

# INTRODUCCIÓN GENERAL

Demian Gómez\*

Los escolítidos se encuentran entre los insectos más dañinos en sistemas forestales. Si bien la mayoría de las especies atacan material vegetal leñoso recientemente muerto, existen especies que atacan y matan árboles vivos. Los escarabajos de corteza se desarrollan principalmente en el floema de coníferas, realizando galerías que cortan el flujo de nutrientes del árbol. Cuando se dan las condiciones apropiadas, un gran número de individuos se establecen en el hospedero y el árbol muere por anillamiento. El rápido crecimiento del área forestada ocurrido en Uruguay en los últimos años, ha generado condiciones propicias para el aumento de plagas y enfermedades. A partir de 2008, y por primera vez desde la introducción del pino para forestación comercial hace más de 60 años, técnicos de empresas forestales comenzaron a registrar focos de varios árboles muertos asignado a escarabajos de corteza. Si bien se conocía la presencia de algunas especies de escolítidos en el país, no había precedentes del daño observado en plantaciones comerciales atribuido a estos insectos. A pesar de la importancia de los escarabajos de corteza en la producción forestal nacional, no existen hasta el momento trabajos sobre bioecología de escolítidos en Uruguay. El desconocimiento de la diversidad y las fluctuaciones poblacionales de escolítidos en el país, sugiere la necesidad de estudios en las principales zonas de producción forestal pinera.

Con objetivo de dar respuesta a esta problemática surge en 2012 el proyecto INIA FO15 «Desarrollo de estrategias de manejo de escarabajos de la corteza de pino (Scolytinae), basadas en estudios de bioecología de las especies de interés económico» ejecutado en cooperación con la Universidad de la República (Laboratorio de Micología – Facultad de Ciencias), la Dirección General Forestal y la Sociedad de Productores Forestales (Industrias Forestales

Arazatí, Cambium Negocios Forestales y Weyerhaeuser Productos). A través del proyecto FO15 fue posible determinar las especies presentes en el país, generando información sobre diversos aspectos de su biología que repercuten directamente en su manejo.

## FORESTACIÓN EN URUGUAY

### Producción forestal en Uruguay

La forestación en Uruguay ha crecido considerablemente durante los últimos 20 años a partir del impulso político en la década de 1980 con la aprobación de la Ley N° 15939 (MGAP, 2014). A partir de la puesta en vigor de dicha ley, la forestación creció hasta alcanzar al presente 962.000 hectáreas plantadas con un valor bruto de producción de 300 millones de dólares anuales (DIEA, 2013). El sector forestal uruguayo, orientado principalmente a la producción de madera para celulosa y productos sólidos (aserrado y debobinado), alcanzó 536 millones de dólares en exportación de productos forestales (excluida la celulosa) en 2012 (DIEA, 2013). A pesar de que las plantaciones de *Eucalyptus* L'Hér. representan aproximadamente el 70 % de la superficie forestada total en el país, las plantaciones de *Pinus* L. son relevantes en la producción de madera de alta calidad. Si bien el pino fue introducido en Uruguay en 1810, la producción forestal pinera a gran escala se inició en 1940, principalmente con *Pinus radiata* Don (Porcile, 2007). En 1950, semillas de *Pinus taeda* L. y *Pinus elliotii* Engelm., entre otras, fueron traídas de Estados Unidos. En 1953 se registran importaciones de semilla de varias especies de *Pinus* que se distribuyen luego en diversas forestaciones particulares. A partir de 1960, luego de observarse un buen comportamiento en cuanto a adaptación, crecimiento y sanidad por parte de las espe-

\*Programa Nacional de Investigación en Producción Forestal. INIA.

cies introducidas, se registran diversas investigaciones sobre ensayos de orígenes y procedencias (Porcile, 2007). Actualmente las plantaciones de pino ocupan más del 25% del área forestada nacional, equivalente a 260 mil hectáreas. Estas plantaciones, mayoritariamente de *P. taeda* y *P. elliotii*, se ubican principalmente en el norte del país, en los departamentos de Tacuarembó y Rivera (DIEA, 2013).

## Desarrollo forestal y aspectos sanitarios

Las plantaciones con especies de los géneros *Pinus* y *Eucalyptus* introducidas en Uruguay presentaron inicialmente buenos rendimientos debidos en parte a la separación geográfica de sus enemigos naturales (Jeffries y Lawton, 1984). Sin embargo, era esperable que este aislamiento geográfico no fuera permanente. En efecto, el incremento del área forestada y la apertura de nuestras fronteras al tránsito de productos forestales han generado un aumento de los problemas sanitarios en el país con la introducción y establecimiento de nuevas especies desde áreas donde los árboles son nativos hasta los nuevos ambientes (Wingfield *et al.*, 2008). Por otra parte, el calentamiento global ha causado un aumento en la severidad de los brotes y expansión del rango de distribución de un gran número de plagas y enfermedades a nivel mundial (Fuentealba *et al.*, 2013, Six y Bentz, 2007). La implementación de buenas prácticas silvícolas enmarcadas en un manejo integrado para optimizar la producción, se ha convertido en la base para reducir el daño de las plagas a niveles económicamente tolerables.

A pesar del reciente desarrollo de la forestación nacional a gran escala, los problemas sanitarios en lo referente a insectos y patógenos en plantaciones de pino se registran desde hace más de 90 años.

El gorgojo del pino *Pissodes castaneus* De Geer, registrado por primera vez en 1920 en los pinares de Maldonado, es oficialmente declarado plaga en 1921 (ONF-SYLVAE 1999, Ruffinelli y Carbonell, 1944, Ruffinelli y Carbonell, 1953, Ruffinelli, 1967, Trujillo,

1942). Esta especie de origen europeo ha sido introducida en América del Norte, América del Sur y África (Panzavolta y Tiberi, 2010). Ataca coníferas (*Pinus* y *Abies* principalmente) y presenta entre una y dos generaciones anuales (Gomez y Hartel, 2010). Las larvas realizan galerías en el eje vertical anillando ramas y troncos. La alimentación de adultos también puede ocasionar la muerte de brotes.

Las primeras detecciones de *Rhyacionia buoliana* (Schiff.), la polilla del brote del pino, se realizaron durante 1955 en Soriano y Canelones (Biezanko *et al.*, 1957). Este insecto produce la muerte del ápice, ocasiona deformaciones fustales y pérdidas de crecimiento en altura, lo cual afecta la calidad de la madera y por consecuencia su rendimiento (Ide y Lanfranco 1994). Siendo *P. radiata* altamente susceptible a *R. buoliana*, se realizó un recambio de especie considerando a *P. taeda* como la mejor opción (Bentancourt y Scatoni, 2010).

El escolítido europeo de los pinos *Hylurgus ligniperda* (F.) fue reportado en 1967 sobre *Pinus sp.* considerándose una plaga de escasa incidencia económica en el país (Bentancourt y Scatoni, 2010, Ruffinelli, 1967, Wood y Bright, 1992). Como todos los escarabajos de corteza, *H. ligniperda* presenta hábitos floeófagos y elabora galerías de alimentación y reproducción debajo de la corteza.

La avispa taladradora del pino, *Sirex noctilio* Fabricius, fue detectada en 1980 y registró un brote epidémico severo en 1983 (González y Nosei, 1999). *S. noctilio* genera la muerte del árbol debido al mucus fitotóxico depositado por la hembra al momento de la oviposición. Por otra parte, inocula en el árbol un hongo simbiote, *Amylostereum aerolatum* (Chaillet ex Fr.) Boidin, que provee alimento para las larvas en desarrollo (Aguilar y Lanfranco, 1988). Los escurrimientos de resina productos de la oviposición son fácilmente observables. Orificios de 5 mm de diámetro en la corteza son producidos por los adultos al emerger. Para 1986, un año después de ser declarada plaga en forma oficial, se introduce uno de sus controladores biológicos, el nemátodo *Deladenus* (= *Beddin-*

*gia) siricidicola* Bedding (Tylenchida: Neotylenchidae), en el marco de un manejo integrado (González y Nosei, 1999). El amplio rango de distribución de *S. noctilio* y su alta capacidad de daño, hacen que se la considere en la actualidad como una de las principales plagas de bosques plantados de varias especies del género *Pinus*.

La creciente demanda de madera observada en los últimos años en conjunto con el desarrollo forestal, trajo como consecuencia un aumento de los problemas sanitarios. Los recientes brotes de plagas y enfermedades en plantaciones de pino y eucalipto, muestran una relación clara entre el desarrollo de la forestación y la aparición de los problemas sanitarios.