



# NUEVO SISTEMA DE MONITOREO DE ESCOLÍTIDOS EN PLANTACIONES COMERCIALES DE PINO

Lic. MSc. Demian Gómez

Programa Nacional de Producción Forestal

La forestación en Uruguay ha crecido considerablemente durante los últimos 20 años hasta alcanzar más de 960.000 hectáreas. Ubicadas principalmente en el norte del país, las plantaciones de pino (*P. taeda* mayoritariamente) ocupan más del 25% del área forestada nacional, equivalente a 260 mil hectáreas.

Las plantaciones con especies de los géneros *Pinus* y *Eucalyptus* introducidas en Uruguay presentaron inicialmente buenos comportamientos sanitarios asociado a buenos rendimientos.

Sin embargo, 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, como resultado de la introducción y establecimiento de nuevas especies.

Los escolítidos representan uno de los grupos de organismos más dañinos para bosques naturales y plantados a nivel mundial. Si bien la mayoría de las especies viven en árboles muertos, algunas pueden atacar y matar árboles vivos.



**Figura 1** - Galerías reproductivas de escarabajos de corteza en *Pinus taeda*.

Los escolítidos se agrupan en dos categorías con características taxonómicas y ecológicas diferentes. Se incluyen, en sentido amplio, a los verdaderos escarabajos de corteza que se alimentan de floema (principalmente coníferas); y los escarabajos de ambrosía que taladran la madera y se alimentan de hongos simbióticos que inoculan en las galerías.

Los escarabajos de corteza construyen galerías en el cambium y la porción interna de la corteza para reproducirse y depositar los huevos. Si el ataque es realizado por un gran número de individuos, las defensas del árbol hospedero son superadas y las galerías generan anillamiento, cortando el flujo de nutrientes (Figura 1).

Los escarabajos de ambrosía, por otro lado, taladran la madera (generalmente la albura) realizando galerías y cámaras donde depositan los huevos. Las galerías son inoculadas con un hongo que servirá de alimento a las larvas en desarrollo. Los escarabajos de ambrosía atacan generalmente árboles debilitados o muertos pudiendo matar árboles sanos en asociación con hongos patógenos, como *Ceratocystis fimbriata*.

La mayoría de las especies de escolítidos dependen de árboles debilitados o muertos, pero durante brotes

epidémicos pueden también establecerse en árboles sanos. Cuando las poblaciones de escarabajos de corteza se mantienen bajas, se desarrollan sobre árboles caídos, tocones y desechos de actividad silvícola.

Sin embargo, bajo ciertas condiciones pueden ocurrir explosiones poblacionales y provocar daños importantes a las plantaciones forestales. Estos brotes epidémicos pueden aparecer cuando existe una perturbación que eleva la abundancia de una o varias especies de escolítidos y/o disminuye la resistencia de los árboles, por ejemplo durante momentos de altas temperaturas que favorecen el desarrollo de los escolítidos, o en escenarios de abundancia de material vegetal pasible de ser colonizado. La existencia de un gran número de árboles susceptibles promueve el ataque de árboles vivos (Figura 2).

Este proceso genera un rápido incremento poblacional donde los individuos se dispersarán a predios cercanos. Durante esta fase de dispersión se inician generalmente nuevos focos de ataque de varios árboles muertos (Figura 3). Estos aparecen generalmente cerca de otros focos previamente establecidos.



**Figura 2** - Construcción de galerías de reproducción de *Orthotomicus erosus* una vez realizada la colonización en *Pinus taeda*.



**Figura 3** - Foco de escolítidos en *Pinus taeda*.

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 asignados a escarabajos de corteza. Durante el verano de 2009 se registró el primer brote epidémico de escolítidos de pino por parte de empresas forestales e investigadores de la Universidad de la República y de INIA, reportándose al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.

Ante el riesgo de introducción de nuevas especies de escolítidos en el territorio y la necesidad de conocer la extensión del problema, el Comité Ejecutivo de Coordinación en materia de Plagas y Enfermedades (CECOPE) que afectan a las plantaciones forestales, realizó un relevamiento en establecimientos pineros.

La detección de especies no identificadas planteó la necesidad de establecer, a partir de 2010, un sistema de monitoreo de escolítidos en conjunto con la Sociedad de Productores Forestales (SPF) y la Dirección General Forestal (DGF), con la finalidad de identificar las especies de escarabajos de corteza en plantaciones pineras

y comparar diferentes métodos de monitoreo. 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. Las seis estaciones de monitoreo distribuidas en el país detectaron, además de *Hylurgus ligniperda*, previamente citada para Uruguay en 1967, otras especies desconocidas para el país (Figura 4).

El monitoreo de escolítidos en plantaciones de pino se realizó durante los últimos años utilizando trampas ventana de intercepción con trozas de pino como cebo. El trapeo realizado en varios puntos del país permitió conocer aspectos importantes para el manejo de estos insectos.

La identificación de las especies de escolítidos presentes, la estacionalidad de vuelo para las especies de interés económico, así como también los hongos vectorizados fueron los primeros pasos en el entendimiento de este problema, los cuales no habrían sido posibles sin la red de trampas instaladas en el territorio nacional. Si bien la importancia del monitoreo ha quedado claramente establecida, se consideró prioritario desde INIA trabajar en su optimización.

El corte de árboles en pie, así como también la falta de flexibilidad para mover las trampas, son solo algunos de



**Figura 4** - Adultos de *Hylurgus ligniperda* sobre *Pinus taeda*.



**Figura 5** - Trampa Lindgren multiembudo con etanol y trementina como atrayentes.

los problemas logísticos a los que se enfrentan las instituciones participantes del monitoreo. Por dicha razón, se propuso la sustitución de la metodología utilizada para el monitoreo por un nuevo sistema de captura en base a atrayentes.

Esta modificación tiene como objetivos evitar el corte de árboles en pie (necesarios hasta ahora para cebar las trampas de intercepción), optimizar recursos económicos, ampliar la red a más empresas interesadas en realizar monitoreo, y detectar nuevas introducciones.

El desarrollo del nuevo sistema de monitoreo se realizó durante 2014. Luego de realizar ensayos combinando varios atrayentes con diferentes tipos de trampas, se determinó el sistema más efectivo para el objetivo determinado. El nuevo sistema de monitoreo se basa en la utilización de dos compuestos (trementina y alcohol) que simulan los volátiles liberados por los pinos en una situación de estrés, en combinación con una trampa multiembudo (Figura 5).

La trementina, obtenida de la destilación de la resina de diversas especies de coníferas, y el alcohol, liberados en una tasa correcta, son fuertemente atrayentes para

los escarabajos de corteza. Los compuestos atrayentes son colocados en frascos plásticos de 30 ml a ambos lados de una trampa Lindgren multiembudo de 12 unidades. La trampa, una vez colgada en la entrefila de una plantación, simula la forma de un fuste.

Los insectos, atraídos hacia la trampa, caen entre los embudos hacia un recipiente colector con un líquido fijador, donde son recolectados quincenalmente de las tres trampas colocadas en cada punto de monitoreo. El nuevo sistema de monitoreo, en coordinación con la SPF y la DGF, se encuentra en etapa de implementación en varios departamentos del país.

En los últimos años, los escolítidos no solo han afectado económicamente a plantaciones comerciales de pino, sino que también se los encuentra en plantaciones de eucalipto y aserraderos. Existen varios reportes de escolítidos de ambrosía realizando galerías en madera recientemente cosechada o aserrada, produciendo impacto económico en productores en todo el país. La plasticidad del sistema desarrollado permite no sólo la posibilidad de aplicarlo en plantaciones de pino, sino que también ha demostrado ser efectivo, modificando los atrayentes, en plantaciones de eucaliptos.

Como objetivo, a futuro, se espera utilizar este sistema para trampeo masivo bajando poblaciones de insectos en frentes de cosecha, así como también en aserraderos. El nuevo sistema es resultado de un trabajo colaborativo entre las instituciones participantes, reflejando además una optimización en la generación de datos de calidad para un continuo monitoreo de la actividad de los escolítidos en el país.

