

RESÚMENES DE TESIS DOCTORALES RECIENTES

EFFECTOS DE LA RADIACION ULTRAVIOLETA SOBRE LOS BRIOFITOS: DESDE LOS GENES HASTA EL CAMPO.

Gonzalo Soriano Sancha

Universidad de La Rioja

Directores: Javier Martínez Abaigar y Encarnación Núñez Olivera

Fecha de defensa: 29-09-2017

Los briófitos fueron las primeras plantas en colonizar el medio terrestre. Para ello tuvieron que adaptarse a unos niveles mayores de radiación ultravioleta (UV), entre otros factores que diferían del medio acuático ancestral. Estos organismos, a pesar de su simplicidad estructural en relación con las plantas superiores, han mostrado además una notable tolerancia a la radiación UV. La respuesta de los briófitos actuales a la radiación UV puede ayudar a explicar cómo las primeras plantas pudieron hacer frente a un incremento de esta radiación en la transición del agua a la tierra. En la presente Tesis Doctoral se estudiaron dichas respuestas utilizando diferentes escalas, desde el nivel molecular en el laboratorio hasta la perspectiva ecofisiológica en condiciones naturales. Para ello se aplicaron gran variedad de métodos en diferentes especies dentro de este grupo filogenético, prestando especial atención a las especies modelo de cada una de las tres divisiones: *Physcomitrella patens* para musgos, *Marchantia polymorpha* para hepáticas y *Anthoceros agrestis* para antocerotas. Este objetivo principal se dividió en otros más específicos, que se han resuelto en cada uno de los capítulos:

- 1- Estudiar el fotorreceptor de radiación UV-B (UVR8) y su posible importancia en la conquista del medio terrestre en los dos grupos más importantes de briófitos, musgos y hepáticas.
- 2- Evaluar las respuestas de los compuestos absorbentes de radiación UV (CARUV) a esta radiación en seis especies de diferente taxonomía y características estructurales.
- 3- Estudiar la influencia del estado de desarrollo de la hepática *Marchantia polymorpha* sobre la acumulación de CARUV.
- 4- Caracterizar las respuestas de *Marchantia polymorpha* a la radiación fotosintética, UV-A y UV-B, utilizando variables tanto moleculares como fisiológicas.

5- Estudiar, en condiciones de campo, las diferentes modalidades de aclimatación a condiciones de sol y de sombra en briófitos de diversa posición taxonómica y estructura.

6- Evaluar por primera vez las respuestas del antocerota modelo *Anthoceros agrestis* a la radiación UV en condiciones de laboratorio.

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, se puede concluir lo siguiente:

- En relación con el objetivo 1, tanto el musgo *Physcomitrella patens* como la hepática *Marchantia polymorpha* expresan proteínas fotorreceptoras de radiación UV (UVR8) funcionales. Aunque se encontraron algunas diferencias estructurales y de localización, la actividad de esta proteína está muy conservada filogenéticamente.

- En relación con el objetivo 2, las respuestas de la acumulación de CARUV depende del tipo de briófito, la especie, los compuestos específicos y su localización en la célula.

- En relación con el objetivo 3, las plantas más jóvenes de *Marchantia polymorpha* presentaron una respuesta más clara a la radiación UV en cuanto a la acumulación de CARUV. La capacidad de respuesta disminuyó a medida que aumentaba la edad de los talos.

- En relación con el objetivo 4, *Marchantia polymorpha* respondió especialmente a la radiación UV-B, presentando respuestas diversas como un aumento de la esclerofilia, sobre-expresión de chalcona sintasa y acumulación de CARUV.

- En relación con el objetivo 5, *Marchantia polymorpha* fue la especie más plástica y con mayor capacidad de respuesta a la radiación entre las tres estudiadas. Las plantas de sol mostraron mayores contenidos de CARUV globales e individuales, mayor esclerofilia, y cambios en diversas variables fotosintéticas en comparación con las plantas de sombra.

- En relación con el objetivo 6, aunque no se encontraron diferencias significativas en los CARUV de *Anthoceros agrestis* en respuesta a la radiación UV, todos ellos mostraron una tendencia creciente. Diversas causas pueden afectar a esta respuesta, como la edad de los talos o las condiciones experimentales.