra un complejo número de actividades por etapas, que exigen de los que la ejecutan, un perfecto accionar para alcanzar el objetivo final.

Según Varela (2014), el aporte de la caña de azúcar a las exportaciones del país continuará representando un peso importante en la economía cubana y para responder a estas exigencias, el Ministerio del Azúcar (hoy Grupo Empresarial Azucarero AZCUBA) se trazó como objetivo fundamental el incremento de los rendimientos agrícolas, nunca inferiores a 54 toneladas de caña /ha, con rendimientos industriales iguales o superiores al 12%, así como la diversificación de la producción. La base fundamental para lograr estos propósitos son los cultivares de caña de azúcar, pues su potencial productivo unido a una buena agrotecnia, garantizan, el incremento de los niveles de producción de azúcar por área. El presente estudio se realiza con

el objetivo de analizar el impacto en la agroproductividad de la tecnología C90-316, C90-317 y C92-325 durante tres zafras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como resultado del programa de fitomejoramiento en la provincia Ciego de Ávila, se obtuvieron los cultivares C90-316, C90-317 y C92-325. Se confeccionó la ficha técnica, según manual de procedimientos de mejoramiento genético del INICA (Jorge *et al.*, 2011).

La producción cañera en la provincia Ciego de Ávila dispone actualmente de un fondo de tierra de 82640.02 ha, de ellas 7197.91 ha con riego y el resto en seco, donde predominan 10 tipos de suelos según la clasificación genética propuesta por Hernández *et al.* (1999), predominando el Ferralitizado cálcico con un área total de 46941.14 ha y el Gleyzado sialitizado con un área de 9275.88 ha, además de estar sustentada en cuatro Unidades Empresariales de Base, con: 34 Unidades de Producción Cañera, 23 Cooperativas de Producción Agropecuarias, 2 Granjas Ejercito Juvenil de Trabajo y 21 Cooperativa de Crédito y Servicio.

Se analizaron los resultados de la liquidación de zafra de los tres últimos años, en condiciones de seco, en la provincia Ciego de Ávila. En la tabla I se muestra el área total, producción y rendimiento industrial de las tres últimas zafras en la Empresa Azucarera Ciego de Ávila (EACA).

Tabla I: Área total, producción y rendimiento industrial en las tres últimas zafras de la Empresa Azucarera Ciego de Ávila.

Zafra	Área (ha)	Producción (t de caña)	UEB				EACA
			E Varona	C Redondo	Ecuador	P de Enero	
2013/2014	41724.0	1923914	8,96	9,46	9,29	10,17	9,49
2014/2015	47092.5	2138989	10,31	10,29	10,26	11,57	10,59
2015/2016	48462.1	2146726	9,53	9,32	9,04	9,68	9,36

El procesamiento estadístico de la variable t de caña/ha se realizó a través de análisis de varianza simple, con tres repeticiones (zafras). En los casos que se presentaron diferencias significativas ($p \leq 0.05$), para la comparación entre las medias se realizó una prueba de rango múltiple de Tukey ($p \leq 0.05$) a través del programa automatizado SPSS versión 17.0. El cálculo de la ganancia total en CUP en producción de caña que representa los cultivares recomendados (C90-316, C90-317 y C92-325), por Unidades Empresariales de Base (UEB) y zafra se realizó al determinar el incremento en t de caña/ha, precio de la t de caña a 95.0 CUP y área molible total de esos cultivares (Incremento en ganancia CUP = Incremento en t de caña/ha * 95 CUP) * área) y la ganancia en producción de azúcar sobre la base del rendimiento industrial, con los precios que establece la Resolución 538/2013, 282/2014 y 178/2015 de AZCUBA.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ficha Técnica del cultivar C90-316.

Progenitores: C187-68 x B6368

Comportamiento agroproductivo: Variedad de buena brotación, hábito de crecimiento ligeramente inclinado, cierre temprano del campo, regular despaje, no florece, buen retoñamiento, con una población de 13 tallos por metro lineal, 13.6 % de contenido de fibra en sus tallos. Presenta alto rendimiento agrícola y madurez intermedia. Se recomienda para suelo Oscuro plástico gleyoso negro de la provincia de Ciego de Ávila con deficiente drenaje interno. Apta para la mecanización

Comportamiento fitosanitario: En las pruebas estatales realizadas mediante inoculación artificial resultó resistente a VMCA (virus del mosaico de la caña de azúcar), carbón (*Sporisorium scitamineum* (Syd.) M. Piepenbr., M. Stoll & Oberw.) y a escaldadura foliar (*Xanthomonas albilineans* (Ashby) Dowson), así como resistente a roya (*Puccinia melanocephala* H. and P. Sydow) en foco de infección.

Ficha Técnica del cultivar C90-317

Progenitores: C187-68 x B6368

Comportamiento agroproductivo: Variedad que posee buena brotación, hábito de crecimiento erecto, cierre temprano del campo, despaje regular, no florece, buen retoñamiento, con una población de 13 tallos por metro lineal, posee 12.2 % de fibra en sus tallos. Presenta alto rendimiento agrícola y aceptable contenido azucarero. Se recomienda plantar en los suelos Oscuros plásticos de la provincia de Ciego de Ávila. Apta para la mecanización.

Comportamiento Fitosanitario: En las pruebas estatales realizadas mediante inoculación artificial resultó resistente a VMCA (virus del mosaico de la caña de azúcar) y a carbón (*Ustilago scitaminea* Sydow), así como a roya (*Puccinia melanocephala* H. and P. Sydow) en fondo de infección. No se ha encontrado afectada en condiciones naturales por la pudrición roja (*Colletotrichum falcatum* Went).

Ficha Técnica del cultivar C92-325

Progenitores: C1616-75 x B45181

Comportamiento agroproductivo: Variedad de buena brotación, hábito de crecimiento erecto, cierre temprano del campo, regular despaje, no florece, buen retoñamiento, con una población de 13 tallos por metro lineal, 13.2 % de contenido de fibra en sus tallos. Presenta alto rendimiento agrícola y aceptable contenido azucarero. Se recomienda para suelo Ferralítico rojo de la provincia de Ciego de Ávila en condiciones de secano. Apta para la mecanización.

Comportamiento fitosanitario: En las pruebas estatales realizadas mediante inoculación artificial resultó resistente a VMCA (virus del mosaico de la caña de azúcar) y a carbón (*Sporisorium scitamineum* (Syd.) M. Piepenbr., M. Stoll & Oberw.), susceptible a escaldadura foliar (*Xanthomonas albilineans* (Ashby) Dowson), así como resistente a roya (*Puccinia melanocephala* H. and P. Sydow) en foco de infección.

Los ciclos de plantación y cosecha de los cultivares C90-316, C90-317 y C92-325 se muestran en la tabla II.

Tabla II: Ciclos de plantación y cosecha de los cultivares C90-316, C90-317 y C92-325

Ciclos de Plantación y Cosecha								
C90-316			C90-317			C92-325		
Plantación	Cosecha	Edad	Plantación	Cosecha	Edad	Plantación	Cosecha	Edad
Ene-Abril	Mar-Abr	13-15	Ene-Abril	Feb-Abr	12-14	Ago - Sep	Feb-Mar	16-18
Agosto-Sep	Feb-Mar	16-18	Julio-Dic	Feb-Mao	14-19			

El incremento en ganancia (CUP) que proporciona la incorporación a la producción de los cultivares C90-316, C90-317 y C92-325, obtenidos con un valor de 2345,22 CUP/MP hasta 5034,55 CUP/MP, en azúcar están en un rango de 2215,51 a 3751,03 CUP/MP y de 608,95 a 1031,00 CUC/MP (Tabla III)

Tabla III: Incremento en ganancia en las tres últimas zafas en CUP/MP por producción de caña, por producción de azúcar de los cultivares C90-316, C90-317 y C92-325.

UEB	Incremento en ganancia CUP en MP por producción de caña			Incremento en ganancia CUP/MP por producción de azúcar			Incremento en ganancia CUC/MP por producción de azúcar		
	2013/14	2014/15	2015/16	2013/14	2014/15	2015/16	2013/14	2014/15	2015/16
E Varona	380,08	876,73	1045,06	439,28	1165,95	1284,66	120,74	320,47	353,10
C Redondo	624,53	314,00	625,97	762,08	416,77	752,53	209,46	114,55	206,84
Ecuador	406,18	565,73	823,72	486,73	748,71	960,51	133,78	205,79	264,00
P de Enero	402,06	262,98	603,33	527,43	392,47	753,33	144,97	107,87	207,06
EACA	1812,84	2019,44	3098,08	2215,51	2723,90	3751,03	608,95	748,68	1031,00

Los resultados de la liquidación de la zafra, en cuanto a t de caña/ha (figura 1), muestran el potencial productivo de los cultivares C90-316, C90-317 y C92-325, pues superan a los restantes cultivares en las cuatros UEB y a nivel de empresa. Las variaciones entre UEB están dada entre otras causas por las

condiciones ambientales y eficiencia de las labores fitotécnicas. Los porcentajes en área no deben ser superior al 20 % para poder mantener el incremento en el potencial productivo.

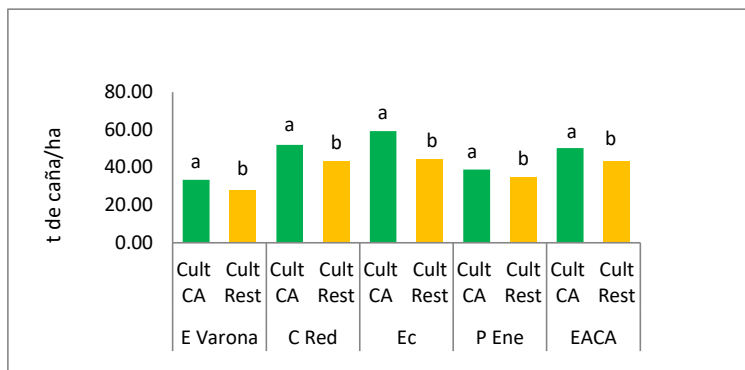


Fig. 1: Toneladas de caña/ ha por cultivares obtenidos en Ciego de Ávila y cultivares restantes en producción

Sx 4.01 2.86 2.50 2.20 3.97
Cult CA: Cultivares obtenidos en Ciego de Ávila y **Cult Rest:** Cultivares restantes en producción

CONCLUSIONES

- La obtención y desarrollo de los cultivares C90-316, C60-317 y C92-325, son considerados de importancia en la política varietal actual, proyección provincial y nacional hasta el año 2021.
- Durante las zafras 2013/2014, 2014/2015 y 2015/2016 el área molible de los cultivares C90-316, C90-317 y C92-325 alcanzó un rango entre 27.97 a 31.29 % y en producción de caña 30.73 a 33.73%.
- La incorporación de estos cultivares proporcionó un incremento en ganancia por concepto de toneladas de caña 2345,22 CUP/MP a 5034,55 CUP/MP, en azúcar están en un rango de 2215,51 a 3751,03 CUP/MP y de 608,95 a 1031,00 CUC/MP.

REFERENCIAS

1. Jorge, H.; H. García; I. Delgado; I. Jorge; L. Cabrera; N. Bernal; I. Torres; J. Rodríguez; I. Santana. Nuevo enfoque para la evaluación de cultivares en Cuba. Memoria del VII Congreso de Técnicos Azucareros de Latinoamérica y el Caribe. (www.ATALAC2008.org.). Artículos, Agricultura, Biología, Pp. 1-8. 2008.
2. Cuellar, I. *et al.* Caña de Azúcar. Paradigma de sostenibilidad .Edición Publicinca. Cuba. P.37- 45. 2013.
3. Varela, J. Mejoró en el país el rendimiento de caña por hectárea. 2014 Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba/2014-07-21/mejoro-el-pais-rendimiento-de-cana-por-hectarea>. [Consulta, 28 de diciembre de 2016].
4. Jorge, H., R. González, M. Casas e Ibis Jorge. Normas y Procedimientos del Mejoramiento Genético de la Caña de Azúcar en Cuba. BOLETÍN No 1.Revista Cuba & Caña. INICA, La Habana, Cuba. 2011.
5. AZCUBA. Resolución 538/2013, 282/2014 y 178/2015 sobre los precios en AZCUBA.