

PRESENCIA DE *Cercospora sojina* EN SEMILLA DE SOJA, CAUSANTE DE LA MANCHA OJO DE RANA, EN ARGENTINA

M. Scandiani*^{1, 2}, C. Carracedo², A. Celotto², C. De Pablo², R. Elizalde², A. Grub², A. Petinari², R. Picone², M. Rozenzvaig², M. Sarmiento², R. Sola², M. Souilla², M. Tommasi²

¹Laboratorio Agrícola Río Paraná. San Pedro, Argentina. ²Asociación de Laboratorios Agropecuarios Privados (ALAP).

Ruiz Moreno 225, San Pedro, 2930, Buenos Aires, Argentina, Teléfono 43 3329- 423511
labagricola@sanpedro.com.ar

Palabras claves: *Cercospora sojina*, semilla, soja, ALAP

Introducción

La mancha ojo de rana (MOR), causada por *Cercospora sojina*, fue detectada por primera vez en 1973 sobre plántulas del cultivar Halesoy 321 y posteriormente en los años 1977 y 1979 (Bonacic Kresic & Campagnat 1982). Además fue citada en 1982 y 1983, pero fue importante en la campaña 1998/99 en el NOA. Posteriormente, su ocurrencia fue esporádica, pero aumentando la prevalencia en nuevas provincias (Entre Ríos, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires). En las campañas 2008/09 y 2009/10, intensos ataques se registraron en las provincias de Córdoba y Santa Fe (Carmona et al 2010). Este hongo es, principalmente, un patógeno foliar pero además, afecta semillas, tallos, y vainas. El hongo presenta diversas razas fisiológicas, sobrevive en los rastrojos y en semillas, siendo éstas una fuente importante de distribución del patógeno hacia distintas zonas, y de ingreso en lotes con rotación de cultivos.

La semilla sana es la base de un buen cultivo (Scandiani et al 2009c, Scandiani et al 2010). La determinación y el asesoramiento técnico, sobre la incidencia de *C. sojina* en semillas, fueron actividades altamente solicitadas. Un grupo de laboratorios de análisis de semillas, pertenecientes a la Asociación de Laboratorios Agropecuarios Privados, ALAP. (www.laboratoriosalap.com.ar), participaron en el desarrollo de metodologías de detección sensibles, económicas, repetibles y reproducibles, para poder brindar un mejor servicio, tanto al productor agropecuario como al asesor técnico.

En este trabajo se informa la prevalencia e incidencia promedio de semillas con *C. sojina* en una vasta zona de Argentina, obtenidas por 13 laboratorios de ALAP en el ciclo agrícola 2009/10.

Materiales y Métodos

Los 13 laboratorios participantes aplicaron la técnica de detección de *C. sojina* en semillas, basada en el protocolo de *incubación sobre papel, con restricción hídrica*. Este método fue sometido previamente a ensayos comparativos con otros sustratos y, a análisis interlaboratorios (Scandiani et al 2008, Scandiani & Carmona, 2009, Scandiani & Luque, 2009, Scandiani et al 2009a, Scandiani et al 2009b, Ascuitto et al 2011).

Se analizó la prevalencia (% de muestras infectadas por *C. sojina*) en los rangos de incidencia de: 0; 0,5 - 3, 3,5 - 5 y > 5%, obtenida por cada laboratorio. Para cada laboratorio, se calculó, la incidencia promedio de semillas infectadas por *C. sojina*, sobre el total de semillas analizadas para sanidad, y sobre el total de semillas con MOR.

Resultados y Discusión

La prevalencia promedio mostró que en el **50%** de las muestras analizadas no se detectó *C. sojina* en semillas. El **34%** de las muestras presentó incidencias de semillas infectadas por *C. sojina* relativamente bajas, entre **0,5 a 3%**. En el **5%** de las muestras se determinaron incidencias intermedias, entre **3,5 y 5%**, mientras que en el **10%** restante, la incidencia fue superior a **5%** (Tabla 1).

Además, se detectó semilla infectada con *C. sojina*, con incidencias que oscilaron entre 0,31 y 4,50%, considerando el total de muestras analizadas para análisis de sanidad, sin embargo, al tener en cuenta sólo las muestras que presentaban MOR, la incidencia promedio se elevó a 0,50 y 6,50%, respectivamente (Figura 1).

Los laboratorios que obtuvieron las mayores prevalencias en los rangos de 3,5 - 5 y > 5, coincidieron con los que obtuvieron las mayores incidencias. Además, estuvieron localizados en las zonas con mayor severidad de la enfermedad en el campo, sur de Santa Fe y norte de Buenos Aires, con área de influencia en el sureste de Córdoba (Labs. Venado Tuerto, LEA, y Consultagro). Por otro lado, laboratorios de Trenque Lauquen y Santa Rosa (La Pampa) registraron incidencias promedios de muestras infectadas con MOR próximas al 3% y los del sureste de Buenos Aires, registraron incidencias cercanas al 1% (Tabla 1, Figura 1).

El porcentaje de transmisión de *C. sojina* desde planta a semilla y de semilla a planta es aún desconocido, pero la siembra de semillas contaminadas implica el riesgo de introducir, o agregar inóculo del patógeno y sus razas en nuevas áreas (Carmona et al 2010).

Suponiendo una tasa media de transmisión del 50%, significaría que sembrar una muestra con 2% de infección, generaría numerosos focos de infección por hectárea. Por ejemplo, si se logran en un lote 450.000 plantas por hectárea, habrá 4.500 plantas por hectárea aportando inóculo desde la semilla (Scandiani & Carmona 2009).

El 50% de todas las muestras analizadas por los laboratorios presentó incidencias de *C. sojina* mayores a trazas, siendo esta información relevante, ya que evidencia la contaminación de las muestras de semilla de soja provenientes de un área geográfica extensa.

La incidencia de *C. sojina* en semillas previo a la siembra debiera conocerse, mediante un análisis de sanidad, como también, evitar el pasaje del patógeno a los lotes de producción de semillas, mediante el tratamiento químico de las mismas.

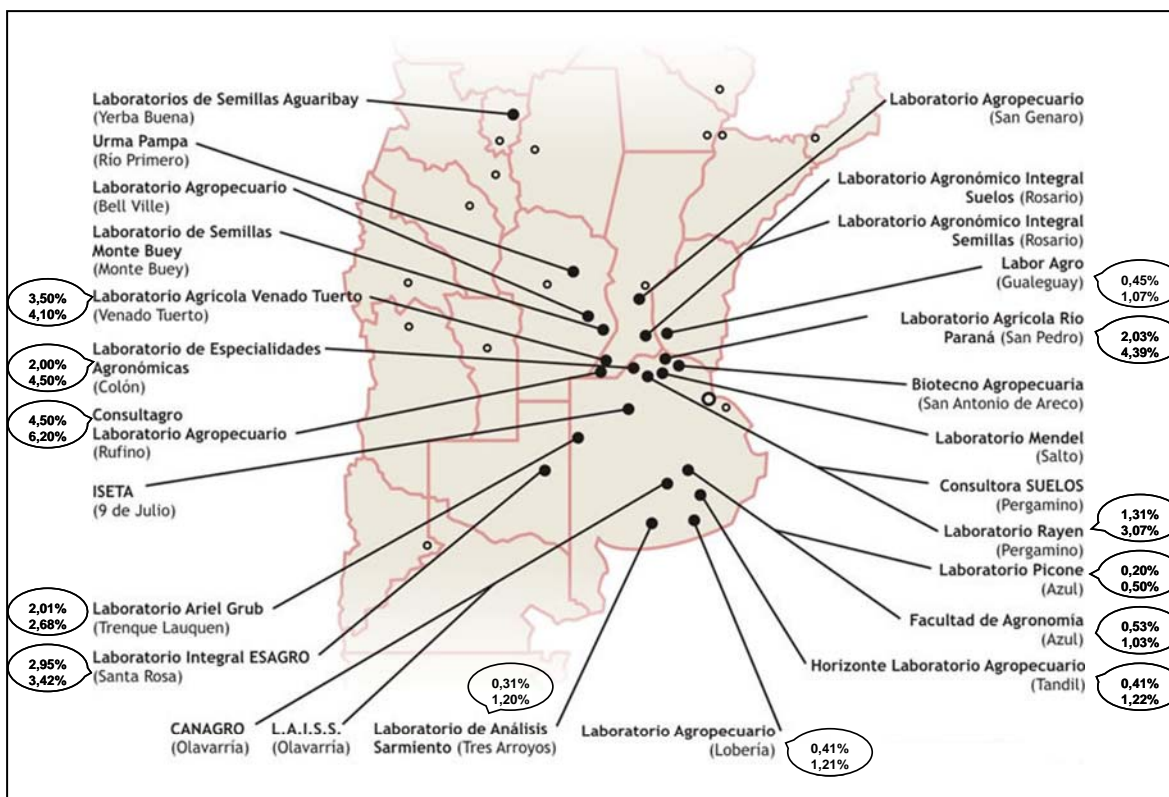


Figura 1. Incidencia de semillas infectadas con *Cercospora sojina*, en diversas zonas de la Argentina en 2009/10. Valor superior considera total de muestras analizadas mediante pruebas de sanidad, y valor inferior analiza sólo muestras con MOR.

Tabla 1. Prevalencia (%) de muestras infectadas con *C. sojina* en diferentes rangos de incidencia.

Laboratorio de análisis de semillas	Rangos de prevalencia en base a la incidencia			
	0	0,5 - 3	3,5 - 5	> 5
Labor Agro (Gualeguay, Entre Ríos)	53	47	0	0
Lab. Agr. Río Paraná (San Pedro, Buenos Aires)	54	28	5	13
Lab. Rayén (Pergamino, Buenos Aires)	57	34	1	8
Lab. Picone (Azul, Buenos Aires)	81	18	0	1
Lab. Fac. Agronomía Azul (Azul, Buenos Aires)	48	52	0	0
Lab. Horizonte (Tandil, Buenos Aires)	68	32	0	0
Lab. Agropecuario Lobería (Lobería, Buenos Aires)	66	32	1	1
Lab. Sarmiento (Tres Arroyos, Buenos Aires)	74	25	1	0
Lab. ESAGRO (Santa Rosa, La Pampa)	17	50	14	19
Lab. Ariel Grub (Trenque Lauquen, Buenos Aires)	25	59	6	10
Lab. Consultagro (Rufino, Santa Fe)	27	18	21	34
Lab. LEA (Colón, Buenos Aires)	56	22	3	19
Lab. Agrícola Venado Tuerto (V. Tuerto, Santa Fe)	20	47	12	21
Promedio	50	35	5	10

Agradecimientos

A todos los integrantes de ALAP, por la constancia en el envío de la información, para su recopilación.

Bibliografía

ASCIUTTO K., SCANDIANI M., ROZENVAIG M., CARRACEDO C., CELOTTO A., SOUILLA M., TOMMASI R., SARMIENTO M. 2011. Análisis Interlaboratorio para determinar la incidencia de *Cercospora sojina*, causante de la mancha ojo de rana, en semilla de soja. Resúmenes 2º Congreso Argentino de Fitopatología. 1-3 junio 2011, Mar del Plata. p.372.

BONACIC KRESIC M, CAMPAGNAC N. 1982. Contribución al conocimiento de las enfermedades sobre distintos cultivos del NE argentino. INTA. EEA Presidencia R. Saénz Peña. Miscelánea N°7.

CARMONA M., FORMENTO A.N., SCANDIANI M.M. 2010. Mancha ojo de rana. Ed. Horizonte A. 48 pp.

SCANDIANI M.M., RUBERTI D.S., ASCIUTTO K., ROZENVAIG M., PICCONE R., CARRACEDO C., CELOTTO A., SOUILLA M., TOMMASI M., ELIZALDE R., SARMIENTO M., GRUB A., SOLA R. 2008. Interlab de sanidad de semilla de soja en Argentina. Análisis de Semillas 2(8): 28.

SCANDIANI M. M., CARMONA M. 2009. La semilla de soja puede ser fuente de inóculo de la mancha ojo de rana. Avances en el desarrollo de métodos para su detección en semilla y recomendaciones para la próxima campaña. *Análisis de Semillas* 3(9):22-25.

SCANDIANI M. M., LUQUE A. G. 2009. Manual: Identificación de Patógenos en Semilla de Soja. Suplemento Especial N° 2. *Análisis de Semillas*. 148 pp. ISSN 1852-5024.

SCANDIANI M.M., FERRI M., CARMONA M.A., RUBERTI D.S., LUQUE A., TARTABINI M. 2009a. Presencia de *Cercospora sojina* Hara en semillas de soja. Métodos para su detección. Resúmenes XIII Jornadas Fitosanitarias Argentinas, 1 y 2 de octubre, Río Hondo, Santiago del Estero.

SCANDIANI M. M., LUQUE A. G., CARMONA M. A., FORMENTO A. N., SOUZA J. DE, ASCIUTTO K., ROSENZVAIG M. E., CELOTTO A., CARRACEDO C., SOUILLA M., TOMMASI M., ELIZALDE R., GRUB A., FIRPO E., PICCONE R., SOLA R., SARMIENTO M., PETINARI A., PACIOS F., MARTÍNEZ V., DE PABLO M. C. 2009b. Determinación de *Cercospora sojina* en semilla de soja. Evaluación de sanidad de semillas interlaboratorios. Artículo técnico. *Análisis de Semillas*. 3(11):96-98.

SCANDIANI M. M., PETINARI M. A., SOUILLA M., TOMMASI M. 2009c. Calidad de la semilla de soja ALAP para la campaña 2009/10. *Análisis de Semillas* 3(12):34-36.

SCANDIANI M.M., LUQUE A., FORMENTO N., CARMONA M., BIASOLI M., TARTABINI M., ASCIUTTO K., FERRI M., FERRARI, B., RUBERTI D.S. 2010. Análisis de la calidad de la semilla de soja desde la campaña 1994 hasta la actualidad. *Análisis de Semillas* 3(12):69-71.