



■ Tratamiento químico manual de los bolsones



■ Colocación masiva de trampas de feromonas

datos sobre el nivel de ataque, dichos datos servirán para poner en práctica los métodos de control, que normalmente guardan una relación directa con el nivel de plaga alcanzado, según se muestra a continuación

• Sobre niveles bajos de ataque:

- Tratamiento químico manual de los bolsones
- Colocación masiva de trampas de feromona

• Sobre niveles medios de ataque:

- Tratamiento químico aéreo
- Tratamiento químico con cañón nebulizador arrastrado por vehículo todoterreno.

• Sobre niveles altos de ataque:

- No intervención para no perturbar el complejo parasitario-depredador.



■ Tratamiento químico aéreo



■ Tratamiento químico con cañón

La presencia de predadores y parásitos es muy importante, por lo que se colocan cajas anidaderas en lugares en los que la nidificación de las aves trogloditas es complicada por la ausencia de los huecos que

necesitan para la nidificación. Para llevar a cabo dicho Plan de Lucha Integrada, se mantiene una base de datos que relaciona el nivel de ataque anual con los datos de las masas andaluzas de pinar.



■ Caja anidadera



■ Crisálida parasitada



■ Puesta depredada

BIBLIOGRAFÍA

- ABGRALL J.F., SOUTRENON A. 1991. La forêt et ses ennemis. Cemagref-Dicova. Grenoble.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 1997. Experiencia de defoliación sucesiva de *Pinus halepensis* por *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. XIV Reunión del Grupo de trabajo fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines. Zaragoza.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA. TRAGSATEC. Informes Finales anuales del Plan de Lucha Integrada contra Procesionaria del pino 1992-1999. Sin publicar.
- DE LIÑÁN VICENTE, C. 1998. Entomología Forestal. Ediciones Agrotécnicas S.L. Madrid.
- DEMOLIN G. 1969. Bioecologie de la Processionnaire du pin. *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. Boletín del Servicio de Plagas Forestales nº 23.
- FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA J. 1997. Experiencia "Defoliaciones sucesivas". XIV Reunión del Grupo de trabajo fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines. Zaragoza.
- HERNÁNDEZ ALONSO R., PÉREZ FORTEA V. 1997. Guía de insectos y daños en las masas forestales de Aragón. Diputación de Aragón. Departamento de Agricultura y Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.
- HERNÁNDEZ ALONSO R., PÉREZ FORTEA V. 1999. *Thaumetopoea pityocampa*. Experiencia defoliaciones sucesivas 1992-1999. XVI Reunión del Grupo de trabajo de fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines. Córdoba.
- MONTOYA MORENO R., HERNÁNDEZ ALONSO R., PÉREZ FORTEA V., MARTÍN BERNAL E. 1998. Procesionaria del pino. *Thaumetopoea pityocampa* Den Schiff.
- VARIOS. 1992. Plagas de Insectos en las masas forestales españolas. Colección Técnica. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- VIEDMA M. G., BARAGAÑO J.R., NOTARIO A. 1984. Introducción a la entomología. Editorial Alambra.

Thaumetopoea pityocampa

Orden: *Lepidoptera.*
 Familia: *Thaumetopoidae.*
 Nombre común: Procesionaria.



ESPECIE: *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffmüller, 1775)
ESPECIES AFECTADAS: *Pinus* sp.
DAÑOS: Defoliaciones producidas por la alimentación de las larvas.
DISTRIBUCIÓN: Se encuentra en toda la Península Ibérica y Baleares
CURIOSIDADES: La larva es muy urticante. Cuando la oruga se ha desarrollado realiza "procesiones" buscando un lugar para crisalidarse. Por ello se conoce como procesionaria





DESCRIPCIÓN

Adulto: la hembra es ligeramente mayor que el macho (36-49 mm de envergadura). Las antenas son pectinadas, aunque aparentemente son filiformes. El tórax se encuentra cubierto de pelos grisáceos, que en las zonas más cálidas se vuelven más pálidos. El abdomen es cilíndrico y grueso y está recubierto por unas escamas doradas que la hembra va colocando sobre la puesta para protegerla. Las alas anteriores tienen una coloración grisácea, con unas bandas transversales difusas más oscuras. Las alas posteriores son blanquecinas, con una mancha oscura en la zona anal. El macho es de menor tamaño (31-39 mm) y más estilizado que la hembra. Tiene las antenas claramente pectinadas y el tórax es densamente piloso, con coloración grisácea. El abdomen es más delgado que en la hembra y ligeramente apuntado en su



■ Puesta de Procesionaria



■ Oruga de Procesionaria

parte posterior, donde presenta un penacho de pelos de color marrón claro. Las alas anteriores son de color grisáceo, con intensidad variable, con tres franjas transversales más oscuras. Las alas posteriores son blanquecinas, con la parte más próxima al cuerpo muy pelosa.



■ Macho de *Thaumetopoea*



■ Hembra de *Thaumetopoea*

crecimiento comienzan a buscar un lugar para crisalidar, donde se transformarán en mariposas. Las orugas se trasladan de un pie a otro para alimentarse formando las procesiones. Aunque la procesión de enterramiento es la más contemplada, ya que las demás suelen tener lugar durante la noche.

Puesta: la hembra sitúa la puesta envolviendo dos acículas de una misma vaina y posteriormente la cubre con las escamas doradas de su abdomen. Los huevos son esféricos de color blanquecino y duros. Son fácilmente observables si se quitan las escamas que recubren la puesta. La coloca helicoidalmente sobre las acículas formando al final unas filas de huevecillos.

Oruga: la oruga experimenta desde su nacimiento cuatro mudas, pasando por cinco estadios larvarios. Recién emergida del huevo mide unos 3 mm y alcanza, tras la cuarta muda, durante el quinto estadio, entre 25 y 40 mm. A partir del tercer estadio tienen el aspecto característico; pelosas, de coloración parda, con los pelos blanquecinos y es a partir de este estadio cuando desarrollan los pelos urticantes que las hacen tan molestas pudiendo causar graves molestias. Estos pelillos son lanzados al aire cuando algo las molesta o perturba. En el quinto estadio, una vez que han completado su

Crisálida: cuando la oruga se entierra teje un capullo de seda que es extremadamente urticante. La crisálida se encuentra en el interior y tiene una forma ovoide de color castaño rojizo, de unos 20 mm de



■ Capullo sedoso desenterrado.

BIOLOGÍA

La procesionaria presenta en general un ciclo anual, puede alargarse por la diapausa embrionaria varios años. Los adultos comienzan a aparecer a partir del mes de julio, comenzando antes el vuelo en las zonas más frías. (S^a de Cazorra, S^a de Segura, S^a Nevada, S^a de Baza...). El nacimiento de los adultos, su apareamiento y la puesta de los huevos transcurre en un plazo no superior a dos días. La duración del periodo de vuelo puede ser de más de dos meses, tardando la puesta en eclosionar entre 30 y 40 días. Las orugas se alimentan durante el otoño, el invierno e incluso parte de la primavera en las zonas más frías. El desarrollo está claramente ligado a la temperatura: en localidades frías (sierras altas), las orugas nacen durante el mes de agosto y se entierran durante los meses de marzo y abril; en localidades cálidas (resto del territorio), nacen durante los meses de septiembre y octubre y comienzan a enterrarse durante los meses de febrero y marzo. La formación del bolsón que las protege y aísla del frío, tiene lugar durante los últimos estadios larvarios. Si los inviernos son cálidos, en zonas templadas, como el litoral de Huelva, el bolsón que forma es muy tenue, puesto que la temperatura no resulta muy desfavorable, pudiendo encontrarse en ocasiones simplemente agrupaciones de orugas en los ápices de las ramas. Durante la fase de crisálida tiene lugar el fenómeno de diapausa embrionaria, que consiste en un aletargamiento de las crisálidas. Algunas de estas se transformarán en mariposa incluso cuatro años más tarde. La fase larvaria en el caso más favorable, puede durar unos 110 días, unos 3 meses y medio. En el caso más desfavorable puede

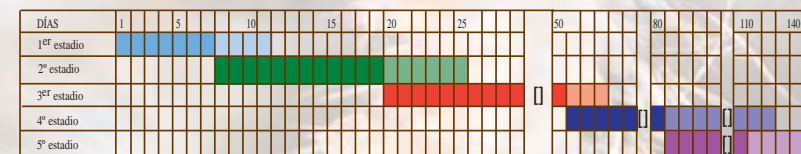
durar el doble e incluso puede precisar más de un año para completar su ciclo biológico entero.



■ Crisálidas desprovistas del capullo de protección.



■ Bolsón de Procesionaria.



Duración de los estadios en la fase de larva

| Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Sept. | Oct. | Nov. | Dic. |
|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|------|------|------|
| | | | | | + | + | + | + | + | | |
| | | | | | | * | * | * | * | * | * |
| - | - | - | - | | | | | | | | |
| | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |

+ Imago * Puesta - Oruga ○ Crisálida

DAÑOS

El principal daño que causa la procesionaria a la masa es la defoliación de pies del género *Pinus*, producida durante la fase larvaria de este lepidóptero. Por otra parte la larva tiene unos pelos urticantes que producen reacciones alérgicas más o menos graves al hombre. Estas molestias impiden que se cumpla una de las principales funciones de los montes andaluces, el uso recreativo. Por otra parte, y de gran importancia son las perturbaciones que provoca su presencia en una serie de trabajos selvícolas como las podas o la recogida de piña, ocasionando graves pérdidas económicas. Directamente sobre los pies produce una pérdida de crecimiento que perdura hasta cuatro años después de la defoliación, pero en muy raras ocasiones causa la muerte de los pies. En repoblaciones jóvenes las defoliaciones totales sucesivas pueden provocar una subsistencia precaria de la masa impidiendo que se consiga la función protectora plena de la repoblación.



■ Pino joven defoliado por Procesionaria

DISTRIBUCIÓN

La procesionaria se encuentra en todas las masas de pinar de Andalucía afectando más gravemente a los pinares de *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris* y *Pinus canariensis*. Son especies menos susceptibles; *Pinus pinaster*, *Pinus pinea* y *Pinus halepensis*, aunque pinares constituidos por estas especies también sufren fuertes defoliaciones. En Andalucía hay más de 732.000 ha. de pinar, aunque sólo alrededor de un 5% presenta daños apreciables, siendo esta superficie muy variable de un año a otro.

MÉTODOS DE CONTROL

La procesionaria es un insecto que va ligado a la presencia de pinares, tal como se ha visto, por lo que los métodos de control van destinados a mantener sus poblaciones en unos niveles bajos que no perturben los usos del monte. Actualmente en Andalucía se desarrolla un Plan de Lucha Integrada contra este defoliador. Este Plan se articula fundamentalmente a través de la recogida anual de