



Identifican los mecanismos que utilizan los árboles para recordar situaciones ambientales desfavorables y adaptarse al cambio climático

- Los biomarcadores descubiertos podrán implementarse en programas de gestión y/o mejora forestal para lograr la sostenibilidad de los bosques

Oviedo/Uviéu, 13 de enero de 2020. Una investigación liderada por la Universidad de Oviedo identifica por primera vez los mecanismos que utilizan los árboles para recordar situaciones ambientales desfavorables, como olas de calor o periodos de sequía. Esta “memoria”, que se oculta en los núcleos de las células de los árboles, constituye la base de su supervivencia a largo plazo, ya que les permite responder cada vez mejor en sucesivos periodos desfavorables, especialmente frecuentes en el actual contexto de cambio climático.

El estudio, publicado en la revista *Journal Experimental Botany*, ha sido fruto de una línea de investigación en la que un equipo de la Universidad de Oviedo lleva trabajando cerca de una década. El artículo forma parte de la tesis doctoral de Laura Lamelas, que ha sido la doctoranda que ha realizado el grueso del trabajo y que actualmente continúa su formación en el Área de Fisiología Vegetal de la institución académica. Asimismo, formaron parte de la investigación Mónica Meijón, María Jesús Cañal y Luis Valledor, en colaboración con Gloria Pinto y Mónica Escandón de la Universidad de Aveiro.

En concreto, el estudio muestra cómo los pinos pueden recordar periodos de altas temperaturas anteriores para reaccionar de manera más rápida y eficiente ante una situación similar posterior. La investigación supone un importante avance a nivel biológico, por el descubrimiento de nuevos mecanismos implicados en la adaptación al entorno, y también translacional, ya que los biomarcadores descubiertos podrán implementarse en programas de gestión y/o mejora forestal para lograr la sostenibilidad de nuestros bosques. Una de las aplicaciones consistiría, por ejemplo, en seleccionar aquellas semillas que vayan a resultar más resistentes a medio y largo plazo en situaciones ambientales desfavorables.



La investigación consistió en un ensayo en el que primero se sometieron unos árboles a temperaturas de 45 grados, seis horas al día durante cinco días, y después se introdujeron en condiciones de reposo. Después de seis meses de reposo, se repitió la situación de estrés tanto a estos árboles como a otros que no habían sido sometidos a la primera prueba. El equipo investigador observó que los que habían pasado el estrés previo no resultaban tan dañados. A continuación, se aislaron los núcleos y se estudiaron sus proteínas, comparando las variaciones entre las que habían pasado el estrés y las que no. La conclusión a la que llegaron es que el proteoma y las variaciones epigenéticas –que regulan la expresión de los genes- eran distintas en unas plantas y otras.

En la realización de esta investigación se emplearon metodologías de análisis de proteómica avanzada y bioinformático, y también análisis de biología de sistemas combinados con metodologías clásicas de fisiología y biología molecular.

Referencia

El análisis integrativo del proteoma nuclear de *Pinus radiata* revela la existencia de una termo-memoria acoplada a regulación epigenética

Lamelas L, Valledor L, Escandón M, Pinto G, Cañal MJ, Meijon M. Thermopriming coupled to epigenetic regulation is revealed through nuclear integrative analysis in *Pinus radiata*. *Journal Experimental Botany* 2019 (disponible *in press*). doi: 10.1093/jxb/erz524