

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE DISTINTAS FORMULACIONES FUNGICIDAS SOBRE EL CRECIMIENTO DE *CYTOSPORA CHRYSOSPERMA*

Diez, J.; Alonso, D; Pajares, J.

Universidad de Valladolid. Unidad de Entomología y Patología Forestales.
Departamento de Producción Vegetal y Silvopascicultura. Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias (E.T.S.I.I.A.A.). Av. de Madrid 57, 34007. PALENCIA.
Correo electrónico: jdcasero@pvs.uva.es

RESUMEN

En el presente trabajo se ha ensayado el efecto de seis formulaciones fungicidas sobre el crecimiento "in vitro" de *Cytospora chrysosperma*, el hongo causante de la necrosis del floema de los chopos, con la intención de comprobar su efecto fungicida o fungiestático. De todas las formulaciones ensayadas, el Benomilo y el Bromuconazol fueron las más efectivas.

PALABRAS CLAVE: *Cytospora chrysosperma*, *Valsa sordida*, control químico, Patología Forestal.

SUMMARY

In this research, six fungicidal formulations were incorporated in the culture media of *Cytospora chrysosperma*, the fungus responsible for the phloem necrosis of poplar, with the aim of assay their fungicide or fungistatic effects. Benomyl and Bromuconazol were the more effective formulations.

KEY WORDS: *Cytospora chrysosperma*, *Valsa sordida*, chemical control, Forest Pathology

INTRODUCCIÓN

Cytospora chrysosperma (forma imperfecta de *Valsa sordida*) es un ascomiceto ampliamente distribuido por las plantaciones de chopos de nuestro país. Causa la enfermedad denominada necrosis del floema de los chopos (Phillips y Burdekin, 1992), caracterizada por una muerte generalizada de células de la corteza que comienza por las ramillas más finas del árbol. Sin embargo, el signo del agente que permite una identificación más directa es la formación de unas estructuras espiraladas de color naranja, denominadas cirros, que son agrupaciones de conidios originadas en los cuerpos de fructificación asexual que forma este hongo sobre la corteza de los tejidos dañados. En su forma perfecta, *Valsa sordida*, origina unas estructuras cerradas (peritecios) que pueden aparecer sobre los tejidos dañados en forma de pequeños puntos negros, y que contienen las ascas y ascosporas del hongo.

C. chrysosperma puede causar graves daños en las plantaciones de chopos sometidas a estrés (Ibragimov, 1957; Stahl, 1967) y sobre todo en los viveros donde se cultivan las estaquillas, sobre las que puede provocar gran número de marras (Worrall, 1983; Alonso, 1998).

En el presente trabajo se describe el efecto de 8 formulaciones fungicidas comercializadas en nuestro país sobre el crecimiento del micelio de *C. chrysosperma*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los cultivos de *C. chrysosperma* se obtuvieron a partir de cirros formados en cámara húmeda a partir de material enfermo. Para provocar la germinación de los conidios, éstos se diluyeron en agua destilada y se distribuyeron en una placa petri en medio PDA con ayuda de un asa de siembra. Una vez conseguidos los cultivos puros del hongo, se subcultivaron en medio nuevo cada 15 días.

Para evaluar la eficacia de las ocho formulaciones fungicidas elegidas para el ensayo (Tabla 1) sobre el crecimiento de *C. chrysosperma*, éstas se mezclaron con el medio de cultivo, antes de su solidificación, en diferentes concentraciones (0.1, 1, 10 y 100 ppm) siguiendo la metodología descrita por Palazón y Palazón (1983), situándose a continuación una redondela de micelio procedente de un subcultivo, en el centro de cada placa. El crecimiento de *C. chrysosperma* en cada uno de los tratamientos se evaluó por el incremento del radio de la colonia formada en la placa.

RESULTADOS

C. chrysosperma experimentó un rápido crecimiento en el medio PDA, colonizando completamente la placa a los 9 días del inicio del cultivo. Las formulaciones que mayor inhibición provocaron en el crecimiento del micelio del hongo fueron Benomilo, Carbendazima y Bromuconazol, que impidieron el crecimiento de *C. chrysosperma* a concentraciones de tan solo 1 ppm (Tabla 1). Por el contrario, Fosetil Al, Metil tiofanato e Iprodione fueron las menos efectivas, en especial el Fosetil Al, que apenas tuvo efecto sobre el crecimiento del hongo. Clortalonil y Procimidona tuvieron un buen efecto a partir de concentraciones de 10 ppm.

La mitad de las formulaciones ensayadas mostraron un efecto fungicida sobre *C. chrysosperma* en alguna de las concentraciones ensayadas. De éstas, las más efectivas fueron Benomilo y Bromuconazol, que eliminaron al hongo a la concentración de 10 ppm. Procimidona y Carbendazima tuvieron este mismo efecto a la máxima concentración ensayada (100 ppm). El resto de formulaciones sólo tuvieron un efecto fungiestático, al inhibir el crecimiento de hongo en la placa.

Tabla 1. Efecto de distintas formulaciones fungicidas sobre el crecimiento de *Cytospora chrysosperma*

MATERIA ACTIVA	Tratamiento			
	0.1 ppm	1 ppm	10 ppm	100 ppm
Benomilo 50% WP	41,1 ± 0,3	0 ± 0	0 ± 0*	0 ± 0*
Bromuconazol 10% SC	5,08 ± 0,3	0 ± 0	0 ± 0*	0 ± 0*
Carbendazima 50% WP	0,67 ± 0,1	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0*
Clortalonil 75% WP	42 ± 0	42 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
Fosetil – Al 80% WP	40,8 ± 0,2	41,1 ± 0,3	38,9 ± 0,3	40,9 ± 0,3
Iprodione 50 WP	40,6 ± 0,2	23,8 ± 0,7	7,3 ± 0,4	1 ± 0
Metil tiofanato 70 WP	38,5 ± 1,1	36,3 ± 1,2	15,8 ± 2,5	0 ± 0
Procimidona 50% WP	42 ± 0	42 ± 0	0 ± 0	0 ± 0*

DISCUSIÓN

Las formulaciones más efectivas para el control de *C. chrysosperma* “in vitro” fueron el Benomilo y el Bromuconazol, al combinar un fuerte efecto inhibitorio del crecimiento del hongo con una acción fungicida. Estos resultados aconsejarían la fumigación de las estaquillas almacenadas con estas materias activas, de manera alterna, para evitar su colonización por *C. chrysosperma*. Este tratamiento, evitaría futuros daños sobre este material, como los descritos por Schreiner (1931), quien ya relato la pérdida de prácticamente la totalidad de 10000 estaquillas almacenadas durante el invierno tras su invasión por este hongo.

Sin embargo, son necesarios ensayos de campo sobre estaquillas para contrastar este efecto obtenido en el laboratorio, con la finalidad de confirmar su concordancia.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Jesús Rueda, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, el suministro de las estaquillas utilizadas en el ensayo, y a AFRASA y RÔNE-POULENC el habernos facilitado las formulaciones ensayadas.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO IZQUIERDO, D. 1998: Estudio de la resistencia clonal en chopo frente a Valsa sordida y evaluación del efecto de distintas formulaciones fungicidas in vitro. Trabajo Fín de Carrera de la ETSIIAA de Palencia.

IBRAGIMOV, I. A., 1964: Tsitosporoz topolei i voprosy ikh ot zabolevaniya. Abstract in Rev. Appl. Mycol., 44, nº 2630, 1965

PALAZÓN, I. J., PALAZÓN, C. F., 1983: Ensayo de fungicidas "in vitro". Primer curso internacional sobre la protección fitosanitaria en plantaciones frutales, CRIDA, Zaragoza, España. 16p.

PHILLIPS, D; BURDEKIN, D., 1992. Diseases of forest and ornamental trees. MacMillan Press LTD. 581pp.

SCHREINER, E. J., 1931. Two especies of *Valsa* causing disease in *Populus*. Am. J. Bot. 18: 1-29.

STAHL, W., 1967. An investigation on the *Cytospora* disease of poplars in Australia. Pap. 14th. IUFRO Conf. Sec. 24. Munich, 1967. pp428-44.

WORRALL, J., 1983: *Cytospora* canker of poplar and willows. California Plant Pathology, 64:4-5.