



50 AÑOS
PENSANDO
EL FUTURO

XIII
CONGRESO
NACIONAL
DE MAÍZ

Comportamiento sanitario de híbridos de maíz tardío frente a mancha blanca en la región centro de Santa Fe durante la campaña 2025-26

Rosetti, L.¹; Couretot, L.²

¹ INTA Rafaela. Ruta 34, Km 227. Rafaela. Santa Fe. Argentina

² INTA Pergamino. Av. Frondizi (Ruta 32, Km 4,5). Pergamino. Buenos Aires. Argentina

Response of Maize Hybrids under leaf spot in Rafaela during the 2025–2026.

Abstract: Leaf spot is an important foliar disease of maize, particularly in late sown crops under favorable environmental conditions. This study aim was to characterize the response of commercial and experimental maize hybrids to leaf spot under during the 2025–2026 growing season in Santa Fe, Argentina. Twenty-five hybrids were evaluated at the R4 growth stage. All hybrids exhibited typical disease symptoms, although their response differed significantly. Two contrasting sanitary performance groups were identified, highlighting differences in susceptibility among the evaluated genotypes. These findings provide valuable information for selecting hybrids with improved sanitary performance in environments conducive to leaf spot development.

Palabras clave: Maíz tardío, Mancha Blanca, Severidad, Comportamiento Sanitario

INTRODUCCIÓN:

La mancha blanca constituye una de las enfermedades foliares de mayor importancia del cultivo de maíz en distintas regiones de Sudamérica debido a su creciente frecuencia e impacto sanitario (Pereira *et al.*, 2005; Borsoi *et al.*, 2018). Actualmente se considera una enfermedad de etiología compleja, asociada a *Phaeosphaeria maydis* y bacterias del género *Pantoea*, particularmente *Pantoea ananatis*, aunque la participación e importancia relativa de estos microorganismos puede variar según el ambiente y la región (Bomfeti *et al.*, 2008; Gonçalves *et al.*, 2013).

El desarrollo de la enfermedad está fuertemente condicionado por las condiciones ambientales. Períodos prolongados de mojado foliar, elevada humedad relativa, precipitaciones frecuentes y temperaturas moderadas (20–28 °C) favorecen la infección, el desarrollo de las lesiones y la progresión de la enfermedad, especialmente durante los estadios reproductivos del cultivo (Casa *et al.*, 2007; Borsoi *et al.*, 2018). En consecuencia, la ocurrencia de epidemias suele estar asociada a campañas con elevada disponibilidad de humedad y condiciones térmicas favorables.

En Argentina, la enfermedad ha incrementado su frecuencia durante las últimas campañas, particularmente en maíces tardíos, favorecida por la ocurrencia de ambientes predisponentes (Alippi y López, 2010). En la región centro de Santa Fe, **Schlie *et al.* (2021)** reportaron la presencia de la enfermedad y describieron diferencias en el comportamiento sanitario de híbridos comerciales bajo condiciones naturales de infección, resaltando la necesidad de continuar generando información regional que contribuya a la selección de materiales con mejor respuesta sanitaria.



Debido a que actualmente no existen híbridos completamente resistentes, la utilización de materiales con menor susceptibilidad constituye una de las principales herramientas para reducir el riesgo de la enfermedad dentro de un programa de manejo integrado (Borsoi *et al.*, 2018).

En este contexto, el **objetivo** del presente trabajo fue evaluar y caracterizar la variabilidad en la respuesta sanitaria de híbridos comerciales y experimentales de maíz tardío frente al complejo de la mancha blanca bajo condiciones naturales de infección en la región centro de Santa Fe.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó durante la campaña 2025–2026 en la Estación Experimental Agropecuaria INTA Rafaela (31°11' S; 61°30' O), provincia de Santa Fe, Argentina, sobre un lote con antecesor trigo/soja establecido en un Argiudol típico (Serie Rafaela).

Se evaluó el comportamiento sanitario de 25 híbridos de maíz, comerciales y experimentales, pertenecientes a un ensayo de siembra tardía implantado el 30 de diciembre de 2025. El experimento se dispuso bajo un diseño alfa-látice con tres repeticiones. Cada unidad experimental estuvo constituida por cuatro surcos de 5 m de longitud, separados a 0,52 m, con una densidad de 65.000 plantas ha⁻¹.

La evaluación sanitaria se realizó el 10 de abril de 2026, en estado fenológico R4 (Ritchie y Hanway, 1982). Se registró la altura de avance de la enfermedad en la planta mediante una escala ordinal de 0 a 9, donde 0 correspondió a plantas sin síntomas y 9 a síntomas presentes hasta las hojas superiores. La severidad se estimó a campo como porcentaje de área foliar afectada utilizando la escala diagramática propuesta por Sachs *et al.* (2011). Ambas variables fueron utilizadas para caracterizar la respuesta sanitaria de los híbridos frente al complejo de la mancha blanca.

Con el fin de caracterizar las condiciones ambientales predisponentes para el desarrollo de la enfermedad, se analizaron los registros diarios de temperatura media, humedad relativa, precipitaciones y amplitud térmica, obtenidos de la estación meteorológica automática de la EEA INTA Rafaela.

Las variables altura de avance de la enfermedad en la planta y severidad fueron sometidas a análisis de la varianza (ANOVA). Las medias se compararon mediante la prueba de Scott & Knott ($\alpha = 0,05$), utilizando el software InfoStat versión 2020 (Di Rienzo *et al.*, 2020).

RESULTADOS

Las condiciones ambientales registradas durante el ciclo del cultivo, caracterizadas por precipitaciones frecuentes, elevada humedad relativa y temperaturas comprendidas dentro del rango favorable para el desarrollo de la enfermedad, generaron un escenario



50 AÑOS
PENSANDO
EL FUTURO

XIII
CONGRESO
NACIONAL
DE MAÍZ

altamente predisponente para el desarrollo del complejo de la mancha blanca en maíz tardío (Figura 1).

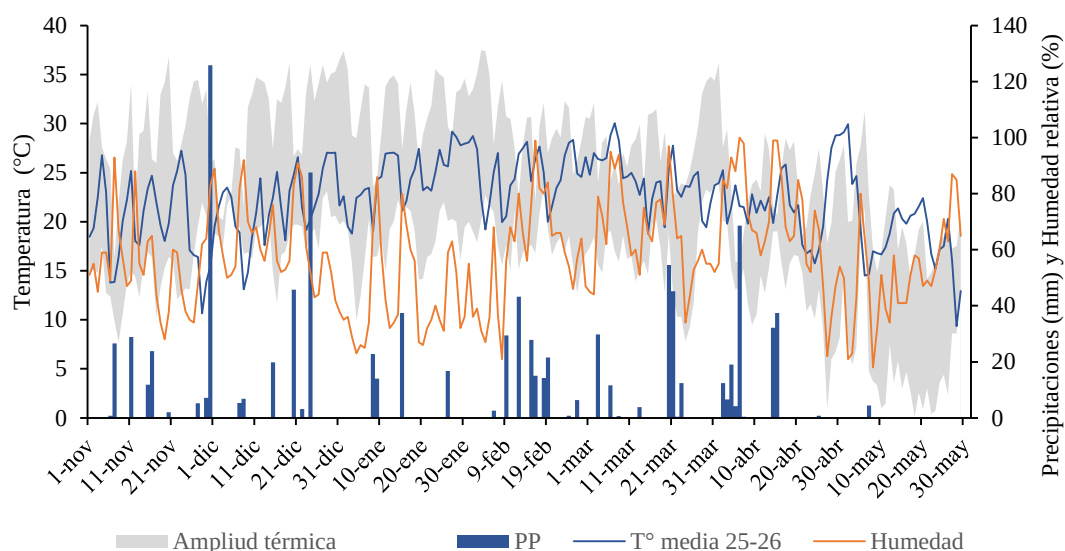


Figura 1: Registros de temperatura media (línea continua azul, °C) y amplitud térmica (área sombreada, °C), humedad relativa (línea continua naranja, %) y precipitaciones diarias (barras en mm) registradas durante el período noviembre de 2025 a mayo de 2026. Datos obtenidos de la Estación Agrometeorológica automática EEA INTA Rafaela.

Se observaron síntomas característicos de mancha blanca en la totalidad de los híbridos evaluados, registrándose una **prevalencia del 100 %**. La **altura de avance de la enfermedad en la planta** presentó valores entre 3 y 8, mientras que la **severidad** osciló entre 4 y 30 %, evidenciando una amplia variabilidad en la respuesta sanitaria de los materiales evaluados (Tabla 1).

Con el propósito de corroborar el diagnóstico realizado a campo, se recolectaron muestras foliares representativas que fueron examinadas en laboratorio. En ellas se observaron **lesiones típicas y estructuras compatibles con el complejo de la mancha blanca**, confirmando la sintomatología registrada durante las evaluaciones de campo (Figura 2).

En términos generales, los híbridos que presentaron una mayor altura de avance de la enfermedad tendieron a registrar mayores niveles de severidad. Sin embargo, para un mismo grado de avance vertical se observaron diferencias importantes en el porcentaje de área foliar afectada, indicando que la progresión de la enfermedad en la planta no siempre estuvo acompañada por una mayor intensidad de los síntomas.



50 AÑOS
PENSANDO
EL FUTURO

XIII
CONGRESO
NACIONAL
DE MAÍZ



Figura 2: Sintomatología de mancha blanca en hojas de maíz evaluadas en la EEA INTA Rafaela.

El análisis de la varianza mostró diferencias significativas entre híbridos para la severidad foliar ($p < 0,0011$). La prueba de Scott & Knott permitió discriminar dos grupos de comportamiento sanitario (Tabla 1), conformados por híbridos de menor y mayor severidad. Estos resultados evidencian diferencias en la susceptibilidad de los materiales frente al complejo de la mancha blanca y destacan la importancia del componente genético en la respuesta a la enfermedad.

La elevada presión de enfermedad registrada durante la campaña permitió discriminar con claridad el comportamiento sanitario de los híbridos bajo condiciones naturales de infección, aportando información de interés para la selección de materiales destinados a ambientes con alta probabilidad de ocurrencia de la enfermedad.

El análisis de la severidad foliar evidenció diferencias significativas entre los híbridos evaluados ($p < 0,0011$), permitiendo su agrupamiento mediante la prueba de Scott & Knott en dos grupos de comportamiento sanitario (Tabla 1). El grupo de menor

severidad estuvo integrado por el 72 % de los híbridos evaluados (18 de 25), con valores comprendidos entre 4 y 16 %, mientras que el grupo de mayor severidad reunió al 28 % restante (7 de 25), con severidades entre 18 y 30 %.

Tabla 1: Comportamiento sanitario de híbridos de maíz frente a mancha blanca y rendimiento de grano durante la campaña 2025–2026.

Híbrido	Nivel afección	Severidad (%)	
ACA 477 VIP3CL	4	4%	A
ACA 482 VT3P	4	4%	A
GEN 152 RRBT	5	5%	A
ADSEMITROP 123	3	5%	A
EXP SMG 26	4	5%	A
DASSA 2906 GGL	6	6%	A
IS 2773 TRE	7	7%	A
16.24 PWU	6	8%	A
G&S 110-60	6	8%	A
G&S 6828 Max 3	7	10%	A
PSZ—8121-19 COZOBI	8	11%	A
EXP 23MZ214VT3P	8	12%	A
SMG 25.02	5	13%	A
ACA 475	7	13%	A
ACA 471 VT3P	8	14%	A
ACA 473 TRE	7	14%	A
SYT 24-12	7	16%	A
EXP 24MZ208 VT3P	5	16%	A
ACA 476 TRE	8	18%	B
IS 7.24 TRE	8	21%	B
IS 799 TRE	8	23%	B
ARG7718 VT3P	8	25%	B
SYT 45-50	8	27%	B
ARG7716 VIP3	8	30%	B
DASSA 1303 GGL	7	30%	B

En términos generales, los híbridos con mayor altura de avance de la enfermedad en la planta tendieron a presentar mayores niveles de severidad. Sin embargo, esta relación no fue estricta, ya que materiales con un grado similar de avance de la enfermedad mostraron diferencias importantes en el porcentaje de área foliar afectada. Esto indica que la progresión vertical de la enfermedad no estuvo necesariamente asociada con una mayor intensidad de los síntomas.

Los resultados obtenidos evidenciaron una marcada variabilidad en la respuesta sanitaria de los híbridos frente al complejo de la mancha blanca, coincidiendo con antecedentes desarrollados en Brasil y Argentina, donde se describen diferencias significativas en la susceptibilidad entre materiales comerciales, aun cuando no existen híbridos completamente resistentes (Sachs *et al.*, 2011; Borsoi *et al.*, 2018).

En conjunto, los resultados evidencian una marcada variabilidad en la respuesta sanitaria de los híbridos frente al complejo de la mancha blanca bajo condiciones naturales de infección. La elevada presión de enfermedad registrada durante la campaña permitió discriminar materiales con diferente grado de susceptibilidad, aportando información relevante para la caracterización sanitaria y la selección de híbridos

CONCLUSIÓN

La campaña 2025–2026 presentó condiciones ambientales altamente favorables para el desarrollo del complejo de la mancha blanca, permitiendo una elevada expresión de la enfermedad y la discriminación del comportamiento sanitario de los híbridos evaluados bajo condiciones naturales de infección.

La amplia variabilidad observada en la respuesta sanitaria evidenció diferencias significativas en la susceptibilidad de los materiales, permitiendo identificar perfiles sanitarios contrastantes frente al complejo de la mancha blanca.

La caracterización de estos perfiles sanitarios proporciona información estratégica para los programas de evaluación y mejoramiento genético, y constituye una herramienta de apoyo para la selección de híbridos y su incorporación en programas de manejo integrado de enfermedades. La integración de esta información con el monitoreo del cultivo y otras prácticas de manejo contribuye al desarrollo de estrategias más eficientes y sustentables para reducir el impacto del complejo de la mancha blanca en ambientes predisponentes.

BIBLIOGRAFÍA

Alippi, A. M., & López, A. C. (2010). *First report of leaf spot disease of maize caused by Pantoea ananatis in Argentina*. **Plant Disease**, 94(4), 487.

Bomfeti, C. A., Souza-Paccola, E. A., Massola Júnior, N. S., Marriel, I. E., Meirelles, W. F., Casela, C. R., & Ferreira, A. S. (2008). *Localization of Pantoea ananatis inside lesions of maize white spot disease by transmission electron microscopy and molecular techniques*. **Tropical Plant Pathology**, 33, 63–67.

Borsoi, F. T., Schmitz, L., Wordell Filho, J. A., & Nesi, C. N. (2018). *Mancha branca no milho: etiologia e controle*. **Agropecuária Catarinense**, 31(3), 31–34.

Casa, R. T., Reis, E. M., Moreira, E. N., & Bogo, A. (2007). *Influência das variáveis meteorológicas na intensidade da mancha branca do milho*. **Fitopatologia Brasileira**, 32, 234–239.



50 AÑOS
PENSANDO
EL FUTURO

XIII
CONGRESO
NACIONAL
DE MAÍZ

Di Rienzo, J. A., Casanoves, F., Balzarini, M. G., Gonzalez, L., Tablada, M., & Robledo, C. W. (2020). **InfoStat versión 2020**. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Gonçalves, R. M., Figueiredo, J. E. F., Pedro, E. S., Meirelles, W. F., Leite Júnior, R. P., Paccola-Meirelles, L. D., & Ferreira, A. S. (2013). *Etiology of Phaeosphaeria leaf spot disease of maize*. **Journal of Plant Pathology**, 95(3), 559–569.

Pereira, O. A. P., Carvalho, R. V., & Camargo, L. E. A. (2005). Doenças do milho. En: Kimati, H., Amorim, L., Rezende, J. A. M., Bergamin Filho, A., & Camargo, L. E. A. (Eds.) **Manual de Fitopatologia** (Vol. 2, Enfermedades de las Plantas Cultivadas). Agronômica Ceres, São Paulo.

Ritchie, SW & Hanway, J. (1982). How a corn plant develops. Iowa State University of Science and Technology. Cooperative Extension Service Ames, Iowa. Special Report N° 48.

Sachs, P. J. D., Neves, C. S. V. J., Canteri, M. G., & Sachs, L. G. (2011). *Escala diagramática para avaliação da severidade da mancha branca em milho*. **Ciência Rural**, 41(11), 1825–1830.

Schlie, G., Maumary, R., Rosetti, L., & Zuil, S. (2021). *Comportamiento sanitario de híbridos de maíz frente a mancha blanca en la región centro de Santa Fe*. **Libro de Resúmenes 5° Congreso Argentino de Fitopatología**, página 289.