

Madrid, martes 2 de abril de 2019

La biodiversidad vegetal es clave para mantener la fertilidad y productividad de los ecosistemas áridos

- Un equipo con participación del CSIC muestra la importancia de las especies menos abundantes y su historia evolutiva
- El trabajo se ha centrado en 123 ecosistemas áridos y semiáridos distribuidos por todo el planeta

Un equipo hispano-francés con participación de investigadores de la Estación Experimental de Zonas Áridas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha estudiado las múltiples facetas de la biodiversidad vegetal de 123 ecosistemas áridos y semiáridos distribuidos por todo el planeta. Los resultados, que aparecen recogidos en un artículo publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* muestran la importancia de las especies poco abundantes y su historia evolutiva para mantener la fertilidad y productividad del suelo en zonas áridas de todo el mundo.

Las condiciones ambientales influyen en las especies de plantas que pueden vivir en un determinado lugar. Por ejemplo, si hay mucha herbivoría, desarrollarán espinas para protegerse. Si llueve poco, como ocurre en buena parte de los ambientes ibéricos, crecerán hojas pequeñas y gruesas, o tallos que almacenan agua. Si hay nieve, una forma achatada y circular les ayudará a lidiar con el peso extra que van a tener que soportar.

Esta variedad de rasgos o adaptaciones funcionales forma parte de la biodiversidad, pero no es la única. El número de especies o diversidad taxonómica es la medida más utilizada y un buen indicador de cómo cambian los ecosistemas y qué consecuencias se pueden esperar en el futuro. También es importante su diversidad evolutiva, es decir, los miles de años de evolución que atesoran las plantas. Se trata de un indicador de las adaptaciones a climas pasados, pero también del establecimiento de relaciones mutualistas o la coevolución con enemigos como los patógenos y los herbívoros.

“Sabíamos que todas estas facetas de la biodiversidad eran importantes para el funcionamiento de los ecosistemas, pero nunca se habían estudiado sus efectos en conjunto. Esto es importante, ya que estas diferentes facetas no están necesariamente relacionadas entre sí, ni van a responder igual al cambio climático. Por tanto, debemos saber su papel en conjunto, no de manera aislada, para poder predecir mejor las

consecuencias de estos cambios en la diversidad”, explica el coordinador del estudio, investigador Yoann LeBagousse-Pinguet, de la Universidad Rey Juan Carlos.

Especies menos abundantes

Los científicos han estudiado ecosistemas tan distintos como los espartales y romerales ibéricos, las sabanas africanas y australianas y la pampa patagónica. En todos ellos han evaluado distintas variables que, como el reciclaje de nutrientes, el contenido de materia orgánica en el suelo o la productividad de la vegetación, determinan los ciclos de los tres elementos más importantes para la vida: el carbono, el nitrógeno y el fósforo.

Más allá del número de especies, este estudio revela que las especies menos abundantes y su diversidad evolutiva son factores clave para mantener el funcionamiento de los ecosistemas áridos.

“Curiosamente, los rasgos funcionales de las especies dominantes son los que determinan cada función por separado, pero sus efectos tienen signos distintos en cada uno de los nutrientes principales. Es decir, ninguna especie dominante puede mantener niveles altos de todas las funciones a la vez, independientemente de las condiciones ambientales. Ahí es donde entra el colectivo de las especies menos comunes, éstas sí que son capaces de proveer múltiples funciones, y nuestro estudio revela que es principalmente el componente evolutivo de su biodiversidad el que determina esa capacidad”, remarca el profesor de la Universidad Rey Juan Carlos Rubén Torices, que, cuando se desarrolló el estudio, trabajaba como investigador en la Estación Experimental de Zonas Áridas.

El muestreo global que se ha llevado a cabo para esta investigación, único en el mundo, se enmarca en el proyecto BIOCOM, coordinado por Fernando T. Maestre, de la Universidad Rey Juan Carlos, y que cuenta con una ayuda Starting Grant del Consejo Europeo de Investigación (ERC por sus siglas en inglés).

Le Bagousse-Pinguet, Y.; Soliveres, S.; Gross, N.; Berdugo, M.; Torices, R.; Maestre, F.T. **Phylogenetic, functional and taxonomic richness have both positive and negative effects on ecosystem multifunctionality.** *Proceedings of the National Academy of Sciences.* DOI: 10.1073/pnas.1815727116.