



Tesis Doctorales del MNCN

Phenotypic variation and transgenerational responses of plants to different types of precipitation predictability.

Martí March Salas

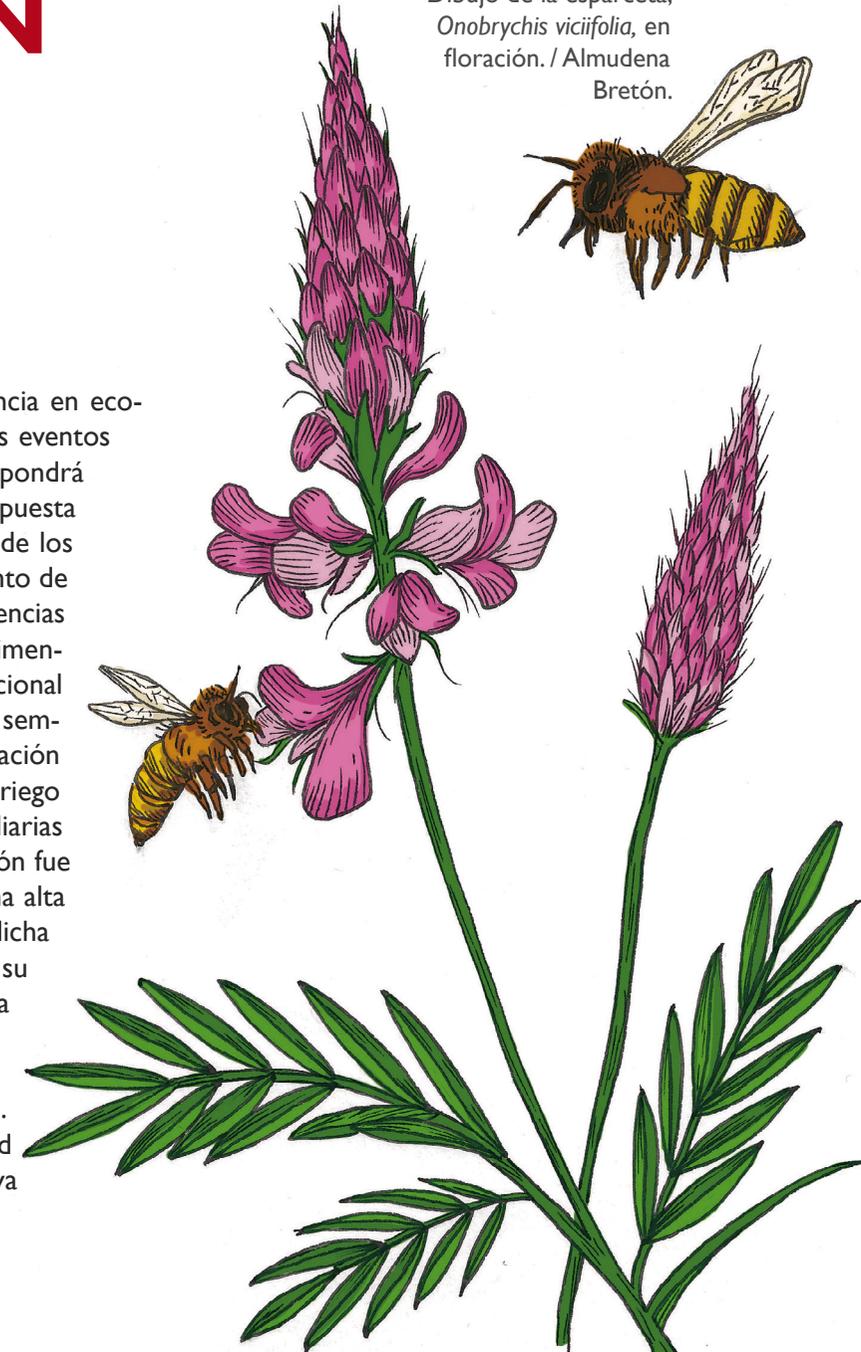
Universidad Rey Juan Carlos, Madrid

Director: Patrick S. Fitze

Marzo 2019

Comprender las respuestas de las plantas a los cambios ambientales es un tema de gran relevancia en ecología evolutiva, dado que los modelos climáticos prevén una disminución en la predictibilidad de los eventos climáticos. Las teorías proponen que la dificultad a la hora de predecir los cambios ambientales impondrá grandes desafíos para las especies, afectando a su expresión fenotípica, su inversión funcional y su respuesta adaptativa. Sin embargo, si bien existe un gran número de experimentos que han testado el efecto de los cambios en las condiciones medias (ej. aumento de temperatura, incremento de sequías) y del aumento de los eventos climáticos extremos, se necesitan aún estudios experimentales que evalúen las consecuencias de los cambios en la predictibilidad ambiental. El objetivo general de esta tesis fue la de evaluar experimentalmente si una menor predictibilidad de precipitaciones afecta a la respuesta fenotípica y transgeneracional de dos especies de plantas: la esparceta, *Onobrychis viciifolia*, y la amapola, *Papaver rhoeas*. Para ello, se sembraron semillas de ambas especies durante cuatro años consecutivos en 16 poblaciones de una estación experimental ubicada en condiciones naturales en Jaca (Huesca, España). Allí, utilizando un sistema de riego automatizado, se simularon precipitaciones más y menos predecibles a varias escalas temporales: diarias (intra-estacionales) e inter-estacionales. El número de eventos climáticos y la cantidad de precipitación fue idéntica en ambos tratamientos, pero, mientras que en el tratamiento más predecible simulamos una alta auto-correlación entre los distintos eventos de precipitación, en el tratamiento menos predecible dicha auto-correlación fue baja. Estos tratamientos diferían en entropía de permutación, y por tanto en su predictibilidad, y no excedieron la precipitación natural del área. Para probar si la predictibilidad afecta a la velocidad y la dirección de las respuestas transgeneracionales, en tres de los cuatro años, la generación producida en las semillas descendientes se sembraron al mismo tiempo y condiciones experimentales que las semillas ancestrales, y sus trayectorias y rasgos de desarrollo fueron comparados. En general, los resultados de esta tesis muestran que los efectos de la disminución en predictibilidad ambiental pueden ser menos perjudiciales que los pronosticados por teorías y modelos climáticos, ya

Dibujo de la esparceta, *Onobrychis viciifolia*, en floración. / Almudena Bretón.





Fotografía de la cápsula de semillas y la flor de la amapola común, *Papaver rhoeas*, presente en la estación experimental. / Martí March Salas.

que se observaron respuestas positivas a corto plazo en diferentes rasgos funcionales, incluyendo una mayor plasticidad radicular y un avance en la floración, mejorando el éxito reproductivo de ambas especies. Además, nuestros resultados muestran que estas respuestas beneficiarán potencialmente algunos servicios del ecosistema proporcionados por *Onobrychis viciifolia*, que es una leguminosa de gran interés agrícola. Ambas plantas también mostraron respuestas transgeneracionales rápidas que fueron congruentes con aumentos en la plasticidad fenotípica. Además, estas respuestas de la planta a la predictibilidad dependían de la etapa de desarrollo de la planta, ya que los cambios en predictibilidad durante las etapas tempranas de la planta afectaba principalmente a las estrategias funcionales y a las respuestas transgeneracionales, y durante las etapas tardías afectaba a la reproducción. En conclusión, nuestros hallazgos revelan que gracias a los rápidos cambios en la inversión radicular, a una mayor y rápida variabilidad en los rasgos fenotípicos que realizan las plantas y a la evolución de su plasticidad fenotípica, diferentes plantas podrían hacer frente a las crecientes incertidumbres climáticas.

CONCURSO

Envíanos las fotos que tienes del Museo Nacional de Ciencias Naturales anteriores a 1990

Participa visitando la web:

<https://tuphotomuseo.es>

TuPhotoMuseo   

"Yo estuve en el Museo Nacional de Ciencias Naturales..."

¡¡Envíanos las fotos que tienes del museo anteriores a 1990 y participa en un concurso!!

PARTICIPA

