



INCIDENCIA Y SEVERIDAD DE ENFERMEDADES FOLIARES EN 12 ESPECIES DE *Eucalyptus* DURANTE EL PRIMER AÑO DE IMPLANTACIÓN EN EL NORTE DE MISIONES

Delia DUMMEL¹, Edgar ESKIVISKI²

RESUMEN

La superficie implantada con especies de *Eucalyptus* se encuentra en continuo aumento en los últimos años en la Provincia de Misiones. Numerosos patógenos están asociados en los distintos períodos de crecimiento de las especies de este género forestal. Para la región son mencionadas manchas foliares, canchros, roya y bacteriosis como los principales patógenos presentes. El presente trabajo tiene por objetivo determinar los principales patógenos presentes en 12 especies e híbridos de eucaliptos implantados en un ensayo en el norte de la Provincia de Misiones. Dentro de la plantación se determinaron parcelas correspondientes a cada especie, distribuidas en bloques al azar. Se realizaron seis relevamientos cada 60 días durante el año 2014, a partir del sexto mes de plantación. Los principales patógenos foliares identificados afectando a las especies de eucaliptos fueron: *Theratosphaeria epicoccoide*, *T. pseudoeucalypti*, *Puccinia psidii* y Bacteriosis. En lo que respecta a la incidencia el porcentaje de afección fue en general bajo, afectando principalmente las hojas basales de las plantas.

Palabras clave: patógeno – hojas – *Theratosphaeria* – *Puccinia* - bacteriosis

1. INTRODUCCIÓN

La economía de la Provincia de Misiones se caracteriza por la alta participación de productos derivados del sector forestal. La superficie implantada con distintas especies forestales alcanza una superficie de 365 mil hectáreas. De esta superficie, más del 80% corresponde a las cultivadas con especies del género *Pinus*. En los últimos años existe una fuerte tendencia al cultivo con especies del género *Eucalyptus*, motivado por los altos índices de crecimiento, demandas de las industrias y posibilidad de uso de su biomasa con fines energéticos. Las especies de *Eucalyptus* presentan una serie de organismos patógenos que los afectan, los cuales se incrementarían en las condiciones de clima subtropical de Misiones, distinto de las condiciones templadas donde tradicionalmente son cultivadas estas especies en Argentina. En las provincias de la Mesopotamia se mencionan como problemas sanitarios frecuentes en las plantaciones de Eucaliptos a manchas foliares provocadas por *Theratosphaeria suttoni*, *T. pseudoeucalypti* (mancha amarilla), *T. gauchensis* (canchros), *Puccinia psidii* (roya del eucalipto), manchas foliares causadas por *Mycosphaerella* y bacteriosis foliares causadas por *Xanthomonas* y *Pseudomonas spp.* (Ramos, 2014). En los estados del Sur de Brasil, con condiciones climáticas similares a Misiones, Auer y Dos Santos (2014) mencionan como principales patógenos de eucaliptos a *P. psidii*, *Theratosphaeria nubilosa* y *Cylindrocladium candelabrum*, estos dos últimos denominados tizones foliares. En Misiones, en plantaciones jóvenes de eucaliptos, se registraron *Phaeoseptoria*, *Cylindrocladium*, *Mycosphaerella* y *Puccinia* (Agostini et al., 2005). *Theratosphaeria epicoccoide*, también denominado como *Kirramyces epicoccoides*, *Cercospora epicoccoides*, *Phaeoseptoria eucalypti* y cuyo Teleomorfo corresponde al hongo *Mycosphaerella suttonii*; es causante de manchas foliares en *Eucalyptus spp.* El hongo presenta conifioforos cortos, agrupados sobre la cara adaxial de las hojas, los conidios son verdosos de base ancha, levemente encorvados y presentan entre 3 y 5 tabiques. Las lesiones se observan de color

¹ INTA EEA Montecarlo, Fac. de Ciencias Ftiles. (UnaM). Contacto: dummel.delia@inta.gob.ar Teléfono/fax: +54 3751 480512.

² INTA EEA Montecarlo, Fac. de Ciencias Ftiles. (UnaM). Contacto: eskiviski.edgar@inta.gob.ar



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, afectando a hojas que van perdiendo su funcionalidad (Ramos, 2014). En las hojas afectadas por *T. pseudoecalypti*, se observan al inicio 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 hijas 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 (Alfenas *et al.*, 2004). En general afecta a ejemplares jóvenes, menores de dos años, dañando 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). En vivero se puede reducir la severidad de la enfermedad con oxiclورو de cobre (Ferreira, 1989). También se recomienda la plantación de clones y progenies de buen comportamiento frente a la enfermedad. Plantas de rápido crecimiento pueden escapar a la enfermedad, ya que, a mayor altura, el patógeno no encuentra condiciones favorables para infección (Alfenas *et al.*, 2004). El objetivo del presente trabajo fue determinar la incidencia y severidad de los patógenos foliares presentes en 12 especies de híbridos de *Eucalyptus* implantados en el norte de la provincia de Misiones.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El sitio es un ensayo de especies de *Eucalyptus* tropicales y de sequía, localizado en el predio Santa María, Municipio de Colonia Delicia, propiedad de la Empresa Arauco Argentina S.A. En el mencionado ensayo se encuentran implantados en un diseño de bloques al azar las siguientes especies de híbridos: *E. grandis*, *E. dunnii*, *E. tereticornis*, *E. propinqua*, *E. major*, *E. urophylla*, *E. moluccana*, *E. longirostrata*, *E. camaldulensis*, *E. pellita*, *E. grandis* x *E. camaldulensis* y *E. urophylla* x *E. grandis*, siendo la fecha implantación el mes de octubre de 2013. Para el presente relevamiento se definieron parcelas de 5 plantas por especie dentro de 4 bloques, por lo que se realizó el relevamiento en 20 plantas por cada una de las 12 especies o híbridos evaluados. Durante el año 2014 se realizaron 6 levantamientos de datos, con una periodicidad de 60 días, que consistió en la revisión de las plantas y registro de sintomatología de patógenos. La incidencia se determinó por el porcentaje de plantas afectadas y la severidad por medio de una escala de síntomas donde se consideró el porcentaje de la copa afectada por el patógeno. Para la determinación del agente causal, las muestras de hojas fueron llevadas a laboratorio en bolsas plásticas rotuladas, donde se procedió al cultivo en medio nutritivo o la puesta en cámara húmeda para su posterior identificación. Para los aislamientos se realizó la toma de una porción de la muestra que contenía material sano y enfermo, desinfectando con hipoclorito de sodio al 20%, enjuagues con agua destilada, secado y fragmentación. Estos fragmentos fueron sembrados en placas con agar papa glucosado. Transcurrido 7 días se observó a microscopio óptico binocular de 400X de aumento y se identificó al patógeno según morfología de la colonia y de las esporas observadas. En los casos donde se observaron cuerpos fructíferos sobre las lesiones las mismas fueron levantadas con aguja histológica y montadas en portaobjetos para observación a microscopio binocular a 400X, en otros casos fueron puestas en cámara húmeda por un lapso de 7 a 15 días hasta la formación de cuerpos fructíferos y la posterior esporulación de los mismos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los patógenos identificados fueron: *Theratosphaeria pseudoecalypti*, *Theratosphaeria epicoccoide*, *Mycosphaerella spp.*, Bacteriosis, *Puccinia psidii* (Figura 1) y otros patógenos con menos frecuencia: *Colletotrichum spp.*, *Alternaria spp.*, *Pestalotia spp.* y *Phomopsis spp.* Todas las especies de *Eucalyptus* evaluadas presentaron una alta incidencia de *T. epicoccoide*, con una baja severidad de afección (Figura 2). La especie más susceptible a *T. pseudoecalypti* fue *E. tereticornis* (incidencia 72% y severidad 43%). Otras especies afectadas por este patógeno en baja incidencia y severidad fueron *E. major*, *E. urophylla* y *E. urophylla* x *E. grandis* (Figura 3). En el caso de *Puccinia spp.*, se



observo en baja incidencia y severidad en *E. grandis*, *E.urophylla* y los híbridos *E. grandis x cammandulensis* y *E. urophylla x E. grandis* (Figura 4). En lo que respecta a bacteriosis, las únicas especies en que no se registró su afección fueron *E. propinqua* y *E. longirostrata*, siendo las más afectadas *E.grandis* y *E. grandis x camaldulensis*, en una incidencia superior al 50% (Figura 5). También se determinó la afección de *Mycosphaerella spp.*en *E. tereticornis* y *E. molucata* en baja incidencia y severidad.

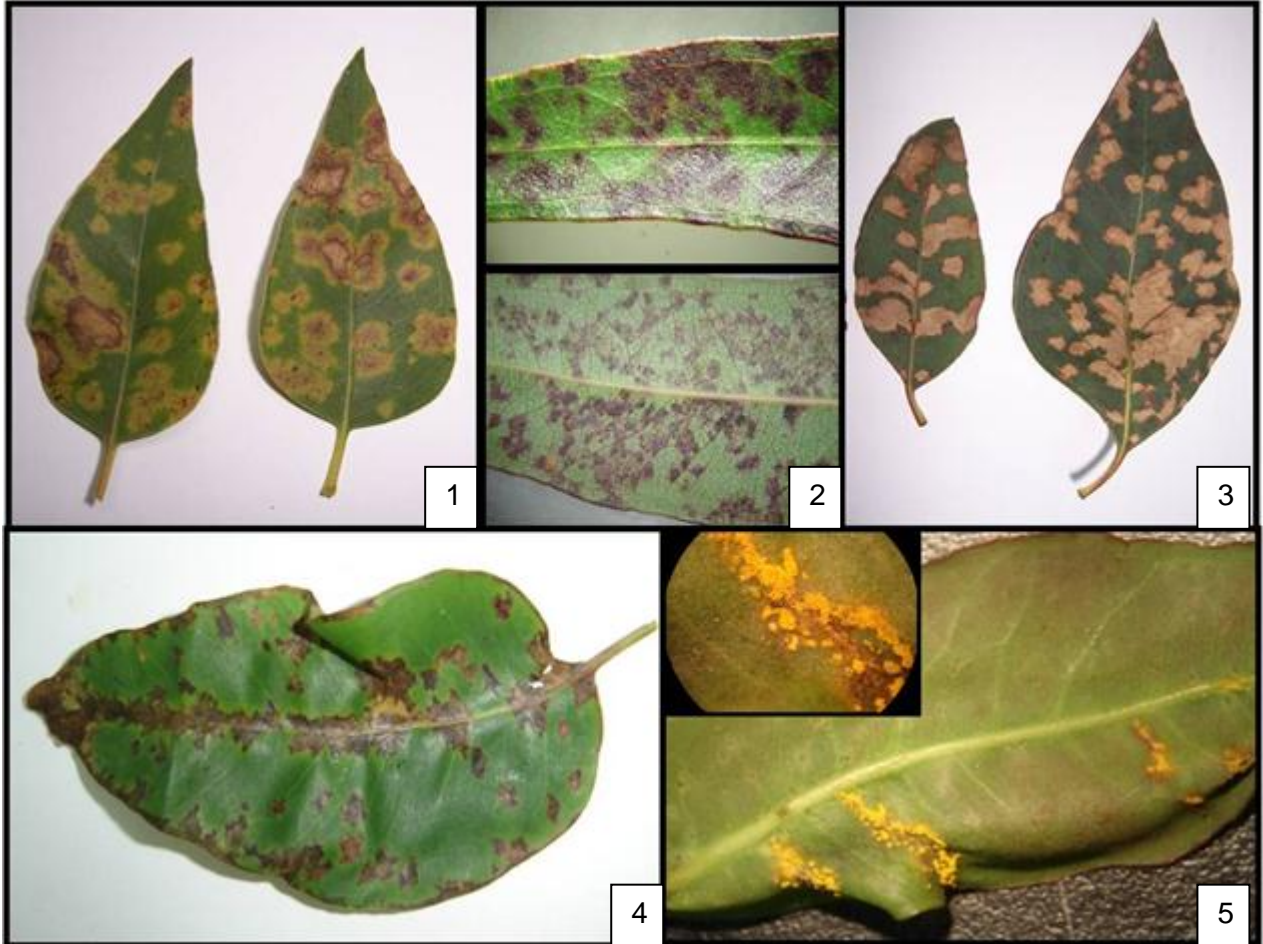


Figura 1. Sintomas de patógenos en hojas de *Eucalyptus* en Colonia Delicia, Misiones. 1- *Theratosphaeria pseudoecalypti*. 2- *Theratosphaeria epicoccoide*. 3- *Mycosphaerella spp.* 4- Bacteriosis. 5- *Puccinia psidii*.

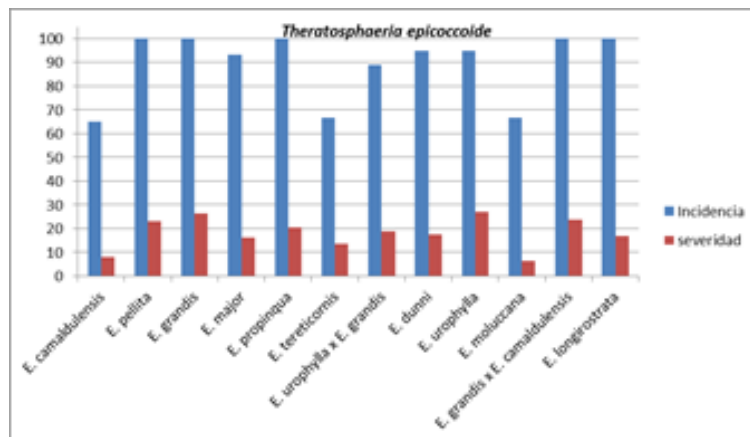


Figura 2. Incidencia y Severidad (%) de *Theratosphaeria epicoccoide* en doce especies de *Eucalyptus* e híbridos en Colonia Delicia, Misiones.

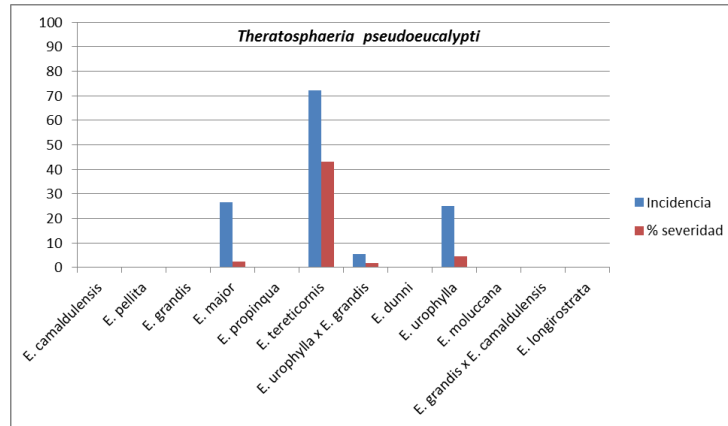


Figura 3. Incidencia y Severidad (%) de *Theratosphaeria pseudoeucalypti* en doce especies e híbridos de *Eucalyptus* en Colonia Delicia, Misiones.

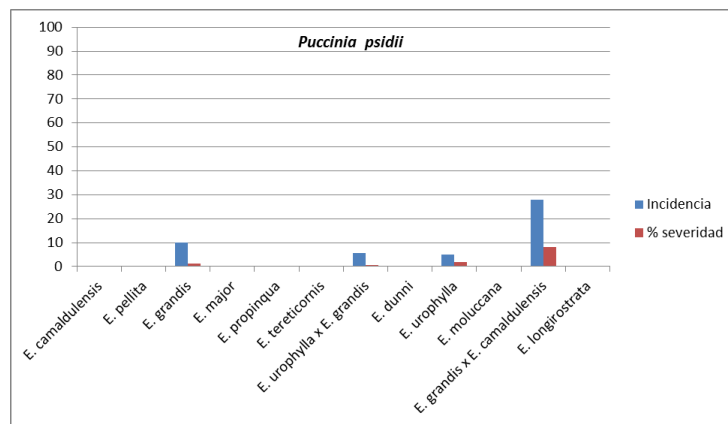


Figura 4. Incidencia y Severidad (%) de *Puccinia psidii* en doce especies e híbridos de *Eucalyptus* en Colonia Delicia, Misiones.

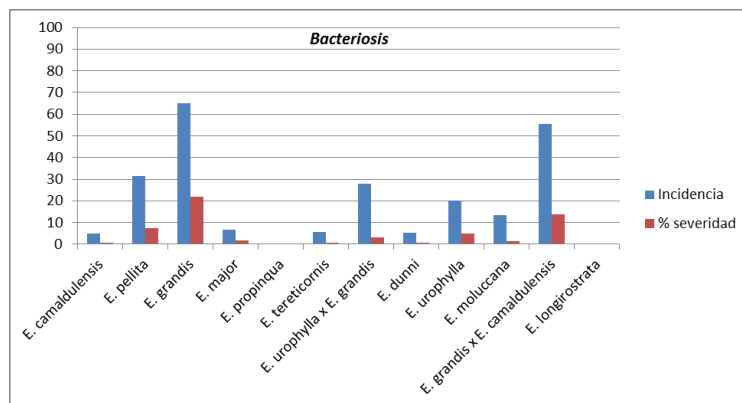


Figura 5. Incidencia y Severidad (%) de bacteriosis en doce especies e híbridos de *Eucalyptus* en Colonia Delicia, Misiones.

4. CONCLUSIONES

Se determinó que este grupo de especies de *Eucalyptus* evaluada, en las condiciones climáticas del norte de Misiones, el principal patógeno presente durante el primer año de implantación del cultivo fueron *T. epicicloide*. En un segundo nivel de incidencia se presentan bacteriosis, *T. pseudoeucalypti* y *Puccinia psidii*.



5. LITERATURA CITADA

Agostini, J.; Stehr, A.; Toloza, R.; De Los Santos, L.; Olocco, D.; Poccoli, 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. Universidad Federal de Viçosa. Brasil. 442p.

Auer, C.; Dos Santos, A. 2014. Enfermedades forestales en la región Sur de Brasil y medidas de control. Actas II Jornadas Argentinas de Sanidad Forestal. C-4. Montecarlo, Misiones, Septiembre de 2014. INTA EEA Montecarlo, Facultad de Ciencias Ftale. UNaM, UCAR, CFI.

Ferreira, A.F. 1989. Patología Forestal. Viçosa, Sociedade de Invetigações Florestais. Viçosa. Minas Gerais. Brasil. 572 p.

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 Ftale. UNaM, UCAR, CFI.