

NOTA SOBRE LA FLORA ACUÁTICA DE LOS EMBALSES DE VALL-LLOSSERA (BARCELONA, ESPAÑA)

J. Cambra* y M. Perera*

Recibido: 9 noviembre 1988
Aceptado: 20 junio 1989

ABSTRACT

On the freshwater flora of the Vall-Llossera reservoirs (Barcelona, Spain).

Results of a floristic study in the Vall-Llossera reservoirs (Barcelona) are presented. Fifty one species of macrophytes and freshwater algae have been identified, as well as littoral vegetation are described.

Key words: Algae, Barcelona, macrophytes, reservoirs.

RESUMEN

Se presentan los resultados de un estudio florístico de los embalses de Vall-Llossera (Barcelona). En total se han identificado 51 taxones de macrófitos y algas, así mismo se describen las comunidades vegetales que se desarrollan en el litoral.

Palabras clave: Algas, Barcelona, macrófitos, embalses.

INTRODUCCIÓN

Los embalses de Vall-Llossera fueron construidos durante los años cuarenta, en el término municipal de Hostalets de Balenyà, provincia de Barcelona (U.T.M. 31TDG3729). Los tres embalses están situados a 600 m de altitud, orientados en dirección NE-SW, abastecen de agua la finca agrícola de Vall-Llossera y a una parte de la población de Hostalets.

Los embalses se encuentran enclavados en dos cuencas de substrato calizo, formado por materiales del Eoceno. El embalse 3 está situado por debajo del 2 y recibe las aguas de éste por un canal de drenaje. El embalse 1 está situado en una cuenca adyacente y recibe oca-

sionalmente las aguas del embalse 2 por un canal superficial de drenaje.

Los torrentes y riachuelos que alimentan de agua los embalses tienen un régimen mediterráneo (RIBA *et al.*, 1976), que depende de las precipitaciones (496 mm/año).

Si exceptuamos algunas avenidas ocasionales de agua, el caudal es muy bajo y durante el verano permanecen secos. El agua también proviene de fuentes y manantiales cercanos, así como de una captación subterránea que se recoge en el embalse 3.

Las aguas para riego y abastecimiento público son recogidas del embalse 3, que también recibe agua del embalse 2 mediante una conducción subterránea, lo cual permite mantener el em-

* Dep. Biología Vegetal. Unitat Botànica. Fac. Biologia. Universitat de Barcelona. Avda. Diagonal, 645. 08028 BARCELONA.

balse al máximo de su capacidad durante todo el año.

La vegetación de las vertientes de la cuenca pertenece al dominio del *Quercetum mediterraneo-montanum* Br.-Bl., que se encuentra mezclado con *Pinus sylvestris* en las laderas sombrias de la vertiente norte.

Los estudios preexistentes sobre dichos sistemas acuáticos son nulos y en esta comunicación se presentan los primeros datos sobre la flora acuática de los embalses de Vall-Llossera.

MATERIAL Y MÉTODOS

El muestreo se ha efectuado en dos campañas de estudio (12/6 19/8-1986). Las muestras se han obtenido en los distintos puntos de la franja litoral donde existía un cinturón vegetal importante.

Las muestras de algas se han recogido exclusivamente desde el litoral. Las muestras de fitobentos consistieron en la recolección entera de hidrófitos y fragmentos sumergidos de helófitos, así como se han obtenido pequeñas cantidades de sedimento y fitoplancton litoral con una red de 25 μ m.

Todo este material se fijó con formaldehído al 4% y a partir de cada muestra se confeccionó un inventario. En el caso de los espermatófitos acuáticos sólo se indica su presencia y se comenta el grado de abundancia y distribución. Para las algas se ha aplicado un índice apreciativo de la abundancia (MARGALEF, 1944).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

EMBALSE 1

El nivel del agua fluctuó poco durante los meses de estudio, observándose lleno el mes de junio y bajando unos 2 m en agosto, lo cual coincidió con la desaparición de los hidrófitos cercanos a la orilla.

En este embalse se desarrolla un importante cinturón vegetal, formado por poblaciones uniespecíficas de *Phragmites australis*, ocasionalmente acompañadas por *Typha angustifolia*, las cuales forman carrizales importantes en el litoral sur y de manera más fragmentaria en el oeste.

En aguas someras predominan *Potamogeton pusillus* y *Utricularia vulgaris*, que junto con otros hidrófitos (tabla 1) forman pequeñas poblaciones en lugares con escasa pendiente. En aguas más profundas (2-3 m), los espermatófitos son sustituidos por *Chara vulgaris*, que forma densas poblaciones.

En la cola de embalse y en algunos puntos cercanos a ésta, del litoral norte, aparecen *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica anagallis-aquatica* y *V. beccabunga*.

EMBALSE 2

En el mes de junio se encontraba prácticamente vacío, y tan sólo había una gran charca cerca de la presa. En agosto se encontraba seco y por tanto desaparecieron los hidrófitos.

La vegetación litoral no existe, hecho que atribuimos a la fuerte oscilación del nivel de agua. No obstante hemos observado algunas poblaciones locales de hidrófitos que se desarrollan en el fondo, constituidas por *Chara vulgaris* var. *hispidula* y en menos abundancia, *Alisma plantago-aquatica* y *Zannichellia palustris* (tabla 1).

EMBALSE 3

Tanto en junio como en agosto se encontraba al máximo de su capacidad, ya que el agua consumida o evaporada se restituye con las aguas de los embalses 1 y 2.

Las comunidades de helófitos están representadas por *Phragmites australis*, que forma pequeñas poblaciones en el litoral norte. Fuera del agua aparecen grupos dispersos de *Schoenoplectus lacustris*.

Los hidrófitos están escasamente representados en este embalse, ya que a pesar de mantenerse a un nivel de agua constante durante todo el año, la excesiva pendiente del litoral dificulta el establecimiento de poblaciones importantes de hidrófitos, de los que tan sólo hemos observado *Potamogeton* sp. (tabla 1).

La composición algológica del litoral de los embalses es escasa y la podemos dividir en tres grupos biológicos: especies del fitoplancton, epifiton y herpon.

El fitoplancton litoral es similar en los tres embalses y está dominado por *Cyclotella comta*. En cantidades menos importantes también aparecen *Dinobryon sertularia*, *Euglena* sp. *Merismopedia punctata*, *Microcystis aeruginosa*, *Peridinium cinctum* y *P. pusillus*.

El epifiton, en general, está representado por pocas especies, ya que sobre la superficie de los vegetales existe una densa capa de incrustaciones calcáreas. La precipitación de sales carbonatadas sobre la epidermis de vegetales sumergidos se ha atribuido a la actividad fotosintética, acentuándose el grosor de los precipitados en aquellas aguas, que como en Vall-Llossera, presentan una importante reserva alcalina. No obstante, sobre los tallos sumergidos de *Phragmites australis* se ha observado una mayor diversidad de especies, entre las que destacan *Achnanthes flexella*, *A. minutissima*, *Chroococcus turgidus*, *Cocconeis pediculus*,

TABLA 1. Composición florística primaveral (12/6 y 19/8-1986) de los embalses de Vall-Llossera. E-1, E-2 y E-3: Embalses; C: Canales de drenaje.

Spring flora (12/6 and 19/8-1986) of the Vall-Llossera reservoirs, E-1, E-2 and E-3: Reservoirs; c: Drainage canal.

	E-1	E-2	E-3	C
HELOFITOS				
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	+	-	-
<i>Apium nodiflorum</i>	-	-	-	+
<i>Phragmites australis</i>	+	-	+	-
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	-	-	+	-
<i>Typha angustifolia</i>	+	-	-	-
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+	-	-	-
<i>Veronica beccabunga</i>	+	-	-	-
HIDROFITOS				
<i>Chara vulgaris</i>	+	-	-	-
<i>Chara vulgaris var. hispidula</i>	-	+	-	-
<i>Potamogeton nodosus</i>	-	-	-	+
<i>Potamogeton pusillus</i>	+	-	-	+
<i>Potamogeton sp.</i>	+	-	+	-
<i>Utricularia vulgaris</i>	+	-	-	+
<i>Zannichelia palustris</i>	-	+	-	-
ALGAS				
<i>Achnanthes flexella</i>	-	-	1	1
<i>Achnanthes minutissima</i>	+	-	-	1
<i>Aphanorhece microscopica</i>	-	-	-	2
<i>Batrachospermum moniliforme</i>	-	-	-	4
<i>Bulbochaete sp.</i>	-	-	+	-
<i>Chroococcus minutus</i>	-	-	1	-
<i>Cocconeis pediculus</i>	+	+	+	-
<i>Cosmarium botrytis</i>	-	-	1	-
<i>Cosmarium laeve</i>	-	-	+	+
<i>Cyclotella comra</i>	+	+	2	2
<i>Cymbella obtusiuscula</i>	-	-	1	-
<i>Cymbella sp. pl.</i>	-	-	-	+
<i>Diatoma vulgare</i>	-	-	+	+
<i>Dinobryon sertularia</i>	-	-	+	+
<i>Diploneis ovalis</i>	-	-	-	2
<i>Euglena sp.</i>	+	-	-	2
<i>Fragilaria capucina</i>	-	-	-	2
<i>Gomphonema sp. pl.</i>	-	-	-	1
<i>Merismopedia punctata</i>	+	-	+	+
<i>Microcystis aeruginosa</i>	-	-	+	-
<i>Mougeoria sp. 5-10 µm</i>	-	-	+	1
<i>Mougeotia sp. 20 µm</i>	-	-	-	1
<i>Navicula cryptocephala</i>	-	-	1	1
<i>Navicula pusilla</i>	-	-	+	-
<i>Navicula radiosa</i>	+	-	1	3
<i>Nitzschia gracilis</i>	-	-	-	3
<i>Nitzschia linearis</i>	+	-	-	+
<i>Nitzschia sigmaidea</i>	-	-	1	-
<i>Oedogonium rupestre</i>	2	-	-	-
<i>Oscillatoria princeps</i>	-	-	4	-
<i>Pediasstrum boryanum</i>	-	-	+	-
<i>Scenedesmus ecornis</i>	+	-	+	-
<i>Scenedesmus microspina</i>	-	-	+	1
<i>Scenedesmus quadrispina</i>	-	-	-	1
<i>Spirogyra fennica</i>	-	-	-	4
<i>Synedra acus</i>	-	-	-	3
<i>Thalassiosira weissflogii</i>	-	-	-	-

Oedogonium rupestre, *Oscillatoria princeps* y densas masas de *Spirogyra* sp. pl.

El herpon está claramente dominado por diatomeas como: *Navicula cryptocephala*, *N. pusilla*, *N. radiosa*, *Nitzschia linearis* y *N. sigmoidea*, juntamente con la cianofícea *Oscillatoria princeps*. Ésta puede llegar a recubrir algunos hidrófitos o llegar a formar densos aglomerados laminares que flotan libremente en el litoral.

En los canales que interconectan los embalses y charcas adyacentes, el agua discurre con lentitud y permite el establecimiento de diversas plantas acuáticas como *Apium nodiflorum*, *Potamogeton nodosus*, *P. pusillus* y *Ultricularia vulgaris*. En estos medios se desarrollan poblaciones importantes de diatomeas como *Achnanthes flexella*, *Cymbella* sp. pl., *Diatoma vulgare*, *Diploneis ovalis*, *Fragilaria capucina*, *Naviula* sp. pl. y *Nitzschia gracilis* entre otras. Este conglomerado de especies es propio de los cursos de agua de media montaña calcárea, que se han reunido bajo la alianza *Diatomion Margalef*. Ocasionalmente, en estos mismos medios aparecen matitas de *Batrachospermum moniliforme*, especialmente en lugares sombríos y con una corriente moderada. Como consecuencia del flujo de agua que proviene de los embalses, también aparecen en estos canales especies planctónicas que han sido arrastradas aguas abajo, como por ejemplo *Dinobryon sertularia*, *Cyclotella comta* y *Merismopedia punctata*.

En resumen, los embalses de Vall-Llossera (1 y 3) se pueden considerar como lagunas naturales, ya que no existen fluctuaciones importantes de agua. Esta característica explica la aparición de comunidades vegetales en el litoral, que corresponden al dominio del *Phragmition australis* W. Koch. Las comunidades de

hidrófitos pertenecen al *Potamogetonion* W. Koch y en aguas profundas predomina el *Charretum vulgaris* Margalef. En los canales y cola de los embalses aparece el *Apietum nodiflori* Br.Bl.

Por el contrario, el embalse 2 presenta un modelo hidrológico similar a los embalses de la España calcárea (MARGALEF *et al.*, 1976; CAMBRA *et al.*, en prensa y SABATER, 1987), con fuertes oscilaciones de nivel y una nula vegetación litoral.

AGRADECIMIENTOS

Al señor F. Vall-Llossera y al señor J. Serra, que amablemente nos atendieron e indicaron numerosas características de los embalses estudiados. Así mismo, expresamos nuestro agradecimiento a J. Rull, por su colaboración en las campañas de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- CAMBRA, J.; NOLLA, P. & SABATER, S. (En prensa). Composición fitoplanctónica en embalses de pequeño volumen del Este de España. *Bol. Soc. Brot.*
- MARGALEF, R. 1944: Datos para la flora algológica de nuestras aguas dulces. *Publ. Inst. Bot. Barcelona*, 4: 1-130.
- MARGALEF, R.; PLANAS, M. D.; ARMENGOL, J.; VIDAL, A.; PRAT, N.; GUISET, A.; TOJA, J. & ESTRADA, M. 1976: *Limnología de los embalses españoles*. M.O.P.U. Madrid. 2 vols. 422 + 85 pp.
- RIBA, O.; BÓLOS, O. de; PANAREDA, J. M.; NUET, J. & GOSÁLBEZ, J. 1976: *Geografía física dels Països Catalans*. Ketres Ed. Barcelona. 226 pp.
- SABATER, S. 1987: Les algues de l'embassament de can Borrell (Collserola, Barcelona). *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 54(6): 7-12.