

Un nuevo sistema de barrera física para el control de la procesionaria del pino

Ramón Meco Murillo¹,
Marta María Moreno Valencia²

¹ Ingeniero Forestal. Jubilado del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

² Doctora Ingeniera Agrónoma. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha

La procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Den & Schiff.) es una especie de lepidóptero de la familia *Thaumetopoeidae* que habita en los bosques de coníferas del sur de Europa, especialmente en bosques de pinos, aunque también de otras coníferas de hojas aciculares como abetos y cedros.

Actualmente se encuentra en expansión debido a los cambios en el clima que se están produciendo a nivel global, llegando incluso a alcanzar zonas de Centroeuropa donde hasta hace pocos años era desconocida.

Existen dos escenarios para analizar la relación entre el insecto y la especie humana y sus especies domésticas: por una parte, las masas forestales de especies sensibles, especialmente del género *Pinus*, en diferentes ambientes climatológicos; y por otra, las zonas urbanas y periurbanas.

En el primer caso, cuando la especie supera los umbrales poblacionales sostenibles puede generar daños por defoliación en la masa forestal. La presencia de especies arbóreas forestales sensibles en zonas habitadas ha tenido como consecuencia la aparición en estos medios de la procesionaria, creando conflictos asociados a sus efectos irritantes, que afecta a personas, especialmente niños, y animales domésticos, de lo que se hacen eco los medios de comunicación.

Es por tanto un importante problema de salud pública, por el que numerosos ayuntamientos y corporaciones de carácter local manifiestan preocupación e interés en la búsqueda de soluciones.

Palabras clave: control de plagas, procesionaria.

MÉTODOS DE CONTROL

De manera general, la industria ha dado respuesta a este problema mediante la utilización de productos basados en moléculas químicas de origen natural o sintéticas. Principalmente se aplican por pulverización tradicional, a través de impulsores terrestres o aéreos, con productos generalmente de contacto, o por apli-

cación directa a la planta mediante inyecciones de productos de carácter sistémico.

A pesar de la efectividad de este procedimiento de control, es también el más cuestionado (cada vez es mayor la sensibilización de la sociedad y su rechazo a estos compuestos), ya que no siempre son degradados y sus metabolitos pueden pasar a las cade-

nas tróficas o a las aguas, con consecuencias impredecibles en el ecosistema y en la salud humana. Por ello las autoridades sanitarias han retirado últimamente del mercado numerosos productos, que deberán ser sustituidos por soluciones menos peligrosas y más imaginativas.

En los últimos decenios, la industria ha desarrollado también líneas de productos de carácter biológico para combatir esta plaga. Las más frecuentes se basan en el empleo de hongos, bacterias o virus, o de las propias hormonas de la especie (feromonas sexuales).

Este tipo de remedios muestra gran eficacia en la mayor parte de los casos, si bien su uso también tiene detractores por su dificultad de aplicación y de control en campo abierto, o por las interacciones difícilmente controlables entre estos organismos y otros similares que se encuentren en la naturaleza.

También se han utilizado trampas lumínicas que, mediante el empleo de lámparas especiales, atraen a los adultos voladores, facilitando su captura. Esta técnica tiene también el inconveniente, no menor, de no ser selectiva, es decir, de atraer a numerosas especies distintas a la plaga, con el consiguiente daño en el ecosistema.

También existen métodos físicos para actuar en diferentes fases del ciclo biológico de la especie, con mayor o menor efectividad, como son:

- Destrucción de los bolsones que forman las orugas para pasar el invierno. Puede realizarse mediante la corta de la rama con el bolsón, a mano o con pértiga, para su quema posterior, o bien mediante uñas o garras metálicas adosadas a una pértiga que desgarran el nido, favoreciendo la hipotermia de las larvas protegidas en su interior provocando así su muerte. Estos procedimientos se ven limitados por la longitud de las pértigas, pudiéndose alcanzar alturas máximas de cuatro o cinco metros.
- Disparos selectivos a los bolsones con armas de fuego con munición de cartuchos de perdigones, lo que presenta inconvenientes como la autorización para el uso de estas armas, la necesidad de tiradores o empresas especializa-

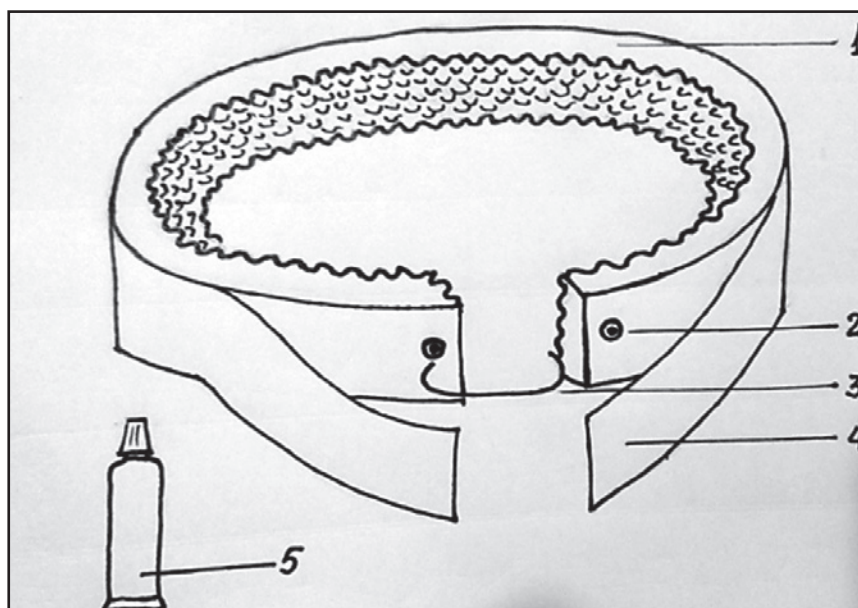


Figura 1. Esquema del dispositivo

das y un alto coste económico, además del impacto sonoro y la alarma que produce esta actividad en zonas pobladas.

- Proyección de pequeños proyectiles, disparados con carabinas de aire comprimido, que portan una pequeña cantidad de una materia insecticida que, al impactar con el nido, se dispersa en su interior produciendo la muerte de las orugas afectadas. Este método presenta el inconveniente de que cuando el nido se encuentra a más de cinco o seis metros de altura, el tirador pierde precisión y se reduce la tasa de acierto de los disparos. Además, hasta pasados unos días no se puede conocer el efecto real de la actuación.
- Utilización de drones para localización y tratamiento de las colonias a base de productos químicos o biológicos aplicados directamente mediante pulverización individualizada.
- Colocación de barreras físicas en el tronco del árbol con el fin de impedir que las larvas puedan alcanzar el suelo, lo cual presenta resultados desiguales puesto que no siempre se consigue un adecuado cierre total alrededor del tronco y se precisa una manipulación previa de la corteza y un laborioso proceso de instalación, con el consiguiente coste económico elevado.

NUEVO SISTEMA DE BARRERA FÍSICA

Descripción

El nuevo procedimiento, patentado, se encuadra dentro de los métodos basados en barreras físicas. Se trata de un dispositivo constituido por un cuerpo anular (Figura 1) formado por espuma de poliuretano alveolar de 50 mm de anchura y de 25 a 40 mm de espesor, aplicándose los mayores espesores a cortezas especialmente gruesas y pies de gran porte.

Instalación

La instalación es sencilla y no requiere más de un par de minutos, sin que sea necesario recurrir a ninguna operación previa de descortezado. En primer lugar se sitúa el anillo directamente alrededor del tronco del árbol con la cara rugosa hacia la corteza (1), a una altura de entre 150 y 180 cm, fuera del alcance de niños y animales domésticos, pero que permita el fácil acceso a cualquier operario encargado del mantenimiento de los dispositivos. Las características de elasticidad longitudinal de este material, junto con la disposición de sus elementos estructurales de forma piramidal distribuidos al "tresbolillo", permite, al colocarse sobre el tronco, cubrir todas sus irregularidades, logrando un ajuste total de la banda al tronco e impidiendo el paso de las orugas por debajo del dispositivo. El cierre se realiza

desde la cara exterior mediante una simple grapa de hilo acerado de 0,5 mm (3) que se inserta en dos orificios rematados por sendos ojetes de latón de 3 mm de diámetro (2) situados a unos 30 mm de cada extremo.

Por la cara exterior de este cuerpo, no rugosa, se coloca una cinta de papel crepé (tipo carrocerero) o de material plástico con adhesivo por una cara, de la misma anchura que el cuerpo anular (4), que, al colocarse con una ligera presión longitudinal, permite dejar el dispositivo perfectamente ajustado. Sobre esta cinta se impregna una delgada capa de biograsa de origen vegetal (5) que, por sus propiedades físicas, constituye una barrera infranqueable para el paso de las orugas.

Funcionamiento

Cuando la línea de orugas inicia el descenso por el tronco del árbol desde su nido, situado en el extremo de las ramas, la que abre la marcha, al alcanzar el cuerpo anular, intenta sortearlo. En ese momento se encuentran con la cinta adosada impregnada con la materia grasa, que rechazan al no poder desplazarse sobre ella.

Ante este obstáculo, circunda el perímetro del árbol tratando de buscar un paso (Foto 1), llegando, sin haberlo conseguido, al punto de origen, donde coincide con el resto de individuos que siguen sus pasos. En ese momento se produce el agrupamiento de toda la colonia en forma de una gran masa (Foto 2).

Algunas orugas, más arriesgadas, intentan superar la barrera varias veces, pero se encuentran de forma recurrente con la cinta de papel engrasada. En este estado pueden pasar horas, e incluso días, sin lograr su objetivo, mientras se debilitan y deshidratan progresivamente debido a que en esta fase de su vida ya no ingieren alimentos. En este punto, el instinto de supervivencia las hace formar una especie de apósito formado por toda la masa de orugas y recubierto de hilos de seda, tratando así de reproducir la protección que les ofrece la tierra a la que no pueden acceder.

La experiencia, después de varios años utilizando el dispositivo, demuestra que las larvas acaban debilitándose



Foto 1. Orugas circulando sobre el cuerpo anular.



Foto 2. Gran masa que forman las orugas cuando desisten de su avance.

por inanición, deshidratación y frío.

El momento en el que la colonia se encuentra agrupada sobre la barrera es el más apropiado para actuar contra ellas, por medios físicos o químicos.

Este dispositivo está diseñado especialmente para zonas arboladas urbanas tales como parques, jardines, centros educativos, áreas recreativas o deportivas, viviendas aisladas o urbanizaciones, etcétera, donde el número de pies no sea excesivamente elevado y pueda existir una vigilancia frecuente durante las semanas críticas de descenso de las orugas.

La recogida de las orugas muertas o moribundas podría efectuarse mediante un método no agresivo como la aspiración, evitando así el peligro para niños o animales domésticos, si bien dicho peligro sería escaso por su grado de debilitamiento.

El dispositivo se instala únicamente

te en los pies en los que se aprecian bolsones, lo que reduce notablemente el coste de tratamiento, especialmente en relación a las aplicaciones preventivas.

Por su facilidad de montaje y las características de los materiales requeridos, el sistema es perfectamente reutilizable durante varios años si son retirados una vez terminada la fase de desplazamiento de las orugas, y siempre que se tenga la precaución de numerar los árboles y los dispositivos, siendo únicamente necesario renovar la cinta de papel engrasado al comienzo de cada temporada de migración.

Es, en consecuencia, una solución para la contención de esta plaga de fácil instalación, económica, eficiente, de un escaso impacto ambiental en relación a los biocidas y formada por materiales reutilizables y reciclables.