

NOTA DE PRENSA

@MNCNcomunica

www.mncn.csic.es

Trabajan con herbáceas de interés agronómico y medioambiental

La imprevisibilidad del clima adelanta la floración pero no disminuye el éxito reproductivo de las plantas

- ◆ Simularon durante 4 años diferentes grados de previsibilidad de precipitaciones para evaluar sus efectos sobre las plantas
- ◆ Los cambios provocaron que las plantas florecieran antes y tuvieron efectos sobre las siguientes generaciones

Madrid, 4 de febrero de 2020 Investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), han analizado cómo afecta la imprevisibilidad intrínseca de las condiciones climáticas a las plantas herbáceas en un artículo publicado en [Proceedings of the Royal Society B](#). Durante cuatro años simularon experimentalmente diferentes grados de previsibilidad de precipitaciones comprobando que, entre otros efectos, las plantas aceleraban su floración y reproducción. Este adelanto aumentó su éxito reproductivo y desencadenó un mayor crecimiento poblacional. Al realizar el estudio durante



Inflorescencias y semillas producidas por un individuo de estudio de *Onobrychis viciifolia*, comúnmente conocida como Esparceta / Martí March-Salas

cuatro años, pudieron comprobar que el efecto que experimentaron las plantas ante la imprevisibilidad climática se transmitió a las siguientes generaciones y que las etapas tempranas de crecimiento fueron claves para su adaptación. “Es como si los progenitores prepararan a sus descendientes ante las condiciones venideras”, apunta el investigador del MNCN Martí March-Salas.

Normalmente relacionamos el cambio climático con el

aumento de las temperaturas y a la mayor concentración de CO₂ atmosférico. Sin embargo, el actual cambio climático destaca también por una menor previsibilidad de las condiciones ambientales. Cada vez podemos predecir con menor exactitud cuándo va a llover y cuándo vamos a disponer de ese agua. Esto afecta a los seres vivos, cada vez más sometidos a mayores desafíos para crecer y reproducirse. “Con este trabajo buscábamos determinar los efectos de los cambios en la previsibilidad intrínseca del clima sobre las plantas, que, al ser organismos sésiles, no pueden desplazarse si las condiciones no son adecuadas”, contextualiza March-Salas.

Los estudios teóricos apuntan a que la previsibilidad ambiental afectará a los rasgos funcionales, a la expresión fenotípica (ej. momento de floración) y a la eficacia reproductiva de las especies. Los entornos más constantes y predecibles conducirían a una menor variación en la expresión fenotípica mientras que los ambientes menos predecibles favorecerán el avance de la floración, desencadenando un menor éxito reproductivo (ej. menos semillas), menor supervivencia y afectando también a los procesos selectivos.

“En nuestro estudio, simulamos experimentalmente diferentes grados de previsibilidad de precipitaciones, es decir, diferentes escenarios climáticos, y evaluamos sus efectos sobre plantas herbáceas, algunas de ellas de interés agronómico y medioambiental”, explica el director del estudio e investigador del MNCN Patrick S. Fitze. Tal y como predecían las teorías, la menor previsibilidad de precipitaciones condujo a un avance fenológico, ya que las plantas germinaban y sobre todo florecían más rápido, pero contrariamente a lo esperado, esto estuvo ligado a un mayor éxito reproductivo. “Las plantas generaron más semillas y semillas más pesadas que produjeron un mayor crecimiento poblacional. Al florecer antes, las plantas alargaron su periodo reproductivo, aumentando las posibilidades de polinización y de producir semillas”, continúa.

El experimento plurianual ha permitido testar cómo se transmite el efecto de generación en generación, es decir, transgeneracionalmente. Las plantas exhibieron respuestas transgeneracionales rápidas en la fenología y en los descendientes, los efectos sobre la reproducción eran mucho menores que en sus progenitores. “Las respuestas transgeneracionales parecen haber mitigado los efectos negativos sobre la reproducción y nuestros resultados indican que se han producido cambios en la plasticidad fenotípica en lugar de adaptaciones específicas”, comenta March-Salas. “Destaca también el hecho de que las respuestas transgeneracionales se produjeron principalmente frente a las condiciones climáticas a las que estuvieron sometidas las plantas durante los primeros estadios de vida, y no frente a las condiciones durante el crecimiento tardío, lo que sugiere que las primeras etapas de vida son clave para el desarrollo futuro de la planta. Esto es importante y creemos que se debe tener en cuenta tanto en las teorías ecológicas y evolutivas como en los modelos que se utilizan para predecir los efectos del cambio climático”, explica Patrick S. Fitze.



“Los resultados de este estudio son prometedores porque nos han permitido comprobar que las plantas estudiadas se adaptan a los cambios mejor de lo que esperábamos. Sin embargo, su supervivencia dependerá también de la velocidad de reacción de cada especie. Dado que las condiciones climáticas son cada vez más extremas, es fácil que se sobrepasen los límites de tolerancia, viéndose drásticamente afectadas por la imprevisibilidad climática”, concluye March-Salas.

M. March-Salas, M. van Kleunen and P.S. Fitze (2019) Rapid and positive responses of plants to lower precipitation predictability Proceedings of the Royal Society B. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2019.1486>