



ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES
Tucumán | Argentina



Comportamiento productivo y fitosanitario de TUC 00-19, una nueva variedad de caña de azúcar altamente productiva



TUC
00-19

Comportamiento productivo y fitosanitario de TUC 00-19, una nueva variedad de caña de azúcar altamente productiva*

María I. Cuenya**, Ernesto R. Chavanne**, Santiago Ostengo**, María B. García**, Diego D. Costilla**, Miguel Ahmed**, Carolina Díaz Romero**, Modesto A. Espinosa**, Jorge V. Díaz** y Nicolás Delgado**

* Parte de los resultados presentados en este trabajo fueron publicados en "TUC 00-19: una nueva variedad de caña de azúcar altamente productiva y de maduración temprana" de Cuenya et al. Gaceta Agrícola EEAOC N° 77, 2013.

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

Introducción

La marcada predominancia de LCP 85-384 en los cañaverales tucumanos (76,65% de la superficie de cultivo) detectada en la campaña 2010/2011 (Ostengo *et al.*, 2012), plantea un escenario de elevado riesgo, pues implica que nuestra agroindustria está sustentada, prácticamente, sobre una única variedad. Entre las consecuencias más negativas que esta situación puede tener, se destacan: el incremento de la severidad de ataque de enfermedades ya existentes (como ya está ocurriendo con la roya marrón en Tucumán) y el ataque de nuevas enfermedades.

En el mundo, en las áreas cañeras dominadas por una o muy pocas variedades, se registraron numerosas epifitias causantes de importantes caídas de la producción, con pérdidas económicas significativas para la agroindustria. Merece destacarse la epifitia de la roya naranja en el 2000 en Australia, que atacó severamente a la variedad Q124, que ocupaba el 85% del área central y el 45% del total del área cañera del país, causando pérdidas de hasta un 40% en el rendimiento cultural (Magarey *et al.*, 2005). En América, la roya naranja fue constatada por primera vez en Florida (EE.UU.) en 2007 y se distribuyó rápidamente a varios países del continente, reportándose en Brasil en el 2009. En Tucumán, en el siglo pasado se produjeron dos severas crisis sanitarias, causadas por el mosaico

y el carbón (enfermedades de origen viral y fúngico, respectivamente), que provocaron significativas pérdidas productivas y económicas.

Los antecedentes expuestos pretenden alertar al sector agroindustrial tucumano acerca del actual estado de vulnerabilidad de nuestros cañaverales, instándolo a diversificar en el corto plazo su composición varietal. Entre 2009 y 2011, el Programa de Mejoramiento Genético de la Caña de Azúcar (PMGCA) de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) ha liberado al cultivo comercial cuatro nuevas variedades: TUC 89-28, TUC 95-37, TUC 97-8 y TUC 95-10, de las cuales las tres últimas se están difundiendo activamente a través de caña semilla saneada del Proyecto Vitroplantas.

En este trabajo se presenta información descriptiva de TUC 00-19, una nueva variedad de caña de azúcar, analizándose el comportamiento productivo y fitosanitario registrado en Ensayos Comparativos de Variedades Regionales (ECVR), conducidos por el PMGCA de la EEAOC.

Origen y etapas de evaluación

TUC 00-19 fue obtenida en 2000 a partir del cruzamiento entre HOCOP 92-675 y TUCCP 77-42, realizado en la EEAOC en Las Talitas (Tucumán). Entre los años 2002 y 2012, se evaluó su comportamiento productivo y fitosanitario en distintas etapas de selección, las últimas

de las cuales comprendieron los ECVR, distribuidos en las siguientes ocho localidades del área cañera de Tucumán: Camino a Los Córdoba (Depto. Río Chico); El Colmenar (Tafí Viejo); Fronterita y La Banda (ambas en Depto. Famaillá); Ingas (Depto. Simoca); Mercedes (Depto. Lules); Palá-Palá (Depto. Leales) y Santa Ana (Depto. Río Chico). Estos ECVR fueron implantados de acuerdo a 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. Cada ECVR fue evaluado en cuatro edades de corte (desde caña planta hasta soca 3). El cultivar testigo utilizado como referencia fue LCP 85-384.

En las diferentes localidades y edades de corte, se determinó un conjunto amplio de características, entre las cuales se destacan: brotación y crecimiento inicial, grado de resistencia a enfermedades y número total de tallos molibles por parcela. En mayo y julio de cada campaña, se cortaron y despuntaron correctamente muestras de 10 tallos por parcela, que fueron pesadas (valoración del peso individual del tallo) y procesadas, sin estacionamiento, en el trapiche experimental de la EEAOC. Los componentes de la calidad industrial analizados fueron: brix %, pureza % y pol % del jugo y rendimiento fabril %. Entre fines de septiembre y principios de octubre, cada parcela experimental fue cosechada,

determinándose el peso total. A partir de estas evaluaciones, se estimó el rendimiento de caña y de azúcar por hectárea para los meses de mayo y julio, respectivamente. Se determinó además, la fibra % caña de acuerdo a la metodología establecida por la Sección Química de Productos Agroindustriales de la EEAOC (Diez *et al.*, 2000).

Principales características morfológicas y agronómicas

TUC 00-19 presenta brotación y crecimiento inicial acelerados, lo cual favorece el "cierre" temprano del cañaveral. Tiene tallos de altura media (Figura 1), de color verde amarillento, con diámetro intermedio y entrenudos largos (Figura 2). La yema es de forma redonda (Figura 3) y la aurícula lanceolada (Figura 4). Una característica particular de esta variedad es la presencia de una mancha rojiza elongada en la vaina de la hoja (Figura 5). Presenta cepas de porte erecto, característica que la hace apta para la cosecha mecánica integral (Figura 6).

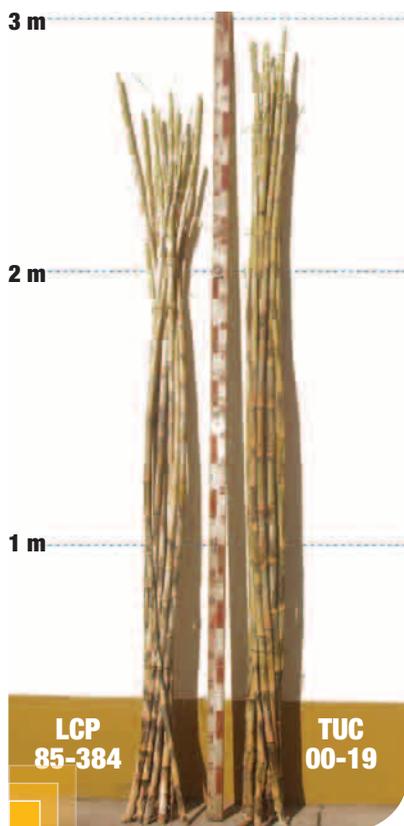


Figura 1. Longitud de tallos de TUC 00-19 y LCP 85-384 (setiembre de 2012, Mercedes, Lules).



Figura 2. Diámetro intermedio de tallos de TUC 00-19.



Figura 3. Forma de yema redonda de TUC 00-19.



Figura 4. Vista de la aurícula de la vaina de TUC 00-19.



Figura 5. Mancha elongada en la vaina de la hoja de TUC 00-19.



Figura 6. Vista de cepa de TUC 00-19.

Comportamiento productivo en diferentes localidades de Tucumán

En la Figura 7 se observa que la nueva variedad TUC 00-19 alcanzó un promedio general de casi 93 t de caña /ha, superando a LCP 85-384 en casi 3 t de caña/ha. Los valores alcanzados por TUC 00-19, comparados con los del testigo, permiten caracterizar a esta nueva variedad como de alta producción de caña/ha.

En la Tabla 1 se detallan los valores representados en la Figura 7, registrándose además las diferencias entre TUC 00-19 y LCP 85-384 para cada localidad. Se destaca la superioridad productiva de la nueva variedad con respecto a LCP 85-384 en Mercedes, Ingas y El Colmenar, localidades con suelos con contenidos de materia orgánica medios a bajos.

Comportamiento madurativo y calidad industrial

- Pol % caña

En la Figura 8 se grafica la evolución del pol % caña de TUC 00-19 y LCP 85-384 entre mayo y septiembre de 2011, registrada en un ensayo en edad de soca 2. Se observa el excelente valor inicial de TUC 00-19 en la segunda quincena de mayo (16,20%), superior en casi un punto al de LCP 85-384, y una curva de acumulación de azúcar superior a la del testigo hasta la primera quincena de septiembre. Se destaca el comportamiento madurativo de esta nueva variedad, con un elevado tenor sacarino en los inicios de cosecha y una muy buena tasa de acumulación de sacarosa durante los meses de zafra. Se destaca que TUC 00-19 presenta un promedio de fibra en caña de 11,96%.

- Rendimiento fabril % estimado

Como se observa en las Figuras 9 y 10, el rendimiento fabril de TUC 00-19 para mayo y julio es muy similar al de la variedad testigo, LCP 85-384. Los valores de rendimiento de mayo confirman la precocidad madurativa de la nueva variedad.

Toneladas de caña por hectárea (promedios a través de edades de corte)

LCP 85-384 ■
TUC 00-19 ■

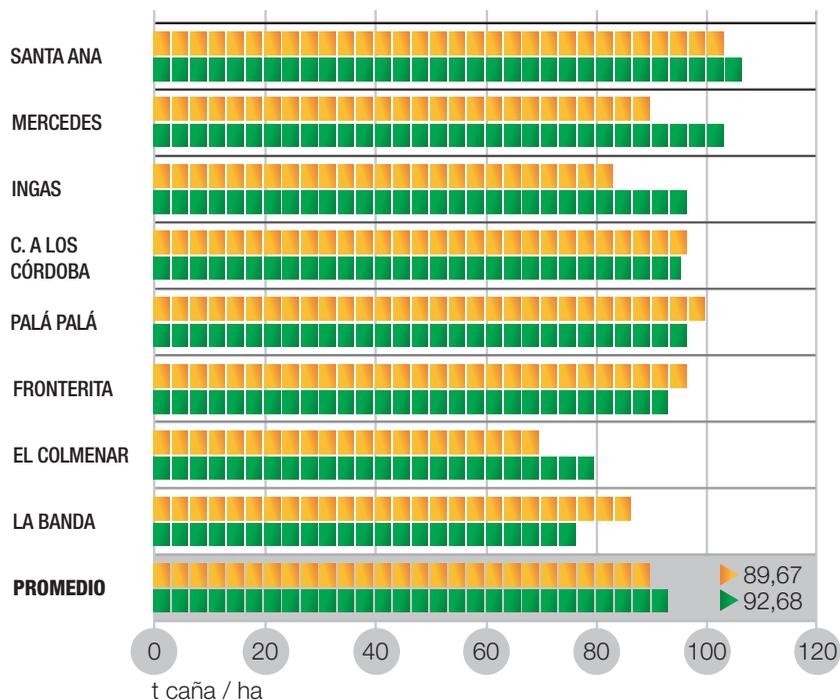


Figura 7. Promedios de toneladas de caña/ha (a través de edades de corte) de TUC 00-19 y LCP 85-384 en ocho localidades de Tucumán.

Tabla 1. Promedios de toneladas de caña/ha para TUC 00-19 y LCP 85-384 y diferencias de producción en diferentes localidades de ensayo.

Localidad	TUC 00-19	LCP 85-384	Diferencia (TUC 00-19 / LCP 85-384)
Santa Ana	105,63	103,23	2,40
Mercedes	101,24	89,68	11,56
Ingas	94,56	80,77	13,79
C. a Los Córdoba	94,48	97,85	-3,37
Palá Palá	94,47	99,97	-5,50
Fronterita	92,00	93,33	-1,33
El Colmenar	80,98	67,65	13,33
La Banda	78,04	84,87	-6,83
Promedio	92,68	89,67	3,01

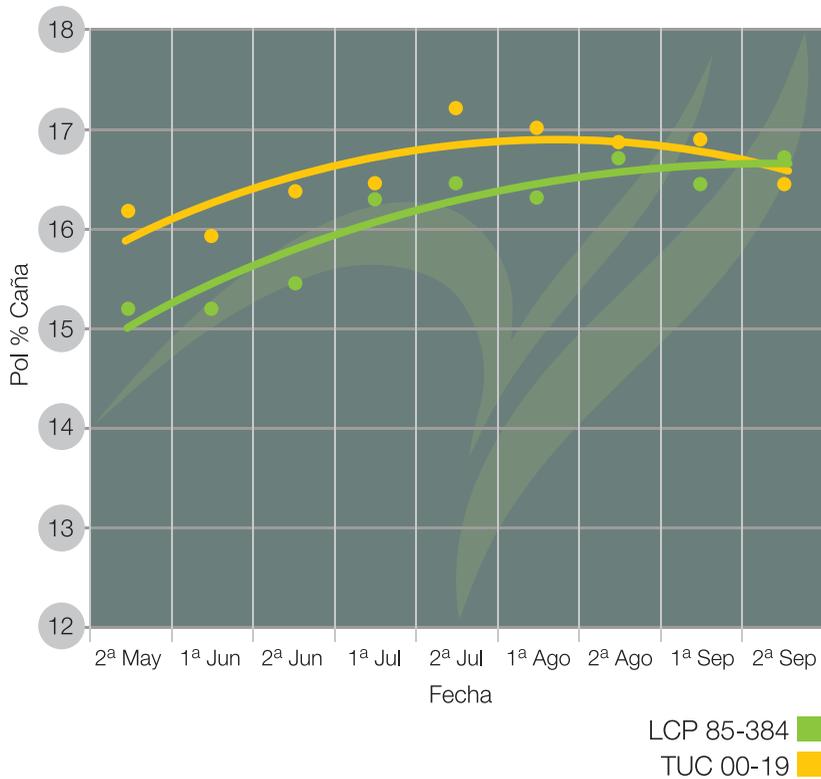


Figura 8. Evolución quincenal de pol % caña de las variedades TUC 00-19 y LCP 85-384 en edad soca 2, durante la zafra 2011 (La Banda, Famaillá).

Producción de azúcar por hectárea

En mayo, TUC 00-19 alcanza un promedio general de 10,1 t de azúcar/ha, oscilando entre 8,8 t y 11,4 t producidas en La Banda y Santa Ana, respectivamente (Figura 11). En julio, TUC 00-19 registra un promedio general de 11,2 t de azúcar/ha, con valores extremos de 8,2 t y 14,8 t obtenidos en las localidades de Ingas y Mercedes, respectivamente (Figura 12).

Resumen del comportamiento productivo de TUC 00-19

En la Tabla 2 se observa que el rendimiento cultural promedio de caña/ha de TUC 00-19, levemente superior al de LCP 85-384, se explica por una menor población de tallos/ha de mayor peso unitario. La diferencia del peso promedio de los tallos de TUC 00-19 respecto a LCP 85-384 (183 g) se debe a que los primeros tienen mayor altura y diámetro.

Con respecto al rendimiento fabril % estimado en mayo y en julio, el nuevo cultivar tiene un comportamiento similar al de LCP 85-384, tanto en inicio como a mediados de cosecha. Las t de azúcar/ha estimadas en mayo y julio son similares para TUC 00-19 y LCP 85-384.

Comportamiento fitosanitario

En la Tabla 3 se resume el comportamiento fitosanitario de TUC 00-19. Se destaca que la nueva variedad se comportó como resistente a tres enfermedades: mosaico (*Sugarcane mosaic virus*), carbón (*Sporisorium scitamineum*) y escaldadura de la hoja (*Xanthomonas albilineans*), y como moderadamente resistente a roya marrón (*Puccinia melanocephala*), estría roja (*Acidovorax avenae*) y pokkah boeng (*Fusarium moniliforme*). Finalmente, como la mayoría de las variedades de caña de azúcar, TUC 00-19 mostró susceptibilidad al gusano perforador (*Diatraea saccharalis*).

Rendimiento fabril % mayo

(promedios a través de edades de corte)

LCP 85-384
TUC 00-19

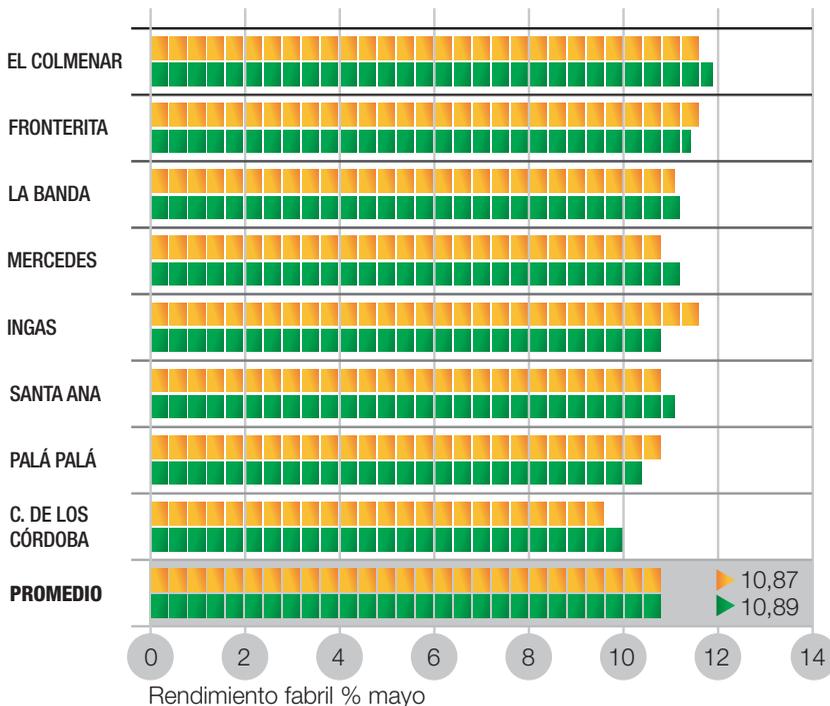


Figura 9. Promedios de rendimiento fabril % para el mes de mayo, estimados a través de edades de corte en los Ensayos Comparativos de Variedades Regionales (ECVR).

Inscripción de TUC 00-19 en el Registro Nacional de Cultivares del Instituto Nacional de Semillas (INASE)

A fines de 2012, la EEAOC culminó los trámites para inscribir 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 descriptores de tallo, hoja, arquitectura de cepa, etc., procedimiento que resulta esencial para diferenciar a los cultivares de caña de azúcar entre sí y fundamentar y proteger los derechos de propiedad del obtentor.

Consideraciones finales

El comportamiento de TUC 00-19, evaluado a nivel experimental, evidenció que este nuevo cultivar presenta un elevado rendimiento cultural, alcanzando un promedio general de casi 93 t de caña/ha. Este valor superó al de la variedad testigo, LCP 85-384, en 3 t de caña/ha, registrándose una superioridad mayor (de aproximadamente 12 t/ha a 14 t/ha) en tres localidades con suelos con contenidos medios a bajos de materia orgánica.

TUC 00-19 presentó una maduración temprana, con elevados niveles de pol % caña a inicios de cosecha y una muy buena tasa de acumulación de sacarosa durante todos los meses de zafra. Los valores de rendimiento fabril % promedio del nuevo cultivar (en mayo y julio) fueron similares a los de LCP 85-384, variedad de reconocida excelencia en cuanto a su comportamiento madurativo. Por otro lado, TUC 00-19 presentó un nivel promedio de casi 12% de fibra en caña.

La nueva variedad exhibió valores promedio de producción de azúcar de 10 t/ha y 11 t/ha, estimados para los meses de mayo y julio, respectivamente.

Rendimiento fabril % julio (promedios a través de edades de corte)

LCP 85-384
TUC 00-19

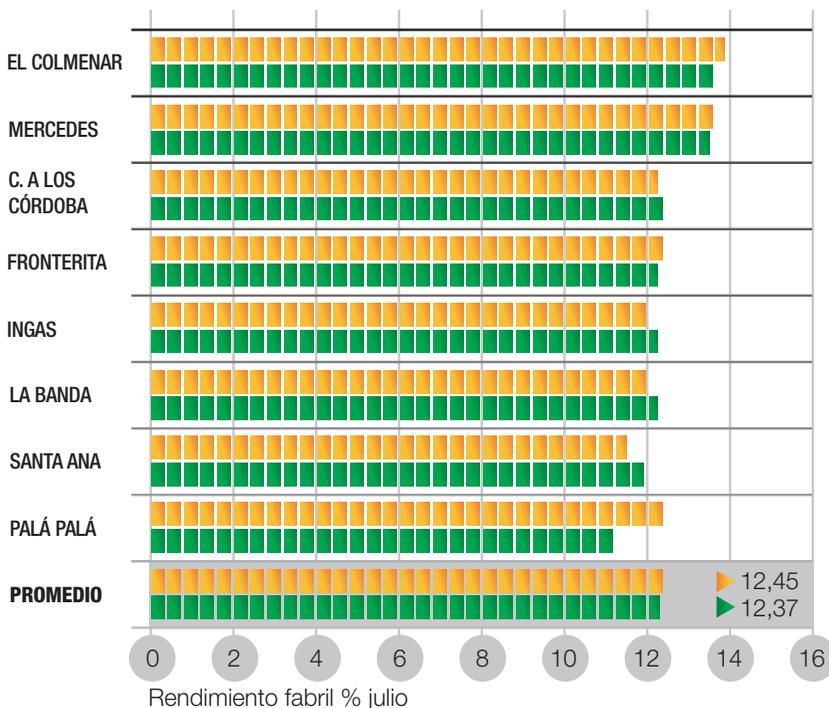


Figura 10. Promedios de rendimiento fabril % para el mes de julio, estimados a través de edades de corte en los ECVR.

Toneladas de azúcar / ha mayo (promedios a través de edades de corte)

LCP 85-384
TUC 00-19

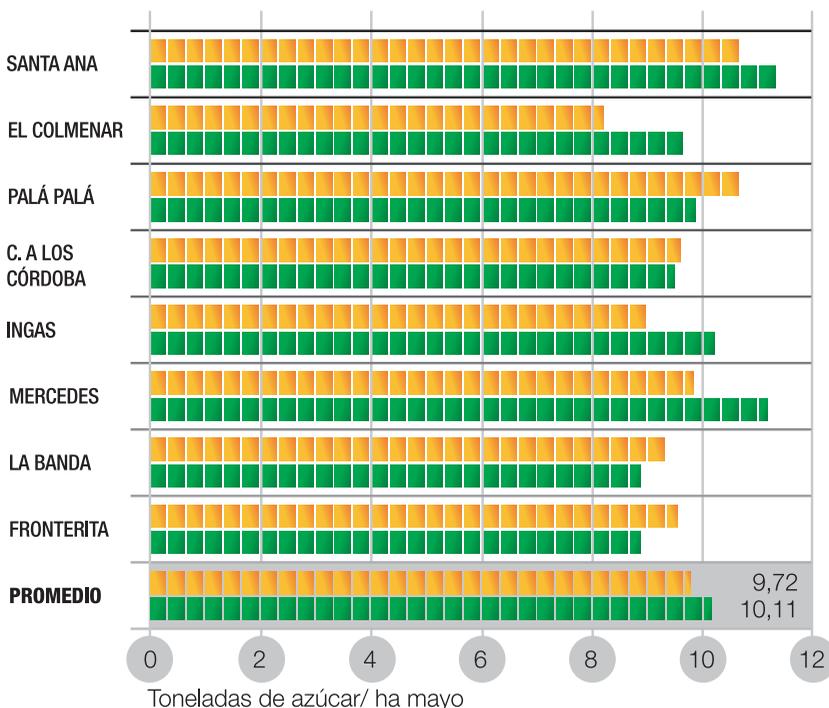


Figura 11. Promedios de toneladas de azúcar/ha, estimados a través de edades de corte en ECVR para el mes de mayo, en diferentes localidades de Tucumán.

Toneladas de azúcar / ha julio
(promedios a través de edades de corte)

LCP 85-384 
TUC 00-19 

TUC 00-19 mostró un muy buen comportamiento sanitario, resultando resistente a mosaico, carbón y escaldadura de la hoja y moderadamente resistente a roya marrón, estría roja y pokkah boeng. Sin embargo, TUC 00-19 se presentó como susceptible al gusano perforador.

Las destacadas características agroindustriales y el buen comportamiento fitosanitario de TUC 00-19 la posicionan como un nuevo cultivar con muy buenas perspectivas de difusión, que podría contribuir a la diversificación de la composición varietal de los cañaverales de Tucumán y al incremento de sus niveles de productividad.

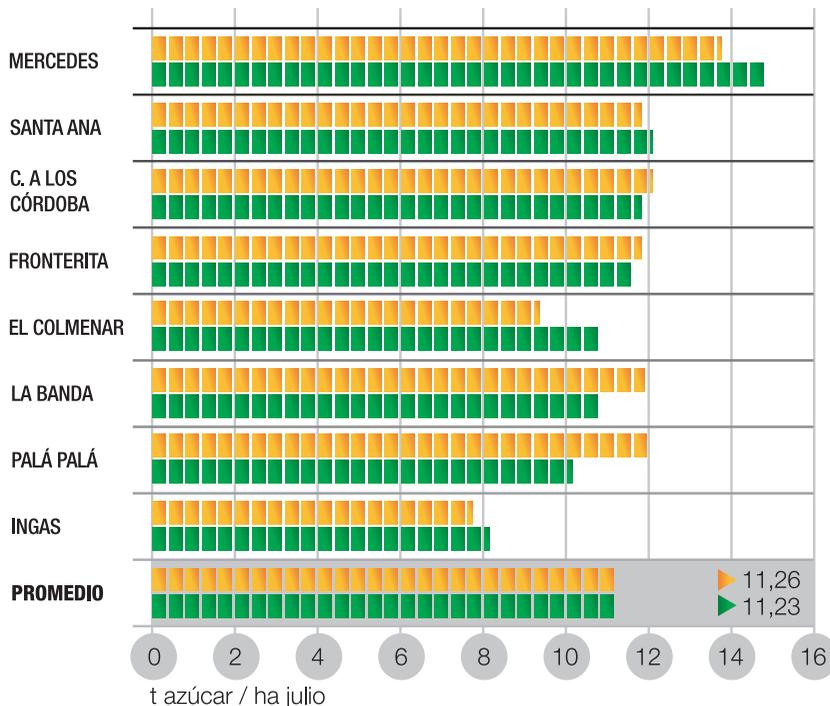


Figura 12. Promedios de toneladas de azúcar/ha estimados para el mes de julio, a través de edades de corte, en ECVR en diferentes localidades de Tucumán.

Tabla 2. Resumen del comportamiento productivo de TUC 00-19 y LCP 85-384. Valores promedio a través de edades de corte y de las localidades evaluadas.

Variedad	Caña (t/ha)	Número de tallos / ha	Peso por tallo (g)	Rto. fabril mayo (%)	Rto. fabril julio (%)	Azúcar (t) mayo	Azúcar (t) julio
TUC 00-19 	92,68	93.432	0,767	10,89	12,38	10,11	11,23
LCP 85-384 	89,67	111.466	0,584	10,87	12,45	9,72	11,26

Tabla 3. Comportamiento de TUC 00-19 con respecto a las enfermedades más importantes en Tucumán y al gusano perforador.

Variedad	Enfermedades y gusano perforador	Nivel de resistencia (*)
 TUC 00-19	Mosaico	R
	Carbón	R
	Escaldadura de la hoja	R
	Roya marrón	MR
	Estría roja	MR
	Pokkah boeng	MR
	Gusano perforador	S

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



ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES

Tucumán | Argentina



Agradecimientos

Se agradece 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 (ATANOR S. A.), Estancia Ingas S.R.L. y Colombres Hnos. S.R.L., por la valiosa y desinteresada colaboración puesta de manifiesto en la cesión de campos y en el manejo de ensayos experimentales.

Bibliografía citada

Diez, O.; S. Zossi; E. R. Chavanne y G. Cárdenas. 2000. Calidad industrial de las variedades de caña de azúcar de maduración temprana LCP 85-384 y LCP 85-376 en Tucumán. Análisis de sus principales constituyentes físico-químicos. Rev. Ind. y Agríc. de Tucumán 77 (2): 39-48.

Magarey, R.; T. Staier; J. Bull; B. Croft and T. Wilcox. 2005. The Australian sugarcane orange rust epiphytotic. En: Proc. ISSCT Congress, 25, Guatemala, 2005, pp. 648-653.

Ostengo, S.; M. A. Espinosa; M. B. García; N. Delgado y M. I. Cuenya. 2012. Distribución varietal del cultivo de la caña de azúcar y aplicación de otras tecnologías en la provincia de Tucumán. Relevamiento de la campaña 2010/2011. Gac. Agroindustrial EEAOC (76).