



Interacción planta-herbívoro y dinámica poblacional de la procesionaria del pino en el Parque Nacional de Sierra Nevada en el marco del cambio global

Entidad en la que se desarrolla el proyecto: Universidad de Granada

Investigador Principal: José Antonio Hódar Correa - Universidad de Granada

Parque Nacional donde se ubica el estudio: Parque Nacional de Sierra Nevada

Palabras clave: Cambio global, dinámica poblacional, efectos en el hospedador, interacción planta-herbívoro, procesionaria del pino.

Organismo cofinanciador: Organismo Autónomo Parques Nacionales

Inicio: 11/12/2008 - **Fin:** 11/12/2011

SINOPSIS

El clima, la calidad de la planta como alimento, y los depredadores y patógenos son las explicaciones más usuales a las que se atribuye la dinámica cíclica de una población animal. Más que averiguar cuál de ellas es cierta o encontrar una explicación general para todas las poblaciones cíclicas, la tendencia actual es entender qué peso tiene cada una de ellas en los distintos sistemas que pueden ser objeto de análisis.

El presente estudio se centra en los efectos que estas variables ejercen sobre la dinámica poblacional de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*, Lepidoptera: Notodontidae), en combinación con la expansión -debida posiblemente al incremento de temperaturas- que la especie está experimentando. El estudio se llevó a cabo en el Parque Nacional de Sierra Nevada y su entorno, que ofrece una inmejorable oportunidad para estudiar estos fenómenos, gracias a sus abundantes pinares, naturales y repoblados, y a su gradiente altitudinal, que permite estudiar los movimientos de la procesionaria en una escala manejable.

El estudio ha permitido determinar que la defoliación previa de los pinos no parece constituir un factor relevante en el colapso de las erupciones poblacionales; en cambio, el microhábitat en el que se entierran para pupar determina en gran medida tanto la tasa de emergencia de mariposas como su fenología. Los resultados obtenidos apuntan a que, entre los factores bióticos, los depredadores y parasitoides representan un factor de mayor entidad que la respuesta inducida en la planta tras la defoliación y que los factores abióticos (en concreto la NAO y sus efectos climáticos asociados) desempeñan también un importante papel, mayor cuanto mayor es la altitud a la que se sitúa el pinar, en la dinámica poblacional de la procesionaria.



Los autores sugieren que el control de la procesionaria debe pasar más por una gestión adecuada de los pinares -que contribuyan a hacerlos más resistentes a la procesionaria- que por medidas paliativas de tipo fumigación, ya que éstas no se muestran efectivas frente a la dinámica de la mariposa, además de ser menos adecuadas en el marco de un espacio protegido. Incrementar la diversidad de las repoblaciones favoreciendo a especies de frondosas, reducir las zonas de suelo desnudo -por ejemplo, mediante la promoción de los matorrales-, y ayudar a los enemigos naturales de la procesionaria, pueden ser medidas eficaces.

ALGUNOS FRAGMENTOS QUE NOS PUEDEN ACERCAR AL CONTENIDO DEL PROYECTO

La procesionaria del pino ha registrado una notable expansión en los últimos años, no sólo en España, sino en general en todo el suroeste de Europa, como consecuencia del incremento de temperaturas asociado al cambio global. Esto ha provocado, de forma simultánea, un problema de salud forestal (ataque a los bosques de pinos y repoblaciones), un problema ecológico (posibles efectos negativos en las especies presentes en las zonas defoliadas) y un problema de salud humana y veterinaria (la procesionaria del pino es muy urticante).

Los factores que regulan la población de la procesionaria son el clima, los enemigos naturales y el alimento. Sin embargo, aun cuando la procesionaria se vea favorecida por el incremento de temperatura y se expanda en altitud y latitud, no parece probable que la temperatura sea la única causante de sus erupciones poblacionales. Es necesario establecer claramente la relación existente entre los tres factores con el fin de dar la adecuada respuesta a los dos procesos: el de las defoliaciones cíclicas y el de la expansión de su rango como consecuencia del cambio global. Para ello, necesitamos un mejor conocimiento de algunos aspectos de la biología de la procesionaria, que pueden tener relevancia a la hora de articular la relación entre clima, depredadores y alimento.

El análisis de la base de datos de la Junta de Andalucía indica que las irrupciones de la procesionaria en los pinares andaluces se ajustan mejor a un ciclo de origen biológico (calidad de la planta, depredadores y parasitoides, o ambos) que a una respuesta a las condiciones climáticas, en contra de lo usualmente admitido. Sin embargo, esto no descarta al clima como importante efector, ya que al menos durante el período 1992-2009 los mínimos poblacionales de la procesionaria estuvieron precedidos por años de mínimos en los valores invernales de NAO (Oscilación Atlántico Norte). Esta relación con la NAO es más fuerte con los pinos que viven a altitudes medias y altas, como los de las montañas como Sierra Nevada. Sin embargo, el resultado más inesperado y de especial relevancia para la gestión fue encontrar que no hay diferencias significativas en el comportamiento de los rodales tratados mediante fumigación aérea y los que no, esto es, que en



términos de prevención de futuras defoliaciones, la fumigación no representa un beneficio contrastado.

Todo indica que, en un suelo más frío, las larvas no son capaces de mudar de larva a pupa, y en el suelo más abundante en mantillo del matorral y el bosque son atacadas por hongos y nematodos sin llegar a pupar, lo que en verano se ve reflejado en una escasísima salida de mariposas.

Es necesario poner los medios necesarios para que el pinar sea menos susceptible al ataque por procesionaria, esto es, primar las medidas preventivas frente a las paliativas. Hay muchas medidas de gestión forestal que permiten disminuir la susceptibilidad de los pinares a la procesionaria. La primera y principal, que ya se viene aplicando desde hace tiempo, es favorecer la heterogeneidad ambiental en los pinares de repoblación incrementando la proporción de árboles y matorrales caducifolios, en especial en las lindes de los rodales, en donde la procesionaria ataca más. Hemos visto cómo los matorrales no son un buen sustrato de pupación, por lo que podrían usarse para empeorar las condiciones de vida de la procesionaria en las zonas de borde de bosque, aquellas que prefiere para atacar. Tales medidas son especialmente relevantes en los planes de recuperación de la diversidad en nuestras zonas protegidas en los últimos años. Igualmente, es necesario el reforzamiento de las poblaciones de parasitoides y aves insectívoras que contribuirían a estabilizar las poblaciones de procesionaria.