



> **Gacetilla N° 81**
Noviembre 2018

ISSN 0328-6789

Gacetilla agroindustrial

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



**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

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

Santiago Ostengo*, Modesto A. Espinosa*, Jorge V. Díaz*, Ernesto R. Chavanne*, Matias Aybar Guchea*, Diego D. Costilla* y María I. Cuenya*

Desde la campaña 1977/1978, la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) viene efectuando relevamientos sobre la distribución de variedades en el área de cultivo de caña de azúcar de Tucumán. A partir de la campaña 2007/2008, el Programa de Mejoramiento Genético de Caña de Azúcar (PMGCA) de la EEAOC decidió relevar, además, la aplicación de otras tecnologías tales como la utilización de semilla saneada a partir de vitroplantas, madurativos, riego y cosecha integral en verde (Cuenya *et al.*, 2009; Ostengo *et al.* 2012, 2015). Dichos relevamientos, basados en encuestas a productores de caña de azúcar realizadas cada tres años, brindan una valiosa información que revela el avance tecnológico alcanzado por el sector cañero tucumano.

En el presente trabajo se presentan los resultados obtenidos en el relevamiento realizado en la campaña 2016/2017 en Tucumán con respecto a la distribución de variedades comerciales de caña de azúcar y a la utilización de semilla saneada a partir de vitroplantas, madurativos, riego y cosecha integral en verde.

Distribución actual de las principales variedades cultivadas

De las 269.530 hectáreas netas cosechables con caña de azúcar, estimadas en Tucumán para la zafra 2017 (Fandos *et al.*, 2017), el PMGCA logró encuestar el 47,54% (128.147 ha). Este porcentaje, similar a los alcanzados en encuestas anteriores, representa un valor más que propicio para estimar la composición varietal del área cultivada con caña de azúcar.

En la Figura 1 se presenta la distribución porcentual de las principales variedades cultivadas en el área cañera de Tucumán, estimada a partir de la presente encuesta. En ella se observa que LCP 85-384 ocupa el 76,78% de la superficie, mientras que TUC 95-10 es la segunda variedad más cultivada en la provincia, posición que

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

desde la década de 1990 ocupó TUCCP 77-42. Este último cultivar ocupa el tercer lugar (9,71%). TUC 97-8 y TUC 95-37 se ubican en el cuarto y quinto lugar con el 1,21% y el 0,72% del área de cultivo, respectivamente.

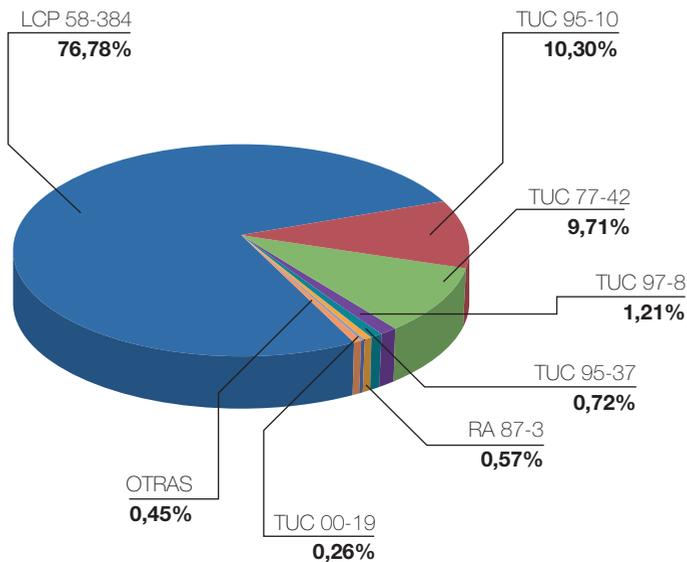


Figura 1. Distribución porcentual de las principales variedades cultivadas en el área cañera de la provincia de Tucumán (campaña 2016/2017).

En la Figura 2 se presenta la evolución de la distribución de las principales variedades comerciales en las últimas seis campañas de evaluación (Jerez *et al.*, 2002; Cuenya *et al.*, 2005, 2009; Ostengo *et al.*, 2012, 2015). Se evidencia que la tendencia de crecimiento continuo y acelerado del área de cultivo de LCP 85-384 observada desde 2001/2002 se ha revertido, exhibiendo por primera vez un decrecimiento en el porcentaje de área cultivada entre las campañas 2013/2014 y 2016/2017. Se observa además que TUCCP 77-42 fue, con una tendencia decreciente, la segunda variedad más cultivada en la provincia hasta 2013/2014. Entre las dos últimas encuestas se destaca la acelerada expansión de TUC 95-10, que se posiciona, en 2016/2017, como la segunda variedad más cultivada en Tucumán.

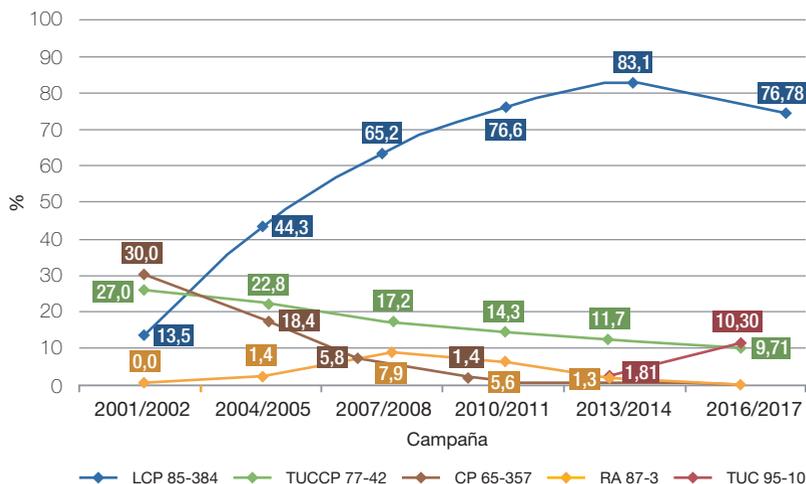


Figura 2. Evolución de la distribución de variedades comerciales de caña de azúcar durante las últimas seis encuestas realizadas por la EEAOOC en Tucumán.

En la Tabla 1 se especifican los valores de las distribuciones porcentuales de las variedades comerciales relevadas por la EEAOOC para las campañas 2013/2014 y 2016/2017 y la diferencia entre ambas (última columna). Se observa que el decrecimiento en el área de cultivo de LCP 85-384 es de 6,32 puntos porcentuales. TUC 95-10, liberada por el PMGCA en 2011, registra un incremento de 8,49 puntos porcentuales. El importante crecimiento de este nuevo cultivar se explica por su excelente comportamiento productivo y su alta plasticidad ambiental. TUCCP 77-42 presenta un decrecimiento de 2 puntos porcentuales. Otros nuevos cultivares, TUC 97-8 y TUC 00-19 (liberados por el PMGCA en 2009 y 2015, respectivamente) muestran leves incrementos en la superficie cañera tucumana.

Tabla 1. Composición porcentual de variedades en las campañas 2016/2017 y 2013/2014.

Variedad	Campañas encuestadas		Diferencia (puntos porcentuales)
	2016/17	2013/14	
LCP 85-384	76,78%	83,05%	-6,27
TUC 95-10	10,30%	1,81%	8,49
TUCCP 77-42	9,71%	11,73%	-2,03
TUC 97-8	1,21%	0,57%	0,64
TUC 95-37	0,72%	0,78%	-0,06
RA 87-3	0,57%	1,32%	-0,76
TUC 00-19	0,26%	0%	0,26
Otras	0,45%	0,79%	-0,34

Distribución de variedades por departamentos de Tucumán

El 100% de las hectáreas encuestadas proporcionó información que permitió estimar la distribución porcentual de las variedades para cada departamento en Tucumán. En la Tabla 2 se detalla el total de hectáreas netas cosechables de cada departamento estimadas en 2017 (Fandos *et al.*, 2017) y las respectivas hectáreas encuestadas.

Tabla 2. Superficie neta cosechable con caña de azúcar estimada en 2017 y superficie encuestada para cada departamento de Tucumán en 2016/2017.

Departamento	Superficie neta cosechable con caña de azúcar (ha)	Superficie encuestada (ha)	Superficie encuestada (%)
Alberdi	6.730	3571	53.06
Burruyacú	30.890	13.839	44.80
Capital	100	0	0.00
Chicligasta	16.930	8935	52.78
Cruz Alta	46.340	26.408	56.99
Famaillá	10.920	5084	46.56
Graneros	5.790	3389	58.52
La Cocha	10.460	5812	55.57
Leales	54.830	21.580	39.36
Lules	8.970	5833	65.02
Monteros	22.810	9721	42.62
Río Chico	13.930	12.023	86.31
Simoca	40.030	11.675	29.17
Tafí Viejo	650	235	36.13
Yerba Buena	150	44	29.44
Total General	269.530	128.147	47.54

La Tabla 3 presenta la composición porcentual de las principales variedades en los diferentes departamentos encuestados de Tucumán (se excluyeron Capital, Tafí Viejo y Yerba Buena). Se observa que LCP 85-384 es la principal variedad cultivada en todos los departamentos relevados, ocupando más del 55% de la superficie. En los departamentos de Burruyacú, Cruz Alta, Graneros, La Cocha, Leales y Lules, los valores de extensión de LCP 85-384 oscilaron entre casi un 80% y un 90%. En Alberdi, Chicligasta, Famaillá, Monteros, Río Chico y Simoca, el área ocupada con esta variedad osciló entre un 55,25% y un 71,55%. Se destaca que en Alberdi, Cruz Alta, Famaillá, La Cocha, Leales, Lules y Río Chico, TUC 95-10 es la segunda variedad más cultivada, oscilando desde el 5,15% en Cruz Alta hasta el 27,11% en Alberdi. Es importante destacar que los departamentos de Alberdi, Chicligasta, Famaillá, Río Chico y Simoca presentan un mayor grado de diversificación de cultivares.

Tabla 3. Composición porcentual de variedades en los diferentes departamentos encuestados de Tucumán en las campaña 2016/2017

Variedad	LCP 85-384	TUC 95-10	TUCCP 77-42	TUC 97-8	Otras
Alberdi	62,34	27,11	6,85	1,38	2,31
Burruyacú	87,29	4,41	5,08	2,18	1,04
Chicligasta	55,73	13,73	25,51	0,44	4,59
Cruz Alta	89,86	5,15	2,61	0,89	1,49
Famailla	71,55	17,33	4,87	2,24	4,02
Graneros	86,08	5,21	6,82	0,57	1,31
La Cocha	84,08	10,23	3,14	0,41	2,14
Leales	85,65	7,71	3,66	1,45	1,53
Lules	79,66	14,98	1,95	0,72	2,68
Monteros	68,30	6,91	21,52	0,76	2,51
Río Chico	64,05	18,40	14,62	0,74	2,19
Simoca	55,25	15,74	26,63	0,78	1,61

Distribución de variedades por edades de corte

De las 128.147 ha encuestadas, un total de 126.704 ha (47,01% de la superficie total en 2017) presentaron información discriminada con respecto a las edades de los cañaverales. Los resultados obtenidos permitieron inferir la composición porcentual de los cañaverales de Tucumán según las edades de corte y la distribución varietal en cada una de ellas. La Figura 3 muestra que solo el 12,26% del cañaveral tucumano corresponde a la edad de caña planta. También se detectan bajos porcentajes de superficie con cañaverales en edades de soca 1 y soca 3 (13,57% y 13,82%).

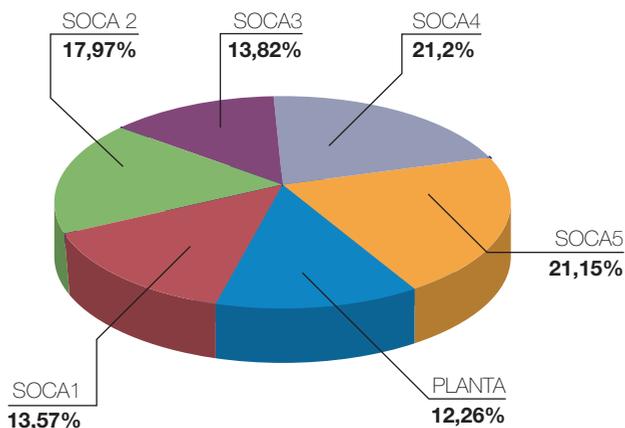


Figura 3. Distribución porcentual de cañaverales por edad (campaña 2016/2017).

Con respecto a la distribución varietal según la edad de corte, la Figura 4 presenta los resultados obtenidos para la edad de caña planta. El análisis de la información registrada para esta edad en particular es de gran importancia, ya que permite conocer el grado de aceptación de nuevos cultivares cuando son puestos a disposición de los productores. En la Figura 4 se observa que casi el 64% de las plantaciones fue realizado con LCP 85-384, mientras que los productores optaron por plantar el 21% de la superficie con la nueva variedad TUC 95-10. El 2,7% y el 1% fueron implantados con TUC 97-8 y TUC 00-19 variedades liberadas por el PMGCA en 2009 y 2013, respectivamente. Es decir que en 2016/2017, casi el 25% de las nuevas plantaciones fue realizado con tres nuevas variedades TUC. Estos resultados proyectan en el futuro una distribución varietal más equilibrada y por ende más sustentable, donde las variedades de la EEAOC y, probablemente de otras instituciones tendrán un rol fundamental.

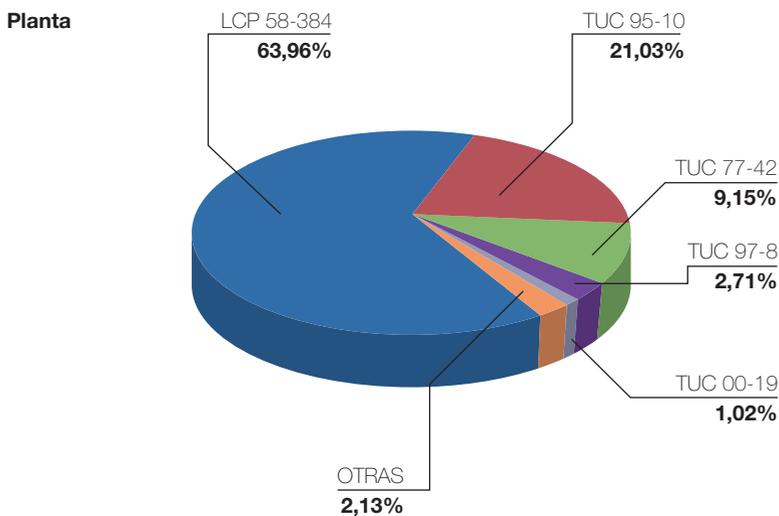


Figura 4. Distribución porcentual de variedades para la edad de caña planta (campana 2016/2017).

En la Tabla 4 se muestra la distribución varietal desde planta a soca 4 correspondiente a las plantaciones efectuadas entre los años 2016 a 2012, respectivamente. Se observa la disminución paulatina de los porcentajes de plantaciones realizadas con LCP 85-384 entre 2012 y 2016. Se destaca el importante crecimiento en el grado de aceptación por parte de los cañeros de TUC 95-10, liberada por la EEAOC en 2011. Aunque en menor grado, se detecta un incremento en las plantaciones con TUC 97-8 y TUC 95-37, liberadas en 2009. Se destaca que todas las nuevas variedades TUC, liberadas por el PMGCA desde 2009, están siendo difundidas a través de semilla saneada del Proyecto Vitroplantas de la EEAOC. La expansión y permanencia de estos nuevos materiales dependerá de su comportamiento destacado en una gran diversidad de ambientes y de manejo agronómico. La EEAOC recomienda la implantación, prueba y multiplicación de aquellos nuevos cultivares sobresalientes para contribuir a la diversificación varietal de nuestra zona cañera en el corto plazo.

Tabla 4. Distribución porcentual de variedades según edades (planta a soca 4). Campaña 2016/2017

Año de Plantación	2012	2013	2014	2015	2016
	Soca 4	Soca 3	Soca 2	Soca 1	Planta
LCP 85-384	84,88	71,26	71,15	67,01	63,96
TUCCP 77-42	10,04	13,42	10,67	8,21	9,15
TUC 95-10	2,53	11,07	15,65	20,17	21,03
TUC 97-8	0,69	1,36	1,29	2,15	2,71
TUC 95-37	0,90	1,50	0,49	0,69	0,87
TUC 00-19	0,00	0,03	0,09	0,89	1,02
RA 87-3	0,52	0,68	0,32	0,20	0,62
CP 65-357	0,07	0,15	0,06	0,09	0,00
L 91-281	0,00	0,06	0,14	0,29	0,17
INTA NA 89-686	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01
INTA NA 91-209	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02
INTA CP 98-828	0,19	0,07	0,01	0,12	0,18
OTRAS	0,17	0,40	0,11	0,14	0,26

Distribución de variedades según extensión de explotaciones cañeras

El tamaño de la explotación cañera es otro factor a tener en cuenta para analizar la distribución varietal. Dentro de la superficie relevada en la campaña 2016/2017 (128.147 ha) se logró encuestar un total de 1164 productores, los cuales se clasificaron según la cantidad de hectáreas plantadas en sus explotaciones en cinco clases (1 a 5). En la Tabla 5 se observa que, de los 1164 productores, 1016 (87,28%) se agrupan en la clase 1 (explotaciones menores a 50 ha) y poseen solo el 4,9% del área encuestada. En el otro extremo, los productores clasificados en la clase 5 (explotaciones superiores a 1000 ha), y que representan el 2,57% del total de los

productores encuestados, concentran cerca del 67,2% de la superficie relevada.

Tabla 5. Total de productores y de hectáreas clasificados de acuerdo al tamaño de la explotación

Clasificación de productores	Hectáreas plantadas	Productores clasificados	Hectáreas clasificadas	Área clasificada (%)
1	< 50	1016	6331.8	4.9
2	50 < X > 200	52	5898.8	4.6
3	200 < X > 500	45	14935.2	11.7
4	500 < X > 1000	21	14878.7	11.6
5	> 1000	30	86103.1	67.2
Total		1164	128147	100

En las Figuras 5 y 6 se puede observar la distribución porcentual de variedades para los productores pertenecientes a las clases 1 y 5, respectivamente. En ambas figuras se observa que LCP 85-384 es la variedad predominante; sin embargo ésta difiere en las proporciones de áreas ocupadas, siendo del 62,02% para la clase 1 y del 78,82% para la clase 5. En el caso de TUCCP 77-42, se evidencia una mayor superficie ocupada en los productores de menor tamaño que corresponden a la clase 1 (23,8%) con respecto al área cultivada de aquellos con explotaciones de gran escala de la clase 5 (8,66%). TUC 95-10 constituye la tercera variedad en los productores de la clase 1 (7,9%), mientras que se ubica como segundo cultivar en los cañeros de la clase 5 (9,13%). TUC 97-8 constituye la cuarta variedad en los productores de la clase 1 (2,00%), mientras que se ubica como tercer cultivar en los cañeros de la clase 5 (9,13%).

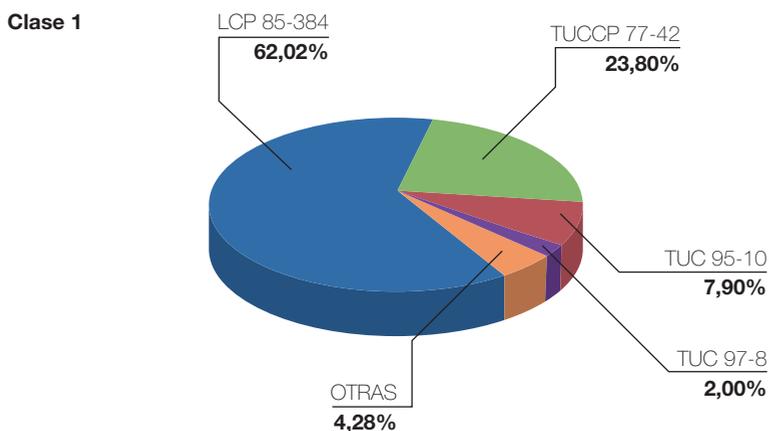


Figura 5. Distribución porcentual de variedades en los campos de productores clase 1.

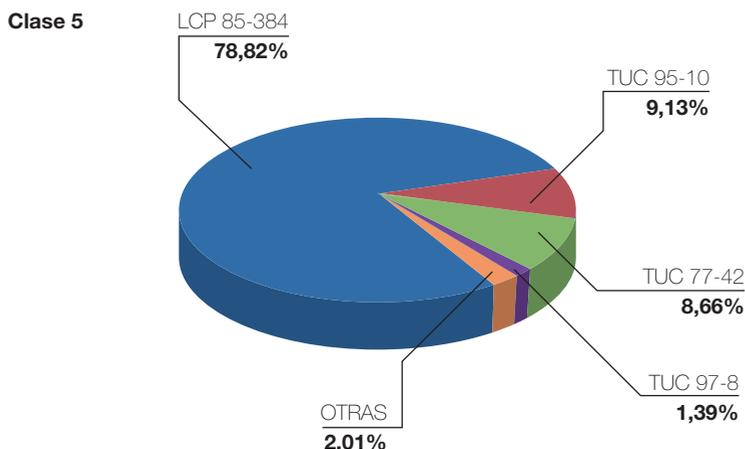


Figura 6. Distribución porcentual de variedades en los campos de productores clase 5.

Relevamiento sobre la aplicación de diferentes tecnologías en el área cañera de Tucumán.

Al igual que en las campañas 2007/2008, 2010/2011 y 2013/2014, en el relevamiento 2016/2017 se incluyeron, además de las variedades, otras tecnologías implementadas en el cultivo de la caña de azúcar de Tucumán. Ellas son: utilización de caña semilla saneada obtenida a partir de micropropagación *in vitro* (Proyecto Vitroplantas), aplicación de madurativos, práctica de riego e implementación de cosecha integral en verde. Para todas estas tecnologías encuestadas, el porcentaje de área relevada fue similar a la obtenida para la distribución varietal (47,54%), el cual corresponde a 128.147 hectáreas.

En la Figura 7 se presenta el porcentaje del área cañera de Tucumán sobre la cual se aplican las tecnologías antes especificadas para la campaña 2016/2017. La Figura 8 muestra la evolución del porcentaje del área cañera sobre la cual se aplican esas tecnologías entre las campañas 2007/2008 y 2016/2017.

En las Figuras 7 y 8 se observa que la proporción de la superficie sobre la cual se efectúa cosecha integral en verde muestra, en la campaña 2016/2017, un ligero incremento con respecto a la encuesta anterior.

Con respecto al porcentaje de hectáreas cultivadas con caña semilla saneada proveniente de vitroplantas, en la Figura 7 se observa que en la campaña 2016/2017 esta tecnología alcanzó el 69,6%. Este valor ratifica la tendencia creciente de esta alternativa de saneamiento implementada por la EEAOC desde 2001, la cual fue relevada por primera vez en la campaña 2007/2008, registrando un valor del 48,6% (Figura 8). Es importante destacar que esta semilla de alta calidad, libre de enfermedades sistémicas y de pureza varietal garantizada, se viene distribuyendo en Tucumán a través del Proyecto Vitroplantas, iniciado de forma pionera por la EEAOC en el año 2001 (Scandaliaris, 2010). Este Proyecto, que integra profesionales de múltiples disciplinas dentro de la EEAOC, genera la semilla saneada a partir de la micropropagación *in vitro* de materiales libres de enfermedades sistémicas. A partir de este proceso, llevado a cabo en laboratorio (Noguera *et al.*, 2015), se obtienen plantines sanos que son rustificados en invernadero (Díaz Romero *et al.*, 2010) y llevados a campo en Semilleros Básicos (manejados exclusivamente por la EEAOC). Estos materiales son luego multiplicados a mayor escala en Semilleros Registrados y Certificados, distribuidos extensamente dentro del área cañera de Tucumán (Giardina *et al.*, 2018). Entre 2001 y 2016 el Proyecto Vitroplantas ha generado 16 generaciones de plantines (“vitroplantas”) de diferentes variedades (incluidas las nuevas variedades TUC producidas por la EEAOC), las que propagadas con altas tasas de multiplicación, a través de semilleros con estricto control de manejo, proveyeron la semilla saneada para la plantación de campos comerciales en la provincia de Tucumán. Entre 2013 y 2018 este Proyecto ha llegado inclusive más específicamente a los pequeños cañeros a través del PROICSA (Medina *et al.*, 2016). Otra tecnología relevada fue la aplicación de madurativos. En el relevamiento 2016/2017 se estimó que dicha práctica se lleva a cabo sobre el 24,8% del área cañera (Figura 7). Esta práctica muestra un decrecimiento a partir de la campaña 2010/2011, en la cual se estimó un valor del 47% (Figura 8). El porcentaje de la superficie cañera bajo riego, estimado en la encuesta 2016/2017, fue del 11,6% (Figura 7). Esta práctica muestra también una tendencia decreciente desde 2007/2008 (Figura 8).

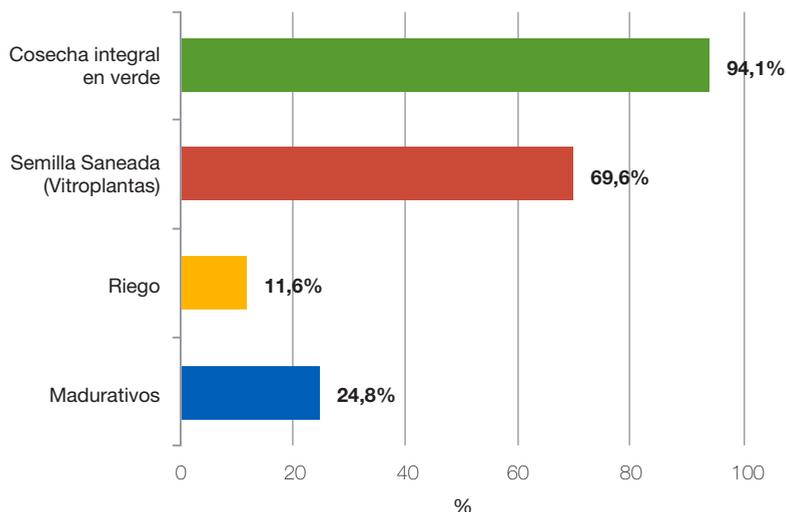


Figura 7. Porcentaje del área cañera de la provincia de Tucumán sobre la cual se aplican diferentes tecnologías. Campaña 2016/2017.

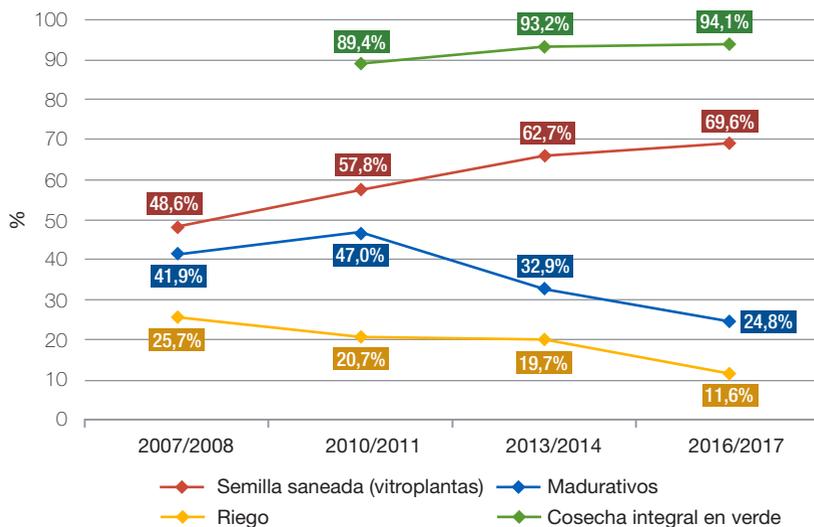


Figura 8. Evolución del porcentaje del área cañera de la provincia de Tucumán sobre la cual se aplican diferentes tecnologías. Campañas 2007/2008, 2010/2011, 2013/2014 y 2016/2017.

Consideraciones finales

La encuesta realizada por el PMGCA (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 fue la segunda variedad más cultivada (10,3%), registrando un incremento de 8,49 puntos porcentuales en relación a la encuesta 2013/2014. EL incremento observado en este cultivar (liberado por el PMGCA de la EEAOC en 2011) se explica principalmente por su excelente comportamiento productivo y su alta plasticidad ambiental. TUCCP 77-42 ocupó el tercer lugar (9,71%) y las nuevas variedades TUC 97-8, TUC 95-37 y TUC 00-19 se detectaron incipientemente en los cañaverales comerciales tucumanos.

Para realizar sus plantaciones en 2016/2017, los productores cañeros optaron por LCP 85-384 en un 64% y por la nueva variedad, TUC 95-10, en un 21%. Las renovaciones de cañaverales también incluyeron a los cultivares TUC 97-8 y TUC 00-19 (2,7% y 1%, respectivamente).

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 cuanto a las demás tecnologías relevadas, los resultados de la encuesta 2016/2017 muestran un avance sostenido de la cosecha integral en verde y de la utilización de caña semilla de alta calidad, proveniente del Proyecto Vitroplantas de la EEAOC. Se destaca la exitosa expansión de esta última tecnología, que alcanza en 2016/2017 a casi el 70% de los cañaverales tucumanos y que involucra no solo la adopción de simiente de alta calidad, sino también una rápida difusión de nuevas variedades.

Agradecimientos

Se agradece especialmente la colaboración brindada por personal de empresas agrícolas e industriales ligadas al cultivo de la caña de azúcar de la provincia de Tucumán.

Bibliografía citada

Cuenya, M. I.; E. R. Chavanne; S. Ostengo; M. A. Espinosa; M. A. Ahmed y D. D. Costilla. 2005. Distribución de variedades comerciales de caña de azúcar en el área de cultivo de la provincia de Tucumán: campaña 2004 – 2005. Gac. Agroindustrial EEAOC (65).

Cuenya, M. I.; S. Ostengo; E. R. Chavanne; M. A. Espinosa; D. D. Costilla y M. A. Ahmed. 2009. Relevamiento de la distribución de variedades comerciales y de la aplicación de otras tecnologías en el área de cultivo de caña de azúcar de la provincia de Tucumán: campaña 2007 – 2008. Gac. Agroindustrial EEAOC (72).

Díaz Romero, C.; M. I. Cuenya y M. B. García. 2010. Etapa de aclimatación y crianza de vitroplantas de caña de azúcar en invernáculo. En: L. D. Ploper (ed.), Proyecto Vitroplantas: Producción de caña semilla de alta calidad. Publicación Especial EEAOC (40). Las Talitas, República Argentina, 21-26 pp.

Fandos, C.; J. Scandaliaris.; P. Scandaliaris.; J. I. Carreras Baldrés y F. Soria. 2017. Área cosechable y producción de caña de azúcar y azúcar para la zafra 2017 en Tucumán. [En línea]. <http://www.eeaoc.org.ar/publicaciones/categoria/22/709/Area-cosechable-y-produccion-de-cana-de-azucar-y-azucar-para-la-zafra-2017-en-Tucuman.html>. Consultado el 10 de mayo de 2018.

Giardina, J.; D. Duarte; S. Fajre; M. Medina; F. Barcelo; E. Romero y P. Digonzelli. 2018. Evolucion del Proyecto Vitroplanta de la EEAOC. Producción de Caña Semilla de Alta Calidad en Tucumán, periodo 2013-2017. Avance Agroind. 39 (2): 34 – 38.

Jerez E. F.; J. A. Mariotti Martinez y J. A. Mariotti. 2002. Nueva distribución de variedades de caña de azúcar en la provincia de Tucumán: campaña 2001 - 2002. Avance Agroind. 23 (4): 16 – 19.

Medina, M.; P. Digonzelli; J. Giardina; A. Criado; F. Perez Alabarce; L. Romero; S. Fajre y D. Duarte. 2016. Semilleros Registrados y Certificados para pequeños productores de la provincia de Tucumán. Avance Agroind. 37 (3): 20-23

Noguera, A.; N. del V. Paz; M. E. Díaz; M. F. Perera; C. Díaz Romero, M. B. García; M. P. Filippone; B. Welin; M. I. Cuenya ; P. Digonzelli and A. P. Castagnaro. 2015. Production of healthy seed cane in Tucumán, Argentina. International Sugar Journal 112-116.

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).

Ostengo, S.; J. V. Diaz; M. A. Espinosa; 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 (78).

Scandaliaris, J. 2010. El Proyecto Vitroplantas: su concepción, sus inicios y su impacto en la Agroindustria de la caña de azúcar. Publicación Especial de la EEAOC Nº 40: 3-5.

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