

10/01/2017

Los rasgos funcionales de las plantas, una herramienta para entender y predecir su distribución



Diseñar modelos matemáticos a partir del estudio y cuantificación de los rasgos funcionales de las plantas que ayuden a prevenir y mitigar los efectos del cambio climático sobre las especies y ecosistemas. Esto proponen los autores de este artículo, que muestran cómo permiten obtener información precisa sobre el límite de supervivencia de las plantas o su distribución, según las condiciones ambientales que experimentan.

Istock/IHervas

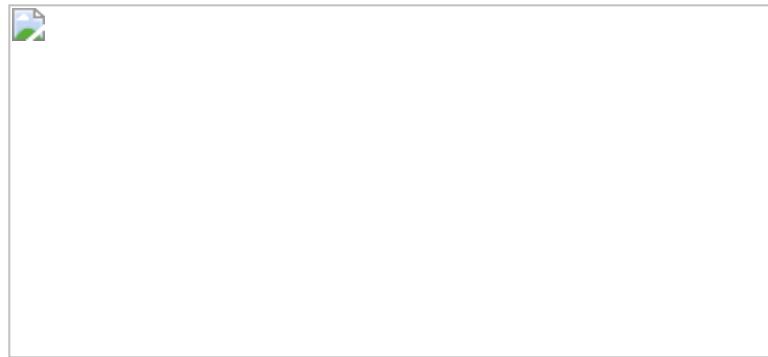
Los rasgos funcionales son aquellos atributos morfológicos, fisiológicos o fenológicos propios de los organismos que determinan su eficacia biológica y, por tanto, su éxito bajo determinadas condiciones ambientales. Por ejemplo, en las plantas poseer hojas capaces de no marchitarse cuando el agua escasea puede ser una ventaja, ya que esta característica les ayuda a evitar la desecación de ciertos órganos y a mantener la actividad fotosintética bajo dichas condiciones (es decir, continuar creciendo). Sin embargo, ese tipo de hojas son en general más "caras" de construir, ya que para adquirir dichas propiedades es necesario invertir una mayor cantidad de recursos. Esto hace que este tipo de hojas sean menos "rentables" en aquellos lugares donde la disponibilidad de agua no es una limitación importante, y bajo estas condiciones resulte más

provechoso invertir en un mayor número de hojas “baratas” (sin necesidad de adquirir dichas propiedades).

Así, la “decisión” de las especies de dónde y cómo asignar los recursos disponibles conlleva una serie de implicaciones que se traducen en tener un mayor o menor éxito (en términos de crecimiento, reproducción o supervivencia) en función de las circunstancias ambientales. Evidentemente hay muchos rasgos que contribuyen a la eficacia biológica de los organismos y, por tanto, no existe normalmente una solución única que maximice la eficacia biológica en un ambiente determinado, si no múltiples combinaciones que son compatibles con la supervivencia en dicho ambiente.

Como muchos de estos rasgos funcionales pueden ser cuantificables numéricamente (es decir, podemos asignar un valor a cada especie o planta individual), podemos estudiar su variación a lo largo de gradientes ambientales y establecer modelos matemáticos que los relacione con las distintas características del ambiente en el que las plantas viven.

Como se muestra en nuestro estudio, rasgos funcionales relacionados con las características foliares (la superficie de hoja por unidad de masa, o área foliar específica) y de transporte de agua en el tallo (vulnerabilidad al embolismo en el xilema) están fuertemente relacionados con la aridez máxima a la que pueden vivir las principales especies arbóreas de la zona mediterránea de la península Ibérica.



Ejemplos de hojas con valores de área específica foliar baja (panel izquierdo: *Rhamnus alaternus*) y alta (panel derecho: *Quercus pyrenaica*). La imagen permite apreciar el mayor grosor y rigidez de las hojas de *Rhamnus alaternus*, mientras que las de *Quercus pyrenaica* son más finas e incluso muestran cierta transparencia.

A través de estos modelos, dichos rasgos pueden ser utilizados como indicadores de los límites climáticos que pueden alcanzar las especies. Identificar estas relaciones y más concretamente establecer modelos matemáticos que las determinen de forma precisa es de gran interés para valorar los impactos que el cambio climático podría tener sobre las especies y los ecosistemas en los que se encuentran, y así poder determinar acciones que ayuden a prevenir y/o mitigar estos impactos.

José María Costa Saura (1) i Jordi Martínez Vilalta(2)

(1) Departamento de Ciencias para los Recursos Medioambientales y de la Naturaleza,
Universidad de Sassari.

(2) Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal i Ecología de la UAB y CREAF
Jordi.Martinez.Vilalta@uab.cat

Referencias

Costa-Saura, J.M., Martínez-Vilalta, J., Trabucco, A., Spano, D., Mereu, S., 2016. **Specific leaf area and hydraulic traits explain niche segregation along an aridity gradient in Mediterranean woody species.** *Perspect. Plant Ecol. Evol. Syst.* 21, 23–30.
doi:10.1016/j.ppees.2016.05.001

[View low-bandwidth version](#)