



Madrid, jueves 3 de agosto de 2017

Un estudio desentraña la formación de ‘círculos de hadas’ en las praderas de posidonia

- Se trata de zonas circulares sin vegetación que se generan en las praderas submarinas
- Un modelo matemático muestra que estas formas se deben a la competencia entre las plantas por los recursos



Vista aérea de un ‘círculo de hada’ en una pradera de *Posidonia* del mar Adriático (Foto: Dugiotok)

Los llamados ‘círculos de hadas’ son claros sin vegetación de forma circular que surgen en las praderas submarinas de *Posidonia oceanica* del Mediterráneo, entre otros entornos. Hasta ahora se desconocía cómo se forman estos vacíos, pero un nuevo modelo matemático muestra que estas curiosas formas se deben a la competencia entre las plantas por los recursos. El estudio, publicado en *Science Advances*, ha sido realizado por investigadores del Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos, un instituto mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de les Illes Balears (UIB), en colaboración con biólogos del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (CSIC-UIB) y la King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), de Arabia Saudita.

“La formación de patrones de vegetación es un fenómeno misterioso”, explica Damià Gomila, investigador del CSIC en el Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos. “No parece posible que, sin la presencia de algún factor externo que imponga un orden, la vegetación pueda llegar a distribuirse de forma ordenada formando un patrón espacial. Y aun pareciendo inverosímil, sucede.”

El estudio evidencia que la competición entre plantas cambia radicalmente la dinámica de crecimiento de la pradera, produciendo un comportamiento a escala de kilómetros difícil de predecir con simples reglas de crecimiento, explica Gomila. “Partiendo de una descripción microscópica de la proliferación de plantas clonales (como la posidonia) y de la teoría de formación de patrones, se ha desarrollado un modelo macroscópico capaz de reproducir las diversas estructuras observadas en el fondo marino y asociar los diferentes paisajes a las condiciones de mortalidad a las que está expuesta la pradera”, indica Gomila.

Este resultado constituye una potente herramienta de diagnóstico y gestión, permite determinar a qué distancia operan los mecanismos de competición y supone el primer paso para esclarecer la causa directa de la formación de patrones de vegetación en las praderas de *Posidonia oceanica*.

Los mecanismos de competición suelen ser diversos y frecuentemente difíciles de determinar. En ecosistemas marinos, el acceso a los recursos naturales (luz y nutrientes), así como la interacción con la hidrodinámica, son factores cruciales en el proceso. Estos mecanismos introducen una interacción no local entre las plantas. “En otras palabras, las plantas en una determinada región pueden limitar el crecimiento de plantas vecinas, de forma que zonas ligeramente más pobladas inhiben el crecimiento en su entorno más de lo que su entorno las inhibe a ellas”, añade Gomila.

El resultado es un proceso de realimentación que da lugar a zonas con alta densidad de plantas frente a otras, relativamente cercanas, sin vegetación. Lejos de ser simplemente un fenómeno curioso, la aparición de huecos en la vegetación es una interesante estrategia ecológica, pues permite generar una cantidad de biomasa mayor de la que se produciría en una pradera homogénea.

En el litoral de las Islas Baleares estos *círculos de hadas* están presentes en buena parte de las praderas submarinas. El cambio de un paisaje submarino con círculos de hadas a paisajes de franjas o círculos sobre el fondo de arena apunta a un aumento de la mortalidad y la proximidad de la pérdida de las praderas, lo que indica dónde focalizar los esfuerzos de conservación.

Daniel Ruiz-Reynés, Damià Gomila, Tomás Sintés, Emilio Hernández-García, Núria Marbà, Carlos M. Duarte. **Fairy-circle landscapes under the sea.** *Science Advances*. DOI: 10.1126/sciadv.1603262