



Evaluación de enfermedades foliares y patógenos presentes en granos de híbridos comerciales de maíz durante la campaña 2020/2021. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán

Ing. Arg. N. C. Aguaysol*; Ing. Agr. V. Gonzalez*; Ing. Agr. F. Scalora** y Ing. Agr. D. Gamboa**

*Sección Fitopatología, **Sección Granos, EEAOC. E-mail: naguaysol@eeaoc.org.ar

■ Introducción

El maíz (*Zea mays* L.) es uno de los cultivos más importantes de la Argentina; nuestro país es el segundo exportador mundial, después de Estados Unidos. De acuerdo a la Bolsa de Comercio de Rosario (2021), la superficie cultivada en la campaña 2020/2021 fue de 7,3 millones de ha, con una producción de 52 millones de tn. Las principales enfermedades que afectan al maíz impactan en las diferentes etapas del ciclo del cultivo. En la fase de establecimiento, generan problemas de germinación de las semillas y muerte de las plántulas, mientras que en las etapas de desarrollo vegetativo y reproductivo (donde se detectan enfermedades foliares, de tallo y de la espiga), los daños están asociados, principalmente, con la reducción del área fotosintéticamente activa. Finalmente, y no menos importante, varios patógenos que afectan las espigas de maíz son productores de micotoxinas, altamente

perjudiciales para el consumo humano y del ganado (Carmona y Sautua, 2021).

En Tucumán, durante los últimos años, los problemas fitopatológicos que afectan al cultivo de maíz han ido ganando importancia respecto a otras limitaciones productivas, esto se ha generado como consecuencia de un proceso de recambio en la genética de los materiales.

La Sección Granos de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes (EEAOC), a través de sus planes de investigación, realiza ensayos comparativos de rendimientos en macroparcelas en Overo Pozo, San Agustín, Cruz Alta, Tucumán. En este trabajo se plantean como objetivos realizar las evaluaciones a campo de las enfermedades foliares que afectan las macroparcelas de maíz y determinar en laboratorio los patógenos presentes en los granos colectados de dichos ensayos.



■ Materiales y métodos

Se evaluaron 19 híbridos comerciales de maíz durante la campaña 2020/2021:

Tropicales: SYN 505 y SYN 126.

Mezclas: NEXT 25,8; DUO 225; Zefir; B510; DUO 30; ACIS; P2353; ACA 476; ADV 8112; LT723 y ACA 484.

Templados: ARG 7715; I799; DM2773; P 2089; P1804 y NS 7818.

El diseño del ensayo fue de macroparcels de 10 surcos por 250 metros de largo, ubicadas en Overo Pozo, San Agustín, Cruz Alta, Tucumán. La fecha de siembra, fue el 07 de enero de 2021.

Las enfermedades foliares se evaluaron en condiciones de campo a partir del estado reproductivo R1 (emergencia de estigmas), en todas las hojas de las plantas. Los parámetros epidemiológicos determinados fueron: incidencia (número de plantas afectadas/número total de plantas*100) y severidad (área foliar afectada/área total*100), considerándose a estos dos parámetros como complementarios y relevantes para la determinación del comportamiento sanitario. Para ello, se marcaron 20 plantas de cada híbrido y las lecturas se realizaron en tres fechas (11/03/2021, 23/03/2021 y 08/04/2021). De esta manera, se obtuvo el valor de incidencia máxima de las diferentes enfermedades en cada híbrido, el valor máximo de severidad para cada fecha y cada material evaluado, y el valor medio de severidad para los diferentes grupos de híbridos según su sangre (tropical, templado y mezcla).

Para establecer la incidencia de patógenos en granos (número de granos enfermos/número total de granos evaluados*100), se tomaron muestras al momento de la cosecha. Las mismas fueron trasladadas al laboratorio de Fitopatología, donde se realizó el aislamiento de patógenos. Para ello, las muestras fueron desinfectadas con alcohol 96° e hipoclorito de sodio al 10% durante 30 seg. y 1 min respectivamente, luego de 30 min de secado en cámara de flujo laminar, los granos fueron sembrados en placas de Petri con medio de cultivo agar papa glucosado (APG) al 2%, acidificado con ácido láctico. Por último, las placas se incubaron durante siete días en cámara a 26 °C ± 2 °C y luz constante; transcurrido el tiempo de incubación se realizó la identificación

de los patógenos mediante observaciones bajo lupa binocular y/o microscopio óptico.

■ Resultados

Con respecto a las enfermedades foliares evaluadas en condiciones de infección natural, en las siguientes figuras se detallan los valores de incidencia y severidad, registrados en la última campaña, para el tizón de la hoja (*Exserohilum turcicum*) (Figuras 1A y B) y la mancha por *Cercospora* (*Cercospora zea-maydis*) (Figura 2A y B).

Como se observa en la Figura 1A, los valores de incidencia máxima de tizón de la hoja fueron variables, entre 0 a 95%, dependiendo de la respuesta de cada híbrido frente a esta enfermedad. El 10 % de los materiales no presentaron síntomas de tizón, mientras que el 37% tuvieron niveles de incidencia entre 5% y 10%. El 16% de los materiales evaluados mostraron una incidencia entre 25% y 30%, y el 37% restante alcanzaron valores de incidencia entre 40% al 95%.

En cuanto a la severidad (Figura 1B), en la primera fecha de evaluación el 47% de los materiales no presentaron síntomas. Para la última fecha, todos los materiales evaluados, excepto NEXT 25.8 y DUO 225, mostraron valores máximos de severidad entre 1 a 20%.

En lo que respecta a mancha foliar por *Cercospora* (Figura 2A), los valores de incidencia fueron de 0 a 100%. El 5 % de los híbridos evaluados no presentaron síntomas, el 16% tuvo incidencia entre el 5% y 10%, el 32% alcanzó valores de 15 a 35% de incidencia y el 47% de los materiales superaron incidencias del 45% de plantas afectadas. Esta enfermedad presentó valores de severidad bajos para la primera y segunda fecha de evaluación. En la última fecha de evaluación, se observó que el 74% de los materiales alcanzaron severidades entre 1% y 5%. El único híbrido comercial que no presentó síntomas fue Zefir, mientras que el valor máximo registrado para B 510, DUO 225, DUO 30 y LT 723 fue de un 10% de severidad.

En la Figura 3, se observan los valores promedios de severidad de los diferentes grupos de híbridos.

El mayor valor promedio de severidad para la enfermedad del tizón de la hoja fue alcanzado por

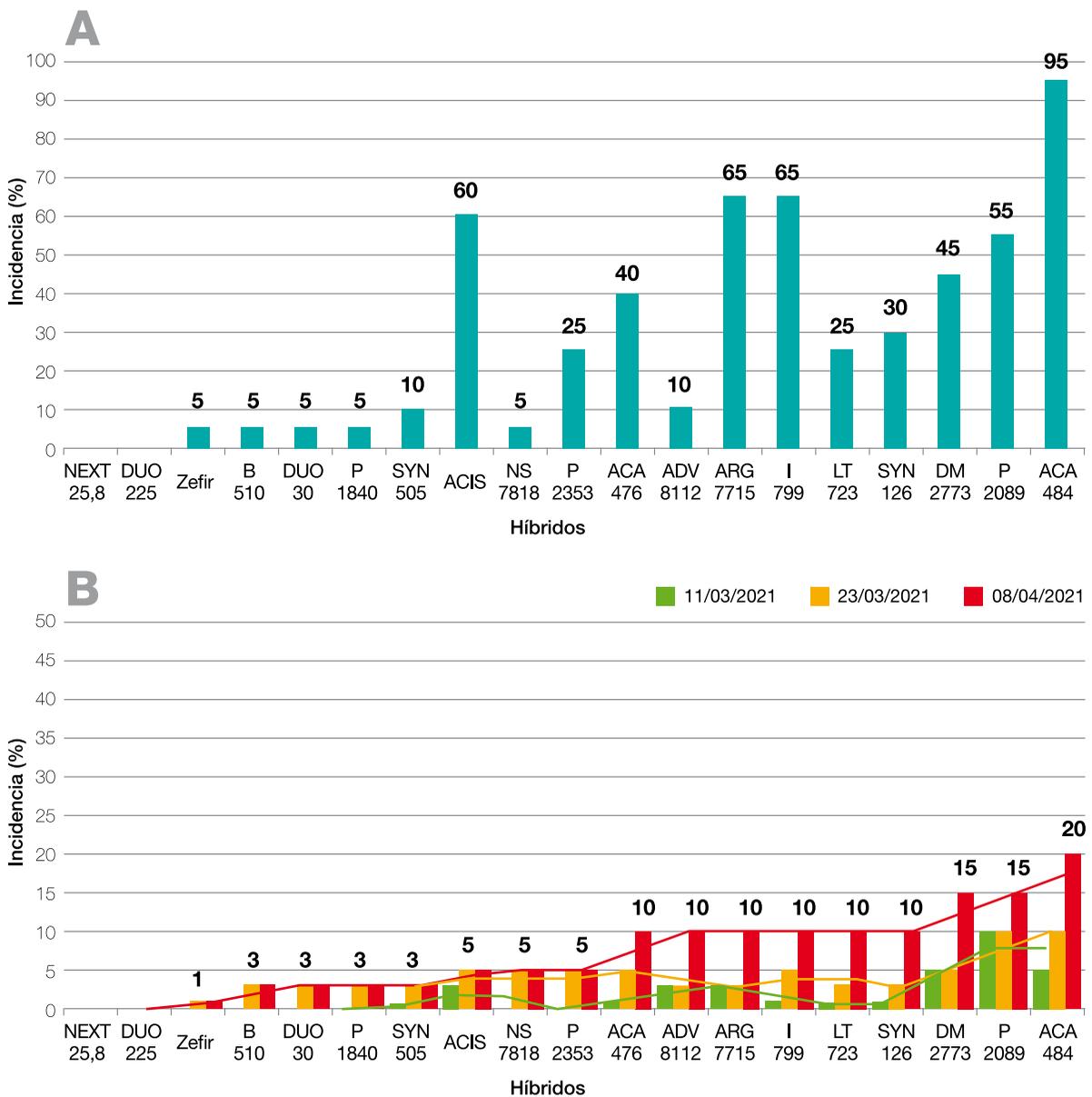


Figura 1. Valores de incidencia máxima (%) (A) y severidad máxima (%) (B) de tizón de la hoja (*Exserohilum turcicum*) detectados en los híbridos de maíz evaluados durante la campaña 2020/2021. Overo Pozo, San Agustín, Cruz Alta, Tucumán. Sección Fitopatología. EEAOC.

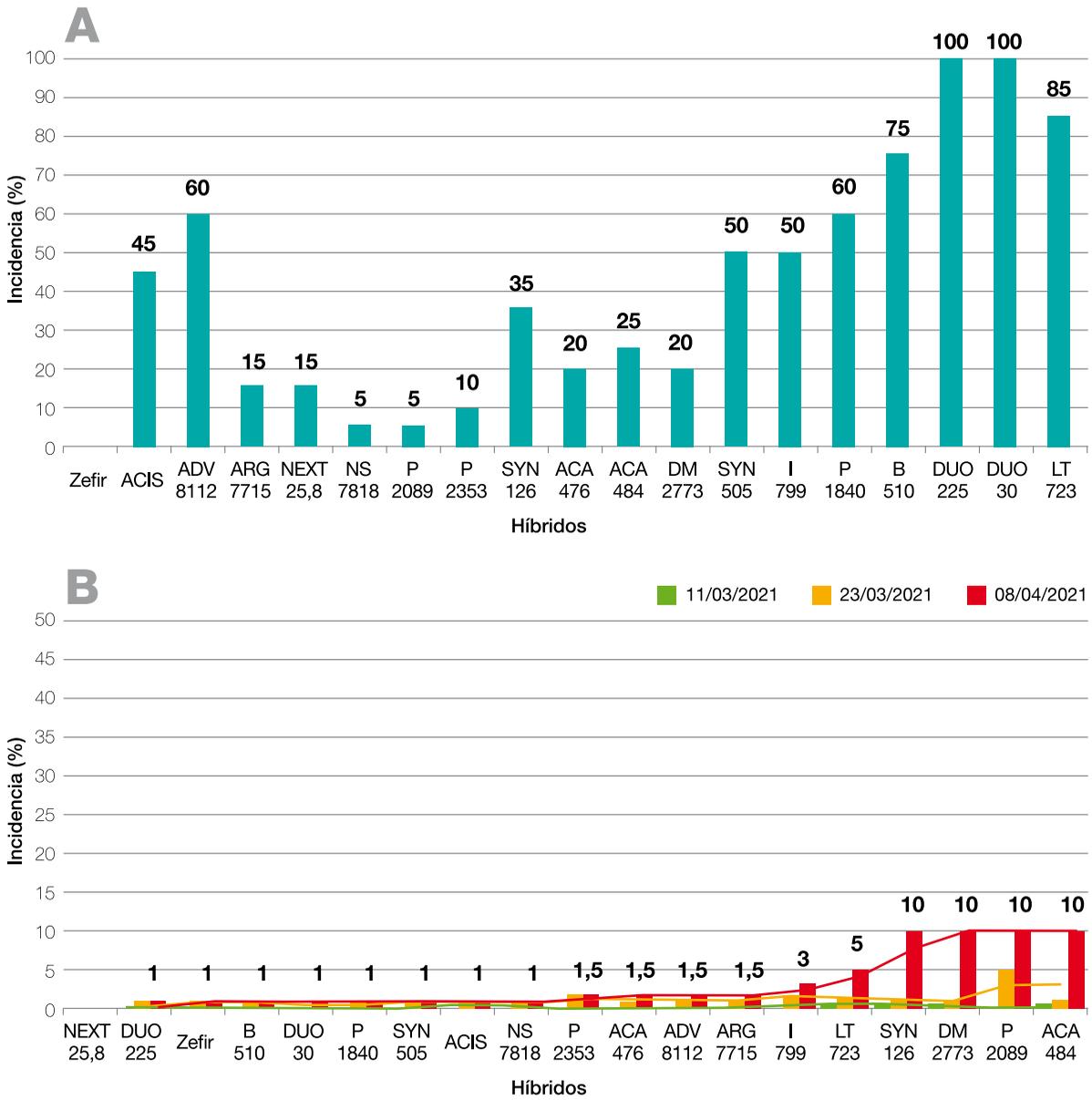


Figura 2. Valores de incidencia máxima (%) (A) y severidad máxima (%) (B) de mancha foliar por Cercospora (*Cercospora zeae-maydis*) detectados en los híbridos de maíz evaluados durante la campaña 2020/2021. Overo Pozo, San Agustín, Cruz Alta, Tucumán. Sección Fitopatología. EEAOC.

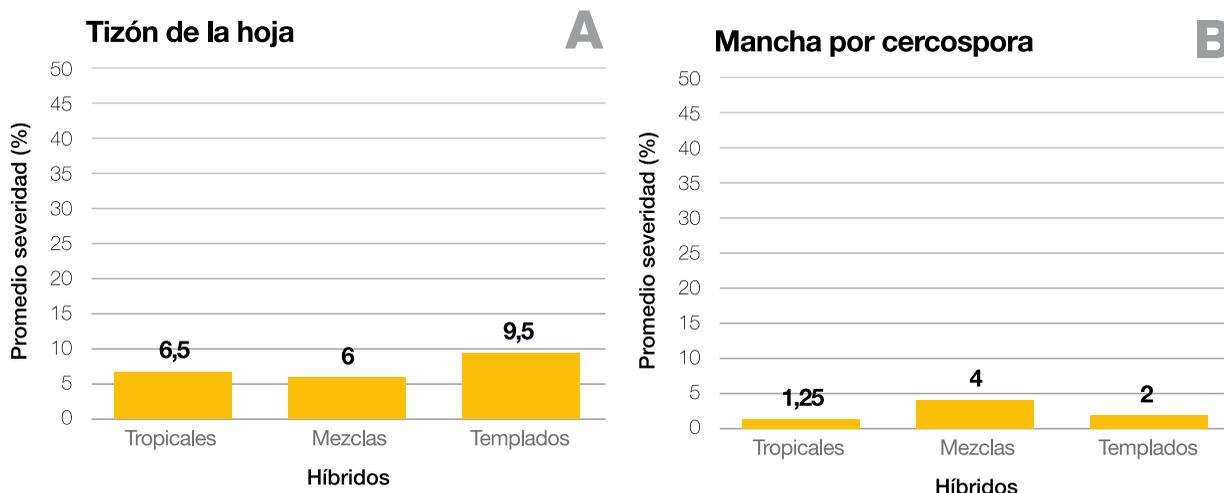


Figura 3. Valores promedio de severidad de tizón de la hoja (A) y mancha por Cercospora (B) en los grupos de híbridos tropicales, mezclas y templados, evaluados durante la campaña 2020/2021. Overo Pozo, San Agustín, Cruz Alta, Tucumán. Sección Fitopatología. EEAOC.

el grupo de híbridos templados (9,5%) (Figura 3A) y para mancha foliar por Cercospora fue registrado para el grupo de las mezclas (4%) (Figura 3B).

En cuanto a los patógenos detectados en granos de maíz en los aislamientos realizados en el laboratorio, se identificaron *Fusarium verticillioides*, *Fusarium graminearum* y *Diplodia* sp. Los valores promedio de incidencia de los tres patógenos detectados en los tres grupos de híbridos, no superaron el 5% (Figura 4).

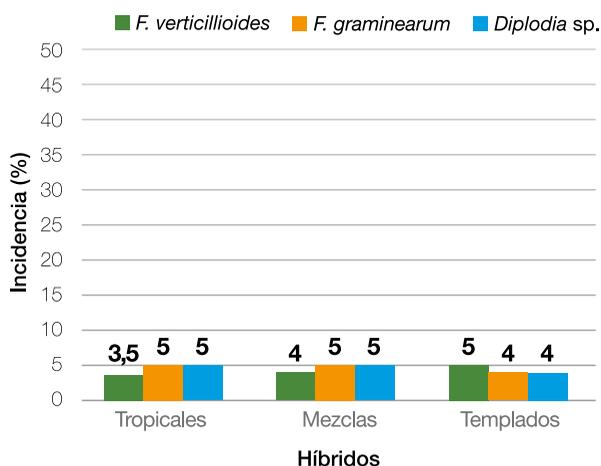


Figura 4. Valores promedio de incidencia de *Fusarium verticillioides*, *Fusarium graminearum* y *Diplodia* sp. en híbridos tropicales, mezclas y templados. Overo Pozo, San Agustín, Cruz Alta, Tucumán. Sección. Fitopatología. EEAOC.

Consideraciones finales

En las evaluaciones de las enfermedades foliares en híbridos de maíz realizadas en campo durante la campaña 2020/2021, se determinó que el 90% y el 95% de los mismos presentaron síntomas de tizón de la hoja y mancha por Cercospora, respectivamente.

La severidad máxima para la enfermedad tizón de la hoja fue de 20%, correspondiendo este valor al genotipo más susceptible de la campaña 2020/2021.

Se observó, en todos los híbridos evaluados, los síntomas de la mancha por Cercospora en las hojas bajas de las plantas. Teniendo en cuenta que estas hojas no son determinantes del rendimiento, no hubo un avance hacia los estratos superiores de las plantas.

Los valores de severidad de las enfermedades foliares evaluadas para esta campaña fueron bajos, aunque esto depende de la susceptibilidad del material sembrado y las condiciones ambientales predisponentes para el desarrollo de enfermedades.

Se considera que las evaluaciones realizadas en condiciones de campo son unos de los factores importantes para la elección de los materiales a sembrar de acuerdo al ambiente.

Finalmente, en cuanto a las patologías de los granos cosechados, los valores promedio de incidencia de patógenos fueron bajos (5%) en los tres grupos de híbridos (tropicales, mezclas y templados).



Bibliografía citada

Bolsa de Comercio de Rosario. 2021. Estimaciones de producción. Recuperado el día 20/12/2021. <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/gea/estimaciones-nacionales-de-produccion/estimaciones>

Carmona, M. A. y Sautua, F. J. 2021. ¿Cuándo es realmente necesario aplicar fungicidas en maíz? Revista Facultad de Agronomía UBA.41 (2):140-161



PROAGRO

AGROQUÍMICOS · SEMILLAS · FERTILIZANTES

Parque Industrial Tucumán
+54 (0381) 4530669

info@proagrosrl.com.ar
www.proagrosrl.com.ar