

Nuevos datos sobre la clase *Tortulo-Homalothecietea sericei* en las Sierras Béticas (sur de España)

Juan Guerra (*)

Resumen: Guerra, J. *Nuevos datos sobre la clase Tortulo-Homalothecietea sericei en las Sierras Béticas (Sur de España)*. *Lazarou*, 8: 323-331 (1985).

Se comenta la presencia en las Sierras Béticas (Sur de la Península Ibérica) de las asociaciones *Pseudoleskeelletum catenulatae* (Pilous, 1961) Jezek & Vondracek 1962 y *Homalothecio-Madothecetum platyphyllae* (Stormer, 1938) Hertel 1974, describiéndose la asociación *Schistidio apocarpi-Orthotrichetum baldaccii* as. nova, de marcado carácter litófito y propia de los pisos supra y oromediterráneo. Por último se recogen en un esquema sintaxonómico las asociaciones de la clase *Tortulo-Homalothecietea sericei* Hertel 1974, presentes en el sur de la Península Ibérica.

Abstract: Guerra, J. *New data about the class Tortulo-Homalothecietea sericei in the Betica range (South of Spain)*. *Lazarou*, 8: 323-331 (1985).

Some comments are made on the presence of the associations *Pseudoleskeelletum catenulatae* (Pilous 1961) Jezek & Vondracek 1962 and *Homalothecio-Madothecetum platyphyllae* (Stormer 1938) Hertel 1974 in the Sierras Béticas (South Spain) and a new Supra— and Oromediterranean association, *Schistidio apocarpi-Orthotrichetum baldaccii* as. nova, is described, having a sharp lithophytic character. The associations in the class *Tortulo-Homalothecietea sericei* present in the southern Iberian Peninsula, are displayed in a syntaxonomical scheme.

INTRODUCCION

En la clase *Tortulo-Homalothecietea sericei* se incluyen las comunidades briofíticas saxícolas que se desarrollan sobre sustratos de pH básico y que reciben un aporte de agua estrictamente meteorológico. Las briocenosis de esta

(*) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga (España).

clase son, en su mayor parte, de comportamiento litófito o pioneras estrictas, aunque comprende también algunas comunidades saxícolas de carácter exocómfito o casmocómfito.

Los primeros datos aportados sobre este sintaxon, en el sur de la Península Ibérica, se deben a GUERRA & VARO (1981), donde se comentan y describen un total de seis comunidades. Posteriormente GIL & LEÓN (1984) describen una asociación orófila, propia de las mayores altitudes de los macizos calizos béticos, perfectamente incluíble en *Tortulo-Homalothecieta sericei*. Las tres comunidades que en esta ocasión ponemos de manifiesto vienen a completar el conocimiento de la clase en las Sierras Béticas.

El número de comunidades que en conjunto se reconocen, resulta lo suficientemente elevado como para suponer, con toda probabilidad, que nos encontramos en un área donde la clase presenta un óptimo de diversificación, fenómeno por otra parte esperable, dado lo extenso de los macizos calizos béticos, las considerables altitudes que estos alcanzan y la presencia en ellos de al menos cuatro pisos bioclimáticos (termo, meso, supra y oromediterráneo).

DESCRIPCION DE LAS COMUNIDADES

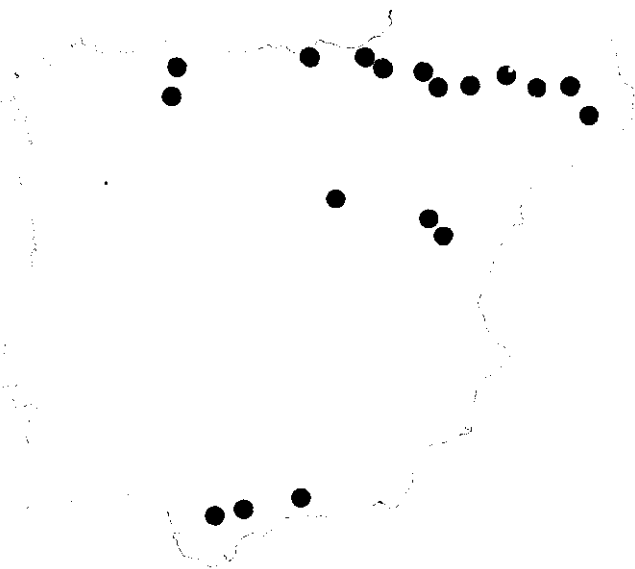
1. *Pseudoleskeelletum catenulatae* (Pilous 1961) Jezek & Vondracek 1962 (Tabla 1)

Sinecología: En el sur de la Península Ibérica, se comporta como una comunidad de rocas calizas iluminadas, pero no expuestas, de poca o nula inclinación que aparece en situaciones microclimáticas muy favorables de los pisos supra y oromediterráneo. En estas áreas se encuentra en los dominios de pequeños bosquetes de *Daphno latifoliae-Aceretum granatense* Rivas-Martínez 1974 y siempre sobre rocas situadas en orientación norte al abrigo de la iluminación directa. Se trata de una comunidad francamente mesófila que prefiere la cercanía a lugares húmedos (fuentes, nacimientos, paredes rezumantes, etc.), sin que en ningún momento llegue a participar de contactos o solapamientos con comunidades higrófilas. La asociación puede definirse como litófila, aunque tiene un carácter pionero amortiguado, pues la escasa inclinación de las rocas que coloniza favorece la formación de un protosuelo que da entrada a especies con mayores necesidades edáficas y no propias de *Schistidium apocarpi*, pero que son relativamente constantes en la comunidad, *Tortella tortuosa* y *Encalypta streptocarpa* destacan en este aspecto. El fenómeno parece estar generalizado en la mayoría de los casos en que la comunidad se ha descrito (cf. NEUMAYR, 1971; tabla 53 y MARSTALLER, 1980: tabla 6).

Florística: Característica de la asociación es *Pseudoleskeella catenulata*, taxon holártico de comportamiento orófilo en la Región Mediterránea que en la Península Ibérica es frecuente en los Pirineos y Cordillera Cantábrica, alcan-

zando los pisos supra y oromediterráneo de los macizos calizos del sur, se encuentra igualmente en el Sistema Ibérico (CASAS & al., 1982) y en algunas sierras del Maestrazgo (PUCHE, 1983). La distribución actualmente conocida de esta especie en la Península puede observarse en el mapa 1.

En cuanto a táxones de unidades superiores la comunidad está bien representada en especies de *Schistidion apocarpi* y resulta algo más pobre en elementos de la clase, pues *Tortula muralis* y *Grimmia pulvinata* encuentran su límite altitudinal en esta asociación y la mesofilia del medio ejerce sobre ellas un efecto selectivo.



Mapa 1.—Distribución conocida en la Península Ibérica de *Pseudoleskeella catenulata* (Schrad.) Kindb., según CASAS & al. (1982) y ampliado.

Sintaxonomía y sincorología: Desde que JEZEK & VONDRACEK (1962) incluyeron en *Schistidion apocarpi* la comunidad de *Pseudoleskeella catenulata* de PILOUS (1961), trabajos posteriores han venido a confirmar que esta es su posición sintaxonómica adecuada, a pesar de que la asociación, por su carácter más o menos mesófilo, pueda situarse en el límite de dicha alianza.

De centroeuropa se poseen datos corológicos suministrados fundamentalmente por PILOUS (op. cit.), JEZEK & VONDRACEK (op. cit.), NÖRR (1970), NEUMAYR (op. cit.), MARSTALLER (op. cit.) y HERTEL (1974). La primera mención de su presencia en un macizo mediterráneo se debe a HÉBRARD (1971), donde se describe esta comunidad en el piso alpino de las montañas del sureste de Francia y donde, probablemente con buen criterio, se añade a *Bryum elegans* Nees ex Brid, como característica de la comunidad, acentuándose así

florísticamente el ligero carácter comófito de la misma. En nuestra Península es potencial en los Pirineos y Cordillera Cantábrica. Denunciamos aquí su presencia en el Sistema Ibérico y Cordilleras Béticas.

Tabla 1

Pseudoleskeellum catenulatae (Pilous 1961) Jezek & Vondracek 1962
(*Schistidium apocarpum*, *Schistidietalia apocarpum*, *Tortulo-Homalotheciethea sericeae*)

N.º de inventario	1	2	3	4	5	6
Superficie (cm ²)	200	400	200	150	400	400
Cobertura (%)	90	70	90	90	70	60
Inclinación (°)	0	0	10	0	30	10
Orientación	—	—	N	—	N	N
Altitud (1 = 100 m)	20	20	16	17	16	16
N.º de especies	7	5	5	6	2	4
Característica de la asociación:						
<i>Pseudoleskeella catenulata</i>	3	2	4	2	3	3
Características de alianza y orden:						
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	.	1	.	2	1	.
<i>Schistidium apocarpum</i>	1	.	+	.	.	.
<i>Orthotrichum anomalum</i>	.	1	.	1	.	.
Características de la clase:						
<i>Homalothecium sericeum</i>	1	1	1	+	.	1
<i>Tortula muralis</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Grimmia pulvinata</i>	+	.	.	.	.	.
Compañeras:						
<i>Tortella tortuosa</i>	+	+	.	1	.	.
<i>Encalypta streptocarpa</i>	1	.	.	+	.	.

Además: *Didymodon rigidulus* + en 6; *Brachythecium salebrosum* + en 6; *Distichium capillareum* + en 1; *Leucodon sciuroides* + en 3.

Localidades: 1. y 2. Sierra Tejada, Salto del Caballo (Granada); 3 y 4. Sierra de las Nieves, Cañada del Cuerno; 5 y 6. Sierra Palomita (Teruel).

2. *Schistidium apocarpum*-*Orthotrichetum baldaccii* ass. nova

Typus: tabla 2, inventario 8

Sinecología y sinestructura: Comunidad supra y oromediterránea de rocas calizas duras (oolíticas, pisolíticas, etc.), poco iluminadas y ligeramente expuestas, por las que suele correr agua de lluvia, pero que permanecen secas la mayor parte del año. La presencia constante de colemaáceos probablemente se deba a este fenómeno. Las superficies colonizadas son siempre verticales o extra-

plomadas, por lo que la ausencia de suelo es total y en consecuencia las especies comofíticas de *Barbuletea unguiculatae* no aparecen, en tanto que resulta elevado el índice de litófilos estrictos (acrocárpicos de porte almohadillado). En consecuencia con lo expuesto y a pesar de que el ambiente general de las estaciones donde la comunidad se desarrolla es más o menos umbrío, la asociación presenta un recubrimiento bajo (recubrimiento medio = 45%) y salvo *Orthotrichum cupulatum* subsp. *baldaccii*, la biomasa del resto de las especies es igualmente pequeña. Por ello la asociación puede definirse como litófila estricta, de carácter pionero muy acentuado y fuertemente cerrada a especies no propias de *Schistidium apocarpi*.

Sindinámica: En las situaciones topográficas y microclimáticas en las que se encuentra la asociación, la comunidad esperable es *Orthotricho-Grimmietum pulvinatae*, pero esta tiene su óptimo en el piso mesomediterráneo, estando claramente sustituida a mayores altitudes por la comunidad que describimos. *Schis-*

Tabla 2

Schistidium apocarpi-Orthotrichetum baldaccii ass. nova
(*Schistidium apocarpi*, *Schistidietalia apocarpi*)

N.º de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Superficie (cm ²)	200	200	400	600	200	200	400	600	200	200
Cobertura (%)	60	40	60	30	40	30	50	40	40	60
Inclinación (°)	90	90	90	90	90	90	90	45	90	80
Orientación	N	N	NE	N	N	N	N	NW	N	N
Altitud (1 = 100 m)	16	16	15	20	20	15	16	14	13	13
N.º de especies	5	4	8	3	5	4	3	6	7	6

Característica de asociación:

Orthotrichum cupulatum
subsp. *baldaccii*

	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Características de unidades superiores:

Schistidium apocarpum
Homalothecium sericeum
Tortula muralis
Orthotrichum anomalum
Grimmia pulvinata

	.	1	1	1	+	.	.	+	1	2
	+	.	+	.	1	+	1	+	.	2
	.	+	+	.	.	.	.	1	+	.
	.	.	+	.	.	.	1	.	+	1
	.	1	.	.	.	+	.	.	+	.

Compañeras:

Collema cristatum
Pterogonium gracile
Leucodon sciuroides
Collema auriculatum

	+	.	1	+	1	+	.	+	1	1
	+	.	+	.	.	.	.	1	+	.
	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

Localidades: 1, 2 y 3. Sierra del Pinar de Grazalema (Cádiz); 4 y 5. Sierra Nevada, El Dornajo (Granada); 6 y 7. Sierra de Cazorla (Jaén); 8, 9 y 10. Sierra del Torcal de Antequera (Málaga).

tidio-Orthotrichetum baldaccii suele presentarse en las mismas localidades, a veces a escasos centímetros de distancia, en que aparece la *Homalothecio-Neckeradelpheetum menziesii*, ya que comparten el mismo piso bioclimático. La separación entre ambas es, sin embargo, drástica y conspicua, ya que esta aparece en paredes verticales muy umbrías y la comunidad que aquí es describe lo hace en lugares bastante más expuestos.

Florística y sintaxonomía: Como taxon característico de la asociación se propone a *Orthotrichum cupulatum* subsp. *baldaccii*, propio de los altos macizos calizos circunmediterráneos, cuya distribución en Europa fue dada a conocer por nosotros (GUERRA, 1984). Dado el estricto carácter litófilo de la asociación y de acuerdo con su composición florística la comunidad pertenece sin duda a la alianza *Schistidion apocarpi*.

Sincorología: Hasta el momento la comunidad debe considerarse exclusiva de los pisos supra y oromediterráneo de los macizos calizos del sur y sureste de la Península Ibérica, pues aunque el taxon característico se conoce de Yugoslavia no se poseen datos concretos de su autoecología en estas áreas, salvo la breve mención hecha porr BOTTINI (1892: 136).

3. **Homalothecio-Madothecetum platyphyllae** (Stormer 1938), Hertel 1974 (Tabla 3)

Sinestructura y sinecología: Asociación formada, básicamente, por un hepaticaméfito folioso (*Porella platyphylla*) y grandes musgos pleurocárpicos que coloniza las paredes verticales de pequeños bloques calizos umbríos, orientados al norte y generalmente en estaciones con vegetación arbórea más o menos densa. En Andalucía la asociación es típica del piso mesomediterráneo, apareciendo en los dominios de los encinares de *Paeonio-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez, 1964.

Florística y sintaxonomía: La comunidad queda reconocida por la presencia de *Porella platyphylla*, especie del orden y de la alianza —*Neckeretalia complanatae*, *Neckerion complanatae*— y de *Homalothecium sericeum* de la clase, pero faltan el resto de las especies propias de la alianza como *Neckera complanata* (Hedw.) Hüb., *Neckera crispa* Hedw., *Rhynchostegium murale* (Hedw.) B., S. & G., etc., que son muy poco frecuentes en el sur de nuestro país y que cuando aparecen lo hacen en el piso supramediterráneo formando parte de comunidades pertenecientes a *Plasteurhynchion meridionalis*. Por tanto la comunidad queda mal estructurada desde el punto de vista florístico y aunque, en principio, puede admitirse su presencia en las Sierras Béticas, parece claro que se encuentra en una posición finícola y empobrecida en elementos de *Neckerion complanatae*.

Sincorología: En la Península Ibérica se encuentra muy extendida por los

territorios calizos de las provincias corológicas Atlántica, Pirenaica y en los sectores subatlánticos de la Aragonesa. Está igualmente presente en algunas sierras calizas del Sistema Ibérico, donde mantiene una composición florística similar a la centroeuropea, y hacia el sur se empobrece progresivamente hasta el estado en que ha sido encontrada en las Cordilleras Béticas.

Tabla 3

Homalothecio-Madothecetum platyphyllae (Stormer 1938), Hertel 1974
(*Neckerion complanatae*, *Tortulo-Homalothecieta sericei*)

N.º de inventario	1	2	3	4	5	6	7
Superficie (cm ²)	900	500	600	900	900	600	600
Cobertura	90	90	80	90	70	80	90
Inclinación (°)	90	90	90	90	90	90	90
Orientación	E	NE	N	N	N	NW	NW
Altitud (l = 100)	8	7	8	8	9	9	9
N.º de especies	3	4	4	3	4	3	3
Características de asociación							
alianza, orden y clase:							
<i>Porella platyphylla</i>	3	3	3	2	3	4	3
<i>Homalothecium sericeum</i>	1	+	1	2	1	+	1
Especie de <i>Schistidietalia</i>							
<i>apocarpi</i> :							
<i>Grimmia pulvinata</i>	.	+	.	.	+	.	.
Compañeras:							
<i>Leucodon sciuroides</i>	+	1	1	.	.	1	.
<i>Leptodon smithii</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Radula complanata</i>	.	.	.	.	+	.	1

Localidades: 1. Boquete de Zafarraya (Granada); 2 y 4. Sierra de las Cabras (Málaga); 3. Sierra Real (Málaga); 5. Sierra del Caíllo (Cádiz); 6 y 7. Sierra de Alhama (Granada).

SINTAXONOMIA

Incluimos en este apartado el esquema sintaxonómico que recoge las comunidades briofíticas, saxícolas y basófilas del sur de la Península Ibérica, añadiendo a cada comunidad los caracteres ecológicos más significativos que las definen y su posición bioclimática.

I. TORTULO-HOMALOTHECIETEA SERICEI, Hertel 1974.

- + *Schistidietalia apocarpi* (Jezek & Vondracek 1962) Hertel 1974.
- *Schistidion apocarpi* Jezek & Vondracek 1962.

1. *Orthotricho-Grimmietum pulvinatae* (Gams 1927) Stodiek 1937 (litófila, fotófila, xerófila, termo y mesomediterráneo).
2. *Orthotricho-Grimmietum pulvinatae* (Gams 1927) Stodiek 1937 *scorpiuretosum circinati* Guerra & Varo 1981 (litófila, fotófila, xerófila, mesomediterráneo húmedo-hiperhúmedo).
3. *Schistidio apocarpi-Orthotrichetum baldaccii* ass. nova (marcadamente litófila, fotófila atenuada, xero-mesófila, supra y oromediterráneo).
4. *Pseudoleskeelletum catenulatae* (Pilous 1961), Jezek & Vondracek 1962 (litocomófito, fotófila atenuada, meso-xerófila, supra y oromediterráneo).
+ *Neckeretalia complanatae* Jezek & Vondracek 1962.
● *Neckerion complanatae* Hadac & Smarda 1944.
5. *Homalothecio-Madothecetum platyphyllae* (Stormer 1938) Hertel 1974 (litófila, umbrófila, mesófila, mesomediterráneo).
● *Plasteurhynchion meridionalis* Guerra & Varo, 1981.
6. *Homalothecio-Neckeradelphetum menziesii* (Varo, Guerra & Gil, 1977). (litófila, marcadamente umbrófila, mesófila, supramediterráneo)
7. *Pterogonio-Porelletum platyphyllae* Guerra & Varo, 1981 (litófila, marcadamente umbrófila y nemoral, mesófila, mesomediterráneo húmedo).
+ *Ctenidietalia mollusci* Hadac & Smarda, 1944.
● *Ctenidion mollusci* Stefureac, 1941.
8. *Tortello-Ctenidietum mollusci* (Gams, 1927) Stodiek 1937 (exocomófito, esciófila, xero-mesófila, meso y supramediterráneo).
9. *Distichio-Timmietum bavaricae* Smarda, 1947 (casmocomófito, marcadamente esciófila, mesófila, supramediterráneo).
10. *Distichio-Athalamietum hialinae* Gil & León, 1984 (casmocomófito, esciófila, mesófila, supra y oromediterráneo).

LISTA DE LOS TAXONES MENCIONADOS EN LAS TABLAS

Brachythecium salebrosum (Web. & Mohr) B., S. & G.; *Collema auriculatum* Hoffm.; *Collema cristatum* (L.) Wigg.; *Didymodon rigidulus* Hedw.; *Distichium capillaceum* (Hedw.) B., S. & G.; *Encalypta streptocarpa* Hedw.; *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.; *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B., S. & G.; *Leptodon smithii* (Hedw.) Web. & Mohr; *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr.; *Orthotrichum anomalum* Hedw.; *Orthotrichum cupulatum* Brid. subsp. *baldaccii* (Bott. & Vent.) Guerra; *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.; *Pseudoleskeella catenulata* (Schrad.) Kindb.; *Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.; *Radula complanata* (L.) Dum.; *Schistidium apocarpum* (Hedw.) B. & S.; *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr.; *Tortula muralis* Hedw.

BIBLIOGRAFIA

- Bottini, A. —1982— Beitrag zur Laubmoosflora des Montenegros — Hedwigia, 31: 134-137.
Casas, C., Fuertes, E., R. M. Simó & Varo, J. —1982— Aportación al conocimiento de la flora briológica española. Notula IV: Las Sierras de Javalambre y Gudar (Teruel) — Acta Bot. Malacitana, 7: 119-140.

- Gil, J. A. & León, G. —1984— *Distichio-Athalamietum hialinae* ass. nova en las Cordilleras Béticas — *Fol. Bot. Misc.* 4: 113-120.
- Guerra, J. —1984— Nota sobre *Orthotrichum cupulatum* Brid. en la Península Ibérica — *Cryptog. Bryol. Lichénol.* (en prensa).
- Guerra, J. & Varo, J. —1981— Datos sobre la clase Tortulo-Homalothecieta sericei en las Sierras Béticas (Andalucía, España) — *Phytocoenol.* 9 (4): 443-463.
- Hébrard, J. P. —1971— Contribution à l'étude des Bryoassociations rupicoles de l'étage alpin dans le Sud-Est de la France — *Ext. Ann. L'Univ. Provence-Sciences*, 46: 117-149.
- Hertel, E. —1974— Epilithische Moose und Moosgesellschaften im nordöstlichen Bayern — *Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth, Beih.* 1.
- Jezek, V. & Vondracek, M. —1962— Společenstva mechoroštu doliny Siedmich Pramenov v Belanských Tatrách — *Biol. Práce Slor. Akad. Vied.*, 8 (7): 1-48.
- Marstaller, R. —1980— Die Moosgesellschaften des Verbandes Schistidion apocarpi Jezek und Vondracek — *Feddes Repert.*, 91 (5-6): 337-361.
- Neumayr, L. —1971— Moosgesellschaften der südöstlichen Frankenalb und des Vorderen Bayrischen Waldes — *Hoppea*, 29 (1-2).
- Nörr, M. —1970— Die Moosvegetation des Rübcländer Kalkgebietes — *Hercynia*, 7: 13-52.
- Pilous, Z. —1961— Mechová vegetace Demänovské doliny v. Nizkých Tatrách — *Rozpr. Českoslov. Akad. Véd.*, 71 (2): 1-99.
- Puche, F. —1983— Estudio briológico de dos sierras del Maestrazgo: Sierra Palomita (Teruel) y Macizo de Peñaglosa (Castellón). Tesis Doctoral inéd. Univ. de Valencia.

