

## Impactos ambientales y macrófitos en la cuenca del Ebro

Cambra Sánchez, J. <sup>1</sup>; Flor-Arnau, N. <sup>1</sup>; Velasco i Batlle, E. <sup>1</sup>; Vieira, C. <sup>2</sup>; Navarro, P. <sup>3</sup> y Duran, C. <sup>3</sup>

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona <sup>1</sup>

Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, CIBIO-UP <sup>2</sup>

Área de Calidad de Aguas. Confederación Hidrográfica del Ebro <sup>3</sup>

### Objetivos

Estudiar los factores abióticos que impactan de forma más intensa sobre las especies de macrófitos fluviales, así como aportar datos sobre la ecología de las especies muestreadas.

### Material y Métodos

Durante el verano de 2009 se muestrearon los macrófitos de 251 estaciones distribuidas homogéneamente en la cuenca del Ebro y pertenecientes a todos los tipos fluviales. Asimismo, se realizaron análisis fisicoquímicos y se recogieron datos hidromorfológicos.

### Resultados

Se han identificado 180 taxones de macrófitos (75 cormófitos, 52 briófitos, 50 algas y 3 líquenes). Para conocer la ecología de las especies recolectadas, se han seleccionado únicamente las 60 con recubrimientos iguales o superiores al 5% y se ha realizado un CCA junto a 24 variables. Se observa que los taxones de macrófitos se distribuyen a lo largo de todo el espectro de posibilidades en base a los dos ejes principales del análisis: eutrofia y mineralización.

Una vez eliminadas las variables redundantes, con los valores del primer eje de sendos PCA, se han tipificado los dos gradientes ambientales que condicionan a los macrófitos: 1) un gradiente mineralización-trófico (GEMT) calculado a partir de cinco parámetros químicos y 2) un gradiente de impactos (GEPI) calculado con diez variables hidromorfológicas. En el caso del GEMT, los tipos fluviales de montaña 111, 126 y 127 son los menos impactados, a diferencia de los grandes ejes (tipo 117) y, en menor grado, los tipos 115, 109 y 112. Por lo que se refiere al GEPI, el patrón que se obtiene es similar al descrito anteriormente.

### Conclusiones

- 1) La variable "Efluentes" es la que ejerce un impacto más negativo sobre los macrófitos, mientras que la "Altitud" es la variable que más positivamente los afecta.
- 2) El heterogéneo grupo de los macrófitos fluviales incluye desde taxones con claras preferencias por las aguas poco mineralizadas y con un bajo contenido en nutrientes, como la mayor parte de los briófitos y las caráceas, hasta taxones presentes básicamente en aguas con un mayor contenido en sales y nutrientes.
- 3) Existen claras diferencias entre los tipos fluviales en cuanto a como afectan a los macrófitos la mineralización y la eutrofia.