

**TALLER DE COMPLEJOS FEROMONALES PARA INSECTOS FORESTALES:
REVISIÓN DE CONCLUSIONES
(15 DE MARZO DE 2010)**

De los resultados obtenidos, presentados y debatidos en los 5 Talleres hasta ahora realizados destacan como hechos relevantes, en los ensayos con atrayentes feromonales para *Ips acuminatus* e *I. sexdentatus*, los siguientes:

o Al ser el atrayente un complejo agregativo y no solo sexual se capturan machos y hembras. En las determinaciones de sexo realizadas en las dos especies de *Ips*, las hembras capturadas duplican a los machos en los datos globales correspondientes a todo el periodo anual de vuelo.

o La captura masiva no sólo incide en los apareamientos, (reducción de uno de los sexos), sino que además al afectar a las hembras, interfiere tanto en la población original como en la descendencia.

o Es muy conveniente, para *Ips sexdentatus*, la **colocación a tiempo a finales del invierno de la trampa con su dispensador**, y para *Ips acuminatus* en la primera quincena de abril. Al incidir las capturas sobre la primera generación, momento de especial importancia como factor multiplicador. La reducción efectiva, especialmente de hembras, es importante para el desarrollo de futuras generaciones de estos insectos.

o Las trampas de interceptación cebadas con trozas recién cortadas capturan muy por debajo de las trampas objeto de los ensayos. En puntos cebo las entradas también han sido inferiores con el agravante de que en ellos los insectos padres se van, cosa que no ocurre en estas últimas.

o *I. acuminatus* necesita para entrar en las trampas que la temperatura máxima diaria supere los 18°C , lo que supone un intervalo mínimo de operatividad de trampas entre mediados de abril y finales de octubre por término medio, mientras que *I. sexdentatus* parece entrar con temperaturas algo inferiores (en torno a 2 °C menos).

o Estos umbrales térmicos hacen que los periodos de vuelo de ambos insectos puedan ser claramente distintos en una misma zona y diferentes cada año.

o Mientras la época de vuelo de *I. acuminatus* es muy similar en todo el territorio peninsular, al colonizar *Pinus sylvestris*, *I. sexdentatus*, que puede atacar a todas las especies de pinos peninsulares, presenta unas diferencias importantes en el inicio y final de su periodo de vuelo.

o Se ha seleccionado provisionalmente la trampa Theysohn por su aparente mayor efectividad. No obstante deben seguir ensayándose mejoras en la trampa y nuevos prototipos, con el objetivo de minimizar el posible impacto sobre predadores y aumentar la eficacia de capturas de escolítidos. Cuando se utiliza la trampa para captura de *Ips acuminatus* debe sustituirse el cajón inferior de recogida de insectos por otro similar de

chapa metálica con su drenaje correspondiente para evitar la salida a través de las perforaciones que realiza en el cajón.

o Si se utiliza la trampa canadiense de embudos múltiples (Lindgren) debe colocarse con 12 embudos instalando el atrayente feromonal en el sexto contado desde la parte inferior con el fin de homogeneizar los datos de cara a comparaciones de resultados.

o En las presentaciones de resultados de ensayos o trabajos con trampas los datos que siempre deberían incluirse serían: el modelo de trampa utilizado, la altitud, los totales aproximados de capturas por revisiones y por trampas, las fechas de instalación y retirada de las trampas, las fechas de colocación y de renovación de los atrayentes feromonales y las especies de plantas existentes susceptibles de ser colonizadas por el insecto objetivo.

o En los seguimientos de curva de vuelo el protocolo estándar que se está utilizando actualmente responde a los siguientes criterios: cuatro trampas Theysohn, distribución más o menos lineal, separación 500 m, colocación en zonas abiertas de vegetación, preferentemente en divisorias o cortafuegos amplios, revisión semanal con variación de + - 1 día, incorporación de feromona cada cuatro semanas durante la época de vuelo, no retirada de las trampas durante el invierno para eliminar la variable ubicación, cajón inferior de chapa metálica, recogida de los insectos sobre una bandeja plana amplia para evitar "accidentes" irreversibles.

o En las zonas donde predomina *I. acuminatus* como especie plaga, y tras el empleo de trampas con su complejo feromonal agregativo, los predadores que más asiduamente se encuentran son *Thanasimus formicarius* y *T. femoralis* - aunque en algunas ocasiones también se han encontrado capturas abundantes de *Temnochila coerulea*. Contrariamente a las demás trampas testadas, *Thanasimus* entra y sale libremente en la trampa Theysohn con suma facilidad, cosa que no ocurre en la trampa canadiense de embudos múltiples (Lindgren). No obstante, en muchas de las zonas donde se han empleado trampas con atrayente para *Ips sexdentatus* los individuos capturados del depredador *Temnochila coerulea* han sido mayores que los de *Thanasimus formicarius*, algo que conviene tener en cuenta ya que se trata de un insecto que escapa difícilmente tanto de la trampa Theysohn como de la de embudos múltiples.

o Se suelen generalizar las capturas de depredadores naturales en *Thanasimus formicarius* y *Temnochila coerulea* sin dar importancia al resto de fauna auxiliar. Debe incidirse en la identificación de otros depredadores y evitar confusiones entre *Thanasimus* ya que en muchos lugares es más abundante *T. femoralis*.

o Para la captura de los escolítidos no es necesario utilizar insecticidas, adhesivos ni líquidos, posibilitando con ello la salida de algunas especies de predadores como *Thanasimus*.

o Las trampas deben colocarse, siempre que sea posible, en pequeños claros del monte, nunca debajo ni al lado de los pinos.

- la **localización idónea** de las trampas debe atender a zonas con daños o susceptibles de tenerlos, como pueden ser las áreas:

- o con **corros recientes** de daños por perforadores
 - o con **presencia de procesos de decaimiento** en la masa
 - o con **pilas de madera**.
- En este último caso, cuando el atrayente feromonal es para *Ips sexdentatus*, conviene tener presente que las capturas en las trampas son bastante reducidas, viéndose atraído el escolítido en su mayoría a las trozas aún verdes. Esto posiblemente es debido a que el complejo feromonal empleado no puede competir con troncos de madera recién cortados. Esta situación también puede darse utilizando atrayente para *I. acuminatus*. Sin embargo su utilización adquiere especial relevancia para la captura de los insectos multiplicados en dichas pilas.
 - La densidad del trapeo depende del daño presente en el entorno, o del estudio que se quiera llevar a cabo. A modo indicativo, en zonas objeto de seguimiento suelen colocarse las trampas con una separación entre ellas que no debe ser inferior en ningún caso a 100-150 metros.

o Para **estudios** se debe realizar al menos una **revisión semanal**.

o En todos los trabajos, cuyos datos vayan a servir posteriormente para evaluaciones o comparaciones, deben colocarse bandas adhesivas en los soportes de las trampas que estén en contacto con el suelo o con ramas con el fin de evitar la fuerte predación que se produce por hormigas. Debe comprobarse que la longitud de la banda y/o el grosor de la capa adhesiva es suficiente para evitar su paso.

o Los productos hasta ahora utilizados son bastante selectivos. En las pruebas de *I. acuminatus* el 99% de las capturas de escolítidos e incluso más han sido de *I. acuminatus* e *I. sexdentatus*; en las pruebas de *I. sexdentatus* le corresponden más del 95% de las capturas, siendo el resto de los escolítidos capturados, en un alto porcentaje, de los géneros: *Orthotomicus*, *Hylurgus* e *Hylastes*.

o Esta selección es importante ya que se consigue interferir de manera positiva en la fauna de escolítidos que aceleran el proceso de la descomposición de la madera, al actuar preferentemente sobre aquellos que pueden colonizar árboles sanos, contrariamente a los puntos cebo.

o Tras los resultados del ensayo realizado en 2008 con los atrayentes feromonales de Econex, Pherotech, Sedq y Witasek, tanto para *Ips acuminatus* como para *I. sexdentatus*, solo los elaborados por Sedq proporcionaron resultados interesantes.

o **La superficie de evaporación de los productos debe estar libre**. El comportamiento de los difusores es muy similar tanto en el panel como en el cajón de recogida de insectos. No obstante en este último caso tiene el inconveniente de que los insectos penetran en el interior del difusor destrozándolo, por ello debe colocarse colgado en el interior del panel. **Hay que evitar que se produzcan daños en la funda de aluminio y sobre todo en la membrana de difusión**, cualquier pequeño orificio la inutiliza rápidamente.

o Si se aumenta la dosis y proporcionalmente también el tamaño de la superficie de evaporación del difusor pueden aumentar las capturas en los primeros días pero se reducen drásticamente de forma inmediata.

o Si se aumenta la dosis colocando varios difusores en una misma trampa aumenta de forma importante el número de insectos capturados, no obstante claramente por debajo de los que se recogen distribuyendo ese mismo número de difusores individualizados en trampas.

o No se deben colocar en la misma trampa feromonas de *Ips acuminatus* e *I. sexdentatus* ya que se reduce de forma importante el número de capturas de *I. acuminatus*.

o En trabajos de captura masiva **cuando se incorpora un nuevo dispensador no debe retirarse el existente**. La adicción de nuevos dispensadores, en su actual composición, se debe hacer cada **mes y medio a dos meses para *I. sexdentatus* y cada mes y medio para *I. acuminatus***. En zonas especialmente cálidas y durante los meses centrales del verano, podría ser conveniente acortar el periodo de reposición de feromona.

o La eliminación y descortezado de los corros de pinos atacados por estos perforadores debe realizarse antes de la salida de los insectos **adultos de la siguiente generación**. En caso de que ya hubiesen emergido y se quisieran cortar no deben descortezarse para permitir que los **enemigos naturales y otros insectos secundarios** que aun se encuentren bajo la corteza puedan completar su ciclo evolutivo.

o En zonas de pinar con fuerte decaimiento el empleo de trampas de escolítidos no es en ningún caso una solución definitiva, ya que los pinos pueden también ser colonizados, pero en todo caso es una herramienta para reducir daños sobre el arbolado en pie.

o **POR ÚLTIMO DEBE TENERSE EN CUENTA QUE EL EMPLEO DE TRAMPAS CON ATRAYENTES FEROMONALES NO EXIME EN NINGÚN CASO DE SEGUIR MANTENIENDO UN ADECUADO Y CUIDADOSO MANEJO SELVÍCOLA, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LA ÉPOCA DE CORTA Y SACA O DESTRUCCIÓN DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DEL MONTE, QUE ES EL QUE A LA POSTRE VA A MEDIATIZAR LA APARICIÓN DE DAÑOS POR INSECTOS PERFORADORES, ESTE DEBE SER SIEMPRE EL PRIMER ASPECTO A CONSIDERAR EN EL CONTROL DE LAS POBLACIONES DE ESCOLÍTIDOS.**