

TUC 00-65



> **Gacetilla N° 82**
Enero 2019

ISSN 0328-6789

Gacetilla agroindustrial

Comportamiento productivo y fitosanitario de TUC 00-65, una nueva variedad de caña de azúcar para la provincia de Tucumán



ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES
Tucumán | Argentina

AUTORIDADES EEAOC

PRESIDENTE

Sr. Juan José Budeguer

VICEPRESIDENTE

Ing. Agr. Roberto Sánchez Loria

DIRECTORES

Sr. Joaquín Daniel Gargiulo

Ing. Agr. José Ignacio Lobo Viaña

Ing. Qco. Alejandro Poviña

Ing. Agr. Francisco Joaquín Estrada

Sr. Luis Fernando Umana

Dra. Catalina Inés Lonac

Sr. Pablo José Padilla

DIRECTOR TÉCNICO

Dr. Leonardo Daniel Ploper

DIRECTORES ASISTENTES

Tecnología Agropecuaria

Dr. Hernán Salas López

Tecnología Industrial

Ing. Qco. R. Marcelo Ruíz

Administración y Servicios

C.P.N. Julio Esper



William Cross 3150

T4101XAC | Las Talitas

Tucumán | Argentina

Tel.: (54 381) 452 1000

Fax: (54 381) 452 1008

www.eeaoc.org.ar



Comportamiento productivo y fitosanitario de TUC 00-65, una nueva variedad de caña de azúcar para la provincia de Tucumán

María I. Cuenya*, Ernesto R. Chavanne*, Santiago Ostengo*, Diego D. Costilla*, María B. García*, Carolina Díaz Romero*, Jorge V. Díaz*, Modesto A. Espinosa* y Matías Aybar Guchea*

Introducción

La encuesta realizada por el Programa de Mejoramiento Genético de la Caña de Azúcar (PMGCA) de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) en el área plantada con caña de azúcar de Tucumán (campaña 2016/2017), reveló que LCP 85-384 continúa siendo la principal variedad cultivada (76,78%); sin embargo se detectó, por primera vez desde su liberación, un decrecimiento de la proporción del área ocupada con esta variedad con respecto al relevamiento en 2013/2014 (83%). TUC 95-10, liberada por la EEAOC en 2011 (Cuenya *et al.*, 2011), fue la segunda variedad más cultivada (10,3%), registrando un incremento de 8,49 puntos porcentuales en relación a la encuesta 2013/2014 (Ostengo *et al.*, 2015; 2018). También, en la encuesta 2016/2017, se detectaron incipientemente en los cañaverales comerciales tucumanos otros nuevos cultivares (TUC 97-8, TUC 95-37 y TUC 00-19) liberados en años recientes por el PMGCA (Cuenya *et al.*, 2010; 2013).

La declinación del área cultivada con LCP 85-384 debería ser una tendencia sostenida en el futuro. Los productores cañeros deben establecer una estrategia de diversificación varietal en sus campos comerciales, incorporando nuevos cultivares y probando su adaptación a las diferentes situaciones ambientales y de manejo. Se debe tomar conciencia de que un área cañera dominada prácticamente por una sola variedad no resulta un esquema sustentable en el tiempo.

En el presente trabajo se presenta información descriptiva de TUC 00-65, una nueva variedad de caña de azúcar y se analiza su comportamiento productivo y fitosanitario, que fue evaluado en Ensayos Comparativos de Variedades Regionales (ECVR), conducidos por el PMGCA de la EEAOC.

* Ing. Agr., Sección Caña de Azúcar, EEAOC. micuenya@eeaac.org.ar

Origen y etapas de evaluación

TUC 00-65 fue obtenida a partir de un policruzamiento de HOCP 91-555, realizado en 2000 en la EEAO (Las Talitas, Tucumán). Entre los años 2002 y 2016 se evaluó su comportamiento productivo y fitosanitario en distintas etapas de selección, siendo las últimas los ECVR, distribuidos en ocho localidades del área cañera de la provincia. Estos ensayos experimentales fueron implantados con un diseño de bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones, dentro de cada uno de los cuales cada variedad estuvo representada por una parcela de tres surcos de 10 m de longitud. En la Tabla 1 se detallan características edafoclimáticas de cada una de las localidades en las que se llevaron a cabo los ECVR. El cultivar testigo utilizado como referencia fue LCP 85-384.

Tabla 1. Precipitación normal anual y principales características de suelo de las diferentes localidades donde se realizaron los Ensayos Comparativos de Variedades (ECV) del Programa de Mejoramiento Genético de la Caña de Azúcar (PMGCA).

Localidad (departamento)	Precipitación normal anual (mm)	Tipo de suelo (textura, materia orgánica y drenaje)
Camino a Los Córdoba (Río Chico)	1.194	Franco arenoso, media y bien drenado
Campo Bello (Graneros)	1.005	Franco arenoso, media a baja, bien drenado
Fronterita (Famaillá)	1.453	Franco arenoso, alta y bien drenado
Ingas (Simoca)	700	Franco - franco arenoso, media a baja e imperfectamente drenado
La Banda (Famaillá)	1.325	Franco arcilloso, alta e imperfectamente drenado
Mercedita (Lules)	1.142	Arenoso franco (con abundantes gravas y guijarros), media y algo excesivamente drenado
Palá Palá (Leales)	929	Franco limoso, media a baja e imperfectamente drenado
Santa Ana (Río Chico)	1.194	Franco - franco arenoso, alta y bien drenado

En las diferentes localidades y edades se realizaron 33 evaluaciones de capacidad de brotación y crecimiento inicial, resistencia a enfermedades, número total de tallos molibles por parcela y tipo agronómico. Esta última característica considera la arquitectura de la cepa, el macollaje y el diámetro y la altura de los tallos.

En los meses de mayo y julio de cada una de las campañas, muestras de 10 tallos de cada parcela fueron cortadas, despuntadas, pesadas y procesadas (sin estacionamiento) en el trapiche experimental de la EEAO. Los componentes de la calidad industrial analizados fueron brix %, pureza %, pol % jugo y rendimiento fabril %.

Entre fines de septiembre y principios de octubre, cada parcela fue cosechada y se determinó el peso total. Se estimó el rendimiento de caña y azúcar por hectárea para mayo y julio. Todas las características evaluadas se determinaron en las edades de caña planta, soca 1, soca 2 y soca 3.

Cada 15 días se evaluaron parámetros de la calidad industrial (importantes en la recuperación de azúcar en fábrica) tales como pol % caña, fibra % caña y cenizas conductimétricas, de acuerdo a métodos establecidos por la Sección Química de Productos Agroindustriales de la EEAOC.

Principales características morfológicas y agronómicas

TUC 00-65 presenta tallos altos de color verdoso (Figura 1), con diámetro intermedio y entrenudos cortos (Figura 2). La yema es de forma ovada (Figura 3). Presenta cepas con hábito de crecimiento semierecto, característica que la hace apta para la cosecha mecánica integral (Figura 4).

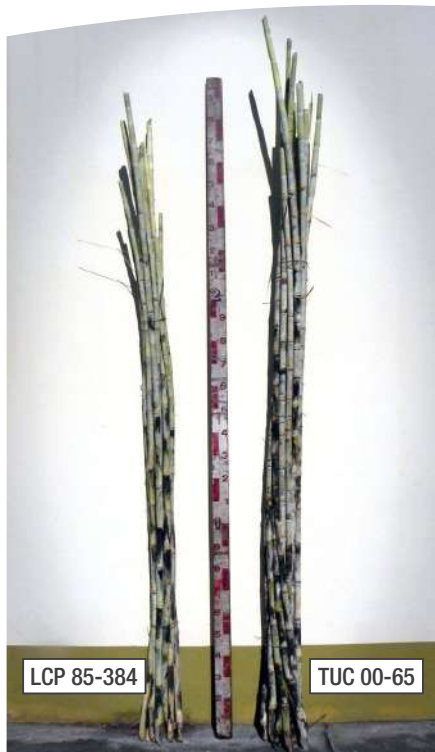


Figura 1. Longitud de tallos de LCP 85-384 y TUC 00-65.



Figura 2. Diámetro intermedio y entrenudos cortos de los tallos de TUC 00-65.



Figura 3. Forma de yema ovada de TUC 00-65.



Figura 4. Vista de una cepa de TUC 00-65.

Comportamiento productivo en diferentes localidades de Tucumán

En la Figura 5 se muestra el rendimiento de caña por hectárea (t/ha). Se observa que TUC 00-65 alcanzó un promedio general de producción de caña de 89,68 t/ha, oscilando entre 100 t/ha en La Banda y casi 70 t/ha en Fronterita. LCP 85-384 (testigo) presentó una media general de 82,18 t/ha, registrando sus rendimientos máximo y mínimo en Santa Ana (98 t/ha) y Mercedes (68 t/ha), respectivamente. Los valores alcanzados por TUC 00-65, comparados con los del testigo, permiten caracterizar esta nueva variedad como de alta producción de caña/ha.

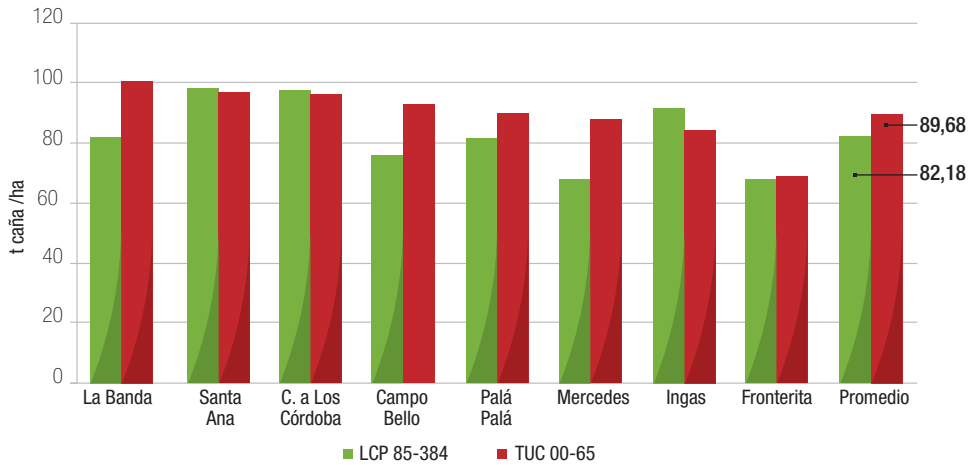


Figura 5. Promedios de toneladas de caña/ha (a través de edades de corte) de TUC 00-65 y LCP 85-384 en ocho localidades de Tucumán.

Comportamiento productivo en distintas edades de corte

En la Figura 6 se muestran los valores promedio de toneladas de caña/ha de TUC 00-65 y LCP 85-384, en distintas edades de corte, a través de localidades. Se observa que el nuevo cultivar supera al testigo en todas las edades de corte evaluadas.

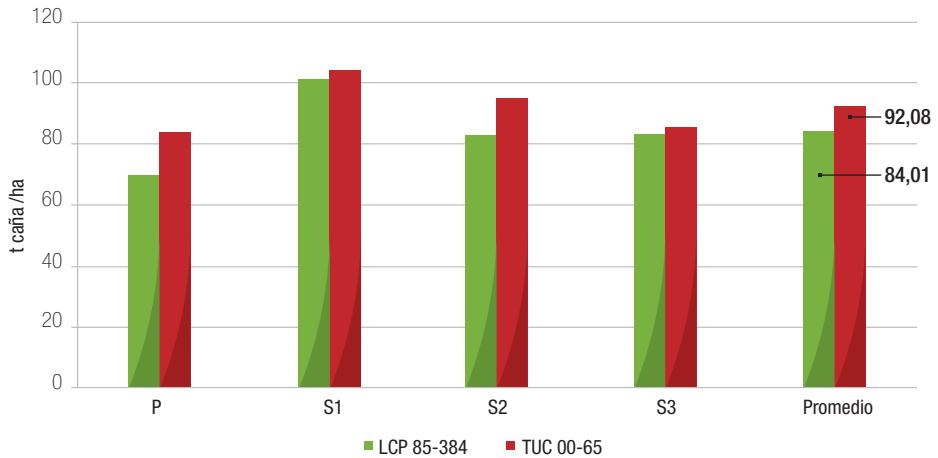


Figura 6. Promedios de toneladas de caña/ha en distintas edades de corte (a través de localidades) de TUC 00-65 y LCP 85-384. P: caña planta; S1 a S3: soca 1 a soca 3.

Comportamiento madurativo y calidad industrial

- Pol % caña

En la Figura 7 se presentan los valores promedio de pol % caña a través de años y de localidades. Se observa que TUC 00-65 presenta muy buenos valores de pol % caña en mayo y julio (12,93% y 14,35%, respectivamente). Ambos valores son ligeramente inferiores a los del testigo LCP 85-384, de reconocida alta calidad azucarera.

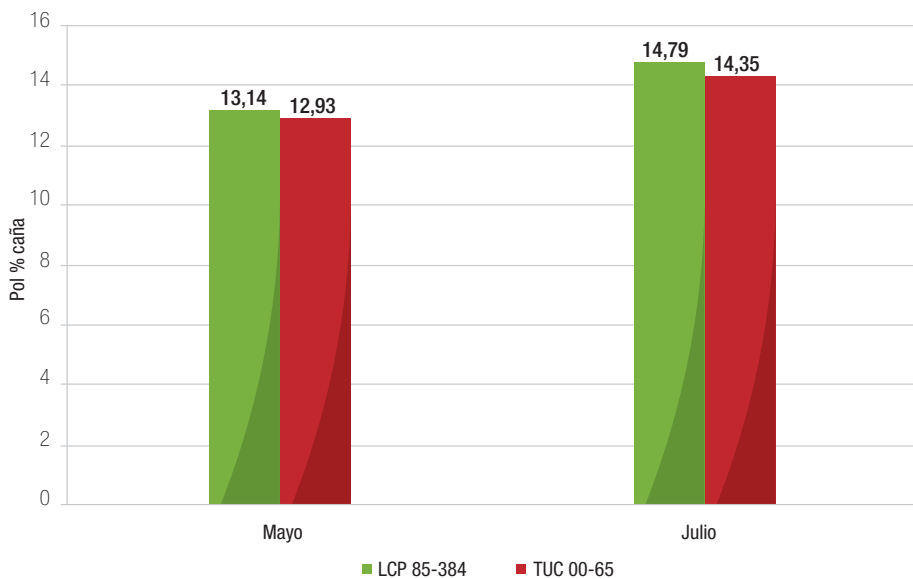


Figura 7. Pol % caña promedio en mayo y julio en Ensayos Comparativos de Variedades Regionales, a través de localidades y edades de corte. Valores obtenidos a partir de trapiche.

En la Figura 8 se grafica la evolución de la pol % caña de TUC 00-65 y LCP 85-384 entre mayo y septiembre de 2016, registrada en un ensayo en edad de soca 4. Se observa un muy buen comportamiento madurativo de este nuevo cultivar desde mayo hasta fines de julio, similar al de LCP 85-384; luego TUC 00-65 muestra un buen incremento de sacarosa % en caña, aunque algo inferior al del testigo.

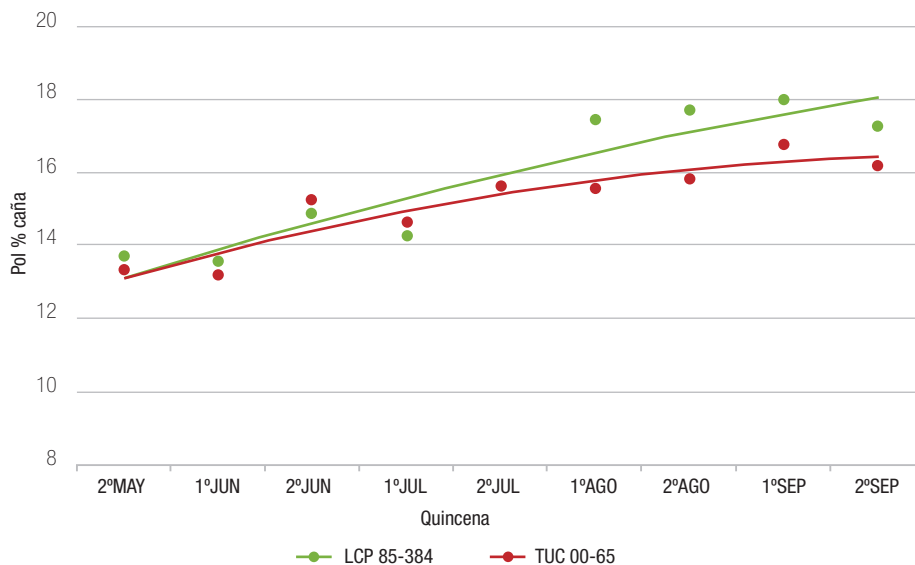


Figura 8. Evolución quincenal de la pol % caña de las variedades TUC 00-65 y LCP 85-384 en edad soca 4 durante la zafra 2016, en la localidad Mercedes (Lules). Valores obtenidos a partir de prensa.

- Contenido de fibra % caña y cenizas

En la Tabla 2, se observa que TUC 00-65 presenta un promedio del 13,50% de fibra en caña, valor que significa una diferencia de 1,75 puntos porcentuales más que el valor medio de LCP 85-384 (11,75%). Se destaca la marcada necesidad de incrementar los volúmenes de bagazo, materia prima fundamental para garantizar adecuadamente la cogeneración de energía puesta en marcha y con firmes perspectivas de crecimiento en Tucumán.

Los valores de cenizas conductimétricas de TUC 00-65 y del testigo se muestran en la Tabla 3.

Tabla 2. Valores promedio, mínimos y máximos de fibra % caña de TUC 00-65 y LCP 85-384.

Variedad	Promedio	Mínimo	Máximo
TUC 00-65	13,50	10,21	16,16
LCP 85-384	11,75	8,57	13,87

Tabla 3. Valores promedios, mínimos y máximos de cenizas conductimétricas (expresados como g/100 g de jugo) de TUC 00-65 y LCP 85-384.

Variedad	Promedio	Mínimo	Máximo
TUC 00-65	0,701	0,521	0,909
LCP 85-384	0,506	0,376	0,694

- Rendimiento fabril % estimado

Con respecto al rendimiento fabril % en el mes de mayo, se observa que el comportamiento de TUC 00-65, a través de edades y ambientes, es similar al de LCP 85-384, registrándose en el promedio una disminución de 0,11 punto porcentual con respecto al testigo (Figura 9). Estos resultados permiten clasificar a TUC 00-65 como un cultivar de maduración temprana. En el mes de julio, esta nueva variedad presenta en el promedio del rendimiento fabril % una disminución de 0,43 punto porcentual con respecto al testigo (Figura 10).

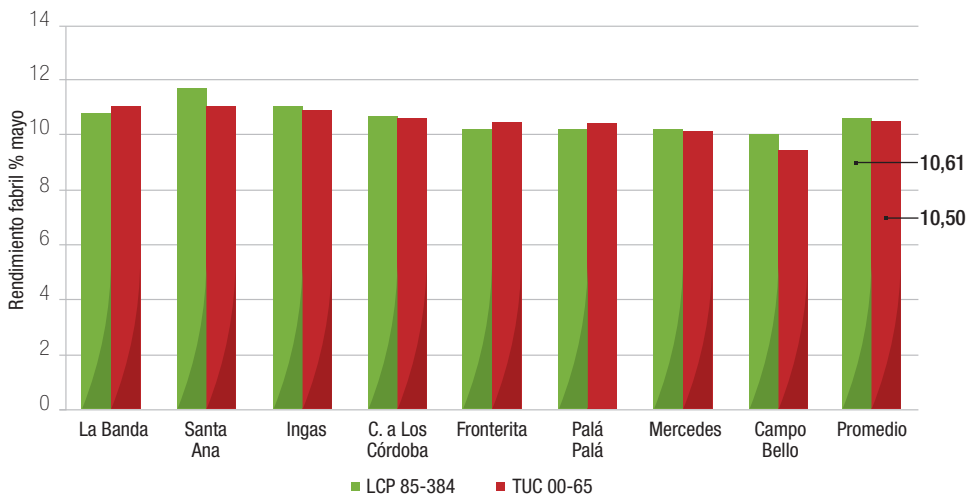


Figura 9. Valores promedio de rendimiento fabril % para el mes de mayo, estimados a través de edades de corte en los Ensayos Comparativos de Variedades Regionales.

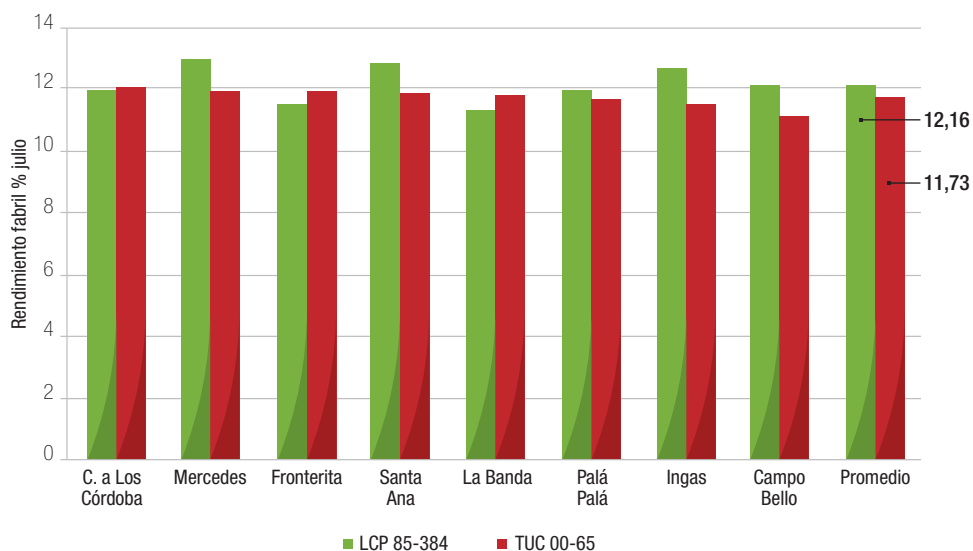


Figura 10. Valores promedio de rendimiento fabril % para el mes de julio, estimados a través de edades de corte en los Ensayos Comparativos de Variedades Regionales.

Producción de azúcar por hectárea

En mayo, TUC 00-65 alcanzó un promedio general de producción de azúcar de 9,67 t/ha, oscilando entre 7,34 t/ha y 11,12 t/ha en Fronterita y La Banda, respectivamente. LCP 85-384 alcanzó un promedio general de 8,93 t/ha, con rendimientos de azúcar mínimo y máximo de 6,83 t/ha y 11,51 t/ha en Fronterita y Santa Ana, respectivamente (Figura 11). Se destaca que TUC 00-65 superó al testigo en cinco de las ocho localidades de ensayo.

En julio, la nueva variedad registró un promedio general de producción de azúcar de 10,84 t/ha, con valores extremos de 8,93 t/ha y 12,55 t/ha obtenidos en las localidades de Campo Bello y Santa Ana, respectivamente. LCP 85-384 presentó un promedio general de 10,04 t/ha, variando entre 8,17 t/ha y 12,21 t/ha en Campo Bello y Palá Palá, respectivamente (Figura 12).

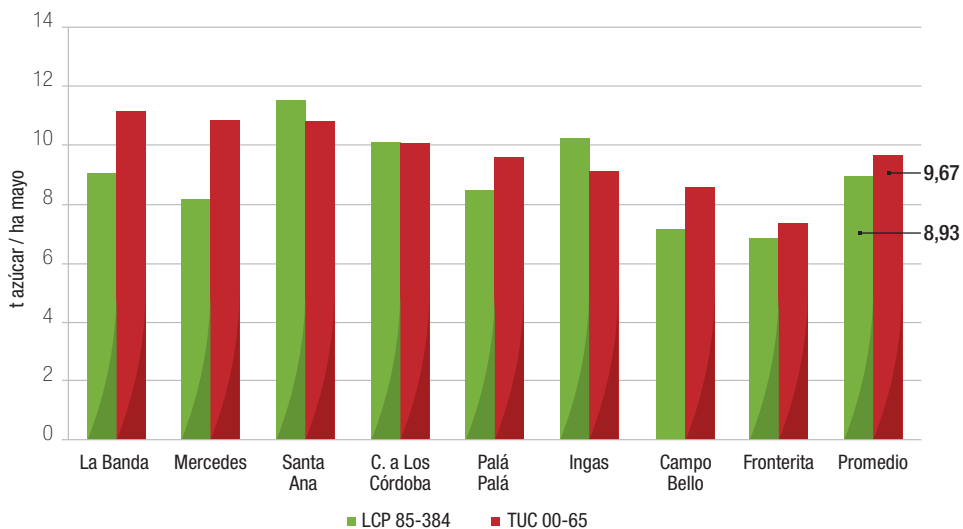


Figura 11. Valores promedio de producción de azúcar (t/ha) en el mes de mayo, estimada a través de edades de corte en los Ensayos Comparativos de Variedades Regionales.

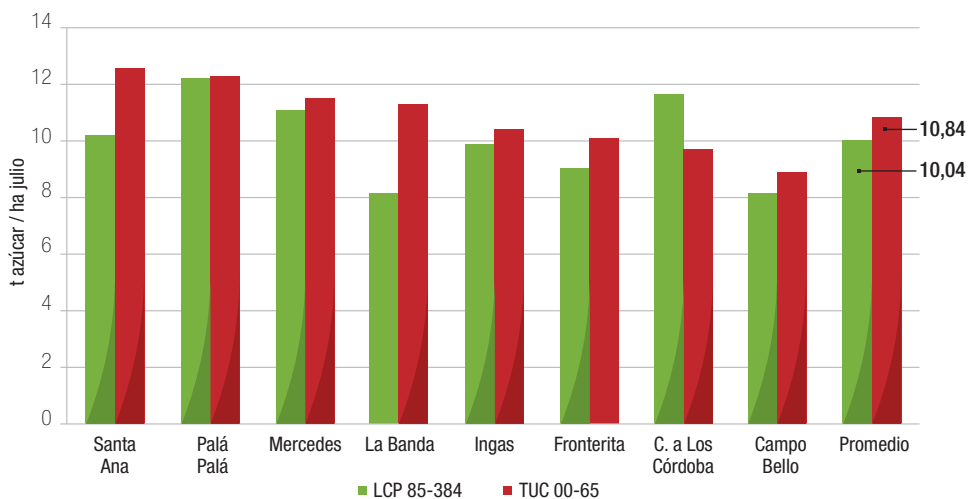


Figura 12. Valores promedio de producción de azúcar (t/ha) estimada para el mes de julio, a través de edades de corte en los Ensayos Comparativos de Variedades Regionales.

Resumen del comportamiento productivo de TUC 00-65

En la Tabla 4 se observa que TUC 00-65 supera en el promedio a LCP 85-384 en 7,5 t de caña por hectárea. Esta nueva variedad es muy macolladora, aunque no más que LCP 85-384. TUC 00-65 supera al testigo en 167 gr en el peso unitario de los tallos, como consecuencia del mayor diámetro y altura de los mismos. Los valores promedio de rendimiento fabril % y toneladas de azúcar/ha (para mayo y julio, respectivamente) permiten inferir que TUC 00-65 es un nuevo cultivar competitivo con LCP 85-384, ampliamente difundido en el área cañera de Tucumán.

Tabla 4. Resumen del comportamiento productivo de TUC 00-65 y LCP 85-384. Valores promedio a través de las edades de corte y localidades evaluadas.

Variedad	Ton. de caña/ha	Número de tallos/ha	Peso por tallos (g)	Rto. Fabril %		Ton. de azúcar/ha	
				Mayo	Julio	Mayo	Julio
TUC 00-65	89,68	97.130	731	10,50	11,73	9,67	10,84
LCP 85-384	82,18	114.444	564	10,61	12,16	8,93	10,04

Comportamiento fitosanitario

En la Tabla 5 se resume el comportamiento fitosanitario de TUC 00-65. Se observa que la nueva variedad se comportó como resistente a dos enfermedades: mosaico (*Sugarcane mosaic virus*) y carbón (*Sporisorium scitamineum*), mientras que mostró un comportamiento moderadamente resistente a roya marrón (*Puccinia melanocephala*), estría roja (*Acidovorax avenae*), escaldadura de la hoja (*Xanthomonas albilineans*) y pokkah boeng (*Fusarium moniliforme*).

Tabla 5. Comportamiento de TUC 00-65 con respecto a las enfermedades más importantes en Tucumán.

Enfermedades	Nivel de resistencia (*)
Mosaico	R
Carbón	R
Roya marrón	MR
Escaldadura de la hoja	MR
Estría roja	MR
Pokkah boeng	MR

(*) Calificación en función a la escala internacional (establecida por la International Society of Sugar Cane Technologists, ISSCT) de 0 a 9, en donde: 0 a 2 = R (resistente); 3 a 4 = MR (moderadamente resistente); 5 a 6 = MS (moderadamente susceptible) y 7 a 9 = S (susceptible).

Inscripción de TUC 00-65 en el Registro Nacional de Cultivares del Instituto Nacional de Semillas

La EEAOC ha inscripto esta nueva variedad en el Registro Nacional de Cultivares y el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares del Instituto Nacional de Semillas (Inase). Esta variedad ha sido caracterizada con respecto a 54 caracteres descriptores de tallos, hojas, arquitectura de cepa, etc., procedimiento que resulta esencial para diferenciar los cultivares de caña de azúcar entre sí y proteger los derechos de propiedad del obtentor.

Consideraciones finales

La evaluación experimental del comportamiento de TUC 00-65, realizada durante 33 cosechas en ocho ambientes agroecológicos del área cañera de Tucumán, reveló que este nuevo cultivar presentó un elevado rendimiento cultural, alcanzando un promedio general de producción de caña de casi 90 t/ha. Este valor superó en un promedio de 7,5 t/ha al de la variedad testigo LCP 85-384.

TUC 00-65 presentó una maduración temprana, con un valor promedio de pol % caña del 12,93% a inicios de cosecha y una buena tasa de acumulación de sacarosa durante todos los meses de zafra. El contenido promedio de fibra en caña fue de 13,50%.

La nueva variedad exhibió valores promedio de producción de azúcar de 9,67 t/ha y 10,84 t/ha, estimados para los meses de mayo y julio, respectivamente.

El nuevo cultivar exhibió un buen comportamiento sanitario, resultando resistente a mosaico y carbón y moderadamente resistente a roya marrón, estría roja, escaldadura de la hoja y pokkah boeng.

El comportamiento productivo y fitosanitario, registrado a nivel experimental, justifica la difusión comercial de la nueva variedad TUC 00-65, lo cual puede contribuir a la diversificación de la composición varietal y al incremento de los niveles de productividad de los cañaverales de Tucumán.

Agradecimientos

Se agradece a la Sección Fitopatología de la EEAOC por las lecturas de enfermedades en Ensayos Comparativos de Variedades y a la Sección Química de Productos Agroindustriales de la EEAOC por los análisis de calidad industrial. Se expresa un especial reconocimiento a las empresas agroindustriales José Minetti y Cía. Ltda. SACI, Compañía Azucarera Concepción, Estancia Ingas SRL y Colombres Hnos. SRL por la valiosa y desinteresada colaboración puesta de manifiesto en la prestación de campos y el manejo de ensayos experimentales.

Bibliografía citada

Cuenya, M. I.; S. Ostengo; E. R. Chavanne; M. A. Espinosa; D. D. Costilla y M. A. Ahmed. 2010. Comportamiento productivo y fitosanitario de dos nuevas variedades de caña de azúcar para la provincia de Tucumán: TUC 95-37 y TUC 97-8. Avance Agroind. 31 (2): 14-21.

Cuenya, M. I.; E. R. Chavanne; S. Ostengo; M. B. García; M. A. Ahmed; D. D. Costilla; C. Díaz Romero; M. A. Espinosa; N. Delgado y J. V. Díaz. 2011. TUC 95-10: una nueva variedad de caña de azúcar altamente productiva. Gac. Agroindustrial EEAOC (75).

Cuenya, M. I.; E. R. Chavanne; S. Ostengo; M. B. García; D. D. Costilla; M. A. Ahmed; C. Díaz Romero; M. A. Espinosa; J. V. Díaz y N. Delgado. 2013. TUC 00-19: una nueva variedad de caña de azúcar altamente productiva y de maduración temprana. Gac. Agroindustrial EEAOC (77).

Ostengo, S.; M. A. Espinosa; J. V. Díaz; E. R. Chavanne; D. D. Costilla y M. I. Cuenya. 2015. Relevamiento de la distribución de variedades y de otras tecnologías aplicadas en el cultivo de caña de azúcar en la provincia de Tucumán: campaña 2013/2014. Gac. Agroindustrial EEAOC (78).

Ostengo, S.; M. A. Espinosa; J. V. Díaz; E. R. Chavanne; D. D. Costilla y M. I. Cuenya. 2018. Relevamiento de la distribución de variedades y de otras tecnologías aplicadas en el cultivo de caña de azúcar en la provincia de Tucumán: campaña 2016/2017. Gac. Agroindustrial EEAOC (81).

EDITOR RESPONSABLE

Dr. Leonardo Daniel Ploper

**COMISIÓN PUBLICACIONES
Y DIFUSIÓN**

Ing. Agr. Patricia Digonzelli

Ing. Agr. Fernanda Leggio

Ing. Agr. Daniela Pérez

Dra. Paula Filippone

Ing. Agr. Amanda S. Blanco

DISEÑO EDITORIAL

Lic. Andrés E. Navas

CORRECCIÓN

Prof. Ernesto Klass

Se autoriza la reproducción parcial o total citando la fuente. Se agradece el envío de la publicación en que se incluya nuestro material.



William Cross 3150
T4101XAC | Las Talitas
Tucumán | Argentina
Tel.: (54 381) 452 1000
Fax: (54 381) 452 1008
www.eeaoc.org.ar



**ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES**
Tucumán | Argentina