



Por unos bosques sanos

Sanidad forestal en las masas arboladas de La Rioja

Los bosques también enferman. Como cualquier organismo vivo los árboles están expuestos a plagas, enfermedades y otro tipo de amenazas que pueden mermar la salud de los ecosistemas forestales y alterar sus funciones. Por esta razón, dentro de la gestión habitual del medio natural riojano la sanidad forestal tiene un lugar muy importante. Unos cuidados que empiezan por la prevención, pasan por la vigilancia y el diagnóstico de posibles daños, y concluyen con la búsqueda del tratamiento más adecuado para devolver la salud a nuestras masas arboladas.

Los bosques son ecosistemas compuestos por todas las formas de vida. En un bosque en equilibrio conviven gran diversidad de organismos, entre ellos insectos fitófagos (que se alimentan de vegetales) y un gran número de especies de hongos que crecen a base de materia orgánica muerta o en descomposición, además de virus y bacterias. Los insectos y los microorganismos viven en los árboles y sobre ellos, utilizan sus hojas, corteza, madera y raíces como cobijo y para obtener alimento.

En condiciones normales, todos estos organismos están sometidos a factores naturales de control que impiden su proliferación excesiva. Pero esto se puede trancar en cualquiera de las etapas de desarrollo de un bosque por diferentes causas. Algunas veces, por ejemplo, en masas sometidas a una explotación más o menos intensa, en formaciones arboladas donde no se realizan los trabajos necesarios de mantenimiento, o en bosques procedentes de repoblaciones con una sola especie, estos mecanismos naturales de control pueden ser insuficientes para evitar la aparición de plagas de insectos o enfermedades. Otras veces, los propios factores climáticos pueden ser claves, bien por favorecer la reproducción masiva de los insectos perjudiciales, por provocar un debilitamiento de los árboles por estrés hídrico, temperaturas extremas...

En este sentido, la sanidad forestal se ocupa precisamente de mantener ese equilibrio en nuestros sistemas forestales, para tratar de corregir y prevenir los sucesos que pongan en peligro su dinamismo o su supervivencia, bien sean amenazas naturales, como las plagas y enfermedades, cambios en las condiciones de vida de los propios entornos forestales por factores de carácter climático, o alteraciones provocadas por el hombre como la contaminación atmosférica, el abandono de los usos tradicionales, etc.

Selvicultura preventiva

En la administración medioambiental riojana el control de la salud de



Eduardo Ruiz Baitán

Cada año se realizan cerca de 600 hectáreas de tratamientos selvícolas para mejorar las condiciones biológicas de los bosques.

nuestros bosques se realiza desde un enfoque integral que implica no solo tratar de luchar contra una plaga o enfermedad cuando ésta se ha instaurado sino, lo más importante, centrar buena parte de los esfuerzos en la prevención y en la vigilancia de nuestras masas forestales para detectar a tiempo cualquier posible problema.

La selvicultura y los cuidados culturales son la base de la prevención y lucha contra las plagas y enfermedades de los bosques, al vigorizar y conservar las masas. Estas prácticas nos permiten modificar la estructura del bosque cuando ésta es deficiente, haciéndolo más fuerte, saneando los montes al eliminar los árboles atacados por perforadores u hongos y eliminando las causas de los problemas.

La selvicultura es la base de la prevención y lucha contra las plagas forestales

Las prácticas o intervenciones en los bosques riojanos mediante podas y klareos son solo una parte del manejo. En el caso de las repoblaciones, por ejemplo, la determinación del sitio a repoblar, la selección de las semillas, la elección de las especies, o la opción de hacer plantaciones con variedad de especies en lugar de con un único tipo de árbol determinarán la resistencia futura de esa repoblación ante agentes dañinos.

En los últimos años, se ha venido realizando una media anual de 580 hectáreas de tratamientos selvícolas dirigidos principalmente a la mejora de las condiciones biológicas de las masas arboladas.

Redes europeas de seguimiento de daños

La detección precoz es, también en materia de sanidad forestal, crucial para evitar que los daños se extiendan o se hagan más graves. Por eso, la Dirección General de Medio Natural del Gobierno de La Rioja se encarga del seguimiento y estudio continuados de la salud de nuestros montes y contribuye a las Redes de Alerta Europeas ante la posible aparición de organismos de cuarentena y especies exóticas invasoras que pueden poner en peligro el equilibrio de los sistemas forestales de la región.

El análisis del estado de salud de los montes riojanos se realiza, por tanto, con los datos proporcionados por la Red Europea de Seguimiento de Daños en Bosques (ICP Forest), con la información de los Inventarios Forestales Nacionales (IFN) y con los informes elaborados por los técnicos de la administración autonómica a partir de los datos que recogen los Agentes Forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja y los propios técnicos en sus salidas al campo.

El origen de las Redes europeas de seguimiento de daños en los bosques

se remonta a principios de la década de los ochenta del siglo pasado, cuando en el ámbito forestal europeo se empezaron a ver un conjunto difuso de síntomas de decaimiento de las masas forestales, como defoliación, decoloración, crecimiento anormal, etc., en un proceso que llegó a conocerse como “muerte de los bosques”. Esto provocó la aprobación de diferentes programas internacionales de cooperación sobre bosques y la implantación de una red sistemática de parcelas para realizar una evaluación anual de su estado sanitario.

La Red Europea de Seguimiento de Daños en los bosques tiene en La Rioja cuatro parcelas que se analizan cada año

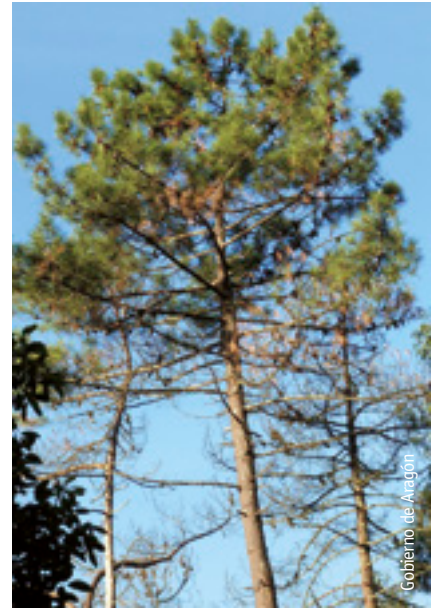
Esta red, llamada Red de Nivel I, está en funcionamiento desde 1986. Consiste en una malla cuadrada de muestreo sistemático de 16 km de lado sobre la superficie forestal de 40 países europeos. Cada año se realiza una revisión del estado del suelo, la química de las hojas y la evolución del estado de la copa de los árboles que hay en cada uno de los puntos de muestreo, lo que permite detectar y controlar las variaciones del estado de los bosques y su relación con los factores de estrés, incluida la

contaminación atmosférica, a escala internacional, nacional y regional.

Como complemento a esta red de seguimiento extensivo, unos años más tarde se creó otra red complementaria, la Red de Nivel II, con una serie de parcelas permanentes de vigilancia intensiva en las que se realizan mediciones más numerosas y precisas.

Así, en materia de sanidad forestal el Gobierno de La Rioja trabaja en estrecha coordinación con la administración del Estado, con el Servicio de Sanidad Forestal, que cada año elabora informes nacionales y por Comunidades Autónomas sobre el estado fitosanitario de las masas forestales a partir de un trabajo de campo que se realiza entre julio y septiembre en la Red de Nivel I.

En estos momentos, la Red de Nivel I tiene unas 6.100 parcelas permanentes, donde se evalúan cada año alrededor de 140.000 árboles. En La Rioja se han establecido 4 parcelas de muestreo, que se localizan en Valgañón, Canales de la Sierra, San Millán de la Cogolla y Lumbreras. En ellas se muestrean todos los años, en verano, un total de 96 árboles tipo (71 coníferas y 25 frondosas), con objeto de revisar la evolución de la defoliación y decoloración del follaje e identificar los agentes causantes.



Daños causados por *Bursaphelenchus Xylophilus*.

Organismos de cuarentena

Cuando se habla de los organismos patógenos que afectan a nuestros bosques, lo más habitual es pensar en insectos autóctonos como la procesionaria del pino o algunos perforadores. Pero hoy, uno de los mayores peligros a los que se enfrentan las masas forestales de toda Europa son organismos traídos de fuera de sus fronteras, los llamados “organismos nocivos de cuarentena”.

El origen de estos patógenos exóticos está en la intensificación del comercio internacional de semillas, plantas y madera, y sus efectos sobre la biodiversidad, el funcionamiento de los ecosistemas, la sanidad vegetal, la producción de los cultivos y la industria maderera son terribles. Para tratar de frenar su expansión, la UE ha declarado una serie de organismos nocivos de cuarentena, para los que cada país y región debe elaborar unos Planes de Control.

En la actualidad, las mayores amenazas para los bosques de Europa provienen de patógenos exóticos

Resulta de vital importancia que la detección de estos organismos nocivos sea lo más rápida y temprana



Toma de muestras para detectar la presencia de nematodo de la madera de pino.



Vista microscópica de *Bursaphelenchus xylophilus*.

posible. En este sentido, además de la formación e información que se transmite a los Agentes Forestales y técnicos de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, todos los años se realizan una serie de prospecciones de los organismos de cuarentena, mediante una red de puntos distribuidos por toda la geografía riojana, algunos elegidos de manera aleatoria y otros basados en la Red de Nivel I.

En la actualidad, los organismos de cuarentena que se prospectan en La Rioja son el chancro resinoso del pino (*Fusarium circinatum*), el nematodo de la madera del pino (*Bursaphelenchus xylophilus*), el hongo *Phytophthora ramorum*, el cerambícido chino (*Anoplophora chinensis*) y la bacteria *Xylella fastidiosa*.

La primera de estas amenazas exóticas que atacó a nuestras coníferas fue un hongo conocido como chancro resinoso del pino. Originario de Norteamérica, se ha expandido por muchas otras zonas del mundo, por el comercio internacional de semillas de pino insigne (*Pinus radiata*), muy utilizado para repoblaciones productoras de madera en áreas de clima oceánico.

Aunque el insigne sufre los daños más graves, realmente hay pocas especies de pino que se le resistan,

y también ataca al abeto Douglas (*Pseudotsuga menziesii*). Se mete en el sistema vascular de los árboles a través de las heridas originadas por el granizo y tiene la facultad de infectar el embrión de semillas de árboles que no presentan ningún síntoma externo de la enfermedad, por lo que su detección y control son realmente difíciles. Casi todas las pequeñas plantas nacidas de semillas infectadas se secan y mueren en pocas semanas; en los adultos, en cambio, los efectos pueden ser leves, básicamente pequeños chancros o abultamientos en las ramas de la copa, de ahí el nombre del hongo.

Hasta la fecha, todos los controles para detectar organismos nocivos de cuarentena en La Rioja han dado resultados negativos

La detección hace poco más de una década de focos de este hongo en viveros de Asturias y algunos montes de Cantabria, País Vasco y Navarra dio la voz de alarma. A raíz de eso España aprobó un Programa Nacional de erradicación y control de dicho hongo, y la administración medioambiental riojana empezó a realizar prospecciones en pinares (sobre todo de *Pinus radiata* y *P.*

pinaster) y en viveros forestales. En La Rioja hay 48.000 hectáreas de bosques susceptibles de sufrir su ataque. Afortunadamente, hasta la fecha, todas las muestras han dado negativo. Aunque no hay que bajar la guardia, ya que actualmente ya está extendido por toda la Cornisa Cantábrica.



Pinus pinaster.

Pero esta no es la única amenaza exótica a la que se enfrentan nuestras coníferas. En 1999, cerca de Setúbal (Portugal) apareció un nuevo organismo nocivo de cuarentena extraordinariamente peligroso para todas las pináceas (abetos, alerces, cedros, píceas, pinos, pseudotsugas y tsugas). Se trata del nematodo de la madera del pino, que presumiblemente llegó a Europa, procedente también de Norteamérica, en algún palé de madera infectado transportado por barco, y que provoca la enfermedad de decaimiento súbito o seca de los pinos.

A raíz del comercio de la madera y el uso de embalajes fabricados con madera de pináceas para el transporte de todo tipo de mercancías, este organismo se está extendiendo por numerosos países del mundo. La enfermedad se propaga desde la madera muerta a los árboles vivos mediante insectos vectores bastante comunes en pinares de la Península Ibérica, incluida La Rioja, cuyos adultos muerden los brotes en verano y transmiten las larvas del nematodo presentes en la saliva.



El abeto Douglas también es vulnerable al ataque del chancro resinoso del pino.

Desde el año 2000, la UE ha aprobado numerosa normativa para tratar de impedir la propagación de este organismo, considerado el más peligroso para las coníferas a nivel mundial, y España cuenta con un Plan Nacional de Contingencia, por el que se han intensificado los muestreos en la franja de 20 kilómetros limítrofe con Portugal, así como en el resto de la Península, en los focos puntuales donde ha ido apareciendo.

Según el IV Inventario Forestal Nacional, cuatro de cada cinco árboles riojanos gozan de buen estado sanitario

En La Rioja, se vienen realizando prospecciones para detectar su posible presencia desde el año 2000, y para el chancro resinoso desde el año 2006. Con el fin de ahorrar costos y optimizar resultados, desde 2009 se prospeccionan conjuntamente ambos organismos nocivos en 31 puntos de la región, en el entorno de industrias, carreteras, masas en decadencia, zonas incendiadas, viveros forestales y en una red sistemática de 8x8 Km establecida a partir de la Red de Nivel I. En todos ellos se toman muestras (viruta de madera) de cualquier árbol que presente algún síntoma sospechoso, y también de algunos que no los tengan. Las muestras se analizan en el Laboratorio Regional de "La Grajera", hasta la fecha con resultados negativos.

Además, los inspectores de Sanidad Vegetal de la Consejería de



Eliminación de ramas dañadas en una encina en Gutur.

Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, así como agentes del SEPRONA de la Guardia Civil, inspeccionan empresas de embalajes de madera y aserraderos que tienen su sede en La Rioja, para asegurarse de que se cumple la normativa y los protocolos establecidos en los correspondientes Planes de Contingencia y de Acción.

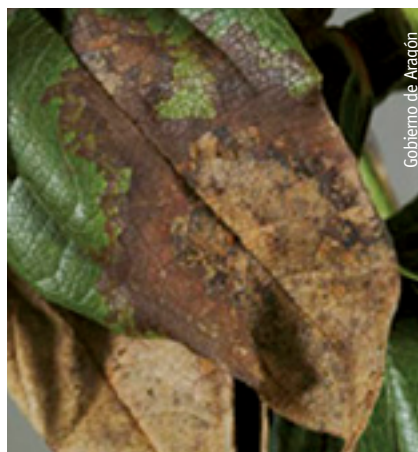
Frondosas

Otros organismos de cuarentena tienen preferencia por las frondosas. Es el caso del cerambícido chino, un escarabajo asiático que llegó hace una década a nuestro continente a través del comercio de bonsáis procedentes de China y Japón. Arces, alisos, castaños de indias, abedules, hayas, plátanos, avellanos, álamos, chopos, cerezos y ciruelos silvestres, entre otras

especies, son susceptibles de sufrir sus ataques, formaciones que ocupan en La Rioja algo más de 37.000 hectáreas.

Medio Natural inspecciona periódicamente los viveros autonómicos y las plantaciones de estas especies. También se prospeccionan algunas de las parcelas de las Redes Europeas, concretamente un hayedo de Canales de la Sierra, otro hayedo con robles y píceas en Valgañón, y un tercer hayedo en Anguiano. Junto a esto, todos los años se analizan 12 puntos (6 en masas forestales y 6 en parques y jardines públicos) de forma conjunta el hongo *Phytophthora ramorum*, que afecta también a las frondosas. Ninguno de ellos se ha detectado por ahora en La Rioja.

Otro organismo nocivo de cuarentena que constituye una ame-



Detalles de daños causados por el hongo *Phytophthora ramorum*, que afecta principalmente a frondosas.



Síntomas de fuego bacteriano en *Pyracantha*.

naza para las especies autóctonas del género *Quercus* (robles y encinas) así como para numerosos cultivos y plantas ornamentales es la bacteria *Xylella fastidiosa*, que provoca la llamada “Enfermedad de Pierce”. Entre encina, quejigo, rebollo, roble albar y coscoja La Rioja tiene más de 100.000 hectáreas cubiertas por quercíneas susceptibles de sufrir sus ataques, por lo que atendiendo a las indicaciones de la Unión Europea se han empezado a hacer prospecciones y análisis que, hasta la fecha, han dado resultados negativos.



Tratamientos fungicidas en choperas.

Tal vez, de todas las enfermedades de cuarentena, la más conocida en nuestra región por sus implicaciones en un sector tan crucial como el agrícola sea el fuego bacteriano, causado por la bacteria *Erwinia amylovora*, que afecta a algunas rosáceas silvestres y ornamentales y a los frutales de pepita. Los daños son muy graves, especialmente en el peral, ya que en las variedades más sensibles se puede producir la muerte de la planta afectada en un corto periodo de tiempo; además no existen tratamientos químicos curativos. Desde 2012, La Rioja decidió abandonar el estatus de zona protegida y declaró establecida en La Rioja esta enfermedad. En la administración riojana se presta un servicio de información y asesoramiento tanto para el diagnóstico como para la determinación de las actuaciones más aconsejables a realizar.

Enemigos autóctonos

Para las coníferas riojanas, y en general de toda la Península, las mayores amenazas no vienen de fuera de nuestras fronteras, sino que provienen de insectos perforadores autóctonos de nuestros pinares, que pueden ocasionar graves daños cuando la población asciende por encima de un umbral determinado.

Desde el año 2013 se han prohibido con carácter general los tratamientos aéreos contra plagas forestales

En los pinares riojanos los perforadores más peligrosos son los coleópteros escolítidos de los géneros *Ips* y *Tomicus*. Estos escarabajos conviven en los montes mediterráneos de forma autóctona y en cierto equilibrio con la masa forestal. Se desarrollan entre la corteza y la madera de los pinos. La hembra pone sus huevos en galerías que abre justo por debajo de la corteza, y las larvas se nutren de los tejidos que transportan los alimentos por el árbol, cortando los vasos



Ips acuminatus.



Galerías de *Ips acuminatus*.



Árboles afectados por perforadores del género *Ips*.



Detalle de rama atacada por *tomicus*.



Galerías de *tomicus*.



Ejemplares atacados por *tomicus*.

conductores de savia y provocando su muerte en unas pocas semanas.

Cuando la savia, que protege al árbol, escasea, lo que ocurre en periodos de sequía o en la madera muerta que queda en el suelo tras las cortas, estos insectos aprovechan para penetrar más rápidamente en su interior y reproducirse a mayor velocidad. Los ejemplares que van saliendo del árbol moribundo, pueden colonizar otros pinos de alrededor donde realizan la puesta de nuevos huevos, cerrándose así su ciclo biológico.

El mejor método para controlarlos es establecer medidas preventivas para evitar los ataques. La principal pasa por concentrar las

cortas de pino silvestre y el resto de coníferas susceptibles de sufrir ataques en determinadas épocas del año esquivando los periodos de colonización y reproducción de estos insectos. También desde Medio Natural se trata de reducir al máximo el tiempo en el que la madera o los restos permanecen en el monte, con el fin de evitar riesgos para los árboles próximos.

Para evitar la proliferación de insectos perforadores de coníferas es crucial elegir el momento de las cortas y retirar lo antes posibles la madera del monte

Como sucede con otros perforadores, los tratamientos químicos sobre árboles en pie resultan completamente ineficaces sobre una especie que pasa la mayor parte de su ciclo resguardada bajo la corteza de los pinos. Por eso, las medidas que lleva a cabo la administración medioambiental riojana cuando se detecta riesgo de estallidos poblacionales incluyen la colocación de cajas de anidación para aves insectívoras, trampas de feromonas y árboles cebo, o lo que es lo mismo, dejar en el monte pequeñas pilas de madera agrupadas para que los insectos las colonicen, y luego retirarlas y destruirlas.

Con todo, la realidad es que los bosques de La Rioja gozan de buena salud. El IV Inventario Forestal Nacional, el último realizado hasta



Tratamiento contra perforadores.

la fecha, constató que 4 de cada 5 árboles de los montes riojanos se encuentran en buen estado sanitario, sin daños fitosanitarios aparentes. De los que sufren algún daño, algo más de la mitad están provocados por enfermedades y plagas, especialmente hongos e insectos, y el resto corresponden a daños meteorológicos (viento, nieve, hielo...), daños relacionados con las actividades humanas, el ganado o la fauna silvestre y, afortunadamente, sigue disminuyendo Inventario tras Inventario el porcentaje de árboles afectados por incendios forestales.

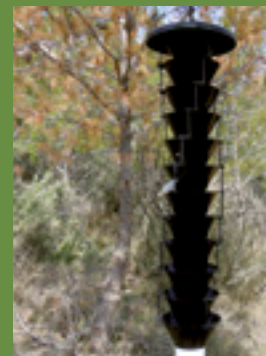
“Insecticidas” naturales



Caja nido para aves insectívoras.



Trampa para la captura de orugas de procesionaria.



Trampas multiembudo para la captura de *tomicus* y otros perforadores.

La oruga más temida

No es, ni de lejos, la amenaza más grave para nuestras coníferas desde el punto de vista fitosanitario, pero sí que es la más conocida por la población en general, por ser bastante evidente y por los problemas de salud que pueden provocar los pelos urticantes de las orugas, capaces de producir alergias y urticarias en las personas, e incluso la muerte de mascotas como perros y gatos.

¿Quién no ha visto alguna vez los inconfundibles bolsones blancos que salpican los pinares con procesionaría? Ramas sin hojas, defoliadas, árboles que pierden vitalidad y llenos de nidos son los síntomas más evidentes que se pueden ver en los árboles atacados por este insecto. Pero el auténtico problema llega con la primavera, o incluso antes, si los inviernos no acompañan con bajas temperaturas como ha ocurrido estos últimos años. Si no llega el frío, cuando las larvas han alcanzado su máximo desarrollo, hacia febrero o marzo, las orugas descienden hasta el suelo en procesión, momento en el que son visibles, por lo que desarrollan vellosidades urticantes para defenderse de sus depredadores, y desatan la alarma entre la población.

La procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) es la plaga más común y habitual en algunos pinares de La Rioja, sobre todo de las repoblaciones de pino laricio, pino carrasco, pino silvestre y pino rodeno. Para el control de este insecto, en los pinares riojanos hasta 2012 se han venido realizando tratamientos aéreos a ultra bajo volumen casi todos los años. Además, de manera más puntual y esporádica, en el entorno de áreas recreativas, se han hecho tratamientos terrestres con un camión provisto de cañón nebulizador.

A partir de ese año, una Directiva Europea prohibió las fumigaciones aéreas salvo casos excepcionales debidamente autorizados, y ahora son las trampas de feromonas y las cajas de anidación de aves insectívoras los medios más utilizados, combinadas con tratamientos manuales directamente sobre el bolsón o tratamientos terrestres con cañón pulverizador en casos puntuales. El pasado invierno los pinares de La Rioja sufrieron ataques de cierta relevancia. En total se han visto afectadas algo más de 2.600 hectáreas, la práctica totalidad en masas repobladas, siendo La Rioja Baja y los montes Obarenes las zonas más afectadas. También se ha detectado en los últimos años un ascenso en la altitud a la que se producen los ataques, y está empezando a afectar a masas naturales de pino silvestre en la sierra de Cameros y en el Parque Natural de Cebollera.

La procesionaria es una plaga y como tal hay que mantenerla a raya, especialmente en las zonas más próximas a núcleos urbanos para evitar problemas de salud. Con todo, los científicos coinciden en que desde el punto de vista estrictamente forestal, estas orugas solo consumen las hojas viejas durante el otoño-invierno, respetando las yemas y permitiendo que la práctica totalidad de los árboles afectados rebroten en primavera. De este modo, como las defoliaciones más intensas se producen con intervalos de cinco a diez años, da tiempo a que el pinar se recupere, contribuyendo a un mejor reciclado de la hojarasca que se acumula en el suelo y a una mayor regeneración y diversidad de nuestros sistemas forestales.



Thaumetopoea pityocampa.



Interior de un bolsón.



Orugas en procesión.

En muchas ocasiones, los tratamientos generalizados con productos químicos sobre plagas forestales pueden ocasionar daños medioambientales y riesgos para otras especies de flora y fauna, por lo que en los últimos años su uso se ha ido sustituyendo por otros métodos menos agresivos y que han demostrado ser sumamente eficaces.

Uno de ellos es la utilización de enemigos naturales, como las aves insectívoras, en la lucha contra los insectos perjudiciales. Se ha llegado a estimar que una pareja de aves insectívoras puede consumir hasta 5 kilos de insectos al año. En este sentido la colocación de nidales artificiales en masas arboladas puede suplir con éxito la carencia de huecos naturales, lográndose así un incremento en las poblaciones de aves insectívoras.

Otro de los métodos de lucha contra plagas que más se utiliza en la actualidad es el uso de feromonas sexuales de insectos. Consiste en utilizar trampas que contienen las hormonas sexuales (*feromonas*) naturales o de síntesis, que atraen a los machos de la especie antes de que fecunden a las hembras. Resulta muy útil para la detección de focos incipientes de plagas en algunos casos y, en otros, para el mantenimiento de bajos niveles de infestación.

Es un método muy utilizado en La Rioja en la lucha contra la procesionaria y los perforadores ya que permite una captura masiva de machos. También se ha utilizado en La Rioja para luchar contra el taladro del chopo y el sauce (*Paranthrene tabaniformis*) y la oruga perforadora de chopos (*Sesia apiformis*).

