

Almería, martes 8 de junio de 2021

La EEZA colabora en el desarrollo de una guía para medir la evolución de las plantas que se benefician de otras

- Las plantas que facilitan la supervivencia y reproducción de otras especies también pueden hacerlas evolucionar, algo que ha sido ignorado en la mayoría de estudios sobre el tema
- Investigadores del CSIC, junto a científicos de México y Suiza, establecen una guía para estudiar los cambios evolutivos de las plantas que se benefician de otras plantas

Un estudio publicado en la revista *Trends in Plant Science* establece el método necesario para medir la evolución de los rasgos de las plantas que se benefician de la facilitación. Esta metodología permite integrar esta interacción entre plantas junto a otras interacciones ecológicas como la polinización o la dispersión de semillas, que son componentes claves de la biodiversidad. El estudio está liderado por el Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universitat de València (UV) y la Generalitat Valenciana, en colaboración con investigadores de la Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC), de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Institute of Agricultural Sciences (Suiza).

En los ecosistemas naturales, las especies que comparten un mismo hábitat pueden interactuar de manera positiva (desplegando comportamientos como la facilitación o el mutualismo), o negativa (mediante la competencia, depredación o parasitismo). Estas interacciones determinan en gran medida la estructura y el funcionamiento del ecosistema, marcando no sólo las condiciones presentes, sino determinando también los cambios evolutivos de las especies conectadas en el pasado y el futuro.

Los estudios evolutivos han puesto tradicionalmente el énfasis en las interacciones negativas como motor de selección natural, mecanismo por el cual se produce el cambio adaptativo de las características de las especies (fenotipo). Ahora, un grupo internacional de investigadores liderado por científicos del CIDE (CSIC-UV-GVA) ha aportado evidencias empíricas de interacciones positivas

que ofrece la naturaleza, estableciendo un método para estudiar los rasgos de las especies que evolucionan como consecuencia de este tipo de relaciones.

El estudio se centra en una interacción conocida como 'facilitación' entre plantas, en la que unas especies denominadas 'nodriza', que poseen adaptaciones que les permiten establecerse en ambientes estresantes, modifican su entorno físico más próximo permitiendo el establecimiento de otras especies menos adaptadas a este tipo de ambientes, llamadas 'beneficiarias'. Las plantas nodriza 'benefician' a sus plantas asociadas mediante la construcción de nichos favorables, acumulando nutrientes, proporcionando sombra o protegiéndolas de los herbívoros.

Facilitación como 'motor evolutivo'

"Aunque en la teoría ecológica la facilitación ya es contemplada desde hace tiempo como una fuerza selectiva, esta cuestión apenas se ha abordado a nivel experimental porque la mayoría de los estudios han estimado los efectos de las plantas que favorecen la aptitud de otras plantas sin considerar los rasgos que median la interacción, un enfoque que carece de información crucial desde un punto de vista evolutivo", explica Miguel Verdú, investigador del CIDE que ha liderado el estudio.

"En este estudio proponemos un marco conceptual que permite entender cómo la facilitación actúa como motor evolutivo, además de discernir qué mecanismos posibilitan a las plantas nodrizas constituirse como agentes selectivos de los rasgos de las plantas beneficiarias", añade el investigador José M^a Gómez Reyes, de la Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC).

Guía para estudiar la evolución por facilitación entre plantas

"La evidencia de que la facilitación ejerce una presión selectiva sobre las plantas beneficiarias requiere demostrar que la relación entre el rasgo fenotípico y la aptitud de la planta beneficiaria se modifica en presencia de la especie benefactora. Un ejemplo ilustrativo sería el caso de la evolución hacia semillas de tamaño grande cuando éstas germinan mejor que las pequeñas debajo de una planta nodriza pero no cuando están fuera de ella", ejemplifica Miguel Verdú.

Dado que las plantas nodriza pueden seleccionar los rasgos de la beneficiaria aumentando la probabilidad de interacción y la aptitud del beneficiario una vez que se ha producido la interacción, es importante dilucidar el peso de ambos componentes. El marco conceptual y metodológico que presenta el estudio publicado aborda estas cuestiones. La importancia de este modelo radica en la posibilidad de medir la fuerza con la que las plantas nodriza pueden impulsar la evolución de los rasgos de sus plantas beneficiarias, sirviendo como 'guía' para estudiar los cambios.

Referencia:

Facilitation and plant phenotypic evolution. M. Verdú, J.M. Gómez, A. Valiente-Banuet and C. Schöb. 2021. Trends in Plant Science. Month 2021, Vol. Xx, No. Xx.
<https://doi.org/10.1016/j.tplants.2021.04.005>



En ambientes extremos como los de las zonas de alta montaña (Sierra Nevada, España) unas plantas facilitan la supervivencia de otras pudiendo llegar a modelar la evolución de sus rasgos.
Autor: Christian Schöb.

Área de Comunicación y Relaciones Institucionales

Delegación del CSIC Andalucía

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Pabellón de Perú

Avda. María Luisa, s/n

41013 – Sevilla

954 23 23 49 / 690045854

comunicacion.andalucia@csic.es