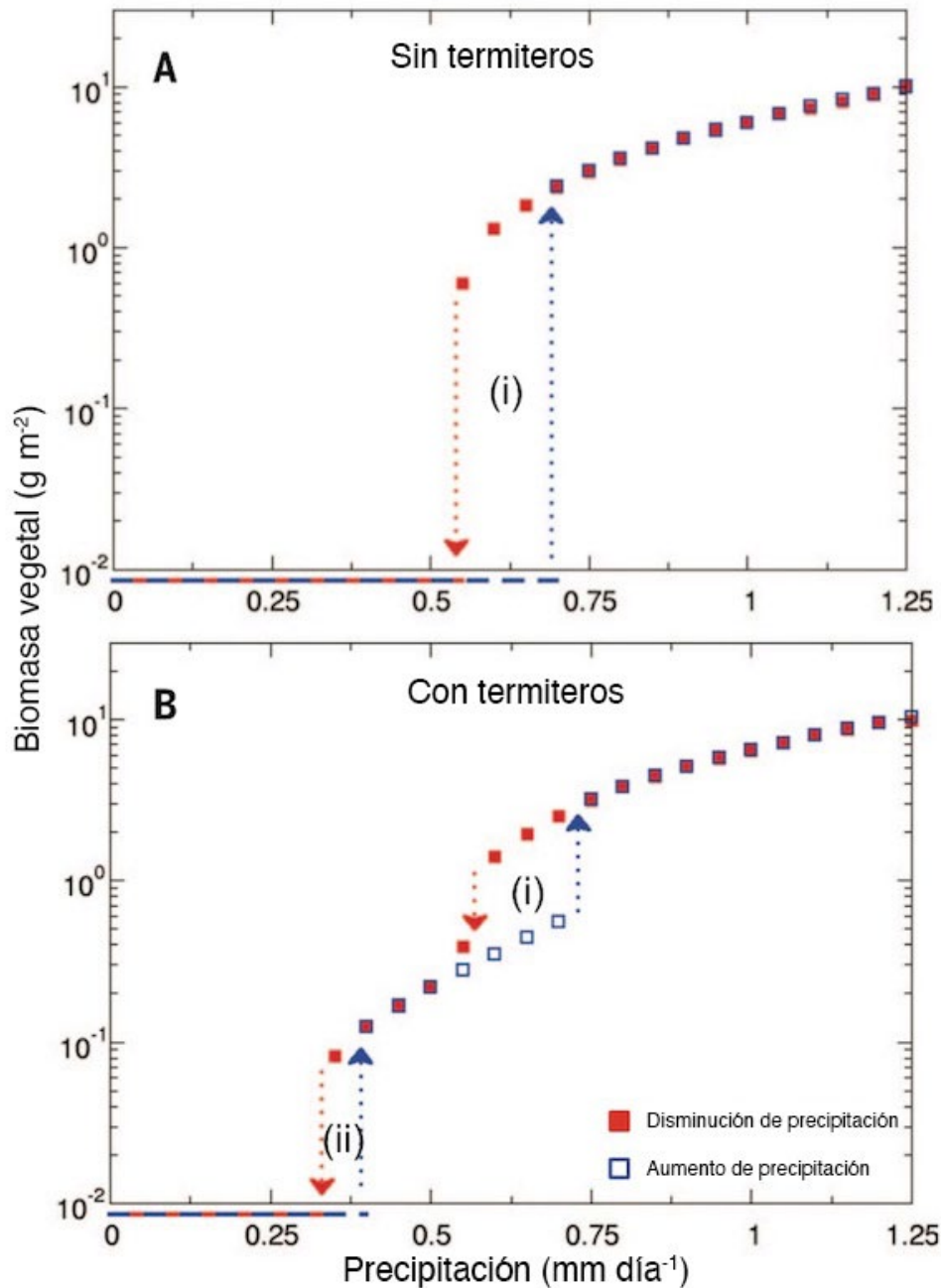




Modelo de los efectos ecosistémicos sobre los patrones de termiteros



Leyenda: Diagramas que muestran cómo los modelos predicen la respuesta de la vegetación con el aumento (cuadrados azules) y la disminución (cuadrados rojos) de la precipitación en ecosistemas donde no hay termiteros (A) y donde sí los hay (B). Cada punto de datos indica la biomasa vegetal en una superficie de tierra correspondiente a una determinada cantidad de precipitación. En la figura A se muestra un ciclo (i) de desertificación (flecha roja hacia abajo) y revegetación (flecha azul hacia arriba) en ausencia de termiteros. En la figura B se muestran dos ciclos que representan (i) la pérdida y recuperación de vegetación en el área entre los termiteros y (ii) la desertificación y revegetación de todo el sistema, incluida la vegetación sobre los termiteros.

INFORMACIÓN GENERAL

En ecosistemas de sabanas y pastizales áridos y semiáridos (es decir, ecosistemas de tierras secas), una disminución en la precipitación suele dar lugar a una vegetación cada vez más escasa, lo que conduce a zonas de vegetación uniformemente espaciadas (o patrones de vegetación) y, finalmente, a la pérdida total de vegetación. La pérdida total de vegetación, o desertificación, es catastrófica para un ecosistema, y sus efectos pueden durar muchos años. Más del 38% de la población humana vive en regiones de tierras secas, que cubren más del 40% de la superficie terrestre. Se prevé que el riesgo de desertificación aumente a medida que se incremente la intensidad de sequías como respuesta al calentamiento global. Un equipo de investigación ha propuesto el uso de patrones de vegetación como un sistema de alerta temprana para predecir la desertificación.

En los ecosistemas con termitas, la vegetación tiende a concentrarse en los termiteros, que se extienden por todo el terreno. La Dra. Corina Tarnita y sus colegas descubrieron que el patrón en una zona de termiteros cubiertos de vegetación se asemeja a la vegetación irregular que se produce cuando un sistema se acerca a la desertificación. A pesar de las similitudes en estos patrones, el destino de estos dos ecosistemas puede ser muy diferente. De hecho, la presencia de termiteros en una región puede ofrecer resistencia a la desertificación y ayudar a una recuperación más rápida de la vegetación si llega a ocurrir la desertificación. Los termiteros favorecen el crecimiento de la vegetación porque las termitas enriquecen el suelo con los nutrientes que se encuentran en sus desechos y cavan túneles que aumentan la infiltración de agua en las raíces de las plantas.

El equipo de investigación incorporó los efectos positivos que los termiteros tienen sobre el crecimiento de la vegetación a un modelo matemático existente que se utiliza para predecir cómo los cambios en la precipitación media anual alteran los patrones de vegetación en un ecosistema de sabana. El Panel A de la figura anterior muestra un diagrama del cambio de vegetación modelado a medida que la precipitación disminuye (rojo) y aumenta (azul) en un ecosistema sin termiteros. El Panel B muestra un modelo del cambio de vegetación a medida que la precipitación disminuye (rojo) y aumenta (azul) en un ecosistema con termiteros. A partir de estos modelos, el equipo de investigación pudo predecir la “robustez” del sistema, que se mide a partir de la resistencia de la vegetación a la desertificación y a su posterior recuperación. Luego compararon los patrones de vegetación modelados con las fotografías aéreas y los datos recopilados en su sitio de estudio en el campo en Kenia, confirmaron que los patrones de vegetación pronosticados por los modelos coincidían con los datos reales.