

Susceptibilidad a *Coniothyrium zuluense* de diferentes orígenes y procedencias de *Eucalyptus grandis* (Susceptibility of *Eucalyptus grandis* from diverse origins to *Coniothyrium zuluense*).

Por : Biol. Marraro Francisco franciscomarraro@hotmail.com , Ing. Ftal. Leonel Harrand leoharrand@yahoo.com INTA Concordia-Entre Ríos.

Introducción

Coniothyrium zuluense, causante de canchros en tallo, se encuentra distribuido en Sud Africa, México, Hawai, Tailandia, Uruguay, Argentina y Vietnam (Old et al., 2003; Cortinas et al., 2004;). Fue observado por primera vez en 1988 en Kwazulu, Natal en un clon de *E. grandis* y en Tailandia en *E. camaldulensis* (Van Zyl et al., 1998). Los primeros síntomas, lesiones pequeñas y necróticas, se manifiestan en tejidos jóvenes. En la corteza se visualizan lesiones ovaladas y oscuras. También afecta troncos con corteza suberizada. Posteriormente las lesiones se unen formando grandes manchas necróticas a lo largo de los tallos con abundante exudado marrón rojizo de quino (Ciesla et al., 1996; Van Zyl et al., 1998; 2002). La biología del hongo y forma de infección son poco conocidas (Coutinho et al., 1997). Los conidios son dispersados por lluvia o viento. El tubo germinativo de los conidios infecta directamente los tallos jóvenes a través de la epidermis. La infección secundaria, en la parte inferior del tronco, se produce por arrastre de conidios suspendidos en gotas de agua (Coutinho et. al., 1997). Los árboles son atacados severamente en regiones de lluvias tropicales copiosas donde el crecimiento de las plantas es acelerado (Cielsa et. al., 1996). El departamento Concordia (Entre Ríos) cuenta con unas 40.252 ha forestadas (Brizuela et. al., 2003). El clima es templado cálido con una temperatura media anual de 18.5° C, con 1275 mm de precipitaciones anuales y la humedad relativa se encuentra en el orden del 70% (INTA - EEA Paraná, 1993)

La importancia de *Coniothyrium zuluense* se debe a que este patógeno afecta tanto la tasa de crecimiento de las plantas como la calidad de la madera de las mismas (Old et. al., 2003; Cielsa et. al., 1996).

Esta enfermedad puede provocar una reducción en el crecimiento de las plantas, muerte descendente o "die back " y la emisión de brotes epicórnicos (Alfenas, 2004).

La infección penetra el cambium y resulta en la formación de una "bolsa de kino" en la madera (Old et. al., 2003). A su vez se ha observado que al remover la corteza pueden observarse lesiones necróticas en el cambium (Coutinho et. al., 1997). La presencia de "bolsas de kino" disminuye el valor de la madera para uso sólido (Old et. al, 2003 y Jacobs, 1955). Bolsa de kino se define como una cavidad lenticular bien delimitada dentro del tejido leñoso, conteniendo resina de color rojizo llamada "Kino", generalmente en estado líquido (IRAM, 1970).

El presente trabajo se plantea como objetivo evaluar distintas fuentes semilleras comerciales de *E. grandis* en cuanto a su susceptibilidad a *C. zuluense*, en la región de Concordia, Entre Ríos, Argentina..

Materiales y métodos

Se evaluó la incidencia de *Coniothyrium zuluense* en tres ensayos de orígenes y procedencias de *Eucalyptus grandis*. Las edades de las plantaciones al momento de medición eran cercanas a la mitad del turno de corte.

Se analizó cada uno de los sitios de manera individual. Los datos se sometieron a un análisis de la varianza (ANOVA), y se utilizó el Test de Tukey al 5% para separar medias.

Detalle de los orígenes y procedencias ensayadas

Hsp: HSP 1.0 INTA. Procedencia original: RN de NSW y SE de QLD, Australia.

Sud: HSC 2.0 SAFCOL Sudáfrica.

Sju: RS INTA. Procedencia original: HSC 1.0 SAFCOL Sudáfrica.

Ken: RS INTA. Procedencia original: Kendall, NSW, Australia.

Pan: HSC 1.0 Mondi Forest Panbult - Sudáfrica.

Pal: RN CSIRO. Procedencia original: Paluma, QLD, Australia.

Tar: RN CSIRO. Procedencia original: Taree, NSW, Australia.

Nota: HSP = huerto semillero de progenies, HSC = huerto semillero clonal, RS = rodal semillero, RN = rodal natural.

Detalle de los sitios y diseños experimentales usados (tabla 1)

| Tabla nº1 | Sitio 1 | Sitio 2 | Sitio 3 |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Suelo | Mestizo | Arenoso pardo | Mestizo poco profundo |
| Calidad de sitio | Clase 1 | Clase 1 | Clase 5 |
| Fecha de plantación | 23/03/2000 | 11/11/1998 | 09/12/1998 |
| Edad de evaluación | 4 años 5 meses | 5 años 10 meses | 5 años 9 meses |
| Diseño experimental | Bloques completos al azar | Bloques completos al azar | Bloques completos al azar |
| Repeticiones | 4 | 6 | 6 |
| Tamaño de parcela | 48 plantas (6 x 8) | 49 plantas (7 x 7) | 49 plantas (7 x 7) |
| Espaciamiento | 4m x 2.5m | 4m x 2.5m | 3m x 3m |
| Tratamientos (orígenes y procedencias) | Hsp Sud Sju | Hsp Sud Sju | Hsp Sud Sju |

| | | | |
|--|------------|------------|------------|
| | Ken Pan | Pal Tar | Pal Tar |
|--|------------|------------|------------|

Resultados

En los sitios 1 y 2 se registraron diferencias estadísticamente significativas entre procedencias y orígenes en cuanto a susceptibilidad a *Coniothyrium zuluense*. Tanto en el sitio 1 como en el 2 los orígenes australianos y las procedencias directamente derivadas de estos orígenes presentaron menor incidencia que las procedencias sudafricanas o directamente derivadas de estas últimas. Si bien en el sitio 3 no se registraron diferencias estadísticamente significativas entre los orígenes y procedencias ensayados, se observó la misma tendencia de la incidencia que en los otros dos sitios.

| Tabla nº 3 Orígenes y procedencias (tratamientos) | Sitio 1 | | Sitio 2 | | Sitio3 | |
|--|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
| | Incidencia % | Tukey | Incidencia % | Tukey | Incidencia % | Tukey |
| Ken | 48 | a | - | - | - | - |
| Hsp | 69 | b | 74 | b | 68 | a |
| Pan | 87 | c | - | - | - | - |
| Sud | 91 | c | 83 | b | 72 | a |
| Sju | 91 | c | 82 | b | 77 | a |
| Pal | - | - | 60 | a | 61 | a |
| Tar | - | - | 82 | b | 70 | a |

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas (0.05) dentro del sitio.

Discusión

En los sitios 1 y 2 se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los orígenes procedencias en cuanto a la incidencia de *Coniothyrium zuluense*. Esto indica diferencias de susceptibilidad a *C. zuluense* por parte de los orígenes y procedencias ensayados.

Se observa como en los tres sitios los materiales procedentes o derivados de Sudáfrica (Sud, Sju y Pan), presentaron altos valores de incidencia. Por el contrario los materiales provenientes de los orígenes australianos (Pal y Tar) o derivadas directamente (Ken y Hsp), registraron valores menores de incidencia de *C. zuluense*. Es decir los materiales australianos se mostraron menos susceptibles al ataque de *C. zuluense*.

Conclusión

Los resultados demuestran que existen diferencias de susceptibilidad a *Coniothyrium zuluense* entre los diferentes orígenes y procedencias ensayados siendo las procedencia Sudafricanas las más susceptibles a la enfermedad. Se demuestra también la importancia de incorporar atributos sanitarios en Los programas de mejoramiento genético.

Los resultados también demuestran que la estrategia de introducir germoplasma nativo de *E. grandis* para ampliar y diversificar la base genética disponible de las poblaciones de producción y de mejoramiento seguida por INTA, es consistente para enfrentar problemas sanitarios como el caso de *Coniothyrium* en la región.

Bibliografía

ALFENAS, A.C.; VALVERDE ZAUZA, E.A.; GONÇALVES MAFIA, R.; DE ASSIS, T.F. 2004. Clonagem e doenças do eucalipto. Ed. Universidad Federal de Viçosa. Brasil. 442pp.

BRIZUELA, B.A.; MILERA, S.; MESTRES, J. 2003. Plantaciones de eucaliptos y pinos en los departamentos del este de Entre Ríos. Pág. 73 –79 En: Actas: XVIII Jornadas Forestales de Entre Ríos. Argentina.

CIESLA, W.M.; DIEKMAN, M.; PUTTER, C.A.J. 1996. *Eucalyptus* spp. FAO/IPGRI Technical guidelines for the safe movements of germoplasma Nº 17.

CORTINAS, M.N.; KOCH, N.; THAIN, J.; WINGFIELD, B.D.; WINGFIELD, M.J. 2004. First record of the *Eucalyptus* stem canker pathogen *Coniothyrium zuluense* from Hawaii. Australasian Plant Pathology 33(2): 309-312.

COUTINHO, T.A.; WINGFIELD, M.J.; CROUS, P.W.; VAN ZYL, L.M. 1997. *Coniothyrium* canker: a serious new disease in South Africa. Pages 78-83 In: Actas: IUFRO Conference on Silviculture and Improvement of *Eucalyptus*. Salvador. Brasil.

INTA E.E:A: Paraná. 1993. Carta de suelos de la República Argentina: Departamento Concordia, Provincia de Entre Ríos. Plan Mapa de Suelos. Gobierno de Entre Ríos. Subsecretaría de Asuntos Agrarios. Dirección de Producción Vegetal y Recursos Naturales. 183pp.

IRAM. 1970. Norma 9560; Maderas: Definición de defectos y criterios de evaluación. Bs. As. Argentina

JACOBS, M. R. 1955. Growth Habits of the Eucalyptus. Forestry and timber bureau. Camberra Australia. Pp. 262.

OLD, K.M.; WINGFIELD, M. J.; YUAN, Z.Q. 2003. A manual of diseases of eucalypts in South - East Asia. Center for International Forestry Reserch. Jakarta, Indonesia. 98pp.

VAN ZYL, L.M.; WINGFIELD, M.J.; COUTINHO, T.A.; WINGFIELD, B.D.; PONGPANICH, K. 1998. Molecular characterization of *Coniothyrium zuluense* isolates from South Africa and Thailand. Paper 2.2.111 In: Proceedings 7th International Congress of Plant Pathology. Edinburgh. Scotland. August 9-16.

VAN ZYL, L.M.; COUTINHO, T.A.; WINGFIELD, M.J. 2002. Morphological, cultural, and pathogenic characteristics of *Coniothyrium zuluense* isolates from different plantation regions in South Africa. *Mycopathologia* 155(3):149-153.