

## MEDIOAMBIENTE

# EL MUSGO MÁS ANTIGUO Y DE EVOLUCIÓN MÁS RÁPIDA PODRÍA NO SOBREVIVIR AL CAMBIO CLIMÁTICO

**RIESGO.** Esta especie de planta, llamada tatakia, habita en algunas zonas muy remotas del mundo desde hace al menos 390 millones de años.

**T**akakia es un tipo de musgo que habita desde hace 390 millones de años algunos de los lugares más remotos de la Tierra, incluidos los acantilados helados de la meseta tibetana. Un proyecto de diez años concluye que probablemente no evolucione lo suficiente como para sobrevivir al cambio climático.

Para llegar a estas conclusiones los científicos hicieron 18 expediciones al hogar del musgo, a 4.000 metros de altura en el Himalaya, luego secuenciaron su ADN y estudiaron cómo le afecta la crisis climática. Los resultados se describen en la revista Cell.

"Takakia es una de las especies de evolución más rápida jamás estudiadas, pero probablemente no lo suficiente como para sobrevivir al cambio climático", resumen los autores

de la Universidad de Friburgo (Alemania) y de la Universidad Capital Normal en China. Coinciden en que es probable que el musgo no sobreviva otros 100 años.

El género Takakia comprende solo dos especies; juntas, se encuentran únicamente en la meseta tibetana. Es un musgo diminuto y de crecimiento lento, explican sendos comunicados de la revista y la universidad alemana.

"Nos propusimos describir y analizar un fósil viviente", detalla Ralf Reski, de la Universidad de Friburgo.

Cuando el Himalaya se elevó bajo él, alteró drásticamente su hábitat, obligándole a adaptarse rápidamente, cosa que hizo. "Descubrimos que Takakia es actualmente el genoma con el mayor número de genes de evolución rápida, es muy acti-

vo a nivel genético", añade el investigador.

Estas plantas, que también se pueden ver en Japón y Estados Unidos, se cubren de nieve copiosa durante ocho meses al año, y luego se someten a radiación ultravioleta de alta intensidad durante un período de luz de cuatro meses, relata Yikun He, de la universidad china.

En respuesta, adaptaron la capacidad de crecer en distintos lugares mediante un sistema de ramificación flexible. "Esta ramificación continua forma una estructura de red y de población muy robusta, que puede resistir eficazmente la invasión de fuertes tormentas de nieve".

La secuenciación de su genoma también ayuda a poner fin a un antiguo debate sobre su clasificación, sobre si era realmente un musgo o algo más pa-



POBLACIÓN SALVAJE DE TAKAKIA EN LA MESETA TIBETANA.

recido a un alga o una hepática. "Nuestro trabajo demuestra que es un musgo", afirma Reski.

"Ahora pudimos demostrar que Takakia es un musgo que se separó de los demás musgos hace 390 millones de años, poco después de la aparición de las primeras plantas terrestres. Nos sorprendió descubrir que este tiene el mayor número conocido de genes de evolución rápida", afirma He.

Mientras que el genoma de Takakia ha cambiado drásticamente con el tiempo, su morfología apenas ha variado.

El equipo también escudriñó el entorno de Takakia utilizando datos meteorológicos por satélite, equipos que estu-

diaban el microclima de la planta y cámaras de lapso de tiempo que observaban los grandes cambios medioambientales que se producían en el ecosistema en general.

Comprobaron que el clima se calentaba constantemente y que los glaciares de la meseta se derretían con rapidez. También que el musgo está experimentando una radiación ultravioleta más alta que nunca.

Además, los investigadores observaron que, a pesar de su rápida adaptación, cada vez es más difícil encontrarlo; descubrieron que las poblaciones en el Tíbet disminuyeron alrededor de un 1,6% cada año a lo largo de su estudio.

"Nuestra predicción muestra que las regiones con condiciones adecuadas para la Takakia se reducirán a solo unos 1.000-1.500 kilómetros cuadrados en todo el mundo a finales del siglo XXI", dice Ruoyang Hu, otro de los autores.

El equipo está intentando multiplicar algunas plantas en el laboratorio y luego trasplantarlas en el Tíbet.

"Tras cinco años de observación continua, se ha descubierto que algunas plantas trasplantadas pueden sobrevivir y prosperar, lo que puede ser el amanecer de la recuperación o al menos del aplazamiento de la extinción de las poblaciones de Takakia", dice He. **CS**