

Trabajo completo

Ensayos *in vitro* de fungicidas frente a aislamientos regionales de los hongos fitopatógenos *Cercospora kikuchii* y *Cercospora sojina*

RECIBIDO: 25/07/2012

ACEPTADO: 18/09/2012

Peretti, L.* • Bracho, G.* • Argaraña, MF.* • González, AM.* • Vaira, S.** • Pioli, R.*** • Lurá, MC.*¹

*Cátedra de Microbiología General

**Dpto. de Matemática

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Paraje El Pozo, Santa Fe, Argentina

***Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Zavalla, Argentina.

¹María Cristina Lurá, Domingo Silva 1980 (3000) Santa Fe, Argentina
Teléfono.: (0342)-4537227. E-mail: mclura@fbc.unl.edu.ar

RESUMEN: La soja constituye una de las principales fuentes de ingreso en Argentina. *Cercospora kikuchii* y *Cercospora sojina* son dos fitopatógenos que afectan su cultivo y disminuyen su rendimiento. La aplicación de fungicidas es una de las estrategias para evitar estas pérdidas económicas. En Argentina, se ha estudiado la sensibilidad a los antifúngicos "a campo", pero no se encuentran reportes de estudios *in vitro*, por lo que se consideró importante monitorear la evolución de la sensibilidad a los fungicidas de estos hongos, determinando la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM). Se trabajó con diez aislamientos regionales (5 de cada especie) y las cepas de referencia *Cercospora kikuchii* NBRC 6711 y *Cercospora sojina* NBRC 6715. Se ensayaron 5 productos de origen comercial. Para la

CIM se aplicó la técnica de macrodilución en caldo. Al evaluar los resultados se detectaron sensibilidades diferentes entre los aislamientos de ambas especies de *Cercospora* para todos los aislamientos estudiados. **PALABRAS CLAVES:** *Cercospora kikuchii*, *Cercospora sojina*, Compuestos fungicidas, Susceptibilidad *in vitro*.

SUMMARY: *In vitro activity of fungicides against regional phytopathogenic fungi Cercospora kikuchii and Cercospora sojina isolates.*

Soya is one of the main sources of income in Argentina. *Cercospora kikuchii* and *C. sojina* are two plant pathogens that affect cultivation decreasing performance. The application of fungicides is one of the strategies to avoid these

economic losses. In Argentina, antifungal sensitivity has been studied but there are no reports of *in vitro* studies. Therefore, we considered it important to monitor the evolution of the fungicide sensitivity of these fungi, by determining the Minimum Inhibitory Concentration (MIC). Ten regional isolates (5 of each species) and reference strains *Cercospora kikuchii* NBRC 6711

and *Cercospora sojina* NBRC 6715 were studied. Five commercial products were assayed. The macrodilution in broth technique was applied. Results showed different sensitivities among both *Cercospora* species for almost all the isolates studied.

KEYWORDS: *Cercospora kikuchii*, *Cercospora sojina*, Fungicide compounds, *in vitro* Susceptibility.

Introducción

La provincia de Santa Fe es una de las principales productoras de soja (*Glycine max* L. Merr.) del país. Su siembra se ha incrementado año tras año y ha desplazado a cultivos tradicionales característicos de la zona. Las condiciones climáticas de la región no sólo permiten el desarrollo de esta leguminosa, sino también la aparición de enfermedades, entre las que se encuentran la Mancha Ojo de Rana (producida por *Cercospora sojina* Hara) y el Tizón de la Hoja y la Mancha Púrpura de la semilla [ocasionada por *Cercospora kikuchii* (Matsumoto & Tomoyasu) M. W. Gardner], siendo esta última una de las que se conocen como Enfermedades de Fin de Ciclo (EFC) (1, 2). Estas enfermedades afectan la producción del cultivo al reducir el área fotosintética, provocan senescencia foliar prematura, pérdida de fotoasimilados, destrucción de tejidos, reducción de la turgencia y pérdida de la calidad en las semillas, lo cual ocasiona la maduración precoz de la planta y una importante disminución en el valor nutricional de las mismas (3 - 5).

Debido a las condiciones climáticas imperantes en la zona centro de la provincia de Santa Fe (25-28°C de temperatura, humedad relativa alta y precipitaciones abundantes), *C. kikuchii* fue la especie prevalente en la soja hasta hace muy pocos años. Por el

contrario, los hallazgos de *C. sojina* eran esporádicos, debido a que requiere para su desarrollo temperaturas más elevadas (28-30°C). Sin embargo, durante la campaña 2008/09 se registraron incidencias del 100% de este fitopatógeno, principalmente en Córdoba y Santa Fe, y a partir del ciclo 2009/10 se diseminó por todas las regiones sojeras de Argentina, incluyendo a las provincias de La Pampa y San Luis (6).

Ambos fitopatógenos sobreviven en los restos de plantas afectadas y en las semillas, lo que favorece su propagación y ha motivado que se ensayen e intensifiquen diferentes medidas para prevenir y/o controlar las patologías que producen. No obstante, diferentes autores han reportado el aumento en la severidad de ambas enfermedades (7 - 10).

El control químico es una de las medidas a adoptar para combatir enfermedades en las plantas (2, 3, 11). Existe en el mercado una gran diversidad de agroquímicos efectivos. Sin embargo, los efectos nocivos sobre el medio ambiente y la salud humana son inevitables, y se hace necesario analizar el balance riesgo-beneficio.

Los agroquímicos degradan el suelo y contaminan el aire, los cursos de agua superficiales y las napas subterráneas (1). Además, pueden dañar a los seres vivos,