

DATOS SOBRE VEGETACION ACUATICA DEL SW ZAMORANO

J.A. Sánchez Rodríguez

Dpto. Botánica. Facultad Biología. Universidad de Salamanca.

Palabras clave: Phytosociology, water-plants communities

ABSTRACT

DATA OVER ACUATIC VEGETATION OF SW ZOMORA PROVINCE

This paper deals with some observations carried out throughout several seasons in water-plant communities in SW of the province of Zamora (Central Spain). Nine plant communities were identified and studied. Floristic, ecological & physiognomic data of the different associations are also described.

INTRODUCCION

Las fitocenosis acuáticas en general y las acuáticas vasculares en particular, constituyen uno de los tipos de vegetación sobre los que la información no es abundante, al menos en las áreas de CW Iiispano. Por otra parte, estos medios, a pesar de no alcanzar extensiones notables, tienen gran importancia como sistemas acuáticos integrados en los agroecosistemas. Es por lo que abordamos su estudio, conscientes de las dificultades que presentan estas fitocenosis, tanto en cuanto a su prospección, como al diagnóstico de sus componentes (Meriaux, 1981); dedicando nuestra atención a las fitocenosis dulceacuícolas de la comarca de Sayago (SW de la provincia de Zamora), concretamente a las pertenecientes a las clases fitosociológicas *Lemnetea minoris*, *Ceratophylletea*, *Utricularietea intermedio-minoris* y *Potametea*, esperando poder abordar próximamente las de *Littorelletea* Br.-Bl. & R.Tx. 1943.

Esta comarca, calificada de natural, por su homogeneidad geológica y su buena delimitación geográfica, se asienta sobre materiales metamórficos y rocas ígneas paleozoicas, recubiertas al este por sedimentos paleógenos, (discordancia geológica coincidente en gran medida con el límite geográfico comarcal) es, así mismo, delimitada por el Duero al norte y oeste, y por el Tormes al sur. Ocupa una llanura suavemente ondulada (750 ni. de altitud media), interrumpida por las amplias y profundas galerías de los ríos citados, que alcanzan en su confluencia los 370 ni., llegando el Duero hasta los 610 ni. en Zamora.

En estas áreas los ecosistemas acuáticos se asientan o discurren sobre gleysoles o fluvisoles que pueden variar en ambos casos desde dístritos a eútricos, localizados a su vez sobre aportes aluviales o, más raramente, coluviales.

De los parámetros climáticos recogidos por Gardemía (1968), así como de los facilitados por el Centro Meteorológico del Duero (Valladolid), una vez elaborados y siguiendo la clasificación de Rivas Martínez (1981), deducimos que la mayor parte del territorio que nos ocupa está enclavado en el piso bioclimático supramediterráneo, dominando el mesomediterráneo en aquellas zonas abrigadas que siguen la red fluvial. De occidente a oriente el ombroclima vira del subhúmedo inferior (721 mm.) al seco inferior (350 mm.).

Desde el punto de vista corológico la comarca pertenece a la provincia corológica Carpetano-ibérico-leonesa, sectores salmantino y lusitano-duriense (Rivas Martínez & al., 1977).

MATERIAL Y METODOS

La vegetación ha sido estudiada según el método fitosociológico clásico, siguiendo globalmente a Den Hartog & Segal (1964) y teniendo en cuenta de forma especial los criterios sinecológicos y sintaxonómicos de Scopolla (1981), Rivas Martínez (1987) y Rivas Martínez & al. (1982). En la nomenclatura taxonómica se siguen los criterios de Flora Europea.

Limnética 2: 271-278 (1986)

© Asociación Española de Limnología, Madrid, Spain

ESQUEMA SINTAXONOMICO

I. Lemnetea Minoris (R. Tx. 1955) em. Schawabe et R. Tx. 1981

Lemenetalia minoris (R. Tx. 1955) em. Schwabe et R. Tx. 1981.

Lemnion gibbae (R. Tx. et Schwabe in R. Tx. 1974) em. Scoppola 1981.

Lemnetum gibbae (W. Koch 1954) Miyaw. et J. Tx. 1960 em. Scoppola 1981.

Lemno-Spirodeletum polyrhizae (Kelhofer 1915) Koch 1954 em. Scoppola 1981.

II. Ceratophylletea Den Hartog & Segal 1964.

Ceratophylletalia Den Hartog & Segal 1964.

Ceratophyllion Den Hartog & Segal 1964.

Ceratophylletum demersi Den Hartog & Segal 1964.

III. Utricularieta intermedio-minoris Den Hartog & Segal 1964 em. Pietsch 1965.

Utricularietalia intermedio-minoris Den Hartog & Segal 1964 em. Pietsch 1965.

Utricularion Den Hartog & Segal 1964.

IV. Potametea R. Tx. & Preising 1942.

Magnopotametalia (W. Koch. 1926) Den Hartog & Segal 1964.

Magnopotamion (W. Koch 1926) Den Hartog & Segal 1964. Com. de *Potamogeton pectinatus* L.

Nymphacion albae Oberdorfer 1957 em. Neuhausl 1959.

Myriophyllo-Nupharetum lutei W. Koch 1926. Parvopotametalia Den Hartog & Segal 1964.

Parvopotamion (Volmar 1947) Den Hartog & Segal 1964.

Myriophyllo-Potametum crispum Den Hartog & Segal 1964.

Callitricho-Batrachion (Neuhausl 1959) Den Hartog & Segal 1964.

Callitricho-Ranunculetum baudotii Den Hartog & Segal 1963.

Ranunculetum fluitantis Allorge 1922.

DESCRIPCION DE LAS COMUNIDADES

Lemnetum gibbae (W. Koch. 1954) Miyaw. et J. Tx. 1960 em. Scoppola 1981.

Surge bien representada por todo el territorio estudiado, tanto en medios efimeros como permanentes, preferentemente en aguas remansadas con fuerte incidencia antropozoógena. Es frecuente que en estas condiciones se presente *Lemna gibba* L. formando poblaciones casi puras, con coberturas del 100% (tabla 1) y ocupando en ocasiones amplias superficies

que avanzando el verano pueden llegar a biestratificarse. En ambientes semejantes, también se han detectado comunidades en las que *Azolla caroliniana* Willd., participaba como integrante mayoritario (invent. 1, tabla 5). Las poblaciones de *Lemna minor* L., también frecuentes en el territorio, las incluimos así mismo en esta asociación (cf. Rivas-Martínez, 1982: 150), que según este mismo autor (1980: 14). es de distribución Eurosiberiana y Mediterránea.

Lemno-Spirodeletum polyrhizae (Kelhofer 1915) Koch. 1954 em. Scoppola 1981.

Aparece en el SW comarcal en cursos lentos de aguas mesotrofas y eutrofas, menos contaminadas que la asociación precedente. Aunque se presenta en el piso bioclimático supramediterráneo, también surge, bien representada, en el mesomediterráneo. concretamente en pequeños remansos de los últimos tramos del río Tormes. Está caracterizada por *Spirodella polyrhiza* (L.) Schleiden, a la que suelen acompañar *Lemna minor* L. y/o *L. gibba*. Los inventarios correspondientes a esta asociación en el área estudiada. se han publicado recientemente (Sánchez-Kodriguer. 1987: invent. 4 y 5. tabla 2).

Ceratophylletum demersi Den Hartog & Segal 1964.

Engloba la vegetación integrada por ceratofílicos, muy bien representada en todo el territorio. tanto en cursos lentos de agua. arroyos y ríos. como en el centro de charcas permanentes, generalmente en aguas meso-eutrofas con una profundidad que ha oscilado entre los 0.5 y 2 m. y en todos los casos, sobre fondos con abundante lodo. Está representada por el mesopleustófito cosmopolita *Ceratophyllum demersum* L., que aunque puede surgir entre otras fitocenosis acuáticas, su separación de aquellas, es normalmente nítida, dado su peculiar biotipo y la fisonomía de las comunidades que origina, en la mayoría de las ocasiones, recubriendo densamente grandes superficies en los fondos de estos sistemas acuáticos (tabla 2).

Utricularion Den Hartog & Segal 1964.

Comprende una vegetación muy peculiar (cf. Den Hartog & Segal, 1964: 383; Rivas Martínez & al., 1980: 21), que en el territorio surge en ambientes de aguas dulces meso-oligotrofas en regatos del norte comarcal, intercalándose entre las fitocenosis de *Myriophyllo-Nupharetum lutei* y en ocasiones solitarias, en pequeñas pocetas que se originan en cursos de agua intermitentes. En estas condiciones se presenta la asociación bajo la forma de poblaciones de *Utricularia vulgaris* L., que originan densas madejas errantes; así, hemos anotado en la Ribera de Sogo (Sogo). respectivamente sobre áreas de 5 y 2 m. y coberturas de 50 y 70%, *U. vulgaris* L., 3.3 y 4.4.

Com. de *Potamogeton pectinatus* L.

Surgen originando poblaciones monoespecíficas más o menos densas de desarrollo invernal-estival. en cursos de

TABLA 1

Lemnetum gibbae (W. Koch, 1954) Miyaw. et J.Tx. 1960 em., Scoppola 1981.

Altitud m.s.n.m. (l=10 m.)	77	82	82	80	77
Area (m. ²)	1	2	2	2	4
Cobertura (%)	100	100	100	90	90
Número de especies	1	1	2	2	2
Número de orden	1	2	3	4	5

Características de asociación y alianza:

Lemna gibba L.	5.5	5.5	4.4	3.3	
----------------	-----	-----	-----	-----	--

Características de orden y clase:

Lemna minor L.			2.2	2.2	2.2
Azolla caroliniana Willd.				.	4.4

Localidades:

1. Carvellino
2. Escuadro
3. Viñuela de Sayago
4. Bermillo de Sayago
5. Salce

TABLA 2

Ceratophylletum demersi Den Hartog & Segal 1964

Altitud m.s.n.m. (l=10 m.)	74	74	72	40
Area (m. ²)	5	10	5	20
Cobertura (%)	90	100	100	100
Número de especies	2	2	2	2
Número de orden	1	2	3	4

Características de asociación y unidades superiores:

Ceratophyllum demersum L.	5.5	4.5	5.5	4.5
---------------------------	-----	-----	-----	-----

Compañeras:

Potamogeton crispus L.				+1
Apium inundatum (L.) Reicheb.	1.1	+		
Ranunculus peltatus Schrank			+	

Localidades:

1. Pubblica de Campeán
2. Pubblica de Campean
3. Pererueta
4. Fermoselle

TABLA 3

Myriophyllo-Nuphazerum lutei W. Koch. 1926

Altitud m.s.n.m. (1=10m.)	73	74	74	74	65	83	83	83
Area (m ²)	20	20	15	50	70	10	30	30
Cobertura (%)	70	60	20	20	60	40	70	70
Número de especies	7	4	7	5	5	8	6	4
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8

características de asociación y unidades superiores:

Polygonum amphibium L.			2.2	1.1	+	1.2	2.3	2.2
Potamogeton natans L.	+	1.1		4.5	5.5	+	+1	.
Potamogeton crispus L.	2.2		+	2.3	.	+	1.1	1.1
Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht	1.1		1.1	.	4.3	.	2.3	3.3
Nymphaea alba L.	2.3	3.3	4.4	4.4	.			
Groenlandia densa (L.) Fourr.	2.2		+					

Compañeras:

Myriophyllum alterniflorum	3.2	3.4	1.2	3.3	2.3	2.2	.
Apium inundatum (L.) Reichenb.	2.2	1.1	+			+1	.
Glyceria fluitans (L.) R.Br.				1.1	2.2	1.1	.
Antinoria agrostidea (DC.) Parl.						+	
Lythrum portulaca L.						+	

Localidades:

- 1 y 4 Sogo
- 2 y 3 Pubblica de Campeán
- 5 y 8 Villadepera
- 6 y 7 Peñausende

TABLA 4

Myriophyllo-Potametum crispum Den Hartog & Segal 1964

Altitud m.s.n.m. (l=10 m.)	72	73	73	74	74	74
Area (m ²)	20	40	50	50	60	50
Cobertura (%)	40	60	40	60	16	60
Número de especies	7	10	8	4	4	6
Número de orden	1	2	3	4	5	6

características de asociación y unidades superiores:

Myriophyllum alterniflorum L.	2.3	2.3	+1	4.5	3.3	1.2
Potamogeton crispus L.	2.2	1.1	+1	3.3	2.2	4.4
Potamogeton natans L.	1.1	.	1.2	.	+	1.2
Callitriche stagnalis Scop.		1.2	2.4	+2		
Callitriche brutia Petagna	2.2	2.3	+1			
Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht	.			.	3.3	3.3
Ranunculus omyophyllus Ten.	.	1.1	2.2	.	.	.
Ranunculus ololeucus Lloyd.	1.2	1.1	.	.	.	.
Ranunculus peltatus Schrank	.	.	.	+2	.	.
Groenlandia densa (L.) Fourr.	.	.	.	.	.	2.3

Compañeras:

Apium inundatum (L.) Reichenb.	1.2	+1				2.2
Glyceria fluitans (L.) R.Br.	1.1	1.1				1.1
Antinoria agrostidea (DC.) Parl.		1.1	+1			
Lythrum portula L.		1.1				
Apium nodiflorum (L.) Koch.		.	+1			

Locilidades:

- 1 Pinilla de Fermoselle
2 y 3 Moralina de Sayago

TABLA 5

Callitriche-Ranunculetum baudotii Den Hartog & Segal 1963

Altitud m.s.n.m.(l=10m.)	81	73	74	74	73	64	83	83	83	80	80	80	78	78	78	79
Area (m ²)	50	20	30	30	20	15	50	60	60	10	50	30	10	10	15	20
Cobertura (%)	90	70	70	70	60	15	10	20	60	40	30	70	20	20	50	40
Número de especies	2	3	7	5	5	4	5	4	9	6	3	3	7	7	7	5
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Características de asociación y alianza:

Ranunculus ololeucos Lloyd .						3.3	3.3	2.3	2.2	2.2	1.1	2.2	4.5	4.4	2.2	1.2
Callitriche stagnalis Scop .	.	.	+	+	1.1	.	+1	.	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	.	.
Callitriche brutia Petagna .	.	.	+	.	+	.	.	.	1.1	+1	.	1.1	.	1.1	4.4	.
Ranunculus peltatus Schran2.2	2.3	3.3	2.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Ranunculus omyophyllus Ten.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+	+	.
Callitriche lusitanica Schotsman	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.

Características de orden y clase:

Potamogeton natans L.	.	+	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Potamogeton crispus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	1.1	.
Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht	.	.	.	.	.	.	+	.	*	.	.	.	.	.	.	.
Groenlandia densa (L.) Fourr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras:

Glyceria fluitans (L.) R.Br.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	+	2.2	1.1	1.1
Apium inundatum (L.) Reichenb.	.	1.1	1.2	1.1	1.1	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Eleocharis palustris (L.) Roemer & Schultes	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+1	1.2	.	2.2	.	.	.	.	.
Lythrum portula L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
Antinoria agrostidea (DC.) Parl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1.2	.	.	.
Alisma lanceolatum With.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+	.	.	.	.	.	.	.
Eryngium corniculatum Lam.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica anagallis-aquatica L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus longipes Lange ex Cutancla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Elatine alsinistrum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Montia fontana L. subsp. chondrosperma (Fenzl) Walters	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
Alopecurus aequalis Sobol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Localidades:

1	Torrefracas	6	Villadepera
2 y 5	Sogo	7-9	Peñausende
3 y 4	Pública de Campedn	10-12	Bermillo de Sayago
		13-16	Abellón

aguas eutrofas muy contaminadas y turbias, prefiriendo recodos donde las aguas se remansan y alcanzando en las zonas donde han sido observadas 1–2 m. de profundidad. Estos datos coinciden con los de Cirujano (1980: 177), que denuncia la frecuente presencia de esta comunidad en la Submeseta Sur. Nosotros en el Duero y en las inmediaciones de Zamora, sobre un área de 10 m.², cobertura de 90%, 1–1.5 m. de profundidad anotamos: *Potamogetum pectinatus* L., 4.4., –recientemente denunciada por Giráldez (1985) como novedad florística provincial–, en vecindad de *Glycerio-Sparganietum neglecti* W. Koch. 1926.

Myriophyllo-Nupharetum lutei W. Kocli. 1926.

Engloba la vegetación constituida por macrocor-mófitos acuáticos. propia de aguas remansadas y profundas que no llegan a desecarse. Aparece bien representada en pozas que se originan en pequeños cursos de aguas eutrofas. desarrollándose ya iniciado el periodo vernal y durante todo el verano. Consideramos especies características de asociación a *Nymphaea alba* L., *Polygonum amphibium* L. y *Potamogeton natans* L. En ocasiones se presenta como fitocenosis oligofitas y en otras, se constituyen en facies de la forma acuática de *P. amphibium* L., con cierta tendencia a presentarse en las inmediaciones de las márgenes limosas que llegan a secarse finalizando el estío o. por el contrario, en facies de *P. natans* L., de clara tendencia a situarse en el centro de algunos de estos medios (tabla 3).

La asociación presenta amplia dispersión atlántico-centroeuropa, penetrando ligeramente a la región Mediterránea (Rivas Martínez, 1980: 18).

Lateralmente hacia las márgenes contacta frecuentemente con las formaciones de *Callitricho-Ranunculetum baudotii*, o bien, con diversas opciones en el seno de *Phragmitetea* R. Tx. & Precising. Generalmente hacia aguas más profundas. o bien cuando no presenta mucha cobertura. da paso a las agrupaciones de *Ceratophyllum*.

Myriophyllo-Potametum crispum Den Hartog & Segal 1964.

Reúne esta asociación las comunidades de pequeños elodeidos y miriofilidos. propias de aguas de poco fondo. que surgen preferentemente en regatos y cursos de aguas lentas de todo el territorio. alcanzando su óptimo en la zona estudiada al culminar la primavera. Como especies de carácter anotamos en la zona: La basófila *Groenlandia densa* (L.) Fourr., *Myriophyllum alterniflorum* DC., *Potamogeton crispus* L. y *P. trichoides* Cham. et Schlecht. (tabla 4). No es raro hallar este tipo de fitocenosis constituidas en facies de algunas de sus características, siendo frecuente la de *P. trichoides* Cham. et Schlecht en el centro de algunos bodones. Por otra parte, destacamos la mayor presencia de estas fitocenosis, en aquellas zonas donde los cursos de agua se estrechan, después de haberse

producido ensanches y, por ende, donde aumenta ligeramente la velocidad de la corriente.

Callitricho-Ranunculetum baudotii Den Hartog & Segal 1963.

Aglutina las fitocenosis acuáticas que surgen preferentemente en aguas estancadas y se desarrollan en invierno y primavera, para desintegrarse con la llegada del verano. Están presididas por *Callitriche* sp. pl., y *Ranunculus* subgén., *Batrachium* sp. pl., y muy bien representadas en charcas. bodones, y, ocasionalmente, cursos de agua efímeros; en aguas desde oligotrofas a eutrofas, y manifestando una notable capacidad anfibia (tabla 5).

Ranunculetum fluitantis Allorge 1922.

Es una agrupación oligofítica propia de ríos con aguas oligo–mesotrofas de corriente no demasiado rápida y constante, en las que domina claramente *Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab. Este actúa como especie característica, alcanzando en estos medios acuáticos elevadas coberturas y ocupando asimismo grandes volúmenes. Cuando la corriente mengua y las aguas se remansan, da paso a las fitocenosis de *Myriophyllo-Potametum crispum* y/o *Ceratophyllum demersum*. Se ha detectado en los últimos tramos del río Tormes (Sánchez–Rodríguez, 1987: invent. 4, tabla 44).

DISCUSION

Se estudian las fitocenosis acuáticas sayaguesas propias de ambientes leníticos y fluviales, distinguiéndose nueve comunidades, coincidentes con otras ya detectadas en diversos puntos de la geografía hispana por otros autores (Rivas Martínez, 1982; Rivas Martínez & al., 1982; Cirujano, 1980, etc.). Algunas de ellas, denotan con su presencia aguas contaminadas en el más amplio sentido de la palabra, tal y como acontece con *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* y sobre todo, *Lemnetum gibbae* (Rivas Martínez, 1982). resultantes ambas de la acción antropozógena y cada vez más frecuentes y extendidas. Otro tanto sucede con la presencia en el río Duero de las poblaciones de *Potamogeton pectinatus* L., que según Meriaux et Wattez (1981: 377) caracterizan aguas eutrofas alcanzadas por la polución orgánica y mineral. Por el contrario. otras fitocenosis más sensibles posiblemente a la contaminación, ceden terreno y son cada vez más raras y escasas como es el caso de *Utricularion*. De todas formas, estas agrupaciones son en general muy afines a las que tratamos en la vecina provincia de Salamanca (Sánchez–Rodríguez, 1987, en prensa) y, junto con éstas, su interés principal. pensamos, estriba en lo que suponen de incremento en cuanto a su conocimiento florístico y sincorológico.

BIBLIOGRAFIA

- Cirujano, S. 1980.** Las lagunas manchegas y su vegetación. *Anales jard. bot. Madrid*, 37 (1): 155-191.
- Den Hartog, C. & Segal, S. 1964.** A new classification of water-plant communities. *Acta. Hor. Neerlandica*, 13: 367-393.
- Giráldez, X. 1986.** Contribución al conocimiento de la flora zamorana. *Studia Bot.*, 5: 175-178.
- Garmendia, J. 1968.** El clima de la provincia de Zamora. *Pub. I.O..I.T.O.* Salamanca.
- Meriaux, J.L. 1981.** Remarques sur la syntaxonomie des Potameta. *Colloc. phytosoc.*, 10: 131-138.
- Meriaux, J.L. et Wattez, R. 1981.** Vegetation aquatique de la Some. *Colloc. phytosoc.*, 10: 369-413.
- Rivas Martínez, S. 1981.** Les étages bioclimatiques de la vegetation de la peninsule Ibérique. Actas III Congr. Optima. *Anales Jard. Bot. Madrid*. 37 (2): 251-268.
- Rivas Martínez, S. 1982.** Vegetatio madritensis, I. Datos sobre la vegetación flotante dulceacuicola de la clase *Lemneis minoris*. *Lazaroa*, 4: 149-154.
- Rivas Martínez, S.; Arnaiz, C.; Barreno, E. y Crespo, A. 1977.** Apuntes para las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias. *Opúscula Bot. Farmaciae Complutensis*, 1: 1-48. Madrid.
- Rivas Martínez, S.; Costa, M.; Castroviejo, S. y Valdés, E. 1982.** Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa*, 2: 5-191.
- Sánchez Rodríguez, J.A. 1987.** Datos sobre vegetación acuática salmantina. *Bol. Soc. Esp. Ecológ. Biogeogr.*, 1: en prensa.
- Scoppola, A. 1981.** Synthese des Lemnetae minoris en Europa. *Colloc. phytosoc.*, 10: 513-520.