

PRESENCIA DE *Xanthomonas campestris pv. undulosa* AGENTE CAUSAL DEL RAYADO BACTERIANO EN CULTIVOS DE TRIGO BAJO RIEGO

M. A. CARMONA¹, E. D. IRIGOYEN¹, y ROSANA PIOLI²

Recibido: 25/08/96

Aceptado: 02/12/96

El rayado bacteriano o pajilla negra del trigo, causado por *Xanthomonas campestris pv. undulosa* (J.J.& R.) Dye, afecta al trigo, avena, cebada, centeno, triticale y otras gramíneas. Esta enfermedad origina esporádicamente, severas epidemias principalmente en zonas húmedas y cálidas (Wiese, 1986). En América del Sur, durante los últimos años, se ha observado un alarmante crecimiento con importantes epifitias en Brasil, Uruguay y Paraguay. En 1986 una reducción del 40 % en el rendimiento de los cultivos de trigo en Argentina, fue principalmente atribuido a esta enfermedad (Mehta, *et al.* 1990) En este trabajo se cita por primera vez en Argentina, la presencia de esta bacteriosis en cultivo de trigo bajo riego y se discuten las posibles medidas de control.

En 1995, en cultivos de trigo bajo riego ubicados en el sur de la provincia de Santa Fe, se realizó un relevamiento de enfermedades foliares en los estados de macollaje, encañazón y hoja bandera. Sólo en este último estado, se han detectado síntomas necróticos y acuosos típicos de una bacteriosis con diferentes niveles de severidad.

El registro de la enfermedad se realizó en 3 lotes sembrados con los cultivares Klein Cacique, Klein Dragón y ProInta Federal, sobre 20 plantas extraídas al azar en cada uno de ellos. La incidencia (expresada como % de hojas bandera enfermas respecto al total) alcanzó el 100 % sobre todos los cultivares evaluados. La severidad (% de área foliar afectada por las manchas estriadas) alcanzó en promedio, 3 % para todos los lotes.

Para el aislamiento e identificación del agente causal, se sembraron exudados, trozos de hojas con síntomas, y macerados de estos últimos en placas de Agar Nutritivo (AN) y AN suplementado con Sacarosa (ANSa) que se incubaron a 28°C durante 48 horas. Se realizaron la tinción de gram, la prueba de hipersensibilidad en tabaco, y los estudios de patogenicidad.

Para éstos últimos, se inocularon plántulas de trigo sanas con tres hojas de los cultivares de los que se obtuvieron los diferentes aislamientos.

Luego de estriar e incubar los aislamientos en placas de AN y ANSa, se observaron colonias amarillas, circulares, lisas, brillantes, mucosas, más evidentes en las placas de ANSa, debido a la presencia del azúcar, con características típicas de *Xanthomonas campestris pv undulosa*. La tinción de gram permitió observar células con forma de bastones, rosados gram negativos típicos de *X. campestris pv undulosa*.

Las inoculaciones efectuadas produjeron el humedecimiento característico a partir de los 3-5 días de efectuada la inoculación, generando posteriormente estrias amarronadas con el transcurso de los días obteniendo los mismos síntomas originales, correspondientes a los provocados por *X. campestris pv undulosa*.

¹Cátedra de Fitopatología. Facultad de Agronomía. UBA. Av. San Martín 4453 (1417) Capital Federal. Argentina.

²Cátedra de Fitopatología. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Rosario.

Los aislamientos efectuados, los ensayos de patogenicidad así como también la caracterización de los reaislamientos, permiten concluir que el agente etiológico corresponde a *X. campestris pv undulosa* (J. J. & R) Dye (sin. *X. c. pv translucens*)

La detección de la enfermedad únicamente en hoja bandera, puede ser explicada por la combinación de temperaturas medias de 25-27 C ° y la aplicación de riego ocurridas en ese estado fenológico, que son altamente favorables para el desarrollo de la enfermedad bacteriana. Frecuentemente pudo observarse sobre las manchas, exudados amarillentos que revelaron la presencia bacteriana. Si bien la severidad registrada no alcanzó altos valores, todas las hojas bandera de todos los cultivares presentaron los síntomas, lo que demuestra una rápida y fácil diseminación de la bacteria por las gotas de riego. Probablemente, la severidad pudo incrementarse en el tiempo, hecho que no pudo constatararse por no realizarse más inspecciones.

El agua libre sobre las hojas estimula la infección debido a que vehiculiza a las bacterias facilitando su entrada a la hoja a través de los estomas, hidatodos, o por heridas producidas por insectos visitantes

La alta frecuencia de aparición de esta bacteria conjuntamente con la susceptibilidad de los cultivares y el incremento constante de la superficie de trigo bajo riego, justifican la necesidad de incorporar medidas de control principalmente en aquellos campos que apliquen riego. Como esta bacteria sobrevive en rastrojo y en semillas, las medidas de control preferenciales son la rotación de cultivos y el tratamiento de semillas. El principio básico del control por rotaciones es la eliminación del patógeno por inanición. Al dejar descomponer los restos de trigo se está eliminando la fuente energética y nutricional de la bacteria, de tal manera que cuando se termine la descomposición de los rastrojos, no habrá alimento y consecuentemente la bacteria será eliminada. Esta medida debería ser acompañada con el uso de semillas sanas o tratadas con algún producto. Internacionalmente, se han evaluado diferentes tratamientos en semillas para controlar a la bacteria tales como: acetato cúprico acidificado; calor seco, ambos resultaron eficaces pero hubo disminución en la germinación. (Forster and Schad, 1988). La mezcla de guazatine con imazalil, presenta buen control de la bacteria además de ser eficiente contra otros patógenos fúngicos foliares del trigo (Mehta *et al.*, 1992; Carmona, 1996).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al productor J. Avellaneda y al Ing. Agr. H. Blanco, miembros de AACREA, por la colaboración prestada durante el relevamiento.

BIBLIOGRAFIA

- CARMONA, M. A. 1996. Patógenos de semillas de trigo. Importancia y control químico. Iras Jornadas de Control Químico de enfermedades del trigo en Sistemas de Manejo de Alta productividad. Ed.: INTA, CIMMYT, pp. 43-53.
- MEHTA, Y. R., C. R. RIEDE, L. A. C. CAMPOS and M. M. KOHLI 1992. Integrated management of major wheat diseases in Brazil: an example for the Southern Cone region of Latin America. *Crop Protection* 11:517-524.
- FORSTER, R. L. and N. W. SCHAAD 1988. Control of Black Chaff of Wheat with seed Treatment and a Foundation Seed Health Program. *Plant Dis.* 72:935-938.
- WIESE, M. V. 1987. Compendium of wheat Diseases. 2nd de. American Phytophthological Society, St. Paul, MN. 112 pp.