

DEHESA Y MANEJO GANADERO: CÓMO MEJORAR EL APROVECHAMIENTO DE LAS BELLOTAS

Canelo Hernández, Tara

1. Introducción

La dehesa es un ecosistema ampliamente extendido por toda la península ibérica y de especial importancia en zonas como Extremadura. El conocimiento de las relaciones entre los grandes herbívoros que pastan en ella y las plagas que afectan al arbolado, constituye una herramienta imprescindible para la gestión y conservación de un ecosistema de gran valor ambiental y económico. Este trabajo estudia cómo reducir los efectos negativos de las plagas en la dehesa. Concretamente, analiza una nueva forma de control natural de plagas basado en la manipulación de las relaciones antagónicas entre insectos y ganado.

Curculio elephas (Coleoptera: Curculionidae) es un insecto granívoro que se alimenta de las semillas de *Quercus ilex* (la encina). Tiene una gran incidencia llegando a infestar el 50% de la producción de bellotas (Bonal y Muñoz, 2007). Los adultos emergen del suelo tras las tormentas de finales de verano (Bonal, Hernández, Espelta, Muñoz y Aparicio, 2015), trepan a los árboles y mantienen relaciones sexuales. Tras la cópula, las hembras utilizan un órgano especializado que tienen en el rostro para perforar las bellotas y depositan los huevos en el interior con el oviscapto, cuando la semilla aún está adherida al árbol. Tras la eclosión de los huevos, las larvas se alimentan de los cotiledones de la bellota hasta que finalizan su desarrollo, perforan el pericarpo, salen y se entierran en el suelo, donde comienzan una fase de diapausa hasta que, al igual que sus padres, emerjan como adultos.

Insectos y ganado compiten por un recurso: las bellotas. En esta relación el insecto tiene una ventaja respecto al ganado, ya que accede antes al recurso (ataca la semilla cuando aún está en el árbol) y tiene a su disposición el 100% de la producción. Sin embargo, esta ventaja se ve disminuida ya que la encina aborta las semillas infestadas de forma prematura y deja las bellotas (con las larvas en su interior) a nivel del suelo, donde pueden ser ingeridas por el ganado. El objetivo de este trabajo es analizar de forma minuciosa cómo realizar un control natural de la plaga mediante la ingesta accidental de larvas por el ganado.

2. Experimentos realizados

2.1 Seguimiento de la lluvia de bellotas durante 3 temporadas

Se hizo un seguimiento de las tasas de infestación de 24 encinas durante 3 años. Se colocaron trampas de semillas colgadas bajo la copa de los árboles que se recolectaron cada 15 días. Todas las bellotas recogidas se llevaron al laboratorio, donde se les hizo un seguimiento individual diario en el que se anotó el número de larvas que emergían de cada bellota. Un mes tras la salida de la última larva, las bellotas se secaron en una estufa a 80°C durante 48 horas. Después, se tomaron medidas de longitud y anchura máximas. Tras ello, todas las bellotas se abrieron al medio, se limpió los restos de excrementos y se pesó el cotiledón restante. Además, se calculó el volumen de cada bellota a partir de las medidas de longitud y anchura con el objetivo de poder comparar los tamaños de bellotas infestadas y sanas sin depender de cuánto cotiledón hubiesen comido las larvas.

2.2 Estudio de la pérdida de cotiledón de las bellotas infestadas tras su caída al suelo

Se seleccionó una encina de forma aleatoria bajo la cual se limpiaron 7m² de suelo bajo su copa y se colocó una malla de tela mosquitera el 10 de septiembre. Cinco días después, se recogieron todas las bellotas que habían caído sobre ella y se llevaron al laboratorio. Se colectó un total de 170 bellotas y se dividieron en 5 grupos de 34 bellotas. Estos grupos se dejaron al aire libre cubiertos por una malla mosquitera para que las larvas se desarrollasen libremente. Con el objetivo de parar el desarrollo larvario en diferentes etapas, cada uno de los grupos de bellotas fue secado a 80°C durante 48 horas en intervalos de 10 días. El primer grupo se secó el 15 de septiembre, tras la llegada al laboratorio del material. El resto de grupos se secaron el 25 de septiembre, el 5 de octubre, el 15 de octubre y el 25 de octubre. Una vez deshidratadas las bellotas, se tomaron medidas de su ancho y largo. Se registró el número de orificios de salida de larvas y después se abrieron las bellotas para buscar si había alguna larva más en el interior. Además, se anotó la presencia o ausencia de excrementos de *Curculio elephas* en el interior, ya que si las larvas se encuentran en una fase de desarrollo temprano pueden no ser visibles para el ojo humano, pero las hileras de excrementos son fácilmente distinguibles del cotiledón de la semilla. Una vez abiertas, se tomaron datos del peso de la cáscara y del cotiledón restante tras limpiar los excrementos. Esta aproximación metodológica, secando y matando las larvas en diferentes momentos, nos permite analizar tanto la velocidad de desarrollo de las larvas como la pérdida de cotiledón de las bellotas.

2.3 Estudio de las preferencias de alimentación del ganado sobre bellotas sanas e infestadas

Este experimento se llevó a cabo en tres dehesas con diferente ganado: vacas, ovejas y cerdos. El día 15 de noviembre se colocaron 3 tipos de bellotas bajo la copa de 7 encinas de cada finca. Los tipos fueron: sana (sin ningún signo de infestación), infestada (con agujero de oviposición y la larva dentro de la bellota) e infestada con agujero de salida (la/s larva/s ya han abandonado la bellota). Se situaron 10 bellotas de cada tipo entremezcladas con la producción natural del árbol en una superficie de 1m² bajo la copa de los árboles. Para reconocer las bellotas experimentales se les hizo una pequeña incisión en la parte basal. A los 14 días, se revisó el número de bellotas que quedaban bajo la copa de cada árbol.

3. Resultados y conclusiones

El seguimiento de la lluvia de bellotas mostró que las semillas atacadas por *Curculio elephas* fueron abortadas de forma prematura (33 días antes que las sanas). La mayor parte de las bellotas infestadas caen durante los meses de septiembre y octubre, sin embargo, la mayoría de bellotas sanas caen en los meses de noviembre y diciembre. En consecuencia, el tamaño final de las infestadas fue ligeramente menor que el de las bellotas sanas, no obstante, la masa de las bellotas se redujo drásticamente debido al desarrollo de las larvas. También el estudio de la pérdida de cotiledón demostró que las semillas infestadas apenas habían perdido masa poco después de su caída, pero tras 10 días, las larvas comenzaron a abandonar las bellotas y a los 20 días, la mayor parte de los cotiledones habían sido consumidos (Gráfico 1). El experimento de preferencias de alimentación mostró que vacas, cerdos y ovejas no tienen preferencia por ninguno de los tres tipos de bellotas suministradas, ya que consumieron sanas, infestadas con la larva en el interior e infestadas con orificios de salida por igual. Por lo tanto, el ganado puede alimentarse de bellotas infestadas con alto contenido energético si las ingiere poco después de su caída del árbol, y a su vez, ayudará a disminuir la población de *Curculio elephas* en esa zona debido a la ingesta accidental de las larvas que aún estén en el interior de la semilla.

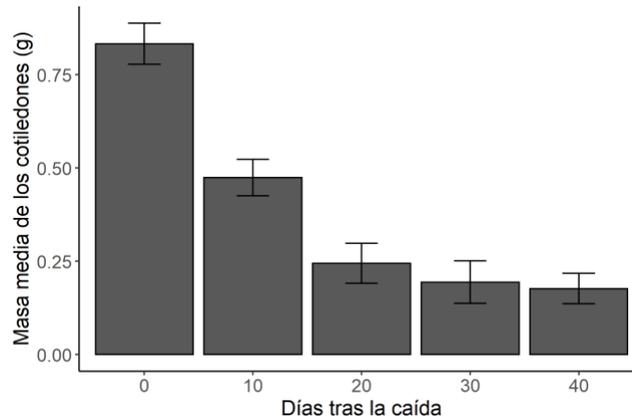


Gráfico 1. Pérdida de alimento tras la caída de las bellotas. Las barras grises muestran el peso medio de los cotiledones de las 34 bellotas de cada grupo.

Las barras de error representan el error estándar de la media. Fuente: Realización propia.

El aumento de la densidad de ganado en los meses de septiembre y octubre, cuando la mayor parte de las bellotas infestadas caen al suelo, es una de las medidas recomendadas para realizar el control natural de la plaga. Si el ganado ingiere las bellotas antes de que pasen 10 días tras la caída, la mayoría de las larvas serán eliminadas, ya que no tienen tiempo suficiente para desarrollarse completamente y abandonar las semillas. Estas conclusiones resultan de especial importancia para el manejo de los cerdos que de forma tradicional en Extremadura comienzan la montanera a principios de noviembre.

REFERENCIAS

- Bonal, R. y Muñoz, A. (2007). Multi-trophic effects of ungulate intraguild predation on acorn weevils. *Oecologia*, 152, 533–540. <https://doi.org/10.1007/s00442-007-0672-8>
- Bonal, R., Hernández, M., Espelta, J.M., Muñoz, A. y Aparicio, J.M. (2015). Unexpected consequences of a drier world: evidence that delay in late summer rains biases the population sex ratio of an insect. *R Soc Open Sci*, 2, 150198. <https://doi.org/10.1098/rsos.150198>

APUNTES BIOGRÁFICOS

Tara Canelo Hernández (Malpartida de Plasencia, 19 de octubre de 1987) es Licenciada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Extremadura (2013). Realizó un Máster en Investigación en Recursos Cinegéticos (2015) y otro en Estadística Avanzada con R software (2016). Ha disfrutado de un contrato de Formación del Personal Investigador durante 4 años en la Universidad de Extremadura y presentará su tesis doctoral en Biología Molecular y Celular, Biomedicina y Biotecnología próximamente.

Contacto: canelotara@gmail.com