



La Universidad coordina un compendio de investigaciones sobre los helechos con aplicación para distintas ciencias

- La obra reúne veinticinco capítulos elaborados por casi setenta autores y autoras de distintas instituciones, y demuestra la utilidad que tienen estas plantas como modelo de estudio en campos como la genética, la genómica, la evolución o la medicina, entre otros

Oviedo/Uviéu, 25 de abril de 2018. Elena M.^a Fernández González, profesora titular del Área de Fisiología Vegetal de la Universidad de Oviedo, ha coordinado un libro con los últimos avances en investigaciones que tienen como protagonistas a los helechos. El volumen, titulado “Current Advances in Fern Research”, es un compendio de veinticinco capítulos, elaborados por casi setenta autores pertenecientes a instituciones de trece países. La obra, publicada por la editorial Springer, representa un esfuerzo colectivo por demostrar la utilidad que tienen los helechos como modelo de estudio para llevar a cabo investigaciones en campos diversos y de indudables repercusiones como la fisiología, genética, genómica, tolerancia a estrés, evolución, conservación, medicina u horticultura, entre otros.

La obra se divide en cuatro apartados. El primero aborda la biología de estas plantas y las cuestiones relacionadas con la biotecnología. El segundo está dedicado a la evolución, la biodiversidad y la conservación, así como a los orígenes de las herborizaciones del género *Azolla*, conocido popularmente como “helecho de agua”. El tercer apartado alude a la transformación, el metabolismo y la nanotecnología. Finalmente, el cuarto recoge estudios que surgen de la interacción entre los helechos y el medio ambiente.

Para Elena M.^a Fernández González, “los helechos tienen mucho que aportar tanto en el campo de la investigación vegetal como en otros ámbitos, dadas sus múltiples interacciones con otros organismos, aunque durante años se los haya considerado como de una división menor, quizá por engrosar las filas de ese grupo desafortunadamente denominado ‘plantas inferiores’”. En este sentido, la profesora señala que “profundizar en la biología de los helechos, o de especies no modelo, resulta cada vez más asequible al amparo de las nuevas tecnologías como las ómicas o las nano; persiguen, entre otros fines, conocer en profundidad cómo tienen lugar el desarrollo y la evolución de los organismos vivos”.



Además de como coordinadora, la Universidad de Oviedo está presente en la obra con un estudio, encabezado por el investigador Alejandro Rivera Fernández, que expone los resultados obtenidos en cultivos ‘in vitro’ mediante técnicas que aprovechan la elevada capacidad de regeneración que presenta el gametofito, con el fin de dilucidar las claves que esconde una variante de embriogénesis asexual, muy frecuente en helechos, denominada apogamia, y que podría dar luz a la ansiada apomixis de plantas superiores o clonación de semillas. Esta persigue, desde hace ya algunas décadas, controlar la implementación de pautas de reproducción asexual en aquellas especies de interés agronómico que se propagan sexualmente. Su logro sería de un valor económico incalculable.

Otra de las aportaciones de la obra, sin duda la más llamativa, se encuentra en el uso terapéutico de estas plantas, que si bien han tenido su eco en la medicina tradicional de diferentes pueblos, ve aumentar su papel beneficioso de la mano de las investigadoras Cristina Soares y Anca Sutan, de la Universidad de Pritesti (Rumanía), quienes proponen la fitosíntesis de nanopartículas de plata (AgNPs) a partir de extracto de esporas de la especie ‘*Athyrium filix-femina*’, con actividad antitumoral, de potencial repercusión terapéutica.

La degradación ambiental por actividades de carácter natural o antropogénico demanda la puesta en marcha de intervención para paliar los efectos negativos que tiene la acumulación de vertidos/residuos tóxicos, que compromete el uso del suelo para cultivo. Los trabajos de los doctores Bala, adscrito a la Universidad de Florida, y Dhir, a la Universidad de Delhi, versan sobre la alta eficiencia de muchas especies de helechos acuáticos y terrestres para extraer diversos contaminantes orgánicos e inorgánicos del medio ambiente. Su rápido crecimiento y la alta capacidad de la tolerancia y eficacia en el retiro del contaminante consolidan su papel como fitorremediadores y limpiadores ambientales.

Directamente relacionado con el importante papel ecofisiológico que desempeñan algunos helechos, como el género acuático Azolla, Sophie y Jan de Vries, de la Universidad de Dalhousie (Canadá), ahondan en las bases moleculares de la relación simbiótica, entre hospedador y huésped, y dan cuenta de la relevancia que tiene la relación simbiótica para afrontar la siempre limitante -pese a la abundancia- fertilización nitrogenada, en cultivos tan trascendentes para la alimentación humana como los arrozales, especialmente en aquellas zonas más vulnerables, como el sudeste asiático, donde constituye el pilar de la dieta.

El reto de la conservación de especies amenazadas también está presente en el libro. En la actualidad, hay muchas especies de helechos y licofitos en situaciones comprometidas debido a la destrucción del hábitat, la recolección abusiva, las especies invasoras y el



cambio climático, y es urgente disponer de estrategias para asegurar su conservación ‘in situ’ o ‘ex situ’ (esto último se refiere fundamentalmente a jardines botánicos). Daniel Ballesteros y Valerie Pence, del Kew Gardens (UK) y del Cincinnati Zoo (USA), respectivamente, alertan sobre la deficiencia de protocolos para la conservación de estas plantas, que de hecho reciben menos atención institucional y financiera que las plantas de semilla, tanto domesticadas como silvestres. El almacenamiento de esporas habitualmente empleado en la conservación de helechos ‘ex situ’ puede verse complementado por el de gametofitos y esporofitos para preservar y disponer de material en tareas de restauración e investigación.

Más información

<http://www.springer.com/gp/book/9783319751023>