

PROCESIONARIA DEL PINO

Thaumetopoea pityocampa Den. & Schiff.

LEPIDÓPTERA, FAM. *THAUMETOPOEIDAE*



Foto 1. Bolsón. Refugio de seda donde las orugas viven agrupadas.

CALENDARIO DE TRABAJOS

JUNIO



Foto 8

Para cubrir todo el periodo de vuelo de los machos de procesionaria, la colocación de trampas de seguimiento y control de procesionaria cargadas con feromona sexual (pityolure), debe efectuarse a partir de las dos primeras semanas de junio.

JULIO

AGOSTO



Foto 9

Los tratamientos aéreos con técnicas de ultrabajo volumen (ULV) con inhibidores de la formación de quitina (IGR), deben realizarse próximos al nacimiento de las orugas y así evitar daños innecesarios. Si se efectúa con *Bacillus thuringiensis*, se debe realizar una vez nacidas las orugas y antes de su muda a tercer estadio. Las fechas apropiadas pueden extraerse de la curva de vuelo obtenida mediante trampeo con feromonas.

SEPTIEMBRE

OCTUBRE



Foto 10

El cañón pulverizador puede utilizarse en tratamientos puntuales de reducidas superficies (zonas recreativas, parques, jardines, bordes de carretera, etc.).

NOVIEMBRE

DICIEMBRE



Foto 11

Una vez formados los bolsones definitivos y cuando su accesibilidad lo permita; se pueden realizar tratamientos puntuales dirigidos exclusivamente al bolsón, o la corta y quema de los mismos, con los cuidados y protecciones pertinentes. Las dosis y los productos químicos recomendados se indican en su momento en el Boletín de Avisos Fitosanitarios, siempre dentro de los autorizados para cada tipo de actuación, en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura.

ENERO

FEBRERO



Foto 2. Mariposa macho de procesionaria del pino.



Foto 3. Hembra colocando los huevos alrededor de un par de acículas.



Foto 4. Colonia pequeña próxima a la puesta.



Foto 5. Orugas en el final de su desarrollo larvario en quinto estadio.



Foto 6. Pelos urticantes: son los más cortos de color anaranjado brillante que aparecen sobre el dorso de la oruga.

UMBRALES TÉRMICOS (según DEMOLIN, 1969)*

32°C	Comienzo del umbral letal superior.
30°C	«Estallido» de la colonia. Las orugas se disgregan.
25°C	Reagrupamiento de la colonia.
20°C	Tejido del nido, búsqueda de sol. Las orugas se alimentan pero no evolucionan.
0°C	Reagrupamiento de la colonia. Cesa la actividad.
-7°C	Comienzo del umbral letal del individuo aislado.
-10°C	Comienzo del umbral letal de la colonia normal.

*DEMOLIN, G., 1969, Bioecología de la «Procesionaria del Pino». Incidencias de los factores climáticos. Bol. Serv. Plagas For. 23, 9-22.

NIVELES DE INFESTACIÓN



Nivel 0. Ninguna oruga o algunas colonias muy diseminadas.



Nivel 1. Algunas colonias en bordes de la masa, claros y pies aislados («asedio»).



Nivel 2. Bastantes colonias en bordes de la masa, claros y algunas por el centro de la masa («asalto»).



Nivel 3. Defoliaciones parciales en bordes y pies aislados, y bastantes colonias por el centro («invasión»).



Nivel 4. Defoliaciones muy fuertes en bordes y pies aislados, y parciales en el resto de la masa («conquista»).



Nivel 5. Defoliaciones muy fuertes en toda la masa («saqueo»).



Foto 7. Procesión de enterramiento.

La determinación de los NIVELES DE INFESTACIÓN debe realizarse a partir de las fechas en que se observan las primeras procesiones.

DAÑOS Y ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO

Más de 500.000 hectáreas quedan completamente defoliadas todos los años en España por los ataques de este insecto. En los pinares adultos disminuye el crecimiento, mientras que los repoblados jóvenes, acosados por la procesionaria, tardan más tiempo en constituirse en masas adultas o, incluso, terminan degradándose. Por otra parte, los montes defoliados por la procesionaria presentan un aspecto desolador y pueden llegar a ser intransitables e impedir o dificultar los trabajos selvícolas por las urticarias que producen las orugas.

Como para cualquier otra plaga de insectos, el clima y la alimentación constituyen los factores clave que determinan la dinámica de sus poblaciones, es decir, el incremento o disminución del número de individuos de una generación a otra a lo largo del tiempo.

Cuando el clima es favorable, la alimentación pasa a ser el factor más importante de regulación de la dinámica de las poblaciones de procesionaria, es decir de la variación anual del número de orugas que dará lugar a diferentes niveles de infestación. Los pinos defoliados por la procesionaria tardan unos años en recuperar la totalidad de su follaje y el ritmo normal de crecimiento. Eso quiere decir que la generación siguiente a la que ha defoliado el pinar, dispondrá de menos comida, lo que se traducirá en mortalidad de orugas por hambre y disminución de la fecundidad por escasez de alimento. Disminuyen así los efectivos de la población y sobre esta población exangüe caen en tromba los parásitos y predadores que se multiplicaron en las épocas de abundancia de orugas. El pinar, libre durante unos años de la presión de la plaga, se va recuperando y las poblaciones de los enemigos de la procesionaria disminuyen dramáticamente a falta de sus huéspedes. De este modo, se recupera de nuevo la población del defoliador y empieza un nuevo ciclo de ataques que trataremos de exponer con más detalle.

Tras una temporada en que no se ve un solo bolsón en el monte, o son escasísimos, lo que llamaremos **Nivel 0** de infestación (ver fotos en Lámina), comienza la gradación con la aparición de algunos bolsones en las zonas preferidas por la plaga, bordes de claros y pies aislados (**Nivel 1** o fase de «asedio»). El siguiente escalón en la gradación (**Nivel 2**) se caracteriza por la abundancia de bolsones en las zonas de borde y la aparición esporádica de bolsones en el centro de la masa (la procesionaria «asalta» el pinar). La «invasión» del pinar tiene lugar a continuación: la procesionaria se ha introducido en la masa, donde se ven numerosas colonias, mientras las zonas de borde y los pinos aislados quedan parcialmente defoliados (**Nivel 3**). Tras estas fases iniciales siguen las que podríamos llamar de «conquista» y «saqueo» (**Niveles 4 y 5**), en que las orugas de procesionaria esquilman el pinar y comienzan los problemas que origina la escasez de alimentos (mortalidad por hambre, disminución de la fecundidad y diapausa prolongada por alimentación insuficiente) que, junto con la acción de parásitos y predadores, reducirán los efectivos de su población para comenzar un nuevo ciclo. Este sería el esquema básico de una gradación completa. Las cosas pueden suceder tal como se ha relatado, en cinco o seis años consecutivos, en pinares adultos situados en zonas de clima favorable (ver UMBRALES TÉRMICOS).

En los pinares artificiales jóvenes instalados en zonas de clima favorable para el defoliador los ciclos serán más cortos: no hay fases de «asedio» y «asalto», todos los pies son igualmente asequibles y atractivos; además, la cantidad de alimento es mucho menor que en un monte adulto, por lo que el pinar queda prontamente defoliado, llegándose a establecer un estado de «equilibrio» en el que las poblaciones de procesionaria y el repoblado sobreviven en precario.

En los montes situados en zonas de clima más frío, inseguro para la procesionaria, las temperaturas bajan, esporádicamente, por debajo del nivel tolerable por las orugas, que sucumben al frío (ver UMBRALES TÉRMICOS). En estas zonas, además, aumenta la duración del periodo larvario y, con ello, la probabilidad de aparición de diapasas prolongadas. Tanto la mortalidad de orugas, como las diapasas prolongadas, tienen como consecuencia la disminución de la población anual del defoliador, lo que permite que el pinar se recupere de los daños que sufrió anteriormente.

El conocimiento de la dinámica de las poblaciones, que se pone de manifiesto en los distintos niveles de infestación, nos permitirá planificar las intervenciones de la forma más racional, para evitar los daños, utilizar las técnicas menos agresivas contra el medio ambiente y más coherentes con el manejo del monte, y espaciar todo lo posible las intervenciones.

MÉTODOS DE CONTROL Y LUCHA

Podemos dividir en tres grandes grupos las áreas atacadas por procesionaria en el territorio de Aragón:

- 1. Monte natural.** No es recomendable ningún tratamiento químico que comprenda toda la superficie del monte para no romper el equilibrio biológico existente.
- 2. Parques, jardines y áreas recreativas.** Se realizarán los tratamientos necesarios para evitar la presencia de este insecto, que causa daños de urticaciones a las personas que disfrutan de estas áreas verdes.
- 3. Repoblaciones artificiales.** En las repoblaciones se pueden realizar los siguientes tratamientos:
 - **Trampas secas de feromona.** Las trampas equipadas con los difusores de la feromona sexual son distribuidas por las zonas de vuelo de los machos, que son los bordes del pinar y los claros. En zonas de pinar poco espeso se coloca una trampa por hectárea. Las trampas de feromona se colocarán en pinares con niveles de infestación 0 y 1, al principio del verano, antes de comenzar el vuelo de las mariposas (Foto 8).
 - **Tratamiento bolsón a bolsón.** En los repoblados jóvenes con una altura inferior a 4 m y con niveles de infestación 1 y 2, se pueden tratar los bolsones de invierno con insecticidas de baja persistencia y baja toxicidad. La pulverización hay que realizarla sobre la colonia sin que se produzcan goteos (Foto 11). Como tratamiento individual del bolsón debe considerarse también la corta y destrucción del mismo.
 - **Tratamientos con cañones nebulizadores o pulverizadores.** Este sistema es el más empleado para tratar áreas recreativas enclavadas en montes, márgenes de repoblaciones con fácil acceso de pistas y carreteras así como parques y jardines. Un vehículo todoterreno arrastra un cañón nebulizador que pulveriza insecticidas a bajo o ultrabajo volumen (Foto 10).
 - **Tratamientos masivos con insecticidas inhibidores de la síntesis de quitina o microbiológicos.** Los insecticidas inhibidores de la síntesis de quitina, y los insecticidas microbiológicos, basados en distintas cepas de *Bacillus thuringiensis*, pueden ser aplicados mediante tratamientos aéreos a ultrabajo volumen. Esta técnica se debe aplicar durante los meses de verano u otoño siguientes al invierno en que se ha constatado un nivel 3 de infestación (Foto 9).

Información elaborada por:	Montoya Moreno, R. Hernández Alonso, R. Pérez Fortea, V. Martín Bernal, E.
----------------------------	---

DIRECCIONES DE CONTACTO:

- **Huesca:** Unidad de Sanidad Forestal. C/ General Lasheras, 8 - 22071 HUESCA
- **Teruel:** Laboratorio de Sanidad Forestal. C/ Agustín Planas Sancho, 10, 3º - 44400 MORA DE RUBIELOS
- **Zaragoza:** Unidad de Sanidad Forestal. Avda de Montañana, 930 - 50059 ZARAGOZA

<http://www.aragob.es/ambiente/index.htm>