

NOTA DE PRENSA

Las interacciones entre plantas y animales permiten la supervivencia de las especies

- **Un estudio de la EBD-CSIC y la UCA prueba de manera experimental que la forma en la que interactúan las especies determinan la manera en la que coexisten.**
- **Los resultados indican que cualquier cambio introducido en un ecosistema altera de forma radical el comportamiento de las especies de una forma difícil de predecir**

Sevilla, a 16 de marzo de 2021.

¿Por qué en un solo metro cuadrado pueden convivir decenas de especies de plantas y centenares de pequeños animales en equilibrio? ¿Por qué no la planta más competitiva o el insecto que más rápido come acaba dominándolo todo? Parece que la forma en la que interactúan los animales y plantas es importante, pero comprobar estos modelos en la naturaleza no es fácil. Para responder a estas preguntas a menudo se usan modelos matemáticos que tratan de describir cómo funcionan estas comunidades de plantas y animales.

Un grupo de investigadores de la Estación Biológica de Doñana y del Instituto Universitario de Investigación Marina (INMAR) de la Universidad de Cádiz han realizado la primera prueba experimental que demuestra que la forma en la que interactúan las especies determina cómo pueden coexistir. “Por ejemplo, las interacciones mutualistas que se establecen con los polinizadores relajan la competencia entre las plantas, permitiendo que un mayor número de especies puedan convivir juntas”, explica Ignasi Bartomeus de la EBD-CSIC y primer autor del artículo. En el artículo científico, publicado en la revista Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), también ha participado personal investigador del instituto de Tecnología de Massachusetts en EE.UU. y de la Universidad de Friburgo en Suiza.

Dejar que un abejorro no coma de su planta favorita, cambia todo el ecosistema

Para desarrollar la investigación, se construyeron 17 cajas de malla de 3 metros cúbicas cada una. En cada caja se pusieron plantas e insectos de diferentes especies. El experimento consistió en estudiar cómo interactúan las plantas y los insectos todos con todos, así como ver el estado de cada especie. Posteriormente, se limitó el acceso de una especie de abejorro a las flores de la planta que más visitaba para comer, en este caso, la planta de la mostaza, su planta favorita.

Tras romper esta interacción se estudió lo que le pasaba al resto de especies. El resultado es que toda la comunidad de plantas y animales terminaron cambiando su comportamiento. “En la naturaleza todo está conectado, así que cuando cambias una interacción entre dos especies, el cambio se expande por todo el tejido de interacciones entre las especies como cuando tiras una

pedra en un lago y las ondas producidas afectan a toda la superficie. Este efecto en cascada permite a las especies amoldarse a la nueva situación”, explica Bartomeus.

Por su parte, el investigador Óscar Godoy, del Departamento de Biología e Instituto Universitario de Investigación Marina (INMAR) de la Universidad de Cádiz hace hincapié en la importancia de este estudio: “Estamos mezclando diferentes teorías, como la del nicho ecológico y las de las redes de interacción, para estudiar efectos complejos en los ecosistemas. Pero como los números y los modelos matemáticos soportan todo, primero hemos realizado este experimento para que nos diera pistas de cuáles son las limitaciones de los procesos de modelización actual que no tienen en cuenta fenómenos importantes que ocurren en la naturaleza, como las complejas reacciones en cadena observadas”.

Un equilibrio delicado

El experimento ha demostrado lo complejos que son los ecosistemas y que modificar las interacciones entre las especies de un ecosistema altera el comportamiento de toda la comunidad de plantas y animales de una manera difícil de predecir. Esto significa que la eliminación de especies puede tener efectos en cascada sobre el resto del ecosistema que se desconocen y que se pueden estar subestimando. “Asumir que una pérdida en la naturaleza no tiene efectos secundarios no es acertado, ya que las especies se relacionan en una compleja red de interacciones, y cambios en esa red percolan por todo el ecosistema”, apunta Ignasi Bartomeus.

En la práctica, las implicaciones de este estudio revelan que hay que ser muy cuidadosos a la hora de producir cambios en las especies de un ecosistema, ya que el equilibrio es delicado. “A menudo parece que, desde la ecología, nos limitamos tan solo a narrar esta destrucción paulatina de los ecosistemas pero, si queremos tomar medidas, además de documentar este proceso hay que entender cómo funcionan los ecosistemas, y cómo pueden persistir ante las perturbaciones”, afirma Bartomeus.

Este estudio abre nuevos campos de investigación. Según Óscar Godoy, “ahora el reto es conseguir comprender y predecir los efectos en cascada que observamos en ecosistemas naturales con un elevado número de especies, solo así podremos enfrentarnos mejor a revertir los problemas derivados de la extinción de especies”.

Referencia:

Ignasi Bartomeus et al. Experimental evidence of the importance of multitrophic structure for species persistence. PNAS <https://doi.org/10.1073/pnas.2023872118>



Abejorro visitando una flor de tomate. Crédito: Barry Rosenthal