

# El Proyecto ConClima

La Asociación española de Entomología, en colaboración con el Comité Español de la UICN y dentro del proyecto ConClima, subvencionado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino del Gobierno de España, está comprometida con la investigación y divulgación de las consecuencias del cambio climático y las diferentes problemáticas relacionadas, pretendiendo con ello mostrar la influencia de este fenómeno sobre los insectos y sus consecuencias en las actividades humanas.

# Proyecto ConClima



Subvencionado por:



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL  
Y MARINO

# Los insectos y el cambio climático

## Cambios acelerados



*Mylabris* sp. (Coleoptera, Meloidae). Foto: J.M.Hernández. AeE

La enorme diversidad que presentan los insectos, fruto de las múltiples adaptaciones y especializaciones adquiridas durante su larga historia evolutiva y que les han permitido colonizar prácticamente todos los rincones de la Tierra, los han hecho indispensables para la continuidad de la vida en nuestro planeta. Todas estas características, fruto de más de 300 millones de años, también se encuentran bajo el influjo del cambio climático y son numerosas las señales que nos envían sobre cómo les afecta este proceso.

Actualmente ya se pueden observar cambios en los periodos de reproducción, emergencia de los adultos, desplazamientos acelerados en latitud y altitud de muchas especies, aparición temprana de plagas e incidencia de enfermedades parasitarias transmitidas por insectos vectores en nuevas áreas, etc.

### Cambios biológicos y ecológicos

Debido principalmente a la gran dependencia de la temperatura y otros factores ambientales que presentan las fases larvarias y pupales, muchos insectos muestran respuestas muy acusadas frente al cambio climático, variando claramente sus periodos de actividad anual y adelantando el periodo de aparición de los adultos. Por ejemplo, actualmente se tienen datos que indican que ya hay especies de mariposas que han adelantado hasta en siete semanas el periodo en que se les puede ver volar en nuestros campos.

Estas alteraciones en el período anual de actividad no afectan a todos los grupos y especies animales y vegetales por igual, lo que puede producir importantes desfases en la sincronización de periodos de actividad de insectos y el estado de desarrollo de las plantas que les sirven de alimento. Esto puede tener, en un futuro próximo, graves consecuencias para la conservación de muchas especies de insectos y sus plantas asociadas.

En la cuenca mediterránea muchas especies de mariposas efectúan la puesta a finales de la primavera o comienzos del verano y las orugas emergen a principios o mediados del verano, entrando en un estado de estivación que puede continuarse con una hibernación, lo que les permite salvar los periodos ambientalmente más desfavorables. Una emergencia de los adultos más temprana provoca un adelanto en el período de puesta y por tanto del nacimiento de las larvas, que pueden aparecer así en un momento de escasa disponibilidad de alimento. Este desfase puede afectar de forma igualmente trágica a las plantas, dado que su periodo de floración no coincidirá, o lo hará sólo parcialmente, con el de sus insectos polinizadores.

Pueden producirse de esta forma extinciones locales de grupos de insectos que afecten también al proceso de polinización, producción y dispersión de semillas.



# Moviendo la casa

## Cambios en distribución geográfica latitudinal o altitudinal



*Parnassius apollo* (Lepidoptera, Papilionidae).  
Foto: J. M. Sesma, Insectarium Virtual.

Actualmente puede observarse como los insectos voladores están desplazando sus áreas de distribución hacia latitudes situadas más al norte, alcanzando localidades muy alejadas de las áreas de donde vivían hace tan sólo unas décadas.

En uno de los grupos donde se ha manifestado con mayor evidencia es el de las Mariposas diurnas (Ropalóceros), en el cual muchas especies presentes en países mediterráneos del sur de Europa y norte de África han llegado hasta 240 km hacia el norte en continente europeo. Este hecho no se puede atribuir tan sólo a un proceso simple de expansión de la especie, ya que supera significativamente las distancias de los procesos naturales de colonización de cualquier mariposa en un periodo de tiempo tan corto.

No obstante no todas las especies tienen posibilidades de emigrar hacia cotas situadas más al norte para adaptarse a las consecuencias del cambio climático. En la península Ibérica muchas especies de insectos viven desde la última glaciación en cimas de montaña como consecuencia de un proceso de colonización que se produjo en periodos fríos, constituyendo auténticos relictos de los periodos glaciares.

Muchas de estas poblaciones de insectos quedaron aisladas, como es el caso de la conocida mariposa *Parnassius apollo* de la familia Papilionidae que vive en la península Ibérica entre altitudes de 700 y 3000 m.. Especies como ésta no podrán colonizar nuevas áreas situadas más al norte debido a que se encuentran en cadenas montañosas de disposición transversal que impiden su desplazamiento latitudinal, quedando por tanto recluidas a áreas reducidas y con la única posibilidad de emigrar hacia cotas de mayor altitud, viéndose abocadas a la extinción local cuando lleguen a la cima de la montaña.

Por último, muchas especies de insectos se pueden ver gravemente afectadas, pudiendo llegar a extinguirse debido a su menor capacidad de dispersión al no poder volar. En estos casos, como el de muchos escarabajos, los desplazamientos son mucho más lentos, pudiendo migrar ante cambios ambientales que se produzcan de forma lenta y gradual, pero incapaces de responder ante rápidas alteraciones ambientales. Este proceso se verá impedido por las drásticas transformaciones a que hemos sometido el territorio, con una incesante fragmentación de hábitats, construcción de infraestructuras, eliminación de áreas naturales, incremento de superficie urbanizada, etc.

# Nuevas rutas

## Especies invasoras y aparición de nuevas plagas



*Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera, Dryophthoridae).  
Foto: Ángel Martínez. Insectarium Virtual.

El cambio en las condiciones climáticas facilita la penetración de especies exóticas que en muchos casos se acaban convirtiendo en especies

invasoras afectando al medio natural y los cultivos. Muchas importaciones accidentales de especies de insectos se acaban convirtiendo en un grave problema para nuestra economía y patrimonio natural.

En los últimos años tenemos casos como es el de la conocida hormiga argentina, *Linepithema humile*. Esta hormiga procedente de Argentina ha logrado penetrar en numerosos hábitats urbanos y naturales, produciendo su actividad graves alteraciones en los ecosistemas y daños en nuestros recursos agrícolas con graves pérdidas económicas. Ya se encuentra en España, y de acuerdo con los estudios existentes, se prevé una importante expansión hacia el norte de Europa en los próximos 50 años, lo que implicará una presencia generalizada en la Península Ibérica, con graves consecuencias para la biodiversidad en muchos hábitats, tanto por competencia por los recursos con otras especies de insectos como por depredación sobre muchos seres vivos.

Una de las causas principales por las que muchas especies exóticas se convierten rápidamente en especies invasoras es la ausencia de enemigos naturales, provocando graves plagas en los cultivos como ha sido el caso del escarabajo conocido como Picudo rojo, *Rhynchophorus ferrugineus*, un gorgojo originario de las áreas tropicales del Sudeste Asiático y Polinesia, cuya presencia se detectó por primera vez en Almuñécar (Granada) en 1994. En 2004 entró en la Comunidad Valenciana atacando con virulencia a las palmeras de toda la costa mediterránea y amenazando con destruir el mayor palmeral de palmera dactilífera (*Phoenix dactylifera*) de Europa, declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO y que se encuentra en Elche (Alicante).

El incremento de temperaturas está provocando, además, un adelanto en la aparición de insectos plaga. Por ejemplo, las migraciones adelantadas de pulgones provocan que los cultivos se vean afectados en etapas más tempranas del desarrollo de la planta y por lo tanto, en un momento más vulnerable al ataque del pulgón, con las graves consecuencias que esto conlleva.

Asimismo, la expansión en altitud o latitud de especies fitófagas pueden comprometer a especies vegetales y formaciones forestales nuevas, como en el caso de la expansión en Sierra Nevada hacia cotas más elevadas de la mariposa procesionaria del pino (*Thaumetopoea pytiocampa*), que puede llegar a afectar a un pino endémico de esta sierra y de la de Baza, *Pinus sylvestris nevadensis*, lo que supondría una grave amenaza para la conservación de esta conífera.



# Las enfermedades también se mueven

## Enfermedades parasitarias en nuevas zonas

La Organización Mundial de la Salud ha puesto de relieve que especies de insectos transmisoras de enfermedades parasitarias están apareciendo en nuevas áreas como consecuencia del desplazamiento provocado por el incremento de temperaturas.

En muchos lugares del mundo enfermedades como el dengue o la malaria están incrementando su virulencia. La malaria provocada por el protozoo *Plasmodium falciparum* es transmitida por los mosquitos del género *Anopheles*. El ciclo del parásito a 20°C de temperatura ambiente es de 26 días, pero a 25°C disminuye a 13 días, lo que implica una mayor reproducción del causante del mal y duplicación de las posibilidades de transmisión de una enfermedad que ya afecta a más de 300 millones de personas en todo el mundo, encontrándose países como España en las zonas de riesgo de aparición de la misma.

En nuestras latitudes uno de los casos más relevantes es el de *Culicoides imicola*, un mosquito de la familia Ceratopogonidae, vector de arbovirus del ganado que produce entre otras la enfermedad de la lengua azul en rumiantes y la peste equina. Este insecto se conocía solamente de la mitad sur-occidental de la Península Ibérica, estando su distribución condicionada por la temperatura media anual y las precipitaciones. Esta especie ha ampliado durante los últimos diez años su área de distribución hacia el norte peninsular extendiendo el riesgo de transmisión de enfermedades del ganado a nuevas áreas.

Los estudios realizados indican que un incremento de unos 2°C en la temperatura media anual durante el presente siglo, podría significar la ampliación en 200 km el límite norte de distribución en Europa, lo que indudablemente provocaría la aparición de graves enfermedades parasitarias no sólo en España sino alcanzando el norte de Francia, Bélgica y Suiza.



Foto: stock.xchng.

