

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ECOLOGÍA DE LA PROCESIONARIA DEL PINO (*THAUMETOPOEA PITYOCAMPA SCHIFF.*) EN EL PARQUE NATURAL DE DOÑANA Y P.N. CAZORLA SEGURA Y LAS VILLAS

G. LÓPEZ PANTOJA* & A. CARRASCO GOTARREDONA**

* DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGROFORESTALES DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA. ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR. 21819 PALOS DE LA FORNERA. (HUELVA)

** CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL. (SERVICIO DE GESTIÓN FORESTAL). PABELLÓN DE NUEVA ZELANDA. ISLA DE LA CARTUJA. 41071 SEVILLA.

RESUMEN

Estimar la diapausa de una zona siempre ha sido uno de los principales problemas en la lucha contra la procesionaria del pino. Los análisis de enterramientos son muy laboriosos y en la mayoría de los casos no ofrecen datos significativos, una forma de estimar este dato podría consistir en estudiar la homogeneidad de una muestra de puestas. En el caso de este trabajo se analiza este parámetro en dos áreas de experimentación, una situada en el Parque Natural de Cazorla Segura y Las Villas (donde existe diapausa), y otra en el Parque Natural del Entorno de Doñana (donde no existe diapausa).

P.C.: *Thaumetopoea pityocampa*; Procesionaria; Diapausa; Puestas

SUMMARY

Estimate diapause in an area, has always been one of the main problems in fight against the pine processionary moth. Subterranean analysis require lots of work and in the most cases the results obtained aren't significant.

Studying the homogeneity of the egg-batches sample could be a method to estimate this parameter. In this work we use it within two research areas placed, one in the Natural Park of "Cazorla, Segura y las Villas" (where diapause exist), and the other in the Natural Park of "Doñana" (where there isn't diapause).

K.W.: *Thaumetopoea pityocampa*; Diapause; Egg-batch; Pine processionary moth.

INTRODUCCIÓN

La procesionaria del pino constituye una de las principales plagas de los pinares andaluces, causando un debilitamiento en los mismos que en la mayoría de los casos desemboca en un ataque de perforadores que terminan por matar al pinar. (ROMANYK & CADAHIA. et. al, 1981)

Esta circunstancia nos llevó a estudiar el comportamiento de la procesionaria en dos lugares tan distintos como son las llanuras del Entorno de Doñana y la Sierra de Cazorla. El estudio comparativo está revelando diferencias interesantes en el comportamiento de esta especie, que nos hacen pensar en la conveniencia de no generalizar conclusiones sobre la biología de la plaga, sino utilizar estas particularidades zonales para diseñar estrategias de control específicas para cada sitio.

Para poder comparar las poblaciones de procesionaria del Parque Natural de Doñana y del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas hay que caracterizar de forma rigurosa dichas poblaciones, para lo cual es necesario analizar los procesos de estado de las mismas (natalidad, mortalidad y dispersión), y las variables de estado de las poblaciones (densidad, distribución espacial, estructura de edades, formas de crecimiento, etc...). (BERRYMAN,1986).

Las relaciones que existen entre estos dos componentes del "Sistema Población" (COULSON & WITTER,1990) son muy numerosas y muy complejas, el estudio comparativo de estas relaciones aclararía muchos aspectos de la ecología de la procesionaria del pino. En este trabajo hemos optado por el estudio de la natalidad (a escala de población) a través del análisis de puestas, es decir analizando la capacidad reproductora teórica máxima del individuo -Fecundidad- y el rendimiento reproductor real observado del individuo -Fertilidad- (COULSON & WITTER,1990)

Además de estos parámetros hemos introducido otro que es la longitud de puesta, porque consideramos que esta variable es una característica fenotípica del individuo que puede servirnos para estimar otros datos de interés de esta especie, como es la existencia o no de diapausa en una población.

MATERIAL Y MÉTODO

Como consecuencia de la puesta en marcha del "Plan de Lucha Integrada Contra la Procecionaria del Pino" (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) en los espacios naturales protegidos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se establecieron dos Centros de Observación Biológica (C.O.B.), uno situado en el Parque Natural de Doñana y otro en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas. En cada uno de estos espacios se localizaron ocho parcelas experimentales donde, entre otros parámetros, se recogieron puestas desde 1991 hasta 1995.

La toma de muestras se realizó siguiendo el método desarrollado por MONTROYA (1991), que a grandes rasgos consiste en recoger un mínimo de 100 puestas por parcela experimental teniendo la precaución de cogerlas todos los años en la misma zona de la parcela. Los árboles serán lo suficientemente altos para que nos dejen ver el total de la copa con el fin de recoger todas las puestas que pueda tener. No se recogerán puestas de años anteriores, ni puestas incompletas o deterioradas. La época de muestreo será justo después de la eclosión completa de los huevos no debiendo retrasarla mucho para evitar rotura de puestas, etc...

Las muestras se analizan en el laboratorio con ayuda de una lupa binocular, para lo cual es necesario quitar las escamas que las recubren. Esta operación se puede realizar con unas pinzas o directamente con los dedos, con cuidado de no romper las puestas. Una vez limpias se cuentan el número de huevos nacidos, el número de huevos no nacidos (incluyendo en este dato los huevos parasitados y los no nacidos por otras causas), y se mide la longitud en milímetros de la puesta.

Durante los primeros años no se recogía el dato longitud de puesta, por esta razón se utilizarán los datos de la campaña 1994/95. En este trabajo sólo se analizarán las muestras de dos parcelas experimentales, una de cada Parque Natural.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los datos obtenidos (número total de huevos y longitud de la puesta) se realizaron estudios de correlación para cada parcela experimental, las curvas obtenidas se muestran en la tabla nº1. Como puede verse aparecen dos tipos de curvas, una recta y una potencia, se exponen las dos porque en una de las parcelas la recta mostraba mejor ajuste, mientras que lógicamente la potencia se ajusta mejor al comportamiento real de la muestra en el origen.

En la tabla nº1 también aparecen los coeficientes de correlación para cada uno de los ajustes. No existen prácticamente diferencias entre dos curvas de una misma parcela, pero si comparamos los coeficientes de las dos parcelas podemos observar una gran diferencia, mientras que en el P.N. de Cazorla, Segura y Las Villas nos movemos entre 0.44 y 0.42, los cuales son sin duda valores muy bajos; en el P.N. de Doñana los valores oscilan entre 0.94 y 0.92, valores mucho más aceptables.

Un primer análisis de estos resultados revelan que la población de la parcela onubense es mucho más homogénea en cuanto a las propiedades fenotípicas de la muestra que la parcela de Jaén. Si las parcelas estuviesen formadas por varias especies de pino, podríamos pensar es esta circunstancia se debería a la diferencia de tamaño de las acículas, pero en este caso ambas parcelas están formadas por una única especie de pino, lo que significa que ante diámetros y longitudes de acículas iguales la misma población de mariposas realiza puestas muy heterogéneas en una zona y muy homogéneas en la otra.

Este hecho nos llevó a plantear la posibilidad de que la población de Jaén estuviese formada por individuos distintos, en el sentido de que su vida larvaria se desarrolló en condiciones del medio diferentes, es decir era muy probable que algunas mariposas de la muestra de Cazorla procediesen de diapausa. Para verificar este hecho se consultaron los datos de los enterramientos de ese año, y efectivamente se comprobó que ese año habían quedado en diapausa un 26,3 %, mientras que en la parcela de Doñana la diapausa fue nula.

CONCLUSIONES

1. Las características fenotípicas de los individuos están muy condicionadas por las condiciones en las que se desarrolla su vida larvaria. Razón por la cual los individuos procedentes de diapausa muestran características diferentes unos de otros.

2. Como consecuencia de la existencia de diapausa en la población de Cazorla, cada año coexisten en el monte individuos de distintas generaciones que hacen imposible relacionar a escala poblacional dos propiedades del individuo como son fertilidad y longitud de puesta.

3. En la parcela experimental de Doñana, cada año una población es sustituida por otra, ya que no existe diapausa, por lo que toda la muestra presenta características muy similares y la correlación entre fertilidad y longitud de puesta es bastante aceptable.

4. Como primera aproximación, la heterogeneidad de la muestra de puestas puede ser muy útil para determinar de una forma sencilla la presencia de poblaciones distintas (existencia de diapausa) o no. Sin embargo, el análisis de puestas puede resultar insuficiente para alcanzar conclusiones robustas, un análisis estadístico de tipo discriminante podría ayudar mucho en este sentido.

BIBLIOGRAFÍA

BERRYMAN A, (1986). Forest insects. Principles and practice of population manegenent. Plenum Press. New York.

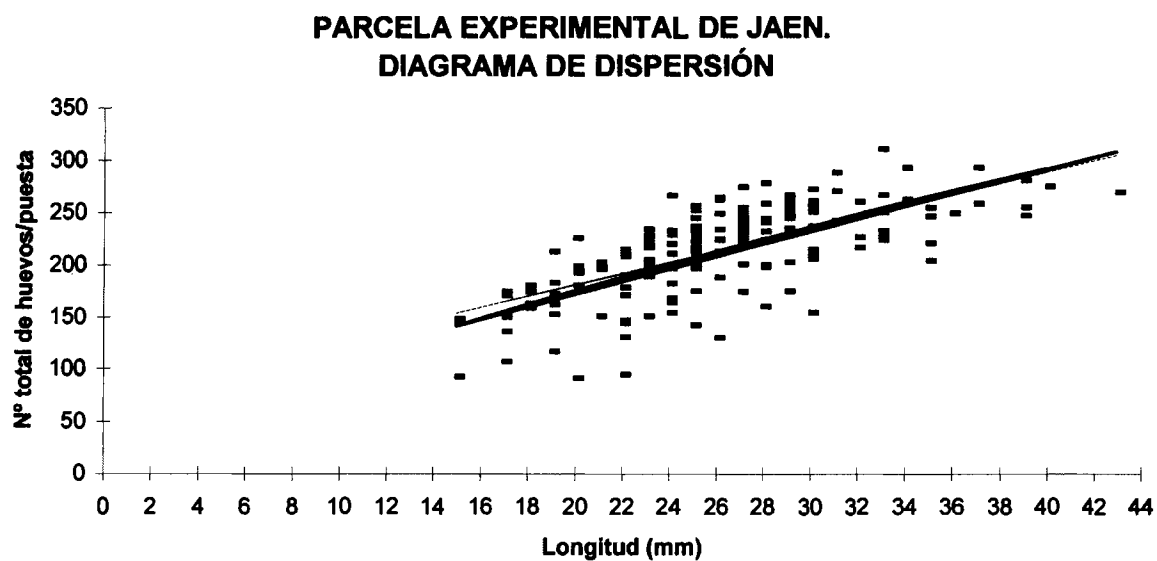
COULSON,R.& WITTER,R.(1990). Entomología forestal. Ecología y control. Limusa. México.

MONTOYA MORENO,R.(1991). Sugerencias para la programación de tratamientos contra la procesionaria del pino en Andalucía.

ROMANYK & CADAHIA Coord.VARIOS AUTORES (1981). Plagas de insectos en las masas forestales españolas. Ministerio de Agricultura. Madrid.

Parcela Experimental	Muestra (nº de puestas)	Ajuste lineal	Ajuste potencial
P.N. Cazorla, Segura y las Villas <i>P.pinaster</i>	170	$y = 5,39x + 0,22$ $r^2 = 0,44$	$y = 19,1 x^{0,74}$ $r^2 = 0,42$
P.N. de Doñana <i>P. pinea</i>	106	$y = 7,72x + 12,19$ $r^2 = 0,92$	$y = 9,1 x^{0,97}$ $r^2 = 0,94$

Tabla nº1: Parcelas experimentales y ajustes



PARCELA EXPERIMENTAL DE HUELVA.
DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN

