



**230**

NOV 2021

ISSN 2346-9102  
Sección Fitopatología

# Reporte agroindustrial

## Sanidad del cultivo de la caña de azúcar

Estado sanitario del cultivo de la caña de azúcar en Tucumán durante la campaña 2020/2021



**ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES**

Tucumán | Argentina

---

## Indice

---

# Estado sanitario del cultivo de la caña de azúcar en Tucumán durante la campaña 2020/2021

- 
- |   |   |
|---|---|
| 3 | Resumen   |
| 4 | Prospección de enfermedades en el área cañera de Tucumán      |
| 6 | Comportamiento varietal frente a las principales enfermedades |
| 7 | Evaluación de la incidencia de RSD en lotes comerciales       |
| 8 | Consideraciones finales                                       |

---

Editor responsable  
Dr. L. Daniel Ploper

Comisión de publicaciones y  
difusión Comisión página web

EEAOC  
William Cross 3150  
(T4101XAC)  
Las Talitas | Tucumán | Argentina  
Tel.: (54-381) 4521018  
4521018 - int 261  
[www.eeaoc.org.ar](http://www.eeaoc.org.ar)

---

### **Autores**

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

### **Secciones**

Sección Fitopatología

### **Contacto**

[rpbertani@eeaoc.org.ar](mailto:rpbertani@eeaoc.org.ar)

### **Corrección**

Ing. Miguel Ahmed

---

# Estado sanitario del cultivo de la caña de azúcar en Tucumán durante la campaña 2020/2021

- › Romina. P. Bertani\*, Claudia Funes\*, Constanza M. Joya\*, Hernán Gutierrez\*, Solana Chaves\*, Jessica A. Lobo\*, Oscar A. Velasco\*, María A. Monachesi\* y Victoria González\*

## Resumen

El cultivo de la caña de azúcar es afectado por diversos factores agroecológicos y por un gran número de patógenos, que ocasionan enfermedades que afectan la producción y la calidad fabril de la caña de azúcar.

Las enfermedades resultan especialmente críticas si se tiene en cuenta que la multiplicación comercial de la caña es agámica, a través de “caña semilla”, lo que conduce a la diseminación rápida de las mismas en el caso de enfermedades sistémicas y limita la disponibilidad de “caña semilla” libre de enfermedades.

Entre las enfermedades fúngicas más comunes en Tucumán se encuentran: el carbón (*Sporisorium scitamineum*), la roya marrón (*Puccinia melanocephala* H. & P. Sydow), el Pokkah Boeng (*Fusarium moniliforme* Sheldon) y la mancha parda (*Cercospora longipes* Butler). Las enfermedades bacterianas de principal importancia en nuestra región son: el raquitismo de la caña soca (RSD) (*Leifsonia xyli* subsp. *xyli*), la escaldadura de la hoja (*Xanthomonas albilineans* (Ashbi) Dowson) y la estría roja (*Acidovorax avenae* subsp. *avenae* (Manns) Willems). Entre las enfermedades virales presentes en Tucumán se encuentran: el mosaico, causado por el *Sugarcane mosaic virus* (SCMV) y el *Sorghum mosaic virus* (SrMV) y el amarillamiento de la hoja, causado por el *Sugarcane yellow leaf virus* (SCYLV).

Para implementar una estrategia de manejo fitosanitario es imprescindible conocer al agente etiológico y su comportamiento poblacional, que está en relación directa con las variaciones en el germoplasma cultivado y con el agroecosistema.

La campaña 2020/2021 se caracterizó por condiciones de sequía (precipitaciones que no superaron los 50 mm) y altas temperaturas (entre 30°C y 35°C) (<https://agromet.eeaoc.gob.ar/>) durante la primavera de 2020, debido al fenómeno de “La Niña”. Esto favoreció la aparición de enfermedades de baja prevalencia.

En este trabajo se presentan los resultados del panorama sanitario de la caña de azúcar en Tucumán durante la campaña 2020/2021.

\*Sección Fitopatología, EEAOC.

## Prospección de enfermedades en el área cañera de Tucumán

La Sección Fitopatología de la EEAOC evaluó el estado fitosanitario de lotes comerciales de caña de azúcar en tres zonas de Tucumán: norte, centro y sur.

Entre octubre y diciembre de 2020 se realizó una primera recorrida de los cañaverales para conocer la prevalencia e incidencia del carbón. Esta enfermedad no se manifiesta en todas las campañas; sin embargo, debido a las condiciones ambientales presentes durante la primavera de 2020, se observaron numerosos lotes afectados. Se recorrieron 67 lotes distribuidos en 20 localidades correspondientes a los departamentos de Burruyacú, Cruz Alta, Lules, Famaillá, Leales, Simoca, Río Chico, Juan Bautista Alberdi, Graneros y La Cocha. Las variedades evaluadas 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. En cada lote se establecieron puntos de muestreo y se determinó la incidencia de carbón (porcentaje de tallos con látigos con respecto al total de tallos evaluados). Con los datos obtenidos se determinó la prevalencia de la enfermedad.

En la Figura 1 se observan los valores máximos puntuales de incidencia del carbón en el área cañera de Tucumán durante el ciclo agrícola 2020/2021.

La variedad LCP 85-384 mostró susceptibilidad frente al carbón en la mayoría de las zonas evaluadas, alcanzando 42,7% de incidencia puntual máxima en un lote de La Cruz, Burruyacú. En general, los cultivares TUC desarrollados por el Subprograma de Mejoramiento Genético de la Caña de Azúcar (SMGCA-EEAOC) (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), mostraron en la presente prospección un comportamiento resistente al carbón de la caña de azúcar. La variedad TUC 03-12, recientemente liberada por la EEAOC, presentó un valor de incidencia máxima puntual de 9,7% en Los Ralos, Cruz Alta; sin embargo, mostró resistencia al carbón en el resto de los lotes evaluados. Por otra parte, TUC 95-10 mostró valores de 2,4% en un Lote de Alabama, Cruz Alta sin presentar síntomas en el resto de los lotes evaluados. En cuanto a TUC 97-8, sólo presentó síntomas de carbón en un lote evaluado en el departamento de Cruz Alta (incidencia 0,5%).

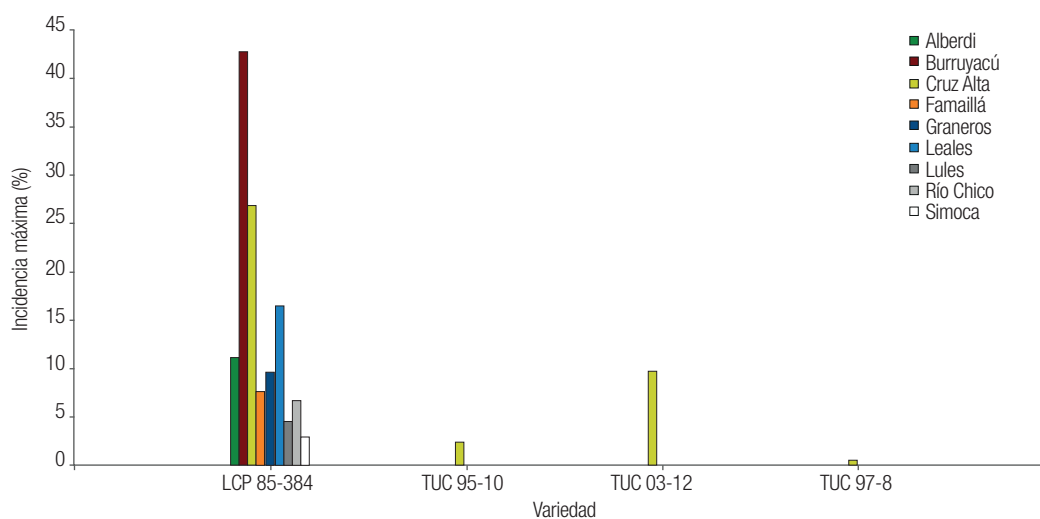


Figura 1. Valores máximos puntuales de incidencia de carbón, en variedades comerciales donde se detectó la enfermedad, en diferentes localidades de Tucumán. Campaña 2020/2021. Sección Fitopatología, EEAOC.

Entre marzo y junio de 2021 se realizó la recorrida de lotes comerciales para evaluar la severidad y prevalencia de la roya marrón y para determinar la posible aparición de la roya naranja (*Puccinia kuehnii*), enfermedad que hasta el momento sólo se ha detectado en la Argentina en la provincia de Misiones. Se recorrieron 91 lotes ubicados en 26 localidades, correspondientes a los departamentos de Burruyacú, Cruz Alta, Lules, Famaillá, Leales, Chicligasta, Río Chico y Simoca. Las variedades evaluadas fueron: LCP 85-384, TUC 95-10, TUCCP 77-42, TUC 97-8, TUC 95-37, TUC 00-19, TUC 03-12, TUC 00-65, TUC 02-22 y TUC 06-7. En cada lote se seleccionaron 30 puntos al azar y se determinó la severidad de roya marrón mediante el uso de una escala diagramática basada en el porcentaje de área foliar afectada. Además, durante la prospección se colectaron 20 hojas +3 (hoja con la tercera lígula visible) de cada lote evaluado, para la determinación en el laboratorio de la presencia de *P. kuehnii* mediante observaciones con lupa binocular y microscopio óptico.

La prevalencia de roya marrón en la provincia fue de 48,35%; alcanzando valores de 52%, 41,94% y 51,43% 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 entre 2-8, 5-9 y 4-9, en las zonas norte, centro y sur, respectivamente. TUC 97-8 fue la segunda variedad más afectada por roya marrón, mostrando valores de 8 y 9 en Burruyacú, Chicligasta y Río Chico (Figura 2). 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 5 en los departamentos de Simoca y Chicligasta (Figura 2). En general, las variedades mostraron mayor susceptibilidad en edad de caña planta, comparado con las cañas socas.

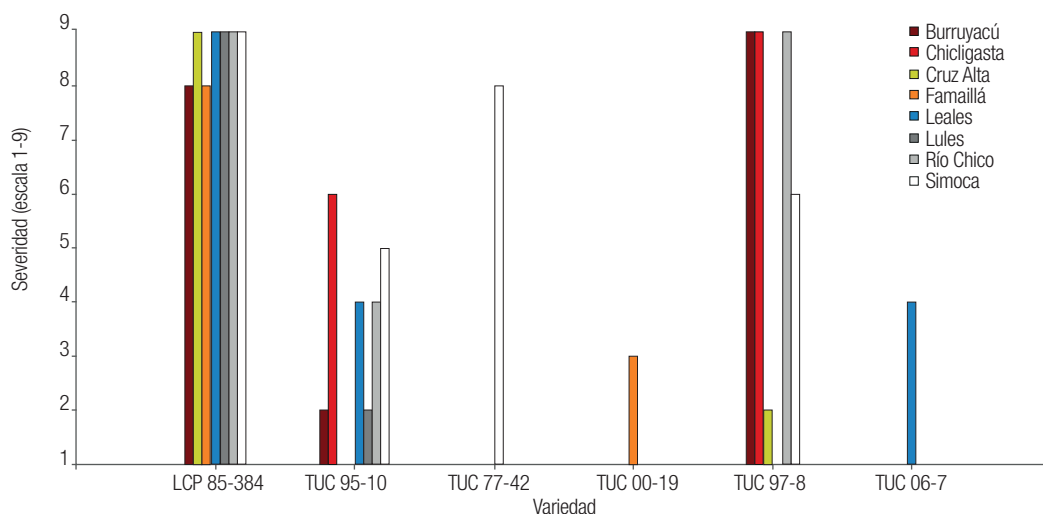


Figura 2. Valores máximos puntuales de severidad de roya marrón, en variedades comerciales donde se detectó la enfermedad, en diferentes localidades de Tucumán. Campaña 2020/2021. Sección Fitopatología, EEAOC. La severidad de la enfermedad fue medida con la escala diagnóstica de 1 a 9, basada en el % de área foliar afectada.

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.

## Comportamiento varietal frente a las principales enfermedades

Se monitorearon las parcelas experimentales del SMGCA-EEAOC en las últimas etapas de selección [Ensayos Comparativos de Variedades Internos y Regionales (ECVI y ECVR), respectivamente]. Los mismos se encuentran ubicados en ocho localidades del área cañera tucumana (Santa Ana, Campo Bello, Atahona, La Banda, La Fronterita, Los Quemados, Cevil Pozo y Las Talitas). Para este reporte se tomaron los datos correspondientes a las variedades comerciales empleadas como testigos (LCP 85-384, TUCCP 77-42, TUC 95-10 y TUC 03-12), representadas en parcelas de 3 surcos de 10 metros de longitud, para las diferentes edades de corte consideradas. Las evaluaciones se realizaron en dos periodos diferentes: entre diciembre de 2020 y enero de 2021 se valoró la reacción frente a carbón, estría roja, escaldadura de la hoja, Pokkah Boeng y mosaico y durante el período de marzo a mayo de 2021 se evaluaron roya marrón y mancha parda.

La roya marrón de la caña de azúcar se presentó de manera generalizada en algunas localidades donde se evalúan los Ensayos del PMGCA. En Las Talitas, Atahona, La Fronterita y Campo Bello los testigos alcanzaron valores de severidad máxima puntuales  $\geq 8$ . En las localidades de Cevil Pozo y Santa Ana presentaron un comportamiento susceptible con valores de severidad entre 5 y 6, mientras que en Los Quemados y La Banda los valores máximos puntuales fueron iguales o inferiores a 3 (Tabla 1). La variedad que presentó los valores de severidad más elevados en todas las localidades evaluadas fue LCP 85-385; con excepción de Santa Ana, en donde TUCCP 77-42 fue la que mostró mayor susceptibilidad.

Respecto al resto de las enfermedades evaluadas, no se observaron síntomas de carbón, estría roja, escaldadura de la hoja, Pokkah Boeng, mosaico y mancha parda en

la mayoría de las localidades evaluadas (Tabla 1). Sólo se observaron trazas de carbón en TUCCP 77-42 en Atahona y un 6% en LCP 85-384 en Los Quemados; además, TUCCP 77-42 presentó una severidad de 2 para escaldadura de la hoja en Cevil Pozo y 3 para Pokkah Boeng en Atahona.

Tabla 1. Comportamiento fitosanitario de variedades comerciales testigos en Ensayos Comparativos de Variedades Internos y Regionales del PMGCA-EEAOC. Campaña 2020/2021. Sección Fitopatología, EEAOC.

Localidad (Departamento)	Variedad	Enfermedades				
		Roya marrón <sup>a</sup>	Carbón <sup>b</sup>	Estria roja <sup>a</sup>	Escaldadura de la hoja <sup>a</sup>	Pokkah Boeng <sup>a</sup>
<b>Campo Bello</b> (J. B. Alberdi)	LCP 85-384	8	0	1	1	1
	TUC 95-10	2	0	1	1	1
	TUCCP 77-42	5	0	1	1	1
<b>La Fronterita</b> (Famaillá)	LCP 85-384	9	0	1	1	1
	TUC 95-10	2	0	1	1	1
	TUCCP 77-42	8	0	1	1	1
	TUC 03-12	1	0	1	1	1
<b>Atahona</b> (Simoca)	LCP 85-384	9	0	1	1	1
	TUC 95-10	2	0	1	1	1
	TUCCP 77-42	8	T <sup>c</sup>	1	1	3
	TUC 03-12	1	0	1	1	1
<b>La Banda</b> (Famaillá)	LCP 85-384	3	0	1	1	1
	TUC 95-10	1	0	1	1	1
	TUCCP 77-42	2	0	1	1	1
	TUC 03-12	1	0	1	1	1
<b>Los Quemados</b> (Leales)	LCP 85-384	1	6	1	1	1
	TUC 95-10	1	0	1	1	1
	TUCCP 77-42	1	0	1	1	1
	TUC 03-12	1	0	1	1	1
<b>Cevil Pozo</b> (Cruz Alta)	LCP 85-384	5	0	1	1	1
	TUC 95-10	1	0	1	1	1
	TUCCP 77-42	3	T	1	2	1
<b>Las Talitas</b> (Tafi Viejo)	LCP 85-384	9	0	1	1	1
	TUC 95-10	3	0	1	1	1
	TUCCP 77-42	8	0	1	1	1
<b>Santa Ana</b> (Río Chico)	LCP 85-384	5	0	1	1	1
	TUC 95-10	3	0	1	1	1
	TUCCP 77-42	6	0	1	1	1

<sup>a</sup> Severidad de la enfermedad medida con la escala diagramática de 1 a 9, basada en el % de área foliar afectada.

<sup>b</sup> Incidencia de la enfermedad, determinada como la proporción de tallos con látigo sobre el total de tallos evaluados x 100.

<sup>c</sup> Trazas de carbón.



## Evaluación de la incidencia de RSD en lotes comerciales

El RSD es una de las enfermedades sistémicas de mayor relevancia en la provincia en términos económicos. En general, las plantas afectadas presentan un retraso en el crecimiento, una reducción de la altura y diámetro de los tallos y un acortamiento de los entrenudos. Estos síntomas no son específicos de la enfermedad, por lo tanto, es de vital

importancia realizar un diagnóstico apropiado de la caña que se destinará a futuras plantaciones. En Tucumán todas las variedades comerciales son susceptibles, por lo que es imprescindible la utilización de “caña semilla” sana para evitar la diseminación del RSD, que se transmite principalmente por el uso de implementos de corte sin desinfectar. Entre marzo y junio de 2021 se recibieron en el laboratorio de Fitopatología 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 568 muestras, conformadas por el tercio basal de aproximadamente 20 tallos.

La Sección Fitopatología recomienda no utilizar como “caña semilla” aquellos lotes cuyas muestras presentan un valor de infección de RSD mayor al 5%. Por este motivo, se agruparon las muestras por rangos de incidencia de RSD.

Tabla 2. Rangos de incidencia del raquitismo de las cañas socas de muestras ingresadas al laboratorio de la Sección Fitopatología-EEAOC durante el 2021.

Incidencia (%)	Nº muestras	% muestras
0	435	76,6
> 0 ≤ 5	41	7,2
> 5 ≤ 10	34	6,0
> 10	58	10,2
<b>Total</b>	<b>568</b>	<b>100</b>

## Conclusiones

Durante la campaña 2020/2021 se destacó la presencia de dos enfermedades: el carbón de la caña de azúcar, causado por *Sporisorium scitamienum* y la roya marrón, ocasionada por *Puccinia melanocephala*.

- En cuanto a carbón, durante la primavera de 2020 Tucumán atravesó condiciones de sequía y altas temperaturas, como consecuencia del fenómeno climático “La Niña”; estas condiciones fueron predisponentes para la manifestación de la enfermedad. LCP 85-384 fue la variedad más afectada; si bien este genotipo está catalogado como resistente frente a carbón, las condiciones del 2020 generaron una mayor susceptibilidad del mismo frente a esta patología.
- La variedad TUC 95-10, segunda variedad más cultivada, sólo presentó síntomas de carbón en un lote de Cruz Alta. Las variedades TUC liberadas por la EEAOC (TUC 95-37, TUC 97-8, TUC 00-19, TUC 03-12, TUC 00-65, TUC 02-22 y TUC 06-7) presentaron un comportamiento resistente frente a la enfermedad.
- Respecto a roya marrón, enfermedad de elevada prevalencia en los cañaverales de Tucumán, LCP 85-384 mostró susceptibilidad en las tres zonas cañeras evaluadas; siguió en importancia de afectación lotes cultivados con TUC 97-8.
- La variedad TUC 95-10 mostró valores bajos de severidad en todos los lotes evaluados. El resto de las variedades TUC mostraron un buen comportamiento frente a roya marrón.



- Respecto al estado sanitario de lotes destinados a plantación, más del 80% de las muestras analizadas en laboratorio durante el 2021 resultaron aptas para su empleo como “caña semilla”.
- Es importante resaltar que el uso de técnicas de diagnóstico adecuadas y el monitoreo continuo resultan fundamentales para mantener bajos niveles de RSD en los cañaverales de la provincia.

## Bibliografía consultada

- **Funes, C; Bertani, R.P.; Henriquez, D.D.; Joya, C.M.; González, V. y Ploper, L.D. 2015.** B1: Principales enfermedades en el cultivo de la caña de azúcar en Tucumán. En: Guía técnica del Cañero. Digonzelli, P.A.; Romero, E.R. y Scandalariis, J. Estación Experimental Agroindustrial Obiispo Colombres, pp 52-73.
- **Funes, C; Pérez Gómez, S.G.; Henriquez, D.D.; Di Pauli, V.; Bertani, R.P.; Fontana, D.P.; Rago, A.M.; Joya, C.M.; Sopena, R.A.; González, V.; Babi, H.; Erazzu, L.E.; Cuenya, M.I. y Ploper, L.D. 2016.** First Report of orange rust of sugarcane caused by *Puccinia kuehnii* in Argentina. *Plant Disease* 100(4): 861.
- **Gutierrez, H.; Funes, C.; Bertani, R.P.; Chaves, S.; Joya, C.M.; Lobo, J.A.; Monachesi, M.A.; González, V. y Cuenya, M.I. 2021.** Prospección del carbón en las principales áreas cañeras de Tucumán durante el 2020. *Reporte Agroindustrial* N° 206, 1-7.