

## **Vegetatio Matritensis, I. Datos sobre la vegetación flotante dulceacuícola de la clase Lemnanea minoris**

**S. Rivas-Martínez (\*)**

**Resumen:** Rivas-Martínez, S. *Vegetatio Matritensis, I. Datos sobre la vegetación flotante dulceacuícola de la clase Lemnanea minoris. Lazaroa, 4: 149-154 (1982).*

Síntesis fitosociológica de la vegetación cormofítica y briofítica dulceacuícola no enraizada (*Lemnanea minoris*) existente en la provincia de Madrid y comarcas limítrofes (sectores corológicos Guadarrámico, Castellano-duriense, Manchego, Celtibérico-alcarreño, Toledano-tagano y Bejarano-gredense). Se aportan datos también sobre estos tipos de vegetación en España.

**Abstract:** Rivas-Martínez, S. *Vegetatio matritensis, I. Data on the freshwater floating vegetation of the classis Lemnanea minoris. Lazaroa, 4: 149-154 (1982).*

Phytosociological synthesis on the cormophytic and briophytic unrooted freshwater vegetation of the province of Madrid and surrounding areas (Guadarrámico, Castellano-duriense, Manchego, Celtibérico-alcarreño, Toledano-tagano and Bejarano-gredense chorological sectors). Comments on this vegetation-type in Spain are also made.

En *Vegetatio Matritensis* se pretende publicar una serie de monografías, novedades o sintáxones imperfectamente conocidos, de la vegetación de Madrid, es decir, la comprendida en la provincia política de Madrid, o Madrid región, y en sus comarcas adyacentes. Por lo tanto, también se incluirán y tendrán en cuenta aquellas áreas pertenecientes a los sectores corológicos Castellano-duriense, Manchego, Celtibérico-alcarreño, Toledano-tagano y Bejarano-gredense, aunque se hallen algo alejados del territorio madrileño (RIVAS-MARTÍNEZ, 1979: 11, 1982). En esta primera nota se hace un resumen de la vegetación pleustofítica de lémnidos y riciélidos de las aguas dulces comprendida en la clase fitosociológica *Lemnanea minoris*, tomando como base el pródromo europeo de estos tipos de vegetación (SCHWABE-BRAUN & R. TÜXEN, 1981).

---

(\*) Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense. Madrid, 3.

## SINTAXONOMIA MATRITENSE

Se relacionan en este capítulo los nombres válidos, sinónimos, conceptos, ecología, características y distribución de los sintáxones que aceptamos para la Vegetación de Madrid y sus comarcas adyacentes.

LEMNEA (MINORIS) O. de Bolós 1968.

*Sinónimos:* *Wolffio-Lemnea* Schwabe & R. Tx. 1981

*Sinecología:* Vegetación cormofítica y briofítica flotante (lémnidos, riciélidos, etc.).

*Corología:* Cosmopolita.

*Observaciones:* A pesar de que nuestra opinión sobre el concepto de división coincide más con el de R. TÜXEN (in SCHWABE & R. TÜXEN, 1981: 5) que con el de HADAC (1967: 431); es decir, en primar la similitud y vicariancia taxonómico-florística y la estructural, sobre la ecológica y fisonómica; la definición de la división *Lemnea (minoris)* dada por O. DE BOLÓS (1968: 5) «*Vegetatio cormophytica et bryophytica natans*», no puede desestimarse como sinonimia de la propuesta del nombre *Wolffio-Lemnea* (SCHWABE-BRAUN & R. TÜXEN, 1981: 5), y en consecuencia debe prevalecer como nombre válido anterior.

LEMNETEA MINORIS W. Koch & R. Tx. in R. Tx. 1955

*Sinónimos:* *Hydrochariti-Lemnetea* Oberd. & al. 1967 p.p. max., *Lemnetea* R. Tx. 1955 ap. Th. Müller 1977.

*Sinecología:* Vegetación dulceacuícola no enraizada (pleuston en el sentido de Schroter o pleon en el de Huguét del Villar) formada por pleustófitos, es decir por vegetales cormofíticos y briofíticos macroscópicos (lémnidos y riciélidos), que viven suspendidos en el agua, bien flotando en la superficie (acroleustófitos formadores del epipleon), bien entre el fondo y la superficie (mesopleustófitos formadores del hypopleon), o bien en ambos medios (heteropleon).

*Características en el territorio:* *Lemna minor* L., *Spirodella polyrhiza* (L.) Schleiden, *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimmer.

*Observaciones:* En nuestro territorio las poblaciones puras de *Lemna minor* suelen corresponder en muchos casos a fragmentos de la asociación *Lemnetum gibbae* (W. Koch 1954) Miyawaki & J. Tx. 1960, es decir a aguas contaminadas ricas en iones solubles. Como ha insistido R. Tüxen en distintas ocasiones, opinamos también que el «*Lemnetum minoris*», no es una asociación sino una facies de varias diferentes.

LEMNETALIA MINORIS W. Koch & R. Tx. in R. Tx. 1955

*Sinónimos:* *Hydrocharitetalia* Rübél 1933 p.p. min.

*Corología:* Cosmopolita (orden único representado en Europa).

I. LEMNION GIBBAE R. Tx. & Schwabe in R. Tx. 1974

*Sinónimos:* *Lemnion minoris* W. Koch & R. Tx. in R. Tx. 1955 p.p. *Lemnion minoris* Den Hartog & Segal 1964.

*Sinecología:* Asociaciones unistratas de acropleustófitos fácilmente desplazables por el viento, que forman parte del epipleon o pleon supranatante de las aguas básicas (pH 6.6-9.2), eutrofizadas y ricas en iones ( $PO_4$  2.0-4.2 mg/l;  $NO_3$  6.0-18.0 mg/l) y las más veces microbiológicamente contaminadas.

*Características en el territorio:* *Lemna gibba* L.

1. *Lemnetum gibbae* (W. Koch 1954) Miyawaki & J. Tx. 1960

*Sinónimos:* *Wolffio-Lemnetum gibbae* Bennema 1943 p.p.

*Sinecología:* Unica asociación de la alianza que conocemos del interior del territorio provincial de Madrid. Es propia de aguas contaminadas, remansadas (ríos, canales, lagunazos, estanques, etc.), eutrofizadas, ricas en iones solubles como fosfatos (3.5-4.2 mg/l), nitratos (8-18 mg/l), etc.

*Distribución territorial:* Toda el área; algo excasa (tabla 1).

2. *Spirodeletum polyrhizae* (Kelhofer 1915) W. Koch 1954 em. R. Tx. & Schwabe in R. Tx. 1974

*Sinónimos:* *Lemnetum polyrhizae* Kelhofer 1915, *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* W. Koch 1954 p.p., *Lemnetum minoris* (Oberdorfer 1957) Th. Müller & Görs in Nedelen 1967 p.p.

*Sinecología:* Asociación propia de aguas eutrofizadas pero menos ricas en iones y menos contaminadas que el *Lemnetum gibbae*.

*Distribución territorial:* No se conoce del territorio matritense, pero existe en el río Guadiana y en los afluentes de ambas márgenes (tabla 1).

II. RICCIO FLUITANTIS-LEMNION TRISULCAE (R. Tx. & Schwabe in R. Tx. 1974) Schwabe & R. Tx. 1981

*Sinónimos:* *Lemnion trisulcae* R. Tx. & Schwabe in R. Tx. 1974 non Den Hartog & Segal 1964, *Lemnion minoris* W. Koch & R. Tx. 1955 p.p. *Lemno-Riccienion* Passarge 1978.

*Sinecología:* Asociaciones bistratas de pleustófitos formadores del pleon (heteropleon), propias de aguas limpias eu-, meso-, oligótrofes, a veces ligeramente ácidas y con ácidos húmicos (pH 4.8-8.0), pobres en iones ( $PO_4$  0-2.0 mg/l;  $NO_3$  0.5-2.0 mg/l) y las más veces microbiológicamente no contaminadas.

*Características en el territorio:* *Lemna trisulca* L.

3. *Lemnetum trisulcae* (Kelhofer 1915) Knapp & Stoffers 1962

*Sinónimos:* *Lemnetum trisulcae* Kelhofer 1915, *Wolffietum arrhizae* Miyawaki & J. Tx. 1960 p.p.

*Sinecología:* Asociación de aguas meso-eútrofas no contaminadas.

**Distribución territorial:** Toledano-tagana, muy excasa: Valle del Avellanar, Retuerta (Ciudad Real). Ha sido denunciada por A. VELASCO (Tesis Doctoral, Facultad de Farmacia, Madrid, 1979) (tabla 1).

Pudiera hallarse también en el territorio matritense (sector Toledano-tagano), en aguas ácidas y dystrofas, la asociación *Ricciocarpetum natantis* Segal 1963 em. R. Tx. 1974, conocida sólo con seguridad de Doñana (RIVAS-MARTÍNEZ & al. 1980: 14).

Tabla 1

*Lemnetea minoris*

Núm. de orden:	1	2	3	4	5	6	7
<i>Lemna gibba</i>	4.4	3.3	4.4	4.4	1.1	2.2	.
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	.	.	.	3.3	4.4	.
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	.	.	.	3.3
<i>Lemna minor</i>	.	.	1.1	1.1	2.2	1.1	3.3
<i>Wolffia arrhiza</i>	.	.	.	1.1	1.1	.	2.2

## Localidades:

1. Río Jarama, Arganda (Madrid). *Lemnetum gibbae*.
2. Río Manzanares, Madrid (Madrid). *Lemnetum gibbae*.
3. Río Guadarrama, Villalba (Madrid). *Lemnetum gibbae*.
4. Río Tajo, Aranjuez (Madrid). *Lemnetum gibbae*.
5. Río Rivilla, Badajoz (Badajoz). *Spirodeletum polyrhizae*.
6. Río Gévora, Gévora (Badajoz). *Spirodeletum polyrhizae*.
7. Río Bullaque, Retuerta (Ciudad Real). *Lemnetum trisulcae*.

## DATOS SOBRE LA LEMNETEA MINORIS EN ESPAÑA

La clase *Lemnetea minoris* está poco representada en la España peninsular e insular (O. BOLÓS & MASCLANS, 1955; O. BOLÓS, MOLINIER & MONT-SERRAT, 1970; RIVAS-MARTÍNEZ, 1973, 1975; R. TÜXEN, 1974; MERIAUX, 1978; RIVAS-MARTÍNEZ, COSTA, CASTROVIEJO & VALDÉS, 1980; SCHWABE-BRAUN & R. TÜXEN, 1981). En las islas Canarias son muy escasas las comunidades de esta clase pero existen de forma puntual en las grandes islas (Gran Canaria y Tenerife) de donde se conocen las características *Azolla filiculoides*, *Lemna minor* y *Lemna gibba*.

Existen en la Península Ibérica las siguientes especies características de la clase *Lemnetea* o de los sintáxones que engloba (entre paréntesis el número del que es característica): *Azolla caroliniana* Willd., *Azolla filiculoides* Lam., *Lemna gibba* L. (I), *Lemna minor* L., *Lemna trisulca* L. (II), *Riccia fluitans* L. (5), *Ricciocarpus natans* (L.) Corda (4), *Salvinia natans* (L.) All. (III), *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden (2), *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimmer. En algunos países de Europa continental aparecen localmente otros neófitos caracteris-

ticos como: *Lemna perpusilla* Torrey [*L. paucicostata* Engelm. (\*)] y *Lemna valdiviana* Philippi.

De acuerdo con la reciente tipología de la clase *Lemnatea minoris* propuesta por SCHWABE-BRAUN & R. TÜXEN (1981) reconocemos en España un orden (*Lemnetalia minoris*), tres alianzas y siete asociaciones.

- I. **Lemnion gibbae** R. Tx. & Schwabe in R. Tx. 1974
  1. *Lemnetum gibbae* (W. Koch 1954) Miyawaki & J. Tx. 1960
  2. *Spirodeletum polyrhizae* (Kelhofer 1915) W. Koch 1954 em. R. Tx. & Schwabe in R. Tx. 1954
- II. **Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae** (R. Tx. & Schwabe in R. Tx. 1954) Schwabe & R. Tx. 1981
  3. *Lemnetum trisulcae* (Kelhofer 1915) Knapp & Stoffers 1962
  4. *Ricciocarpetum natantis* Segal 1956 em. R. Tx. 1974
  5. *Riccietum fluitantis* Slavnic em. R. Tx. 1974
- III. **Lemno-Salvinion natantis** Schwabe & R. Tx. 1981
  6. *Lemno minoris-Salvinietum natantis* (Slavnic 1956) Korneck 1959
  7. *Lemno-Azolletum carolinianae* Br.-Bl. 1952

En el seno de la alianza unistrata de aguas eútrofas o alcalinas (*Lemnion gibbae*) es relativamente frecuente en toda la Península (muy escasa en Baleares y Canarias) la asociación *Lemnetum gibbae* de aguas contaminadas eútrofas y muy mineralizadas; por el contrario es escasa el *Spirodeletum polyrhizae* de aguas menos mineralizadas y contaminadas (Extremadura). La segunda alianza *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae*, que agrupa asociaciones formadas por dos estratos de pleustófitos (acro- y mesopleustófitos), es de aguas poco mineralizadas tanto oligo- como eútrofas, a veces ricas en sustancias húmicas ácidas. Aunque poco comunes, se han detectado las asociaciones *Lemnetum trisulcae* (*Luso-extremadurensis*), así como las de aguas meso-oligótropas ácidas: *Ricciocarpetum natantis* (Doñana) y *Riccietum fluitantis* (Menorca). De la última alianza (*Lemno-Salvinion natantis*) todavía poco definida, de carácter meridional y aguas eutrofizadas más cálidas, se ha detectado la primera asociación en los arrozales costeros del Delta del Ebro y la segunda en Portugal y en España (Guadiana y Agueda).

#### BIBLIOGRAFIA

- Bennema, J. & Westhoff, V. —1943— Waterplantengemeenschappen in Netherland — Mscr. vermenigvuldigd.
- Bolós, O. & Masclans, F. —1955— La vegetación de los arrozales en la región mediterránea — Collect. Bot., 4: 253-286, Barcelona.

(\*) Según me comunica F. Alcaraz, *Lemna perpusilla* existe en la Huerta del Segura formando comunidades incluíbles en la alianza *Lemnion gibbae*.

- Bolós, O., Molinier, R. & Monserrat, P. —1970— Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque — Acta geobot. Barcinon., 5: 1-150, Barcelona.
- Den Hartog, C. & Segal, S. —1964— A new classification of the water-plant communities — Acta Botanica Neerlandica, 13: 367-393.
- Hadac, S. —1967— On the Highest Units in the System of Plant Communities — Folia Geobot. et Phytotaxon., 4: 429-432, Praha.
- Meriaux, J.-L. —1978— Etude analytique et comparative de la végétation aquatique d'étangs et marais du Nord de la France (Vallée de la Sensée et Bassin Houiller du Nord-Pas-de-Calais) — Docum. phytosoc. N.S., 3: 1-244, Vaduz.
- Miyawaki, A. & Tüxen, J. —1960— Uber Lemneta-Gesellschaften in Europa und Japan — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F., 8: 127-144, Stolzenau.
- Passarge, H. —1978— Zur Syntaxonomie mitteleuropäischer Lemneta — Gesellschaften — Folia Geobot. phytotax., 13: 1-16, Praha.
- Rivas-Martínez, S. —1973— Ensayo sintaxonómico de la vegetación cormofítica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias hasta el rango de sub-alianza. I. Vegetación acuática, helofítica y turfófila — Trab. Dep. Botánica y F. Veg., 6: 31-43, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. —1975— Datos ecológicos sobre la vegetación acuática continental — Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32 (1): 199-205, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. —1979— Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases Calluno-Ulicetea y Cisto-Lavanduletea) — Lazaroa, 1: 5-128, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. —1982— Mapa de las series de vegetación de Madrid, escala 1:200.000 — Diputación de Madrid.
- Rivas-Martínez, S., Costa, M., Castroviejo, S. & Valdés, E. —1980— Vegetación de Doñana (Huelva, España) — Lazaroa, 2: 5-190, Madrid.
- Schwabe-Braun, A. & Tüxen, R. —1981— Lemneta minoris Prodromus der Europäischen Pflanzengesellschaften (ed. R. Tüxen), Vaduz.
- Tüxen, R. —1971— Lemneta — Bibliographia phytosociologica syntaxonomica, lief. 2, Lehre.
- Tüxen, R. —1974— Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschland, 2. Auflage, Lehre.