



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Nota de prensa

CSIC comunicación

Tel.: 91 568 14 77

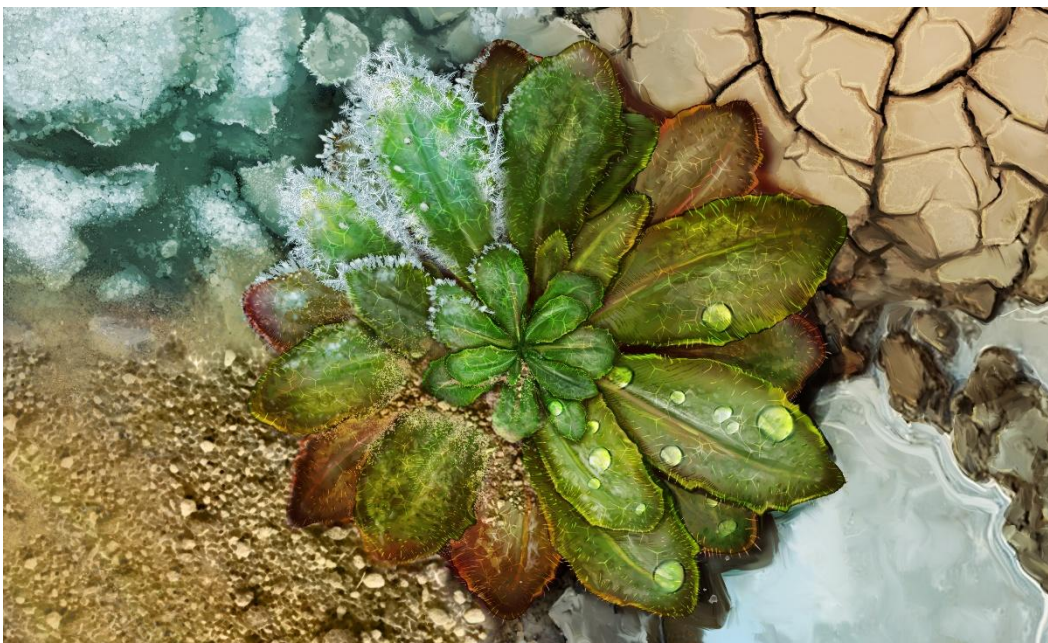
comunicacion@csic.es

www.csic.es

Madrid, jueves 26 de marzo de 2026

Un estudio internacional a gran escala ha mostrado las distintas capacidades de adaptación de las plantas al cambio climático

- Con participación del CSIC, el trabajo ha detectado que poblaciones similares de plantas pueden evolucionar de forma muy distinta al cambio climático
- El experimento ha identificado variantes genéticas asociadas con una adaptación exitosa a diferentes contextos ambientales
- Es la primera vez que se desarrolla una investigación de estas características con más de 70.000 individuos de variantes genéticas distintas en 30 lugares distintos de todo el mundo



Reproducción artística de una *Arabidopsis Thaliana*/Emma Vidal para Moisés Expósito-Alonso.

Un estudio internacional con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, organismo adscrito al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, ha detectado que poblaciones similares de plantas pueden evolucionar de forma muy distinta ante el cambio climático. El trabajo, publicado en [Science](#), muestra que, aunque la evolución tiende a seguir patrones parcialmente predecibles en condiciones climáticas parecidas, incluso cuando éstas son estresantes, las plantas siguen dinámicas adaptativas distintas en condiciones climáticas diferentes a las que tenían en origen. Es, además, la primera vez que se desarrolla una investigación a tan gran escala sobre la supervivencia de las plantas a los climas extremos y cambiantes. Se emplearon más 70.000 individuos de estudio de variantes genéticas distintas en 30 lugares distintos de todo el planeta.

La investigación, en la que participan equipos de investigación de instituciones españolas como CREAM, CSIC, IICG-URJC, UGR, US y Grupo Tragsatec, se basa en el análisis y seguimiento de la evolución en respuesta al cambio climático de 70.000 individuos de variantes genéticas distintas de plantas *Arabidopsis* sembradas en 30 lugares de todo el mundo. Los equipos científicos plantaron simultáneamente, y siguieron durante cinco años, 360 pequeñas parcelas de *Arabidopsis* distribuidas en localizaciones de diversos tipos de climas, desde alpino hasta desértico. El experimento ha permitido identificar variantes genéticas asociadas con una adaptación exitosa a diferentes contextos ambientales, así como las condiciones bajo las cuales la capacidad evolutiva de las poblaciones se ve superada por la presión climática, conduciéndolas a la extinción.

Diferentes climas, diferentes variedades genéticas

Durante décadas, desde que los científicos reconocieron los posibles daños ambientales derivados del cambio climático, se han preguntado si las plantas pueden evolucionar lo suficientemente rápido como para adaptarse a un planeta que se calienta a gran velocidad. Sin embargo, estas investigaciones han consistido hasta la fecha en experimentos únicos realizados por grupos de investigación aislados. Y, por ello, este estudio partió de la creación de una red de científicos colaboradores que desarrolló experimentos simultáneos durante cinco años en 30 localidades con climas diferentes de Europa Occidental, el Mediterráneo, Oriente Medio y Norteamérica. El estudio consistía en permitir que las plantas evolucionaran sin intervención, salvo quitar la competencia de plantas de otras especies que crecían espontáneamente.

El objetivo de este experimento único era desentrañar con qué rapidez evolucionarían las poblaciones genéticamente diversas de la planta silvestre *Arabidopsis thaliana* bajo distintos estreses climáticos, que iban desde los Alpes nevados hasta el calor del desierto del Néguev, y desde áreas urbanas de Europa hasta el subtropical Austin en EEUU.

“Los datos sobre la velocidad de la evolución, junto con los cambios genéticos que acompañan a dicha evolución, son fundamentales para crear modelos que ayuden a identificar qué plantas y animales están en riesgo a medida que sus entornos cambian a su alrededor”, ha señalado el autor principal del trabajo, **Moisés Expósito-Alonso**, investigador y profesor en la Universidad de California, Berkeley.

Las plantas van a seguir viéndose afectadas por los cambios en los climas locales, por lo que es imprescindible idear algún tipo de estrategia para comprender sus posibilidades reales de adaptación climática, por sí mismas o mediante ayudas a la adaptación. Para garantizar su supervivencia es imperante generar datos cuantitativos que permitan comprender mejor la adaptación rápida y hacer predicciones, anticipar dónde están los riesgos, dónde podrían encontrarse los umbrales climáticos y en qué aspectos se debe prestar atención.

Como parte de su labor investigadora en instituciones españolas son coautores del trabajo publicado en *Science*: Carlos Alonso Blanco y Belén Méndez de Vigo Somolinos del Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC), Xavier Picó de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Anna Traveset del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA (CSIC-UIB), Modesto Berbel Cascales y Mohamed Abdelaziz de la Universidad de Granada (UGR), Arnald Marcer del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), Ana García Muñoz de la Universidad de Sevilla (US), Gema Escribano, del Grupo Tragsa y Alfredo García Fernández, José María Iriondo Alegría, Carlos Lara Romero y Martí March Salas del Instituto de Investigación en Cambio Global (IICG-URJC).

X. Wu *et al.*, Rapid adaptation and extinction in synchronized outdoor evolution experiments of *Arabidopsis*. *Science* 391, eadz0777(2026). <https://doi.org/10.1126/science.adz0777>

CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es