

## Microorganismos asociados a enfermedades foliares en plantaciones de *Eucalyptus spp.*, de la provincia de Misiones

Microorganisms associated with foliar diseases in *Eucalyptus spp.* plantations in Misiones Province

Dummel, D. M.<sup>1</sup>, Agostini, J. P.<sup>2</sup>, Eskiviski, E. R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INTA E.E.A. Montecarlo. Avenida El Libertador 2472 (3384) Montecarlo, Misiones. Tel. 03751-480512. E-mail: [dummel.delia@inta.gob.ar](mailto:dummel.delia@inta.gob.ar)

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Forestales. UNaM. Cátedra de Protección Forestal.

### Abstract

The *Eucalyptus spp.* plantations in Misiones is the 10% of the total forestry area implanted in the province, which is increasing due to the demand of wood industry, post manufacturing, and cellulose pulp. The work carried out in the plant protection laboratory of INTA EEA Montecarlo, allowed to identify pathogens associated with foliar diseases, these are: Bacteriosis (23%), *Cylindrocladium spp.* (19%), *Theratosphaeria epicoccoide* (19%), *Pestalotia spp.* (14%), *Alternaria spp.* (9%), *Theratosphaeria pseudoecalypti* (8%), *Mycosphaerella spp.* (4%), *Puccinia psidii* (4%), y *Harknesia spp.* (3%). It is the first report of *Alternaria spp.* in *Eucalyptus spp.* plantations in Misiones.

**Keywords:** disease, leaf spots

### Resumen extendido

El laboratorio de protección vegetal de la EEA Montecarlo, INTA, brinda el servicio de identificación de organismos causales de enfermedades en distintos cultivos de la provincia de Misiones. Dentro de los cultivos con mayor demanda tenemos los industriales, como yerba mate y tabaco, en frutales los cítricos, en forestales Eucaliptos y Pinos, hortalizas y ornamentales. En Eucaliptos las más demandadas son las enfermedades foliares, aquellas que afectan la producción y utilización de los fotosintatos de la planta con la consiguiente reducción del área foliar. Estas enfermedades muchas veces pueden afectar otros órganos como peciolo y tallos. Los síntomas más comunes observados son manchas y royas. En las provincias de la Mesopotamia se mencionan como problemas sanitarios frecuentes en las plantaciones de Eucaliptos las manchas foliares provocadas por *Therastophaeria suttoni*, *T. pseudoecalypti* (mancha amarilla), *T. gauchensis* (cancros), *Puccinia psidii* (roya del eucalipto), *Mycosphaerella spp.*, y bacteriosis foliares causadas por *Xanthomonas spp.*, *Pseudomonas spp.* (Ramos, 2014). En Misiones, en plantaciones jóvenes de eucaliptos, se registraron *Phaeoseptoria spp.*, *Cylindrocladium spp.*, *Mycosphaerella spp.*, y *Puccinia spp.*, (Agostini *et al.*, 2005). *Theratosphaeria epicoccoide* ocasiona lesiones de color rojo violáceo, de 2–3 mm, delimitadas por las nervaduras, tornándose cloróticas (Marchionatto, 1939). Este patógeno afecta hojas viejas, observándose con mayor frecuencia en el cuarto inferior de la copa, afecta a hojas que perdieron su funcionalidad (Ramos, 2014). *T. pseudoecalypti*, se inicia como manchas de una coloración amarilla que a medida que avanza se vuelven necróticas (2-15 mm de diámetro) y aparecen en ambas superficies de las hojas. Se encuentran aislados o agrupados y presentan una coloración marrón claro con márgenes de color rojo púrpura. Se la puede ver distribuida por toda la copa de la planta, tanto en hojas jóvenes como adultas. *Puccinia psidii* causa la roya en Eucalipto, es un patógeno obligado cuyas uredosporas se diseminan por el viento (Agrios, 1988; Ferreira, 1989). Temperatura entre 18° y 25° C y períodos prolongados de humedad elevada son óptimos para el desarrollo de la enfermedad (Alfnas *et al.*, 2004). En general afecta a ejemplares jóvenes, menores de dos años, ocasionando daños en brotes y hojas. En casos severos se observan hojas deformadas (Ferreira, 1989). La enfermedad influye

sobre el incremento del diámetro del tronco (DAP) y la altura de las plantas (Agostini *et al.*, 2002). *Alternaria alternata* se manifiesta por síntomas foliares necróticos: hojas con aspecto enrollado, apergaminado y quebradizo; también hay ennegrecimiento de las nervaduras principales y del tallo (atizonamiento). El daño principal es la muerte de plantas desde la parte distal de la hoja y avanza hacia el tallo (Merlo, *et al.*, 1993). El objetivo del presente trabajo consistió en identificar microorganismos asociados a enfermedades foliares en plantaciones de *Eucalyptus spp.* en la Provincia de Misiones. Se analizaron muestras de las localidades de Puerto Esperanza, Puerto Piray, Montecarlo, Dos de Mayo y Tres de Mayo. Las especies evaluadas fueron: *E. dunni*, *E. grandis*, *E. benthamii*, *E. camandulensis*, *E. major*, *E. maluccana*, *E. pellita*, *E. tereticornis*, *E. grandis x E. camandulensis*, *E. urophilla x E. grandis*, *E. urophilla*, *E. propinqua* y *Eucalyptus spp.* Las muestras fueron recepcionadas en el laboratorio de protección vegetal del INTA EEA Montecarlo, durante el periodo 2014/2019. Se analizaron un total de 80 muestras. Se realizó un registro fotográfico de la sintomatología observada. Para los aislamientos se realizó el corte de una porción correspondiente a la zona de transición entre el tejido sano y el enfermo, una desinfección con hipoclorito de sodio al 10%, 2 enjuagues consecutivos con agua destilada, secado y fragmentación. Fueron sembrados un total de 5 fragmentos por placa con medio de cultivo agar papa glucosado y puestos en cámara de crecimiento durante 7 días a 27°C. Transcurrido ese tiempo se realizaron preparados para ser observados con microscopio óptico binocular de 400X de aumento y se procedió a identificar los distintos microorganismos que crecieron en los medios de cultivo, según morfología de la colonia y de las esporas observadas, con ayuda de la clave de Barnett y Hunter, 1972. Los patógenos identificados fueron según mayor presencia bacteriosis (23%), *Cylindrocladium spp.* (19%), *Theratosphaeria epicoccoide* (19%), *Pestalotia spp.* (14%), *Alternaria spp.* (9%), *Theratosphaeria pseudoecalypti* (8%), *Mycosphaerella spp.* (4%), *Puccinia pssidii* (4%), y *Harknesia spp.* (3%). En la tabla 1 se puede observar número de muestras de cada microorganismo aislado por especie de Eucaliptos. Podemos concluir que esta es la primer cita de *Alternaria spp.*, ocasionando tizón en plantaciones de Eucaliptos para la Provincia de Misiones. Son necesarios análisis morfológicos y moleculares para determinar la especie de la misma.

**Tabla 1.** Números de muestras analizadas para cada patógeno según especie de Eucaliptos.

Especie	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*
<i>E. benthamii</i>	1						1		
<i>E. camandulensis</i>	1	2					1		
<i>E. dunni</i>	1	1	1	3	6	1	1		
<i>E. grandis</i>		3		2			3		
<i>E. grandis x E. camandulensis</i>		1	1	1	1		5		
<i>E. grandis x E. tereticornis</i>						1			
<i>E. major</i>		2	1				1	1	1
<i>E. maluccana</i>		2					1		1
<i>E. pellita</i>	2	1		2			2		
<i>E. tereticornis</i>				1				5	1
<i>E. urophilla x E. grandis</i>	1						1		
<i>E. urophylla</i>		1					1		
<i>Eucalyptus propinqua</i>									
<i>Eucalyptus spp.</i>	1	2		2	8		1		

1\*- *Alternaria spp.*, 2\*- *T. epicoccoide*, 3\*- *Puccinia pssidii*, 4\*- *Pestalotia spp.*, 5\*- *Cylindrocladium spp.*, 6\*- *Harknesia spp.*, 7\*- Bacteriosis, 8\*- *T. pseudoecalypti*, 9\*- *Mycosphaerella spp.*

## Bibliografía

- Agostini, J.; Stehr, A.; Toloza, R.; De Los Santos, L.; Olocco, D.; Piccoli, A. (2002). Diagnóstico de problemas fitosanitarios en plantaciones comerciales de Eucalyptus, Araucaria y Pinus. Actas: Novenas. Jornadas Técnicas Forestales. INTA-FCF-MEYRNRYT. El Dorado. Misiones, Argentina.
- Agostini, J.; Sther, Alicia; Eskiviski, E.; Toloza, R. (2005). Diagnósticos de problemas sanitarios detectados en plantaciones forestales de pino, eucaliptos y araucaria de Misiones y Norte de Corrientes. Actas Jornadas de Protección Forestal. Eldorado, Misiones; agosto de 2005. Pp 34 – 38.
- Agrios, G.N. (1988). Plant Pathology. Third Edition. Academic Press, Inc. New York. USA. 803p.
- Alfenas, A.C.; Valverde Zauza, E.A.; Golcalvez Mafia, R.; De Assis, T.F. (2004). Clonagem e doenças do eucalipto. Ed. Universidade Federal de Viçosa. Brasil. 442p.
- Ferreira, A.F. (1989). Patologia Florestal. Visçosa, Sociedade de Investigações Florestais. Viçosa. Minas Gerais. Brasil. 572 p.
- Barnett, H. L. y Hunter; B. B. (1972). Illustrated genera of imperfect fungi. 3 ed. 215 pág
- Marchionatto, J.B. (1939). Notas micológicas. Physis XV. Buenos Aires.
- Ramos, S. (2014). Enfermedades en Eucalyptus. Evaluación sanitaria de plantaciones de eucalipto en el NEA. Actas II Jornadas Argentinas de Sanidad Forestal. C-3. Montecarlo, Misiones, Septiembre de 2014. INTA EEA Montecarlo, Facultad de Ciencias Forestales. UNaM, UCAR, CFI.
- Merlo, P. A., Rollam, M.C., y Ronco, B. L. (1993). Tizón del *Eucalyptus globulus labil.* Sub-sp. *Globulus* ocasionado por *Alternaria alternata* Keissler. [www.yvyrareta.com.ar](http://www.yvyrareta.com.ar) Diciembre 2014. N°21.