

# Ophiostomatales asociados a escolítidos en plantaciones de pino en Uruguay

Raquel Alonso<sup>1</sup>, Andrés de Errasti<sup>2</sup>, Demian Gomez<sup>4</sup>, Carlos Pérez<sup>3</sup>, Lina Bettucci<sup>1</sup>  
 Mario Rajchemberg<sup>2</sup> & María B. Pildain<sup>2</sup>

raquela@fing.edu.uy

<sup>1</sup>Laboratorio de Micología. Facultad de Ciencias-Facultad de Ingeniería., UdelaR, Julio Herrera y Reissig 565, Montevideo, Uruguay. <sup>2</sup>Area de Protección Forestal. Centro Forestal CIEFAP-CONICET. Ruta 259 km16,5 Esquel, Chubut, Argentina, CP9200. <sup>3</sup>Departamento Protección Vegetal, Facultad de Agronomía, UdelaR. Ruta 3 km 363, Paysandú, Uruguay. <sup>4</sup>Laboratorio de Entomología Forestal - Programa Nacional de Investigación en Producción Forestal - INIA, Uruguay



## INTRODUCCIÓN

Los escarabajos de corteza (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) ocasionan disturbios en los bosques naturales de coníferas del Hemisferio Norte. Se alimentan del floema fresco del hospedante, pueden tener varias generaciones al año y suelen actuar de forma concertada a través de feromonas. En el Hemisferio Sur, estos insectos se han instalado en los países donde se explotan comercialmente las plantaciones de pináceas exóticas: Nueva Zelanda, Australia, Sudáfrica, Chile, Uruguay, Brasil y Argentina. Además del daño directo que ocasionan, estos insectos son vectores de hongos perjudiciales para la industria forestal de la región. Los hongos del orden Ophiostomatales (Ascomycota, Sordariomycetes) son un grupo polifilético de especies, particularmente adaptados a la dispersión por escarabajos de corteza. Su importancia radica en que muchas especies son patógenas y otras provocan daño post-cosecha, el manchado azul de la madera, que reduce el valor comercial de la misma. En los últimos años la forestación en el Uruguay con especies exóticas ha tenido gran expansión, siendo los subproductos de la cadena forestal uno de los principales rubros de exportación. En las plantaciones de *Pinus* spp. se ha detectado la presencia y expansión de escolítidos de origen exótico.



## METODOLOGÍA



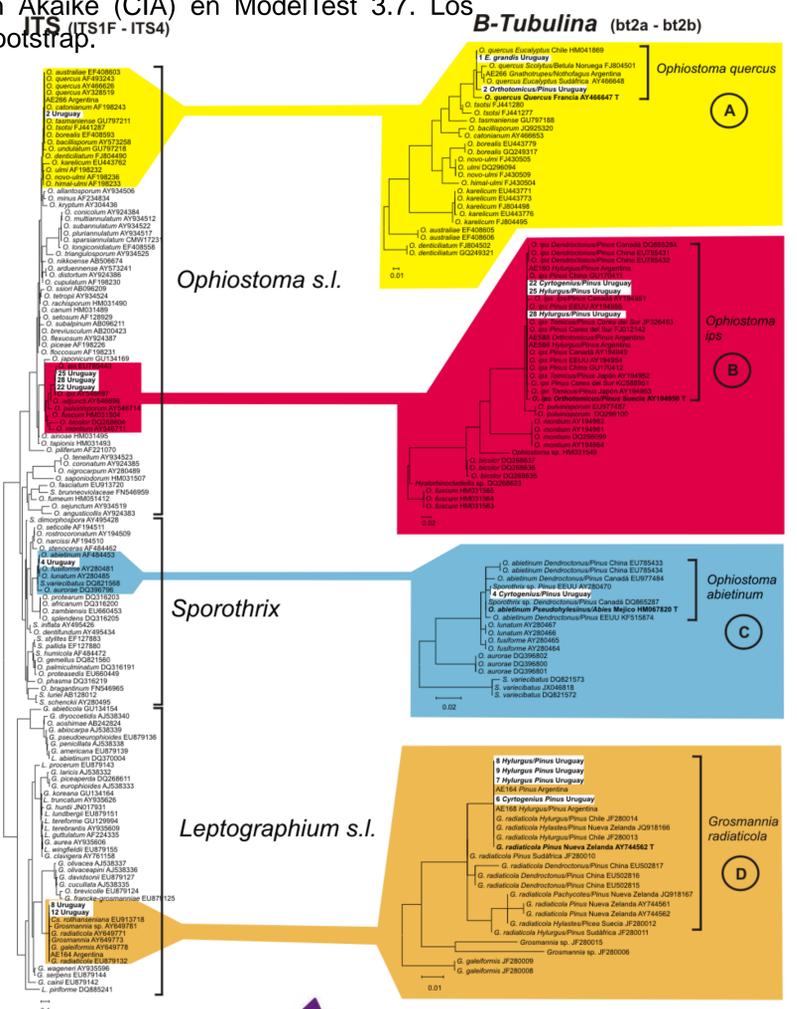
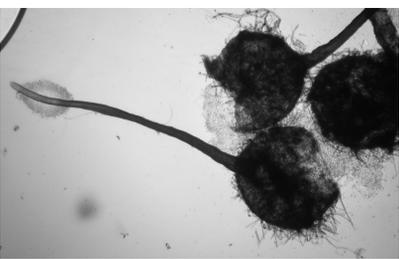
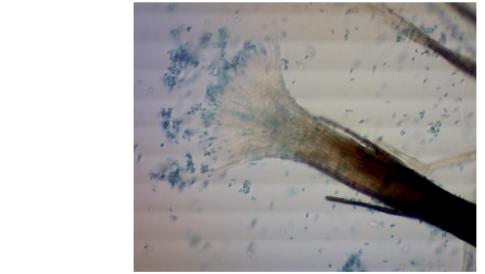
Se realizaron prospecciones en plantaciones de *Pinus* que presentaran focos de ataque por escolítidos en los departamentos de Tacuarembó, Rocha y San José. Se tomaron muestras de insectos y de fructificaciones presentes en las galerías. A partir de éstos, se realizaron los aislamientos fúngicos en placas de Petri conteniendo Agar-extracto de malta 2% ciclohexamida (0.12g) y estreptomycin (0.02g). Se observaron las características macro y microscópicas de los aislados y se clasificaron en morfotipos. Las identificaciones a nivel de especies se realizaron por métodos moleculares a través de la extracción de ADN genómico utilizando el KIT Ultraclean® (MoBio, Carlsbad, CA), amplificación de dos regiones diferentes (ITS y BT) y secuenciación en MACROGEN™. Para el análisis filogenético, los alineamientos se realizaron mediante el software MAFFT 7.0 utilizando la estrategia E-INS-i. Los análisis de Máxima Parsimonia fueron realizados en PAUP 4.0. Se empleó la estrategia de búsqueda heurística utilizando el algoritmo TBR con 10.000 secuencias de adición al azar. Todos los caracteres fueron considerados del mismo peso y los gaps como caracteres faltantes. La robustez de los árboles obtenidos fue evaluada mediante 1.000 réplicas de Bootstrap. Los análisis de MV fueron realizados utilizando el software PhyML 3.0. Los modelos de sustitución fueron seleccionados utilizando el criterio de información Akaike (CIA) en ModelTest 3.7. Los soportes estadísticos para cada nodo fueron estimados mediante 1.000 réplicas de Bootstrap.



## RESULTADOS

Se encontraron 4 especies del orden Ophiostomatales asociadas a escolítidos y galerías. *Ophiostoma abietinum*, *Ophiostoma ips*, *Ophiostoma quercus* y *Grosmannia radiaticola*.

Las mismas se encontraron asociadas a las especies de escolítidos *Orthotomicus erosus*, *Cyrtogenius luteus* e *Hylurgus ligniperda*, no se encontrándose especificidad por el hospedante. Las especies fúngicas encontradas constituyen típicos agentes causales de mancha azul. *O. ips*, *O. quercus* y *G. radiaticola* son especies frecuentes en Argentina, Chile y otros países del Hemisferio Sur. La presencia de *O. abietinum* es reportada por primera vez para el Sur de Sudamérica.



Filogramas (máxima verosimilitud) de las regiones ITS y B-tubulina de especies de Ophiostomatales. Las matrices fueron construidas con secuencias de referencia descargadas de GenBank y secuencias del presente estudio (los mismos se destacan mediante recuadros blancos). Los cultivos tipo aparecen resaltados en negra. Los valores de bootstrap por encima del 70% están indicados en cada nodo como Máxima Parsimonia/Máxima Verosimilitud. Barra de referencia = diferencia nucleotídica total entre taxones.