

# Tesis del MNCN

**Aplicaciones del control biológico mediante aves rapaces como herramienta para prevenir plagas agrícolas de topillo campesino (*Microtus arvalis*)**

**Alfonso Paz Luna**

**Universidad de Alcalá**

**Directores: Javier Viñuela Madera y Juan Antonio Fargallo Vallejo**

Octubre 2021

En Europa, el topillo campesino, *Microtus arvalis*, está considerado como la especie de vertebrado que mayores daños agrícolas produce durante periodos de alta densidad demográfica. En la península ibérica, a partir de la década de 1970, la especie colonizó la mayor parte de las llanuras cerealistas de la submeseta norte. Prácticamente desde el inicio de dicha expansión geográfica se registraron explosiones demográficas regulares, acompañadas de importantes daños agrícolas y de campañas de control químico basados en rodenticidas anticoagulantes. Dado los graves efectos negativos que este tipo de tratamientos químicos tiene sobre los ecosistemas, desde hace años se ha sugerido el desarrollo de técnicas alternativas para proteger los cultivos.

El control biológico de roedores por depredación se ha propuesto desde hace varias décadas como una alternativa sostenible al uso generalizado de rodenticidas anticoagulantes

en ecosistemas agrícolas, especialmente debido a su menor impacto ambiental, si bien son escasos los estudios que evalúen los potenciales efectos adversos sobre especies no diana, inclu-

yendo especies cinegéticas, o sobre la dinámica de transmisión de patógenos donde los roedores son dispersores, como en el caso de la tularemia, *Francisella tularensis*.



Cernícalo vulgar cebando un pollo con un topillo campesino. / GREFA





Lechuza común en el interior de una caja nido. /Alfonso Paz Luna

En esta tesis doctoral, exploramos la eficacia del control biológico por depredación en ecosistemas agrícolas de la península ibérica altamente deforestados y donde se han registrado tanto daños de topillo campesino como de topillo mediterráneo, *Microtus duodecimcostatus*. Para ello seleccionamos dos especies de depredadores autóctonos, cuyas poblaciones pueden incrementarse con relativa facilidad mediante la instalación de cajas nido: el cernícalo vulgar, *Falco tinnunculus*, y la lechuza común, *Tyto alba*.

Nuestros resultados mostraron que la instalación de cajas nido fue eficaz reduciendo la abundancia de ambas especies de topillos a escala local, especialmente en cultivos de alfalfa y frutales. También observamos como la abundancia de topillos campesinos disminuyó en las proximidades de las cajas nido ocupadas.

Respecto a posibles efectos adversos sobre otras especies de aves, hallamos un efecto negativo de las cajas nido sobre las abundancias de dos especies de aves comunes en ambientes agrícolas, la lavandera boyera, *Motacilla flava*, y la lavandera blanca, *Motacilla alba*. Considerando los posibles efectos del control biológico sobre una especie cinegética, concretamente la perdiz roja, *Alectoris rufa*, en esta tesis hallamos que la presencia de cajas nido puede hacer variar la detectabilidad en las estimas de densidad en función de la metodología de censo utilizada.

En relación con la dinámica de la transmisión de la tularemia en poblaciones de topillo campesino, encontramos que, durante un periodo de alta densidad de dicho micromamífero, la prevalencia de tularemia fue mayor en las proximidades de las cajas nido, indicando que la depredación podría favorecer la prevalencia de la bacteria por efectos negativos del estrés en la respuesta inmune de los topillos. No se registraron casos de tularemia en humanos en los municipios con mayor prevalencia observada en topillos, lo que sugiere que otros factores podrían estar involucrados en la epidemiología de la tularemia en humanos.

MNCN  
accesible

