

# Evaluación de líneas contrastantes de maíz frente a *Xanthomonas vasicola* pv. *vasculorum* en condiciones de invernadero y a campo

Del Dago A.A., Daiana<sup>1-2\*</sup> & Iglesias, Juliana<sup>1-2\*</sup>

<sup>1</sup>Estación Experimental Pergamino, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Pergamino, Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA), Pergamino, Buenos Aires, Argentina. \*Autores para Correspondencia, e-mail: deldago.daiana@inta.gob.ar; iglesias.juliana@inta.gob.ar

## Introducción

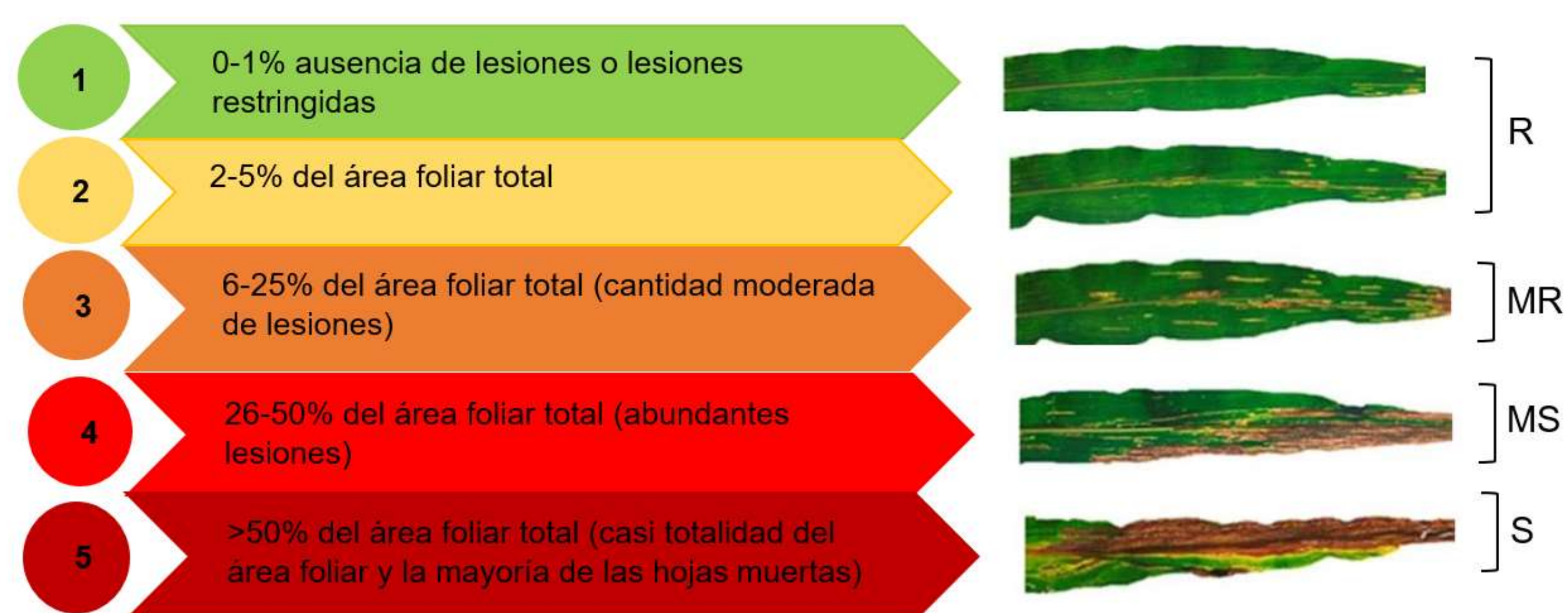
El maíz (*Zea mays* L.) es uno de los principales cultivos utilizados para la alimentación y la industria en el mundo. El rayado o estriado bacteriano foliar de maíz (RBM) causado por *Xanthomonas vasicola* pv. *vasculorum*, es una enfermedad ampliamente distribuida en las Américas, que afecta el potencial del cultivo, presentando un riesgo de introducción en nuevas áreas. Los síntomas se caracterizan por lesiones acuosas en el parénquima foliar inicialmente cloróticas y luego necróticas en etapas más avanzadas, dando un aspecto de rayado o estriado.

## Objetivo

Comparar niveles de resistencia y susceptibilidad a la enfermedad bajo infección artificial en invernadero con respecto a la infección natural a campo, utilizando líneas endocriadas de maíz pertenecientes al Programa de Mejoramiento Genético de INTA Pergamino.

## Resultados

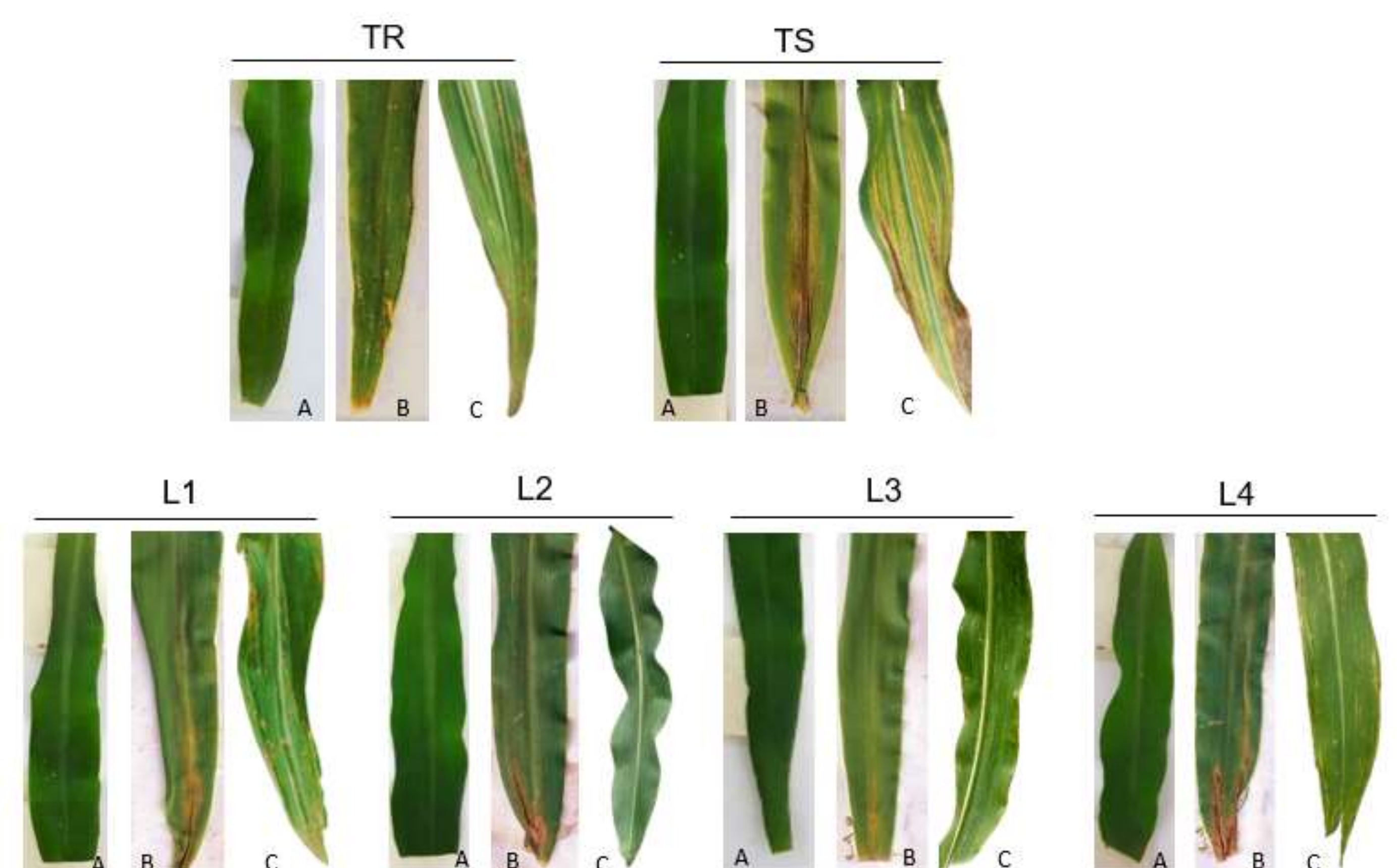
En condiciones de invernadero, las líneas presentaron diferente IS, diferenciándose grupos de líneas resistentes (IS 1: TR y L3, IS 2: L2 y L4), moderadamente resistente (IS 3: L1) o susceptible (IS 5: TS). Los datos obtenidos coincidieron con evaluaciones previas realizadas a campo bajo alta presión de inóculo, en diferentes ambientes (campana 2018/19). No obstante, en la última campana (2023/24), las líneas mostraron una severidad menor al 1% (IS:1), igual que el TR, probablemente debido a una menor presión de inóculo (Tablas 1 y 2).



**Figura 2.** Escala diagramática de 5 categorías, que van de 1=sin síntomas o muy pocas lesiones en el 1% del área foliar hasta 5= con más del 50% del área foliar afectada. R: resistente, MR: moderadamente resistente, MS: moderadamente susceptible, S: susceptible. Adaptada y validada por Kistner *et al.*, 2022.

## Materiales y Métodos

Se utilizaron dos líneas testigos (testigo resistente (TR) y testigo susceptible (TS)), y cuatro líneas con diferente perfil fitosanitario (L1, L2, L3 y L4), evaluadas previamente a campo en diferentes ambientes. Para la evaluación en invernadero, las plantas fueron inoculadas en estadio fenológico V3 utilizando una técnica ajustada por el equipo de trabajo, realizando un corte en el ápice de cada hoja con tijera inmersa en inóculo infectivo ( $10^8$  UFC/ml) o en solución  $MgCl_2$  como control. A los 12 días post infección (dpi) se evaluó el índice de severidad (IS) de las hojas infectadas (Figura 1), utilizando una escala diagramática validada de 5 categorías, según el porcentaje del área foliar afectada (Figura 2). La severidad a campo fue evaluada en estadio fenológico R5 bajo presión de inóculo natural (Figura 1).



**Figura 1.** Síntomas de RBM en hojas infectadas con Xvv. (A) control (B) infectadas en invernadero (C) infectadas a campo, para cada línea evaluada. TR: testigo resistente, TS: testigo susceptible, L1: línea 1, L2: línea 2, L3: línea 3, L4: línea 4.

Línea	IS (Invernadero)	IS (Campana 2023/24)
TR	1 (0,8%)	1 (0,6%)
TS	5 (52%)	5 (55%)
L1	3 (10%)	1 (0,9%)
L2	2 (5,5%)	1 (0,25%)
L3	1 (1%)	1 (0,3%)
L4	2 (3,5%)	1 (1,2%)

**Tabla 1.** Índice de severidad (IS) de acuerdo con el porcentaje de área foliar afectada para cada línea evaluada en condiciones de invernadero y de campo (campana 2023/24). Los datos representan medias de al menos tres réplicas.

Línea	Invernadero	Campana 2023/24	Campana 2018/19 (Kistner <i>et al.</i> , 2022)
TR	R	R	R
TS	S	S	S
L1	MR	R	MR
L2	R	R	R
L3	R	R	R
L4	R	R	R

**Tabla 2.** Clasificación de cada línea en R, MR, MS o S, según datos obtenidos de severidad en los diferentes ambientes evaluados y datos previos del equipo.

## Conclusión

Este resultado subraya la necesidad de realizar infecciones controladas en invernadero. Esto permite detectar genotipos resistentes en etapas tempranas utilizando una técnica altamente reproducible y de bajo costo, reduciendo la influencia de factores bióticos y abióticos que podrían afectar la evaluación y mejorando la precisión. De este modo, sería factible implementar estrategias de mejora más eficientes que permitan el desarrollo futuro de nuevas variedades.

Referencia: Kistner, M.B., Nazar, L., Montenegro D.L., Cervigni G.D.L., Galdeano E., Iglesias J. (2022). Detecting sources of resistance to multiple diseases in Argentine maize (*Zea mays* L.) germplasm. *Euphytica* (2022) 218:48.