

## NOTA DE PRENSA

@mncn\_csic

www.mncn.csic.es

Han puesto el foco en el rol de las hormigas en la cadena trófica

### Las hormigas contribuyen en el control de la plaga de la polilla del olivar

- ♦ Para este estudio han desarrollado un método que permite averiguar el papel de diferentes especies en el control de plagas
- ♦ Más allá de los resultados obtenidos para la especie *Tapinoma ibericum*, la metodología es extrapolable a la ecología de otros insectos omnívoros a nivel mundial

**Madrid, 7 de noviembre de 2023** Las hormigas son especies imprescindibles para mantener la funcionalidad de los ecosistemas del suelo, ya que son capaces de cambiar su papel en la cadena trófica o alimentaria en función de las características de cada lugar. Recientemente, investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN), la Estación Biológica de Doñana (EBD), ambos del CSIC y la Universidad de Granada, han establecido el papel de una especie concreta de hormiga, *Tapinoma ibericum*, dentro de la cadena trófica presente en los suelos de los campos de cultivo del olivar. En concreto han analizado su papel en el control de la polilla del olivar, confirmando que puede ayudar a controlar esta



Ejemplares de hormigas de la especie *Tapinoma ibericum*, con las que se ha trabajado en esta investigación / Hugo Alejandro Álvarez.

plaga. Los resultados obtenidos, publicados en la revista [\*Journal of Applied Entomology\*](#), demuestran que esta especie de hormiga puede ser utilizada para controlar plagas en estas áreas de cultivo sin que ello suponga un riesgo para el resto de especies que componen la comunidad edáfica. Además, en base a la información que se obtiene, la metodología empleada se ha propuesto como un nuevo método de análisis trófico útil para otras comunidades de hormigas y otros insectos omnívoros.

Pero ¿cómo han analizado el papel que pueden jugar las hormigas en el control de plagas de los ecosistemas agrarios? A través del análisis de los isótopos estables en los tejidos de las poblaciones de hormigas. Este análisis permite saber los cambios en la dieta de estas hormigas en función del hábitat y condiciones de cada población. “Hemos comparado los cambios en su dieta en experimentos en los que se ponía a su disposición alimento que las obligaba a actuar como herbívoros, depredadores e hiper depredadores. A su vez, estos resultados se compararon con la dieta natural en zonas de cultivo sometidas a diferentes manejos agrarios”, aclara el investigador del MNCN Hugo Alejandro Álvarez. “Los resultados obtenidos confirman que esta especie de hormigas no se comporta como un hiper depredador, es decir, no termina convirtiéndose en una amenaza para otras especies depredadoras de plagas, sino que su actividad depredadora se limita a los efectos que se producen sobre la plaga, limitando así el crecimiento poblacional de la plaga y su efecto en el cultivo. Además, hemos comprobado que los isótopos no varían significativamente en función del manejo agrario de cada cultivo y que su dieta se adapta a los recursos disponibles en cada hábitat”, continúa Álvarez.

“Las hormigas son oportunistas y si hay plagas, como la polilla del olivo (*Prays oleae*), las hormigas se alimentan de ellas. Haber comprobado además que no se transforman en hiper depredadores, que podría suponer un problema para otras especies necesarias para mantener la salud del suelo y del propio árbol del olivo, las convierte en candidatas idóneas para actuar en el control de este tipo de plagas”, apunta la investigadora Francisca Ruano, de la Universidad de Granada.

### Una metodología novedosa

Más allá de los resultados que apunta el estudio, esta investigación propone una nueva técnica aplicable al análisis y estudio de otras especies que podrían actuar controlando las plagas de insectos u otros organismos. Un problema que cada vez afecta más a los cultivos agrícolas. Se trata del análisis de isótopos estables en experimentos dietéticos.

Los isótopos son átomos que tienen el mismo número de protones pero un número diferente de neutrones, y se denominan estables debido a que no son radioactivos, por lo que muchos de ellos se acumulan en los tejidos de los seres vivos. El análisis de isótopos estables utiliza generalmente el nitrógeno 15 ( $^{15}\text{N}$ ) y el carbono 13 ( $^{13}\text{C}$ ). Estos dos isótopos sufren un enriquecimiento en los tejidos respecto a su dieta, debido a la eliminación de isótopos más ligeros, como el carbono 12 ( $^{12}\text{C}$ ) por la respiración y del isótopo de nitrógeno 14 ( $^{14}\text{N}$ ) por la excreción urinaria. Analizar la huella isotópica en los seres vivos da mucha información de su dieta y de su posición en la cadena trófica. Sin embargo, en muchos grupos, como en las hormigas u otros omnívoros, solamente analizar esta huella es insuficiente debido a su dieta cambiante. Por lo tanto, someter a los

individuos de estudio a diferentes dietas experimentales (por ejemplo, dieta vegetal vs dieta animal) permite detectar el punto en el que la huella isotópica cambia y/o se mantiene a lo largo del tiempo y establecer el perfil trófico de esa población en el laboratorio. Una vez comprobado este paso, se puede comparar ese dato con la huella de las poblaciones en el campo y trazar su rol trófico. “Estos dos sencillos, pero novedosos, pasos hacen de esta metodología un protocolo exitoso de investigación experimental dentro de la ecología de comunidades que se puede replicar y utilizar en cualquier organismo del planeta”, confirma Álvarez.

El grupo de especies estudiado del género *Tapinoma*, en concreto el complejo de *Tapinoma nigerrimum*, era considerado nocivo para la agricultura europea. Sin embargo, este estudio muestra lo contrario para las especies ibérica. “Sin duda, este estudio puede ayudar a quienes trabajan con ecosistemas agrarios, como granjeros y técnicos, de cara a aplicar el control biológico de plagas tanto en el cultivo del olivo como en otras plantaciones”, termina el investigador de la EBD, Rubén Martínez-Blázquez.

H. Álvarez, A. García García, P. Sandoval, R. Martín-Blaquez, B. Seifert, A. Tinaut y F. Ruano. (2023) Elucidating the trophic role of *Tapinomia ibericum* (Hymenoptera:Formicidae) as a potential predator or olive pests. *Journal of Applied Entomology*. DOI: 10.1111/jen.13160

