



265

DIC 2022

Reporte agroindustrial

SANIDAD DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR

› ISSN 2346-9102
Sección Fitopatología

Panorama sanitario del cultivo de la caña de azúcar en Tucumán durante la campaña 2021/2022

Pensando
hacia **ADELANTE**



ESTACIÓN EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES

Tucumán | Argentina

Indice

Panorama sanitario del cultivo de la caña de azúcar en Tucumán durante la campaña 2021/2022

- 3** Resumen
- 4** Evaluación de la incidencia y prevalencia del carbón de la caña de azúcar
- 5** Monitoreo de roya marrón y roya naranja
- 6** Detección del SCYLV
- 7** Prospección de estría roja de la caña de azúcar
- 7** Evaluación de la incidencia de RSD en lotes comerciales
- 9** Consideraciones finales

Editor responsable
Dr. L. Daniel Ploper

Comisión de publicaciones y
difusión Comisión página web

EAAOC
William Cross 3150
(T4101XAC)
Las Talitas | Tucumán | Argentina
Tel.: (54-381) 4521018
4521018 - int 261
www.eeaoc.gob.ar

Autores

Romina P. Bertani, Claudia Funes,
Constanza M. Joya, Jessica A. Lobo,
Solana Chaves, María A. Monachesi
y Victoria González

Secciones

Sección Fitopatología

Contacto

rpbertani@eeaoc.org.ar

Corrección

Ing. Carmina Fandos



Panorama sanitario del cultivo de la caña de azúcar en Tucumán durante la campaña 2021/2022

- Romina P. Bertani*, Claudia Funes*, Constanza M. Joya*, Jessica A. Lobo*, Solana Chaves*, María A. Monachesi* y Victoria González*

Resumen

Las enfermedades constituyen uno de los principales factores limitantes de la producción en caña de azúcar. Su desarrollo requiere de una combinación de factores que deben ocurrir en un mismo período de tiempo: el empleo de una variedad de caña de azúcar susceptible, la presencia del patógeno virulento y las condiciones ambientales favorables para la infección del cultivo.

Entre las enfermedades de mayor importancia en el área cañera de Tucumán se encuentran la roya marrón (*Puccinia melanocephala*), el carbón de la caña de azúcar (*Sporisorium scitamineum*), el virus del amarillamiento de la hoja (*Sugarcane yellow leaf virus*, SCYLV), el virus del mosaico (*Sugarcane mosaic virus* y *Sorghum mosaic virus*), el raquitismo de las cañas socas (RSD) (*Leifsonia xyli* subsp. *xyli*), la escaldadura de la hoja (*Xanthomonas albilineans*) y la estría roja (*Acidovorax avenae* subsp. *avenae*). La prevalencia de algunas enfermedades, como el virus del mosaico y la escaldadura de la hoja, ha disminuido notablemente con el uso de variedades resistentes y el empleo de “caña semilla” saneada proveniente del Proyecto Vitroplantas de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC).

Una herramienta básica para el diseño de prácticas de manejo sustentables y efectivas para el control de las enfermedades es el conocimiento del comportamiento varietal frente a las principales enfermedades, así como la distribución e incidencia de las mismas en las diferentes zonas productivas.

En este trabajo se presenta el estado sanitario de la caña de azúcar en Tucumán durante la campaña 2021/2022, información obtenida a partir de la prospección de lotes comerciales y el servicio de diagnóstico que ofrece el laboratorio de Fitopatología de la EEAOC al productor.

Se evaluó el estado sanitario de lotes comerciales distribuidos en las zonas norte, centro y sur de la provincia. Las variedades monitoreadas fueron: LCP 85-384, TUC 95-10, TUCCP 77-42, TUC 03-12, TUC 95-37, TUC 97-8, TUC 00-19, TUC 02-22, TUC 00-65 y TUC 06-7.

* Sección Fitopatología, EEAOC.

Evaluación de la incidencia y prevalencia del carbón de la caña de azúcar

Entre octubre y diciembre de 2021 se realizó una primera inspección de los cañaverales para conocer la prevalencia e incidencia del carbón. Se evaluaron 114 lotes distribuidos en 28 localidades correspondientes a los departamentos de Juan Bautista Alberdi, Burruyacú, Cruz Alta, Famaillá, Graneros, La Cocha, Leales, Simoca y Río Chico. En cada lote se determinó un punto de muestreo por hectárea evaluada; el mismo estaba constituido por cuatro sitios de evaluación de cuatro surcos (5 m lineales) cada uno. Se realizó el conteo de tallos sanos y enfermos; se calculó la incidencia de la enfermedad (porcentaje de tallos enfermos) y la prevalencia de la misma (porcentaje de lotes enfermos).

El carbón de la caña de azúcar afectó de manera generalizada los lotes comerciales de Tucumán; la prevalencia de la enfermedad en la provincia fue del 72,8%. La variedad más afectada fue LCP 85-384, con una prevalencia del 91,2%; alcanzando un 58,5% de incidencia máxima en un lote de Overo Pozo, Burruyacú (Figura 1). En general, los cultivares TUC desarrollados por el SMGCA-EAAOC (TUC 95-10, TUC 03-12, TUC 00-19, TUC 95-37, TUC 97-8, TUC 02-22, TUC 00-65 y TUC 06-7), no mostraron síntomas en la presente prospección, con algunas excepciones observadas en lotes puntuales. Este fue el caso de TUC 03-12, que presentó una incidencia máxima de 17,6% en Atahona, departamento Simoca y TUC 02-22 y TUC 06-7 que alcanzaron una incidencia de 6,6% y 3,9%, respectivamente, en un lote de Delfín Gallo, Cruz Alta (Figura 1). Sin embargo, ninguna de estas tres variedades presentó síntomas de carbón en el resto de los lotes evaluados.

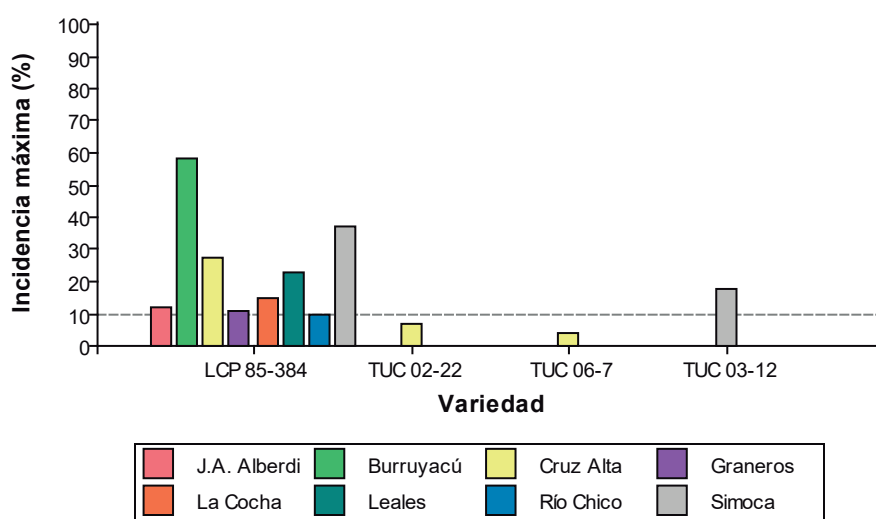


Figura 1. Valores máximos puntuales de incidencia de carbón, en variedades comerciales de caña de azúcar donde se detectó la enfermedad, en diferentes localidades de Tucumán, R. Argentina. Campaña 2021/2022. Sección Fitopatología, EAAOC. (---) la línea indica un valor de incidencia del 10%.

Monitoreo de roya marrón y roya naranja

Entre mayo y junio de 2022 se realizó la inspección de lotes comerciales para evaluar la severidad y prevalencia de la roya marrón y para determinar la posible aparición de la roya naranja (*P. kuehni*). Se evaluaron 83 lotes ubicados en 16 localidades, correspondientes a los departamentos de Burruyacú, Cruz Alta, Chicligasta, Famaillá, Leales, Lules, Monteros, Río Chico y Simoca. En cada lote se seleccionaron 20 puntos al azar y se determinó la severidad de roya marrón mediante el uso de una escala diagramática de 1 a 9 (Amorin *et al.*, 1987), basada en el porcentaje de área foliar afectada. Adicionalmente, durante la prospección se colectaron 20 hojas +3 (hoja con la tercera lígula visible) de cada lote evaluado, para determinar la presencia de *P. kuehni*, agente causal de la roya naranja, mediante observaciones con lupa binocular y microscopio óptico.

La prevalencia de roya marrón en la provincia fue de 78,7%; alcanzando valores de 80,0%, 82,9% y 70,8% en las zonas norte, centro y sur, respectivamente.

En general, la variedad que alcanzó los mayores valores de severidad fue LCP 85-384 (Figura 2), presentando valores de severidad máxima superiores a 7 en todos los departamentos evaluados. TUC 97-8 fue la segunda variedad más afectada por roya marrón, mostrando valores de severidad máxima de 9 en Chicligasta, Lules y Monteros (Figura 2). TUCCP 77-42 presentó valores de severidad máxima de 9 sólo en el departamento de Monteros. El resto de las variedades TUC tuvieron un comportamiento resistente a la enfermedad en todas las localidades evaluadas; con excepción de TUC 95-10 que presentó valores de severidad superiores a cuatro en los departamentos de Simoca y Famaillá (Figura 2).

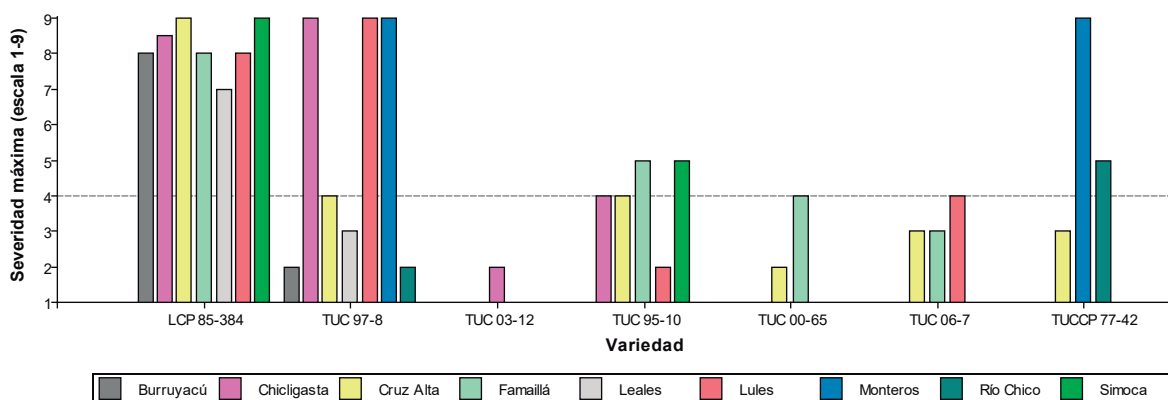


Figura 2. Valores máximos puntuales de severidad de roya marrón, en variedades comerciales de caña de azúcar donde se detectó la enfermedad, en diferentes localidades de Tucumán, R. Argentina. Campaña 2020/2021. Sección Fitopatología, EAAOC. (----) la línea para un valor de escala de 4 indica el cambio de reacción de resistente a susceptible.

Respecto al análisis de la presencia de *P. kuehni* en los lotes evaluados, ninguna muestra presentó síntomas característicos de roya naranja ni signos del patógeno, por lo que se considera a Tucumán libre de esta enfermedad.

Detección del SCYLV

Entre mayo y junio de 2022 se realizó la inspección de lotes comerciales para evaluar la presencia de SCYLV. Debido a que los síntomas de la enfermedad pueden estar asociados a otros factores bióticos o abióticos y la misma también puede ser asintomática, para la evaluación se colectaron alrededor de 30 hojas +1 (hoja con la primera lígula visible) de cada lote y se realizó el diagnóstico del virus mediante tissue blot enzyme immunoassay- TBIA (Bertani *et al.*, 2019). Se calculó la prevalencia (porcentaje de lotes con SCYLV) y la incidencia (porcentaje de hojas con SCYLV) de la enfermedad.

Se evaluaron en total 87 lotes comerciales (2.611 muestras de hojas); se confirmó la presencia del SCYLV en el 72,4% de los lotes comerciales y en el 19,6% de las plantas. El departamento Cruz Alta presentó el mayor valor de incidencia (51,6%), seguido de Monteros (43,3%) y Simoca (30,0%) (Figura 3). Todos los departamentos evaluados presentaron valores de prevalencia superiores al 60,0%; con excepción de Lules (30,0%) y Río Chico (20,0%) (Figura 3).

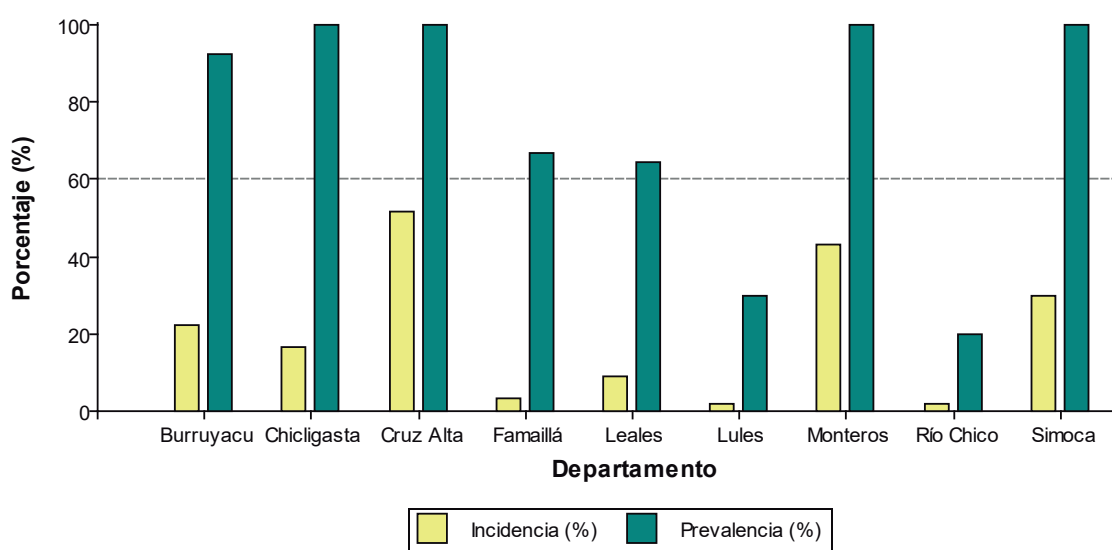


Figura 3. Incidencia y prevalencia del virus del amarillamiento en el área cañera de Tucumán, R. Argentina, durante la campaña 2021/2022. (----) la línea indica un valor de prevalencia del 60%.

En general, las variedades comerciales mostraron más de un 60% de lotes afectados por el virus; con excepción de TUC 06-7 (Figura 4). LCP 85-384, la principal variedad cultivada en Tucumán, presentó una incidencia del 23,1%. En general, todas las variedades evaluadas mostraron susceptibilidad frente al SCYLV.

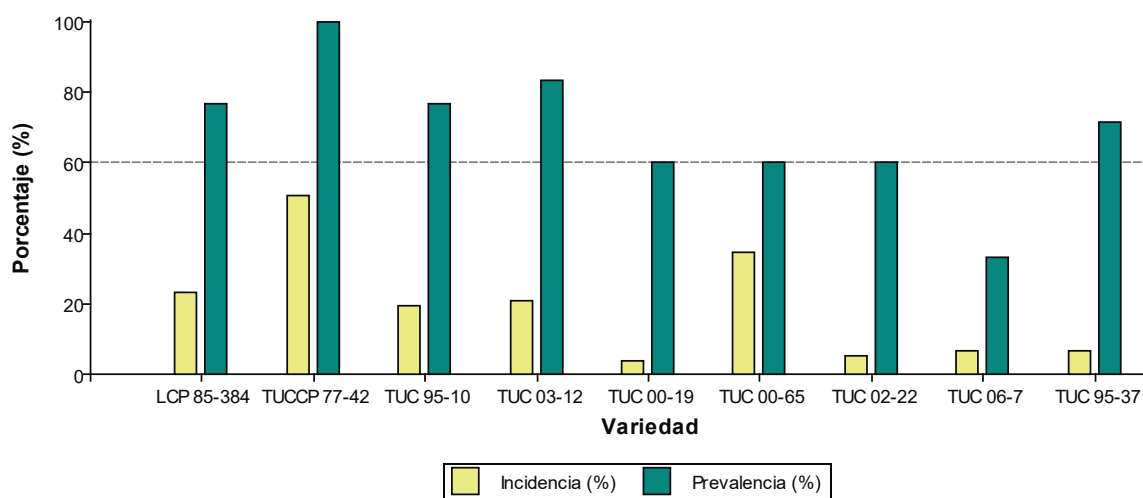


Figura 4. Incidencia y prevalencia del virus del amarillamiento de la hoja en las variedades de caña de azúcar cultivadas en el área cañera de Tucumán, R. Argentina, durante la campaña 2021/2022. (---) la línea indica un valor de prevalencia del 60%.

Prospección de estría roja de la caña de azúcar

En los meses de febrero y marzo de 2022 se realizó la primera prospección de estría roja en el área cañera de la provincia. Se evaluaron 65 lotes ubicados en 19 localidades pertenecientes a los departamentos de Burruyacú, Cruz Alta, Famallá, Leales, Monteros, Río Chico y Simoca. En cada lote se seleccionaron puntos al azar y se determinó la incidencia de la enfermedad, discriminando entre tallos con estría roja en hojas (ER) y tallos afectados por polvillo (P).

La variedad TUC 00-19 mostro una mayor susceptibilidad, en comparación con las restantes variedades evaluadas; alcanzando valores de incidencia máxima para ER y P de 14,5% y 17,5%, respectivamente, en un lote de Tala Pozo, Burruyacú. La segunda variedad más afectada fue TUC 06-7, que presentó valores más elevados de incidencia máxima de ER (27,5%), pero menores valores de incidencia máxima de P (1,3%), en un lote ubicado en Los Quemados, Leales. En general, las restantes variedades comerciales TUC no mostraron síntomas de la enfermedad en los lotes evaluados.

Evaluación de la incidencia de RSD en lotes comerciales

La Sección Fitopatología recomienda, para lotes comerciales, no utilizar como “caña semilla” aquellos lotes cuyas muestras presentan un valor de infección de RSD mayor al 5% (Joya *et al.*, 2019). Entre abril y agosto de 2022 se recibieron en el laboratorio muestras de tallos provenientes de lotes comerciales para la detección de la bacteria causante del RSD. El diagnóstico se realizó empleando la técnica TBIA. En total se procesaron 707 muestras, conformadas por el tercio basal de aproximadamente 20 tallos. Se calculó el porcentaje de incidencia (n° tallos enfermos/ n° total de tallos \times 100) para cada muestra. Las mismas se agruparon por rangos de incidencia de la enfermedad.

En el 72,4% de las muestras evaluadas no fue detectada la bacteria causal del RSD. Por otro lado, el 81,4% de las muestras resultó apta para ser utilizada como “caña semilla” en las nuevas plantaciones (incidencia < 5%) (Tabla 1), lo que pone de manifiesto la eficiencia del esquema de producción y multiplicación de semilla de alta calidad implementado a través del Proyecto Vitroplantas de la EEAOC.

Tabla 1. Incidencia del raquitismo de las cañas socas de muestras de lotes comerciales procesadas en el laboratorio de la Sección Fitopatología-EEAOC durante el año 2022.

Incidencia (%)	Nº muestras	% de muestras
0	512	72,4
> 0 ≤ 5	64	9,0
> 5 ≤ 10	52	7,4
> 10	79	11,2
Total	707	100

Consideraciones finales

Durante la campaña 2021/2022 se destacó la presencia de tres enfermedades: el carbón de la caña de azúcar, la roya marrón y el virus del amarillamiento de la hoja.

En cuanto a carbón, se presentó de manera generalizada en la provincia. LCP 85-384 fue la variedad más afectada, mientras que TUC 95-10, segunda variedad más cultivada, no presentó síntomas de la enfermedad. En cuanto al resto de las variedades TUC liberadas por la EEAOC, en general presentaron un buen comportamiento frente a la enfermedad, con excepción de TUC 03-12, TUC 02-22 y TUC 06-7 que mostraron síntomas de carbón sólo en lotes puntuales.

Respecto a roya marrón, enfermedad de elevada prevalencia en los cañaverales de Tucumán desde el 2005, LCP 85-384 fue la variedad que mostró mayores valores de severidad en las tres zonas cañeras evaluadas, seguida de TUC 97-8 y TUCCP 77-42. Por su parte, TUC 95-10 presentó un buen comportamiento frente a roya marrón, con excepción de los departamentos Simoca y Famaillá en donde se determinaron valores de severidad superiores a cuatro. El resto de las variedades TUC mostraron un comportamiento resistente.

La primera prospección de estría roja en la provincia mostró que TUC 00-19 fue la variedad que presentó la mayor susceptibilidad, alcanzando valores de incidencia máxima para ER y P de 14,5% y 17,5%, respectivamente. La segunda variedad más afectada fue TUC 06-7, que presentó valores más elevados de incidencia máxima de ER (27,5%), pero menores valores de incidencia máxima de P (1,3%).

En cuanto al estado sanitario de lotes destinados a plantación, más del 80% de las muestras analizadas en laboratorio durante el 2022 resultaron aptas para su empleo como “caña semilla” por presentar incidencia de RSD inferior al 5%.

El continuo monitoreo de enfermedades y el diagnóstico preciso de laboratorio resulta fundamental para determinar la presencia de patógenos, conocer la distribución de las enfermedades y detectar posibles cambios en la resistencia de variedades comerciales.

Bibliografía citada

Amorim, L.; Bergamin Filho, A.; Sanguino, A.; Cardoso, C. O. N.; Moraes, V. A. y C. Fernandes R. 1987. Metodologia de avaliação da ferrugem da cana-de-açúcar (*Puccinia melanocephala*). Boletim Técnico Copersucar, 39, 13-16.

Bertani, R.P.; Joya, C.M.; Henriquez, D.D.; Funes, C. and Perera, M.F. 2019. Detection of Sugarcane yellow leaf virus in commercial cultivars and the parental collection of the EEAOC breeding program in Tucumán, Argentina. Proceedings of the International Society of Sugar Cane Technologists, 30: 1758–1764.

Joya, C.M.; Bertani, R.P.; Funes, C.; Chaves, S.; Henriquez D.D.; Perera, M.F.; Noguera, A.S.; González, V.; Castagnaro, A.P. and Digonzelli, P.A. 2019. Diagnosis and sanitary status of sugarcane propagation material in different stages of the Vitroplantas Project during 2014/2018. Proceedings of the International Society of Sugar Cane Technologists, 30: 470–475.