

LAS PLAGAS DE INSECTOS EN REPOBLADOS DE PINO

Por

Néstor Romanyk



LAS PLAGAS DE INSECTOS EN REPOBLADOS DE PINO

Por **NESTOR ROMANYK**
INGENIERO DE MONTES
DE LA SECCION DE ESTUDIOS

La importancia de las plagas de insectos en repoblaciones de pino.

Es de sobra conocido que las plantas pasan durante los primeros años de su vida por una época de crisis y debilidad, época que se acentúa y prolonga más en las repoblaciones artificiales que se realizan en suelos pobres y en regiones de escasas precipitaciones mal distribuidas.

Desgraciadamente en España, una gran parte del terreno forestal conquistado recientemente para monte de resinosas, se encuentra en dichas condiciones adversas y los pinos precisan en su primera edad de unos cuidados y una vigilancia muy especiales ya que, debido a este estado de adaptación y debilidad, están a merced de muchos agentes patógenos entre los cuales los insectos ocupan el primer lugar.

Los daños producidos por los insectos en las repoblaciones de pinos son importantísimos. En unos casos los insectos producen la muerte de plantas sueltas o de rodales enteros; en otros, las plantas no mueren pero quedan deformadas adquiriendo en porte achaparrado y de poco porvenir. En los dos casos las pérdidas son grandes, sobre todo si se tiene en cuenta el esfuerzo económico que ha supuesto la repoblación conseguida.

La defensa contra las plagas de insectos es, pues, tanto o más importante que otros cuidados culturales y aunque en varios números de este Boletín aparecieron trabajos sueltos sobre algunos de los insectos perjudiciales a las repoblaciones, consideramos interesante resumir en un solo trabajo las plagas más importantes, sus daños, métodos preventivos y curativos, etc.

Entre los insectos que atacan a los pinos en su primera edad se distinguen claramente dos grupos bien definidos, el de defoliadores y el de perforadores, atacando los primeros exclusivamente el follaje mientras que los segundos viven y se alimentan en las galerías situadas debajo de la corteza de los troncos y ramas o dentro de las ramillas.

El daño de los primeros es generalmente menos peligroso, ya que las plantas suelen recuperarse pronto restituyendo las acículas devoradas; solamente en el caso de defoliaciones totales y repetidas viene la muerte de los pinos. El combate presenta menos dificultades dado que el insecto está localizado en la parte exterior de la planta y puede ser destruido con relativa facilidad con métodos químicos o mecánicos.

Muchos más peligrosos son los daños de los perforadores. El insecto en este caso, por lo menos durante una fase de su vida, está escondido dentro de una galería, protegido del exterior por la corteza del árbol o por un grumo de resina. El combate químico entonces, es mucho más problemático, dada la dificultad de hacer llegar el insecticida hasta el insecto.

La lucha mecánica también tiene sus inconvenientes, puesto que está basada en la destrucción, junto con el insecto, de la parte atacada de la planta, operación que no siempre se puede realizar en pinos de corta edad ya que con ella se estropea su porte.

El tratamiento de las repoblaciones de pino, comparado con el de los montes de más edad, tiene sin embargo, una ventaja muy importante y es que la plaga es más fácil de localizar. Cualquier foco, por muy pequeño que sea, destaca del resto del monte por su color distinto, por su desarrollo más raquítico o por su porte achaparrado. También es más fácil de ejecutar el tratamiento debido al escaso desarrollo de los árboles.

Como norma, la plaga hay que combatirla en sus principios, cuando está reducida a un foco de poca extensión. Una vez localizado éste hay que eliminarlo empleando todos los medios a nuestro alcance, sin dudar en sacrificar las plantas atacadas, si fuera necesario.

La lucha contra las plagas en mayores extensiones, sea química, sea mecánica, siempre es mucho más difícil y de resultados más inseguros, aparte de que supone unos gastos mucho más elevados.

Resumiendo, en el combate de plagas en general, pero sobre todo en los repoblados, es de suma importancia la extrema vigilancia del monte y la erradicación de los focos en su principio. Como medidas profilácticas son recomendables todas las selvícolas que contribuyen a la vigorización de las plantas y aumentan así su resistencia al ataque de los agentes patógenos.

INSECTOS DEFOLIADORES

La «procesionaria del pino» *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. es el defoliador más conocido y más extendido. Es una plaga endémica, cuyos ataques se recrudecen algunos años como consecuencia de condiciones climáticas favorables al insecto.

Ha sido objeto de varios trabajos en los «Boletines del Servicio de Plagas Forestales» y por tanto no insistiremos mucho sobre ella.

Es conveniente, sin embargo, recalcar una vez más, que los ataques de la procesionaria en pinos de corta edad tienen mucha más importancia que en los

montes ya hechos, dado que, mientras que en estos últimos son raros los casos de muerte del pino como consecuencia de las defoliaciones de la «procesionaria», en aquellos este hecho se da con relativa frecuencia después de los ataques repetidos.

Para combatir la «procesionaria» en los repoblados es más indicado el método químico que el mecánico ya que, este último, que consiste en la corta y quema de los bolsones, supone muchas veces la necesidad de cortar la guía terminal del pino, que es donde con bastante frecuencia están situados los bolsones.

En cuanto a la lucha química ésta se puede llevar a cabo en el invierno por pulverizaciones del bolsón con Endrín al 0,2 - 0,3 por 100 de materia activa en gas-oil utilizando para ello aparatos de presión previa con boquillas de atomización, o en el otoño, inmediatamente después del nacimiento de las orugas, por espolvoreo con DDT al 10 por 100. Para más detalles ver Boletín núm. 9 «Nota sobre los parásitos y tratamientos contra la procesionaria del pino», págs. 20 - 31 y Boletín núm. 10 «Tratamientos masivos por espolvoreo de la procesionaria del pino», *Thaumetopoea pityocampa* Schiff.

Fig. 1. — Una repoblación atacada por la procesionaria.



El tratamiento por espolvoreo es más fácil de realizar, pero supone una preparación mucho más minuciosa debido a que solamente se obtienen resultados seguros cuando el espolvoreo es llevado a cabo en la época que media entre el nacimiento del 100 por 100 de las orugas y la primera muda de éstas, lo cual supone solamente unos 7-10 días aprovechables.

Los sistemas de lucha indicados se pueden y deben combinar. Es decir, los bolsones que queden después del espolvoreo realizado en septiembre pueden ser tratados con Endrín, o bien, cortados y quemados en los meses de invierno. En efecto, una vez desaparecida la plaga como tal, los montes deben seguir siendo sometidos a una estrecha vigilancia y destruidos los bolsones que aparezcan. Esto no supone ni mucho trabajo ni tampoco muchos gastos y es la única manera de evitar infestaciones de consideración, difíciles de erradicar del monte.

Los tentredínidos, **Diprion pini L. y Neodiprion sertifer Geoffr.** son otros defoliosos bastante frecuentes en los repoblados de pino. Los imagos tienen aspecto de una mosca o avispa y las larvas son inconfundibles por tener 8 pares de falsas patas abdominales.

La coloración general de la larva es amarillo-parduzca en la especie pini y verdosa en la especie sertifer, con 2 franjas negruzcas, laterales, interrumpidas en el primero y continuas en el segundo. Las larvas desarrolladas alcanzan de 19 a 22 milímetros de longitud.

Los daños de estos defoliosos se observan en el monte avanzada la primavera y a veces en otoño (segunda generación del *N. sertifer* Geoffr.)

La lucha contra esta plaga no es difícil. Se obtienen buenos resultados a base de espolvoreo con cualquiera de los dos insecticidas siguientes: con lindane al 2 por 100 o con HCH al 15 por 100. El primero, más caro, tiene la ventaja de no ser molesto para los operarios.

Otro tentredínido de cierta importancia como defoliador de pinos jóvenes es la **Acantholyda hieroglyphica Christ.** (*Lyda campestris* Fall.) Es menos frecuente que las dos especies anteriores y siente especial predilección por pinos de dos a siete años. Las larvas que, al final de su desarrollo llegan a tener unos 25 mm. de longitud, son de color verde sucio y carecen de falsas patas abdominales. Viven en unas bolsas sedosas y los daños son fáciles de localizar por dichas bolsas y por los excrementos acumulados en las ramillas atacadas.



Fig. 2. — Larvas de *Neodiprion sertifer* Geoffr. — (Foto Riesgo.)

En el mes de julio es cuando suelen observarse los ataques de la Lyda. A principios de agosto la larva baja al suelo para enterrarse.

En el caso de fuertes ataques de dicho defoliador las plantas deben ser tratadas con una emulsión de Endrín en agua al 2 por 1.000 de materia activa. Conviene que el tratamiento esté terminado antes de que las larvas adquieran su completo desarrollo.

El insecto que a continuación incluimos hace otra clase de daño: no es defoliador propiamente dicho, sino chupador de jugos. Con sus ataques provoca la muerte de los brotes y ramillas.

Trátase de **Leucaspis pini** Hartig, hemíptero de la familia Coccidae, insecto sedentario con apariencia de pequeña escama blanca ovalada. Los insectos se alimentan de la savia de las acículas provocando un enrojecimiento en las zonas afectadas, y la caída de éstas una vez muertas.

Las plantas no corren peligro de muerte pero pueden secarse algunos brotes y si el ataque es intenso, el crecimiento queda disminuido notablemente, máxime, puesto que el insecto por lo general ataca pinos muy jóvenes.

El tratamiento contra este insecto, consiste en la pulverización de las partes afectadas con una emulsión acuosa de un aceite mineral en dosis de 1 a 2 por 100 en la época de actividad.

También son muy efectivas las pulverizaciones con una emulsión acuosa de Malathion al 0,2 por 100 de producto activo.

Entre los defoliadores menos frecuente podemos citar a los coleópteros **Brachyderes suturalis Grills.** y **Amphimalus pini Ol.** El primero es un curculiónido de rostro corto y el segundo un escarabeido melolontino.

Los dos se alimentan de las acículas de pinos preferentemente jóvenes y si aparecen en gran número pueden ocasionar defoliaciones de cierta consideración.

Los daños suelen observarse en los meses de junio y julio en el caso de Amphimalus y en el mes de mayo si se trata de Brachyderes. Se combaten dichos insectos con espolvoreo de DDT al 10 por 100 o, mejor, de un preparado que tenga el 10 por 100 de DDT más 2 por 100 de lindane, aunque este último es más caro.

No podemos olvidarnos, al hablar de los defoliadores de la **Lymantria monacha L.** uno de los defoliadores de resinosas más temibles de Europa. Este lepidóptero en los años 1950 - 59 causó en España graves defoliaciones en unas 60.000 hectáreas de pino silvestre. Gracias a los tratamientos masivos realizados en los años 1953 - 1959 la plaga quedó dominada pero hay que contar siempre con este peligro latente. En España ataca casi exclusivamente el pino silvestre y parece ser que la zona óptima para el insecto está por encima de los 1.000 metros sobre el nivel del mar.

Este insecto igual que la mayoría de los lepidópteros se combate con espolvoreos de DDT al 10 por 100.

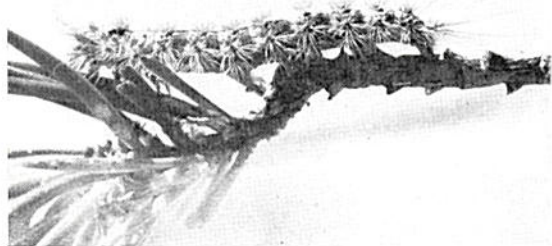


Fig. 3. — Oruga de la *Lymantria monacha* L.

INSECTOS PERFORADORES

Dos clases de daños hay que distinguir entre los ocasionados por insectos perforadores: daños en el tronco y ramas gruesas y daños en ramas finas. Los daños en el tronco son normalmente más peligrosos porque, al afectar las partes subcorticales de la planta, impiden la circulación de la savia provocando su muerte. Son, salvo excepciones, poco visibles y nos damos cuenta de ellos cuando la copa empieza a secarse, o sea, demasiado tarde para salvar la planta.

Los daños en las ramillas laterales y en las guías terminales son menos peligrosos; los pinos raras veces mueren a consecuencia del ataque, pero adquieren un porte achaparrado con fustes retorcidos y de escasas dimensiones con la consiguiente pérdida de su valor comercial. Además como las plantas quedan debilitadas, están expuestas a ataques de otros insectos u hongos patógenos.

La lucha contra los perforadores es difícil. Se desconocen procedimientos rápidos, eficaces y económicos para atacar el insecto dañador. Los tratamientos químicos resultan generalmente costosos y difíciles de llevar a cabo, así que la lucha se reduce en muchos casos a una serie de medidas preventivas, generalmente drásticas, tales como la destrucción de las plantas o rodales atacados, para evitar la propagación de la plaga, o, a lo sumo, el tratamiento intensivo de pequeños rodales. Por tanto, es importantísimo que los focos sean localizados en su principio, ya que, cuanto antes ocurra esto, menor será la cantidad de plantas a sacrificar o tratar.

Asimismo es de sumo interés que el personal técnico y la guardería sepan identificar la plaga por sus daños, para poder intervenir rápidamente si el insecto es peligroso.

Por ello hemos creído interesante la confección de unas sencillas claves ilustradas de daños de perforadores, frecuentes en los repoblados.

Ocho son los insectos que hemos incluido en ellas y, a continuación, damos un breve resumen de las biología, daños y tratamientos de cada uno de ellos.

Diorcytria splendidella H. S. — Es un lepidóptero cuya larva vive en la corteza y en las zonas subcorticales de los pinos, principalmente de *Pinus pinaster* Sol. y *P. insignis* Dougl. Con sus daños provoca en el árbol una abundante excreción de resina que va «fluyendo» formando a veces chorretones en forma de estalactitas. El daño es inconfundible por la abundancia de la resina y además por



I. DAÑO EN EL TRONCO

A. — Daños acompañados de excreción de resina.

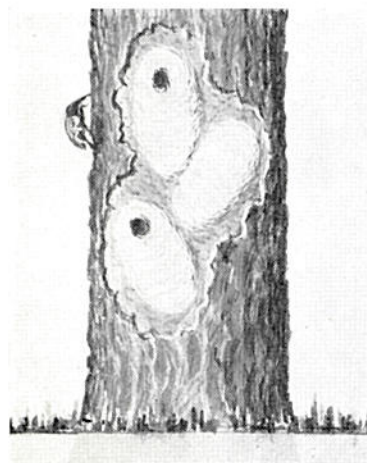
- 1) En la corteza no se observan orificios de entrada del insecto. Abundante cantidad de resina que «chorrea» por el tronco. En la resina abundantes gránulos rojizos que son los excrementos.

***Dioryctria splendidella* H. S.**



- 2) Orificio de entrada y salida del insecto de 2 - 2,5 milímetros de diámetro, aproximadamente. Excreción de resina solidificada formando un grumo redondeado, de 1,5-2 centímetros de diámetro, de color amarillento, casi blanco. Al levantar la corteza una galería vertical u horizontal en forma de V abierta.

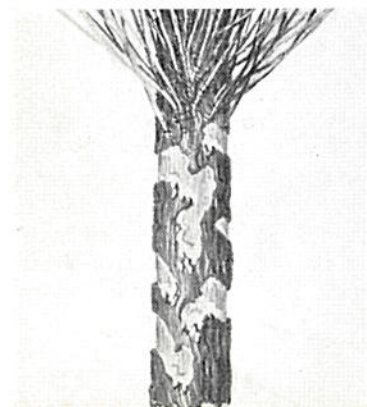
***Blastophagus piniperda* L. y *Blastophagus minor* Hart.**



B. — Daños sin excreción de resina.

- 1) Orificios de entrada y salida del insecto de unos 2,5 a 3 milímetros de diámetro, situados, generalmente, en la parte baja del tronco. Levantando la corteza, se observan cámaras de pupación de unos 5 x 10 milímetros rellenas de pequeñas fibras de madera.

***Pissodes notatus* F.**



- 2) No existen orificios de entrada del insecto. El daño es una decorticación por placas, como mordeduras de un pequeño roedor.

***Hylobius abietis* L.**

(Dibujos de F. Vígara.)

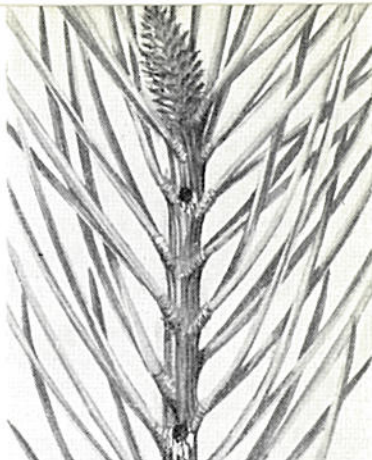
ILUSTRADA

II. DAÑO EN LAS RAMILLAS Y GUIAS TERMINALES

A. — Con orificios de entrada y salida del insecto visibles.

Sin grumo de resina al lado del orificio, o con un grumito muy pequeño. El orificio de entrada está a unos 8 centímetros por debajo de la yema. El de salida, si existe, inmediatamente debajo de la yema.

Blastophagus piniperda L. y *Blastophagus minor* Hart.



B. — Con orificios de entrada y salida del insecto enmascarados por un grumo de resina. Daños de «vetrias».

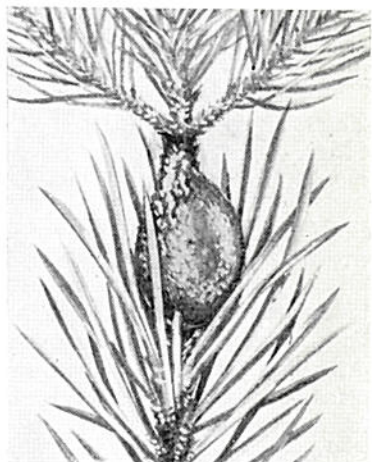
- 1) El grumo de resina de forma irregular sobre yemas y brotes. Algunos brotes deformados teniendo la forma característica de «gancho», en «bayoneta» o en «candelabro». Numerosas yemas secas.

Rhyacionia buoliana Schiff.



- 2) El grumo de resina en forma de una masa esferoidal, de 1,5 a 2 centímetros de diámetro, otros de tamaño de un guisante. Pocas yemas muertas.

Petrova resinella L.



- 3) No existen grumos de resina o son muy pequeños y sin forma determinada. Puntas secas, huecas por dentro, muy quebradizas.

Rhyacionia duplana Hb.



La coloración que toma ésta, desde amarilla hasta rojiza. La *D. splendidella* H. S. suele atacar pinos ya de cierto diámetro, generalmente a partir de monte bravo.

Las mariposas de este insecto vuelan en la segunda quincena de junio y la primera de julio y las orugas hacen daños durante el invierno y la primavera.

Los ataques de la *D. splendidella* H. S. suelen ser locales, reduciéndose generalmente a rodales de poca extensión.

Los árboles atacados no corren peligro de muerte pero quedan debilitados pudiendo troncharse los individuos jóvenes a consecuencia de las heridas. Se ha observado además que los ataques de la *D. splendidella* H. S. son seguidos con frecuencia por los del *Pissodes notatus* F.

Como la oruga vive debajo de la corteza protegida por ésta y además por la resina que afluye de las heridas, es materialmente imposible combatir a este insecto con insecticidas y por tanto no se puede recomendar ningún tratamiento químico.

En cuanto a los medios mecánicos cabe la posibilidad de destruir por la quema los nódulos de resina en el momento que tengan dentro la oruga o la crisálida. Esta operación, si bien es factible en los parques o jardines, en el monte sería difícil de realizar en grandes extensiones. Afortunadamente se trata de una plaga que no se extiende rápidamente, de modo que en un monte vigilado es difícil que llegue a constituir un serio problema.

Blastophagus piniperda L. y B. minor Hart. — Estos dos «barrenillos» hacen los daños muy parecidos y también son iguales sus biología.

El daño tiene dos fases muy diferentes, una en el tronco y otra en las puntas de las ramillas.

El daño en el tronco consta del orificio de entrada de la hembra, una galería materna donde quedan depositados los huevos, numerosas galerías producidas por las larvas nacidas de los huevos depositados, y agujeros de salida de los imagos procedentes de estas larvas.

La galería materna es longitudinal en la especie *piniperda* y en forma de V abierta u horizontal en las especies *minor*. Las galerías larvarias son perpendiculares a la materna.

El daño en el tronco se reconoce por fuera por los grumos de resina redondeados de 1,5 - 2 centímetros de diámetro, aproximadamente, y de color amarillo casi blanco, con un agujerito de unos 2 milímetros de diámetro.

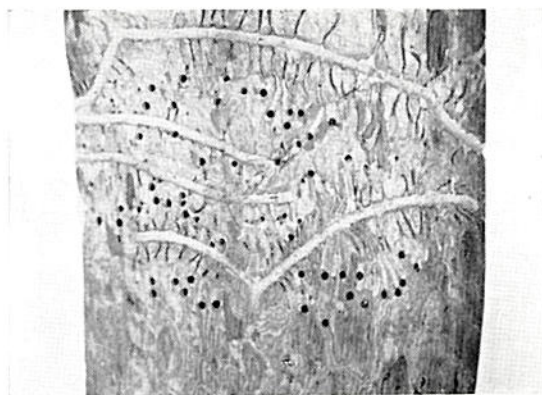


Fig. 4. — Daños subcorticales de *Blastophagus minor* Hart. (Foto Riesgo.)

Los imagos procedentes de los huevos puestos en el tronco, no continuarán en éste, sino que salen al exterior y atacan las puntas de las ramillas.

Esta segunda fase del daño se reconoce con facilidad porque las puntas se secan y destacan por su color rojizo; tienen un orificio de entrada, una galería limpia en la medula, que llega hasta la punta, y un orificio de salida si el insecto la ha abandonado para trasladarse a otra; de lo contrario solo existe el orificio de entrada y el insecto se encuentra dentro de la galería. El daño en el tronco empieza en la primavera y el de las ramillas en el verano, continuando hasta el otoño tardío.

Aunque los *Blastophagus* atacan con preferencia pinos debilitados, también se han observado daños en pies completamente sanos. Cuando el ataque en el tronco es intenso, los pinos mueren por quedar interrumpida la circulación de la savia a consecuencia de las galerías.

Para la realización de la puesta el insecto elige pinos formados, cuyos troncos tienen ya cierto diámetro, pero evita los que tienen la corteza muy gruesa. Donde con más frecuencia se observan dichos daños, es en los troncos cuyo diámetro oscila entre unos 10 y 20 centímetros. En el pino insigne se han observado daños en pies mucho mayores.

En cuanto al ataque en las ramillas, el insecto siente marcada preferencia por los pinos jóvenes y tiernos pero raras veces ataca los repoblados de menos de cinco años.

La plaga suele aparecer por rodales, normalmente cerca de los tramos de corta, almacenes de madera, etcétera, desde donde los insectos invaden el arbolado cercano, preferentemente joven.

Como primera medida en la lucha contra los Blastophagus, es indispensable sacar del monte todos los pies secos o moribundos antes del mes de marzo descortezándolos y quemando las cortezas. Durante el mes de mayo es conveniente organizar la lucha por medio de árboles cebo, siendo éstos troncos de pies recién cortados que, distribuidos convenientemente en el monte, atraen a los insectos, que vuelan hacia ellos para realizar la puesta. Al descortezar posteriormente estos cebos y quemar las cortezas, quedan destruidas las puestas y las larvas de esta generación. También puede realizarse un tratamiento de los troncos-cebo con insecticidas a base de HCH al 10 por 100 más DDT al 5 por 100 por espolvoreo. El número de cebos conveniente es de 10 a 20 troncos por hectárea, en situación vertical, sueltos o en grupos de 3 ó 4. Si el ataque es muy fuerte, conviene además tratar todo el rodal atacado con el insecticida indicado, debiendo realizarse esta operación en la época de vuelo y apareamiento de los imagos que tiene lugar en la primavera y que debe ser estudiada en cada monte, ya que varía con el microclima de cada localidad.

En la época de verano, durante el ataque en las ramillas, el insecto es prácticamente invulnerable a los tratamientos químicos, dada la protección de que dispone dentro de la galería. No existe, pues, otro procedimiento para combatirlo más que la



Fig. 5. — *Pissodes notatus* F. (10 ×). — (Foto Riesgo.)

corta y la quema de las puntas atacadas. Esta operación es relativamente fácil de realizar en pinos de poco desarrollo y, como el ataque es más frecuente en las ramillas laterales que en las guías terminales, el porte del árbol queda prácticamente inalterado.

Debido a que estos insectos atacan pies debilitados por cualquier circunstancia (densidad excesiva, empobrecimiento del suelo, etc.), todo tratamiento cultural encaminado a favorecer la vida normal de los árboles, disminuirá la plaga. Hay que evitar, sobre todo, troncos y leñas abandonadas en el monte.

Pissodes notatus F. — De todos los insectos objeto de este trabajo, es el más peligroso para las repoblaciones de pino. Ataca toda clase de pinos cuya edad oscila entre tres y quince años de edad. El daño, que consiste en galerías subcorticales y cunas de pupación, lo hacen las larvas. El ataque es difícil de apreciar en sus comienzos ya que por fuera no se observan más que escasos orificios de entrada de las hembras, situados en la parte baja del tronco. Posteriormente los pinos empiezan a secarse, sin causa aparente, pero al levantar la corteza aparecen numerosas galerías y cámaras de pupación del «pisodes», causante del daño.

A veces el ataque abarca también las ramas bajas de los pinos y hasta las ramas altas, y en este último caso las larvas se encuentran en la medula.

Este insecto, aunque capaz de atacar pinos completamente sanos, suele aparecer con más frecuencia en rodales debilitados por cualquier otra causa: ataque de un defoliador, heladas, sequías, deficiencias del suelo, etc.

Su biología, muy complicada, es a rasgos generales la siguiente: inverna en estado de larva; pupa a finales de marzo o de abril, saliendo el imago, aproximadamente, a finales de mayo y en junio; las primeras puestas se efectúan en el mes de junio, pero se escalonan por diversas causas (alimentación, variedad de temperatura, etc.), incluso, hasta en el mes de octubre, de modo que el nacimiento de las larvas se distribuye durante un período de unos tres o cinco meses.

Esto, unido a la longevidad de los imagos (dos o tres años), tienen como resultado el que durante casi todo el año nos encontramos en el monte el insecto en todas sus fases: huevo, larva, pupa e imago.

Por tanto la lucha contra esta plaga es difícilísima y requiere una vigilancia y constancia especiales.

Más que los métodos curativos son indicados los métodos preventivos que en términos generales son los siguientes:

1.º Suprimir y quemar toda clase de leñas y residuos que existan en el monte.

2.º Arrancar o descortezar los tocones frescos. Quemar las cortezas.

3.º Arrancar y quemar todos los pies atacados que se reconocen por el color rojizo de las acículas.

Todas estas operaciones deben de estar terminadas antes del mes de mayo, que es cuando aparecen los insectos perfectos. Si, a pesar de ello, hay abundancia de insectos, en el mes de mayo y luego en septiembre, es conveniente tratar el monte con insecticidas en polvo o en líquido.

El espolvoreo (tratamiento con insecticida en polvo) es más fácil de realizar. El producto indicado es una mezcla de DDT al 10 por 100 más lindane al 2 por 100, empleándose, si los pinos no son muy altos, unos 10 kilogramos por hectárea. El trabajo hay que realizarlo en las horas de calma (al amanecer y al anochecer).

Para determinar la abundancia de insectos pueden utilizarse cebos y cortezas cuyo empleo es igual al indicado para el *Blastophagus piniperda* L.

Hylobius abietis L. — Al contrario que la especie anterior, este insecto ataca con preferencia plantitas en viveros o repoblaciones de pocos años y si el ataque tiene lugar en plantas de más desarrollo, las ramas son más preferidas que los troncos.

El daño lo hacen los insectos perfectos que se alimentan de la corteza tierna y cambium, produciendo verdaderas decorticaciones y ocasionando la muerte de las plantitas. Comen durante todo el período vegetativo, pero los ataques intensos se observan en los meses de abril-mayo y en agosto.

Las larvas, en cambio, no son perjudiciales ya que su desarrollo transcurre en tocones y raíces de los árboles abatidos.

La biología de este insecto, complicadísima, ha sido estudiada con cierto detalle en el trabajo, publicado en el Boletín núm. 6, «Dos curculiónidos peligrosos de las repoblaciones de pino» (páginas 147 - 158), de modo que no volveremos a insistir en ella.

La plaga es más propia de los países centroeuropeos y en España se encuentra con más frecuencia en el litoral Norte que en el resto.

Los focos de *Hylobius abietis* L. son fáciles de localizar por las decorticaciones antedichas y además

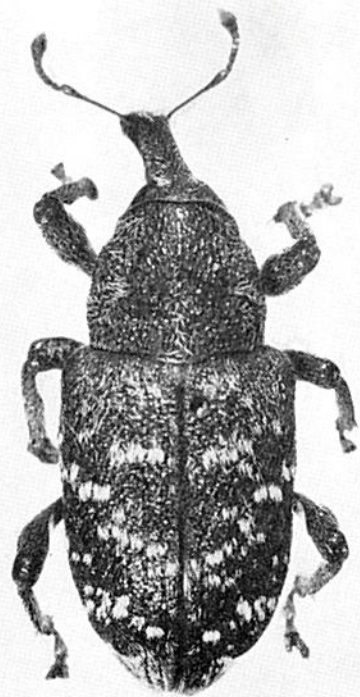


Fig. 6. — *Hylobius abietis* L. (5 ×). — (Foto Riesgo.)

porque durante la época de máxima actividad es fácil ver a los imagos sobre los tallos de las plantitas y en el cuello de la raíz.

Una vez localizado el foco hay que destruirlo rápidamente. El tratamiento químico de la plaga se puede hacer por espolvoreo o por pulverización empleando aparatos de mochila para extensiones reducidas y los de parihuela para mayores superficies. Como normalmente se trata de pinos muy poco desarrollados, el insecticida tiene que ser lanzado a ras de tierra.

El producto a emplear es una mezcla de DDT más HCH. En el caso de espolvoreo se emplearían alrededor de 10 kilogramos de DDT al 5 por 100 más HCH al 10 por 100 y en el caso de pulverización son indicados los mismos insecticidas a dosis más rebajadas, por ejemplo, HCH emulsionado en agua al 3 por 100 de producto activo, o bien DDT al 1 por 100 más HCH al 2 por 100 de producto activo. Las disoluciones en benceno y gas-oil no deben emplearse, ya que son fitotóxicas. También da buenos resultados el tratamiento árbol por árbol en cuyo caso se pulverizan los troncos y las ramas con los mismos insecticidas.

Cuando el ataque se ha observado en un vivero es necesario tratar las plantas antes de colocarlas en el hoyo. Este tratamiento consiste en una inmersión de la parte aérea de los pinitos en una suspensión de lindano al 1 por 100.

En cuanto a la época de tratamiento en el monte, la mejor es la que coincide con la mayor actividad del insecto (abril - mayo, agosto - septiembre). En este sentido harán falta, generalmente, dos tratamientos del foco, sobre todo si éstos se hacen por espolvoreo.

Teniendo en cuenta que los imagos ponen con preferencia en los tocones, cuando aparece un foco de *Hylobius*, sería indicadísimo arrancar o destruir todos los que se encuentran en las cercanías del foco, con el fin de destruir las larvas y privar al insecto de material donde realizar la puesta. En los montes donde sea posible, desde el punto de vista económico, sería mucho más indicado el arranque de los árboles en vez de su corta.

Rhyacionia buoliana Schiff. — Este tortricido es sin duda una de las plagas más extendidas en nuestras repoblaciones, pudiendo decirse que existe en toda España. En muchas provincias sus ataques, más o menos fuertes abarcan grandes extensiones. Las orugas atacan las guías terminales y las puntas de ramas laterales ocasionando su muerte o su torcedura.

Los pinos normalmente no se mueren a consecuencia del ataque pero su porte queda enormemente perjudicado produciéndose con frecuencia el característico achaparramiento a consecuencia de la pérdida de las guías terminales y deformaciones en las ramillas laterales.

La *Rhyacionia buoliana* Schiff. ataca con preferencia a repoblaciones de seis a doce años aunque también a los pinos ya crecidos. El daño en estos últimos apenas tiene importancia.

El insecto tiene una generación al año, pasando el invierno en estado de oruga refugiada en una cámara dentro de una yema. La crisalidación tiene lugar a últimos de mayo o en el mes de junio, apareciendo las mariposas desde finales de este mes hasta el mes de agosto; se aparean y ponen, empezando a nacer las orugas unos diez días después de la puesta.

Los primeros daños de la oruga los hace como minador de acículas. Luego penetra en una yema, bajo la protección de un tubo sedoso, haciendo en ella una galería, primeramente en sentido transversal y luego longitudinal. En este último recorrido y hacia la base de la yema hace una cámara grande donde pasa el invierno.

En la primavera pasa a otra yema en brote para proseguir su alimentación hasta que crisalida, siempre bajo la protección de un tubo sedoso.

El daño se reconoce por dichos tubos sedosos impregnados de resina y por la forma de gancho que toman los brotes atacados, en primavera, antes de secarse, con un pequeño grumo de resina en el orificio de entrada de la oruga.

En los montes que sufren ataques consecutivos durante varios años aparecen también con frecuencia los llamados «escobones» como consecuencia de la muerte repetida de los brotes y el desarrollo debajo de ellos de yemas adventicias.

La *R. buoliana*. La constituye una plaga muy extendida, no solamente en el Continente Europeo sino en Asia Central y Septentrional y también fue introducida en América en el año 1912 donde es conocida con el nombre de «european pine shoot moth».

En los últimos años se han hecho muchos ensayos de su combate tanto con medios químicos como por medios biológicos. En las revistas dedicadas a la Entomología Aplicada, aparecen con frecuencia artículos sobre ensayos de lucha contra dicho perforador, sin que se haya logrado descubrir un procedimiento económico eficaz.

También el Servicio de Plagas Forestales ha hecho numerosas experiencias en busca de un método de lucha contra esta «evetria» y aunque se han conseguido resultados halagüeños con algunos productos, las técnicas empleadas son difíciles de aplicar en grandes extensiones, debido al corto espacio de tiempo disponible para hacer el tratamiento.

Para pequeñas superficies puede emplearse una pulverización fina, o atomización, utilizando un producto comercial de DDT al 20 por 100, mezclándose 5 litros de este preparado con 95 litros de agua, cubriendo todos los árboles (especialmente las guías) de las zonas infectadas. Es imprescindible el uso de un adherente como el Glicopol 125, pues sin él queda reducida la efectividad casi a la mitad.

La época más oportuna para efectuar el tratamiento es el momento en que se alcance un 90 ó 95 por 100 de emergencias de las mariposas lo que suele ocurrir a finales de junio y principios de julio.

También en la misma época puede hacerse un tratamiento con Sevin (polvo mojable) al 0,3 por 100 con la ventaja de no necesitar adherente. Se han realizado ya varios tratamientos de zonas bastante extensas con muy buenos resultados.

En cualquier momento puede hacerse un tratamiento a base de Phosdrin al 0,2 por 100, disuelto en agua. Tiene la desventaja de su fuerte toxicidad que impide su utilización en sitios en que abunde la caza o haya paso de ganados. Además debe manejarse con las máximas precauciones por lo cual no debe tratarse por personal no acostumbrado a ello.

En general es aconsejable también, cuando se trata de pequeñas extensiones, la corta y quema de las puntas en cuanto se note el primer síntoma de ataque, antes de la salida de la mariposa (abril-mayo), debiendo repetirse dicha operación en años sucesivos.

Petrova resinella L. — Esta «evetria» también es frecuente, pero sus daños no alcanzan la importancia de la anterior.

Generalmente ataca pinos jóvenes de seis a diez años instalados en suelos pobres. La especie de pino preferido es el *Pinus sylvestris* L.

En la mayoría de los casos las ramas laterales son las más atacadas y excepcionalmente el ataque afecta las guías terminales.

El daño es muy clásico, distinguiéndose grumos de resina esferoidal, del tamaño de un guisante los que corresponden al ataque inicial, de primavera, hecho por la oruga en sus primeros estadios, y otros mayores de unos 2 centímetros de diámetro correspondiente al ataque de la oruga en los últimos estadios, después de la invernación.

El daño en sí, consiste en una galería en el interior del brote que suele hipertrofiarse en la zona por debajo de la excrecencia, o secarse, siendo menos frecuente este último caso.

El insecto tiene un ciclo de dos años; inverna en estado de oruga, y las mariposas aparecen en los meses de mayo y junio viéndose los primeros daños de las orugas recién nacidas, en el mes de julio.

P. resinella L. no es una plaga de primer orden.

Hasta la fecha no se han observado en España mas que daños de poca importancia y muy localizados. Como además sus ataques, generalmente, no constituyen serio peligro para los repoblados, normalmente no será necesario el empleo de «medios químicos» para su combate. En el caso de graves daños en plantaciones ornamentales, la lucha se reduce a la destrucción por corta y quema de los brotes afectados por el insecto.

Rhyacionia duplana Hb. — Esta especie se ha encontrado en varias localidades sobre los pinos silvestre, piñonero y pinaster. Es posible que ataque también otras especies de pino. Es la más temprana de las tres «evetrias». Las mariposas vuelan ya en el mes de marzo y abril. Los primeros ataques de las orugas recién nacidas se observan a últimos de abril y en el mes de mayo. Las orugas comen hasta finales de junio o principios de julio, época en que se transforma en crisálida para pasar el invierno en este estado.

El daño de la duplana es una galería que empieza en la punta de los brotes y progresa hacia abajo a cuya consecuencia estos quedan huecos y se secan rápidamente.

El pinar atacado intensamente por la «duplana» adquiere un aspecto como si estuviera comido por el ganado, con pies achaparrados y de poco crecimiento. En el caso de daños intensos y repetidos pueden morir pinos sueltos secándose desde la guía hacia abajo.

La muerte de pinos en masa, a consecuencia del daño producido por dicho insecto, no se ha observado hasta la fecha y por tanto no se han hecho suficientes ensayos para poder recomendar un método de lucha especial contra este insecto. En caso de infestaciones muy grandes puede emplearse el mismo sistema indicado para la *R. buoliana* Schiff. También, al igual que el *R. buoliana*, se obtiene un buen control de la plaga, haciendo un tratamiento con Phosdrin al 0,2 por 100, aunque presenta inconvenientes ya descritos.

RESUMEN

Este artículo trata de las más importantes plagas de insectos observadas en las repoblaciones de pino en España.

Los insectos dañadores están agrupados en dos grupos, el de los defoliadores y el de los perforadores.

Entre los defoliadores más importantes figuran: Thaumetopoea pityocampa Schiff., Diprion pini L., Neodiprion sertifer Geoffr., Acanthol y da hieroglyphica Christ., Leucaspis pini Hart., Brachyderes suturalis Grlls., Amphimalus pini Ol. y Lymantria monacha L.

Aparte de una breve exposición de la biología de cada unos de estos insectos y de la importancia de los daños, se indican los medios más indicados de su combate

El grupo de perforadores, formado por: Dioryctria splendidella H. S., Blastophagus piniperda L., Blastophagus minor Hart., Pissodes notatus F., Hylobius abietis L., Rhyacionia buoliana Schiff., Petrova resinella L., Rhyacionia duplana Hb., se subdivide en dos, comprendiendo el primero a los que hacen daño en el tronco, y el segundo a los que lo hacen en las guías terminales y puntas de las ramas laterales. Se acompaña una sencilla clave ilustrada para la distinción del daño de cada uno de los ocho insectos perforadores.

SUMMARY

This article discusses the most important insect pests which have been observed in the pine reforestations in Spain.

The damaging insects are gathered in two groups; defoliators and borers.

Among the most important defoliators there are: Thaumetopoea pityocampa Schiff., Diprion pini L., Neodiprion sertifer Geoffr., Acantholyda hieroglyphica Christ., Leucaspis pini Hart., Brachyderes suturalis Grlls., Amphimalus pini Ol. and Lymantria monacha L.

Besides a brief description on the biology of each one of these insects and of the importance of their damages, the most suitable means for their control are suggested.

Among the most important borers, there are: Blastophagus piniperda L., Blastophagus minor Hart., Pissodes notatus F., Hylobius abietis L., Rhyacionia buoliana Schiff., Petrova resinella L. and Rhyacionia duplana Hb.

This group is again subdivided in two others, the first one consisting of those which attack the trunk, and the second one of those which attacking the final guides and the tips of the branches. A simple illustrated key is given for the differentiation of the damage caused by each one of the eight borer insects.

Bibliografía

- AGENJO, R.— 1961. *Datos sobre dispersión, bionomía y morfología de Rhyacionia buoliana (Schiff., 1776) en España. (Lep. Tortricidae)*. Boletín del Servicio de Plagas Forestales, núm. 9.
- BALACHOWSKY, A.— 1949. *Coleoptères Scolytides. Faune de France* 50. París, 1949.
- BILIOTTI, E.— 1959. *Observations epizootologiques sur la processionaires du pin*. Revue de Pathologie Vegetale et d'Entomologie Agricole de France. t. XXXVIII.
- CADAHIA, D., CUEVAS, P. y UBEDA, J.— 1962. *Tratamientos masivos por espolvoreo de la «procesionaria del pino», Thaumetopoea pityocampa Schiff.* Boletín del Servicio de Plagas Forestales, núm. 10.
- CEBALLOS, G.— 1962. *Elementos de Entomología General*. Tercera edición.
- CEBALLOS, P.— 1958. *Trabajos efectuados contra el Diprion pini L. por el Servicio de Plagas Forestales en el año 1957*. Boletín del Servicio de Plagas Forestales, núm. 1.
- CEBALLOS, P. y SANCHEZ, A.— 1962. *Notas sobre los parásitos y tratamientos contra la procesionaria del pino (Thaumetopoea pityocampa Schiff.)*. Boletín del Servicio de Plagas Forestales, núm. 9.
- GARCIA DE VIEDMA, M.— 1961. *Estudio monográfico sobre el género Pissodes en España*. Boletín del Servicio de Plagas Forestales, núm. 8.
- ROBREDO, F. y REOL, J. R.— 1962. *Estudio de la «evetria» en las repoblaciones de la Región Centro*. Archivos del Servicio de Plagas Forestales.
- ROMANYK, N.— 1960. *Dos curculiónidos peligrosos de las repoblaciones de pino*. Boletín del Servicio de Plagas Forestales, núm. 6.
- ROMANYK, N.— 1961. *Sobre los escolítidos de interés forestal en España*. Boletín del Servicio de Plagas Forestales, núm. 7.
- ROTA di L.— 1961. *Prime notizie su alcuni principali insetti dannosi alle conifere a rapida crescita*. Il Pioppo, Milano, nov. 1961.
- TORRENT JOSE A.— 1958. *Tratamiento de la procesionaria del pino (Thaumetopoea pityocampa Schiff.)*. Boletín del Servicio de Plagas Forestales, número 2.
- TORRENT, JOSE A.— 1962. *Defensa de los montes contra las plagas*. Boletín del Servicio de Plagas Forestales, núm. 9.

