

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA VEGETACIÓN BRIOFÍTICA TERRÍCOLA Y BASÓFILA DEL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

por

JUAN GUERRA * & JUAN VARO **

Resumen

GUERRA, J. & J. VARO (1981). Contribución al conocimiento de la vegetación briofítica terrícola y basófila del Sur de la Península Ibérica. *Actas III Congr. OPTIMA. Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 693-701.

Se estudian dos comunidades briofíticas terrícolas de carácter basófilo, pertenecientes a la clase *Barbuletea unguiculatae* von Hübschmann 1967. La primera de ellas, *Trichostomo-Aloinetum aloidis* ass. nova, se desarrolla óptimamente en el piso bioclimático termomediterráneo y la segunda, *Tortulo inermis-Bryetum canariensis* ass. nova, en el mesomediterráneo. Ambas colonizan suelos margo-calizos y protosuelos calizos y se incluyen de manera provisional en la alianza *Phascion mitraeformis* Waldhein 1947.

Abstract

GUERRA, J. & J. VARO (1981). Contribution to the knowledge of the bryophytic vegetation of basophylous soils from the South of the Iberian Peninsula. *Actas III Congr. OPTIMA. Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 693-701 (In Spanish).

In this paper two bryophytic terricolous basophylous associations belonging to the class *Barbuletea unguiculatae* von Hübschmann 1967 and developing on loam-lime soils and lime protosoils, are studied. The first one, *Trichostomo-Aloinetum aloidis* ass. nova, develops in the thermomediterranean belt; the other one, *Tortulo-Bryetum canariensis* ass. nova, in the mesomediterranean one. Both of them are included provisionally in the alliance *Phascion mitraeformis* Waldhein 1947.

INTRODUCCIÓN

La clase *Barbuletea unguiculatae* von Hübschmann 1967, no ha sido objeto, hasta el momento, de estudio alguno en la Península Ibérica, por lo que el presente resulta ser la primera aportación sobre el mismo en nuestro territorio, creemos por tanto obligado caracterizar en este trabajo al presente sintaxon.

Las comunidades briofíticas pioneras que se desarrollan sobre suelos y protosuelos desnudos, con reacción básica o neutra y constituidas funda-

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

(**) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Granada.

mentalmente por musgos de biotipo acrocárpico, con abundancia de especies anuales y bianuales (*Muscotherophyta*) y pequeñas hepáticas igualmente anuales (*Hepaticotherophyta*), fueron incluidas por HÜBSCHMANN en este sintaxon, al cual se le reconoce actualmente un sólo orden *Barbuletalia unguiculatae* von Hübschmann 1967. Hasta el momento la base florística de estos sintaxones es la siguiente:

<i>Barbula acuta</i> (Brid.) Brid.	<i>Fissidens bambergi</i> Schimp. in Mild.
<i>Barbula fallax</i> Hedw.	<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.
<i>Barbula hornschuchiana</i> Schultz.	<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch. in Muell.
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	<i>Weisia microstoma</i> (Hedw.) C. Mull.
<i>Didymodon luridus</i> Hornsch. in Spreng.	<i>Tortula</i> sp. pl.

Las comunidades de *Barbuletalia unguiculatae* suelen formar, en general, el césped briofítico que acompaña a las comunidades nanoterofíticas de los suelos calizos, de aquí, que cuando estas se desarrollan, las comunidades briofíticas terrícolas quedan enmascaradas, por lo que las mejores épocas para su estudio son las otoñales e invernales, cuando la humedad ambiental acompaña al reconocimiento de las pequeñas especies que componen estas comunidades. Suelen ocupar biotopos de condiciones tan extremas en cuanto a grosor de suelos, humedad ambiental, inclinación en taludes, etc. que sólo ellas pueden colonizarlos; estos nichos aparecen totalmente desnudos de vegetación durante los meses de sequía y enormemente invadidos por los briófitos durante los lluviosos. Los aspectos temporarios de estas comunidades son especialmente acentuados en nuestras latitudes meridionales.

Dentro del orden *Barbuletalia unguiculatae* se encuentran varias alianzas mal establecidas, a nuestro juicio, desde el punto de vista florístico y ecológico pues reúnen un heterogéneo grupo de comunidades poco o nada relacionadas, así en la alianza *Grimaldion fragrantis* Smarda 1947, definida para las comunidades terrícolas de hendiduras rocosas calizas, ricas en hepáticas talosas, de lugares más o menos xéricos (mediterráneos o mediterráneos-continentales), se han incluido comunidades como *Lunularietum cruciatae* Walther 1968 y *Riccio atomarginatae-lamellosae* Jovet-Ast 1955, de marcado carácter nitrófilo y cosmopolita, incluso ruderales, que bajo ningún concepto deben ser incluidas en esta alianza. Sirva este ejemplo para mostrar la confusión que actualmente existe sobre las comunidades de esta clase, ya que no ha sido objeto de estudios profundos, no obstante, los trabajos de HÜBSCHMANN (1957, 1960, 1967) han dado a conocer un buen número de comunidades y han sentado las bases para su estudio, si bien un esquema sintaxonómico exhaustivo no existe para ellas. Sólo la alianza *Phascion cuspidatae* Waldheim 1944 de comunidades mesícolas, más o menos nitrófilas, de suelos periódicamente removidos, se encuentra relativamente bien conocida en centroeuropa.

Las comunidades que nosotros proponemos en el presente trabajo se deben incluir en la alianza *Phascion mitraeformis* Waldheim 1947, en este sintaxon de *Barbuletalia*, se reúnen las comunidades brioterofíticas terrícolas desarrolladas sobre suelos básicos o neutros, que soportan un período de sequía anual relativamente prolongado. Su óptimo parece encontrarse bajo climas mediterráneos con tendencia continental. La posición bioclimática en nuestra Península, no ha sido denunciada con anterioridad, pero según nuestras observaciones esta es claramente termo y mesomediterránea, siendo de carácter xerófilo y xero-mesófilo.

Se consideran especies características las siguientes:

<i>Aloina aloides</i> (Schultz.) Kindb.	<i>Barbula hornschuchiana</i> Schultz. (et ord.)
<i>Aloina ambigua</i> Limpr.	<i>Barbula revoluta</i> (Schrad.) Brid.
<i>Astomum crispum</i> Hpe.	<i>Phascum mitraeforme</i> Warnst.
<i>Acaulon triquetrum</i> C. Mull	<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dix.
<i>Barbula convoluta</i> Hedw.	<i>Trichostomum</i> sp. pl.
<i>Barbula fallax</i> Hedw. (et ord.)	<i>Weisia</i> sp. pl.

Trichostomo (crispulum)-Aloinetum aloidis ass. nova **cheilothelotum chloropi** subass. nova

Sinon.: *Aloinetum aloidis* Giacomini 1951 nom. nud.

Syntypus: Inventario n.º 7, tabla 1, realizado en la Sierra del Burgo (Málaga).

Sinecología: Se trata de una comunidad ampliamente difundida por todas las áreas calizas del sur de la Península Ibérica, colonizando como pionera los taludes margosos-calizos que suelen aflorar a no demasiada altitud en los límites o base de los macizos montañosos. Este sustrato de reacción básica (pH de 7 a 7,5), sólo es colonizado por briófitos en lugares con fuerte inclinación, no aptos para sustentar vegetación superior densa, presentándose en general carente de ella. Estos taludes son colonizados por la comunidad que describimos en lugares abiertos, aunque un poco umbríos, lo cual favorece su desarrollo dentro del piso bioclimático que ocupa, termomediterráneo. La comunidad puede manifestarse en condiciones de mayor exposición aún cuando aparece en el mesomediterráneo, pero es bastante infrecuente. Se comporta pues, como fotófila, xerófila y basófila.

Sinfisonomía: Todas las especies componentes son musgos acrocápicos cespitosos, que forman céspedes continuos, pudiendo llegar a alcanzar hasta el metro cuadrado de superficie y en los cuales destacan las manchas de color verde oscuro intenso de *Aloina aloides*, cuya particular rigidez foliar, la hace fácilmente reconocible y destacable del resto de las especies. Las poblaciones muscinales pueden llegar a ser extremadamente densas, cuando la comunidad encuentra condiciones óptimas de humedad, algunas de las especies como *Barbula revoluta* o *Trichostomum crispulum*,

pueden formar verdaderas almohadillas, aunque lo normal son los céspedes ralos. Prácticamente todas las especies componentes fructifican, habiendo observado que las primeras en hacerlo, aún en épocas invernales, son *Aloina aloides*, *Barbula revoluta* y *Trichostomum crispulum*.

Composición florística: Una de las características más importantes de la comunidad en este aspecto, es su pobreza en especies (número medio específico 4,5), como corresponde al hábitat de condiciones extremas que ocupa.

Aloina aloides y *Trichostomum crispulum*, especies guías de la asociación, presentan un comportamiento ecológico paralelo, esto es, colonizador de la tierra arcillosa en taludes calizos, siendo particularmente abundantes en los terrenos de tal naturaleza de la Europa occidental y meridional, sobre todo en el dominio mediterráneo. *Barbula fallax*, *Barbula revoluta* y *Barbula hornschuchiana* de la alianza, junto a *Didymodon luridus* y *Weisia viridula* de la clase, son los representantes de las unidades superiores.

Sindinámica: El aspecto más interesante en la dinámica de esta comunidad reside en la capacidad que posee, gracias a la abundancia de fructificaciones, producción de esporas y al medio que coloniza, un tanto móvil, de poder presentarse cada año ocupando lugares diferentes dentro de una misma localidad, estas variaciones son casi imperceptibles y no implican variaciones en la composición florística.

Sintaxonomía: La referencia más antigua que poseemos sobre esta comunidad viene dada por GIACOMINI (1950), en el cual, en una figura del dinamismo, hace referencia al *Aloinetum aloidis*, que no describe ni da lista de especies, por tanto debe ser considerada bajo *nomem nudum*. Posteriormente, en la descripción de la asociación *Aloinetum rigidae* Stodiek 1937, que realiza HÜBSCHMANN (1967), se vuelve a mencionar el *Aloinetum aloidis* pero sin aludir a su autor, por tanto la tipificación de esta corresponde al presente trabajo, proponiendo para ella el binomio *Trichostomo (crispulum)-Aloinetum aloidis*. Creemos se debe incluir en la alianza *Phascion mitraeformis* Waldheim 1947, así como en el orden *Barbuletalia unguiculatae* von Hübschmann 1967, pues la presencia de especies de estas unidades lo hace posible; por otra parte, su ecología la separa muy bien de las comunidades de la alianza *Phascion cuspidatae* Waldheim 1944, de suelos removidos, mesícolas y de carácter nitrófilo más acusado.

Variabilidad: Una variante de esta asociación hemos podido reconocer sobre protosuelos areniscosos algo más sueltos y siempre bajo climas alejados de la continentalidad (mediterráneo subhúmedo y húmedo) y que lleva como diferencial *Cheilothela chloropus*, elemento submediterráneo—subatlántico, que caracteriza a la subasociación *cheilothelatosum chloropi*.

Sincorología: En el sur de la Península Ibérica, esta comunidad se encuentra ampliamente distribuida por todos los macizos calizos de la provincia corológica Bética y parte suroriental de la Luso-Extremadurensis. Atendiendo a la corología de sus especies se puede considerar vicariante mediterránea de la asociación *Aloinetum rigidae*, más frecuente bajo climas atlánticos e incluso hiperatlánticos. La comunidad presenta, pues, su óptimo en la cuenca mediterránea occidental, donde es casi cosmopolita.

TABLA I

TRICHOSTOMO (CRISPULUM) - ALOINETUM ALOIDIS GUERRA & VARO ASS. NOV.

Número de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Superficie (dm ²)	4	4	4	4	4	4	6	6	9	9	10	11	12	12	9	9	12	9	4	6	
Cobertura (%)	90	60	90	90	90	60	80	90	90	90	60	60	80	80	90	90	90	90	60	50	
Inclinación (°)	45	30	45	30	60	45	45	45	45	45	45	45	30	30	30	45	45	90	45	90	
Orientación	N	N	NE	SO	N	N	NE	SE	SO	SO	SO	SO	N	SO	N	N	N	N	SO	NE	
Altitud (l = 10 m)	90	90	80	80	50	50	80	30	80	80	80	80	90	90	90	80	50	30	0	50	
Número de especies	6	5	4	4	4	3	6	4	6	4	3	5	4	5	4	5	4	5	5	6	
Características de asociación y silanza																					
<i>(Trichostomo-Aloinetum aloidis, Fluccion mitraeformis):</i>																					
<i>Alpina aloidis</i>	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	
<i>Trichostomum crispulum</i>	2	1	+	+	2	2	1	2	+	2	1	2	1	2	1	1	+	+	1	1	
<i>Barbula revolvida</i>	+	1	+	+	+	1	1	+	1	+	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	
<i>Barbula fallax</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Barbula hornschuchiana</i>	1	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	
Diferencial de subasociación																					
<i>(Chilocheilosium chloroceph):</i>																					
<i>Chilocheilosium chloroceph</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	2	
Características de orden y clase																					
<i>(Barbuletalia unguiculatae, Barbuletes unguiculatae):</i>																					
<i>Dryasodon baridii</i>	2	+	2	+	+	+	+	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Wetia viridula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Compañeras:																					
<i>Poastronomia caespitiformis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Tortula inermis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Además: *Cephalozella baumgartneri* + en 1; *Ditrichum pallidum* 2 en 4; *Crossidium squamigerum* + en 7; *Timmiella barbula* 1 en 18.

Localidades:

Sierra del Pinar de Grazalema (Cádiz):
 Nava de San Luis (Ronda, Málaga):
 Yuncquera (Málaga):
 El Burgo (Málaga):
 Benamejil (Córdoba):

2, 4, 9, 15 y 16
 3 y 10
 1, 5, 11, 12 y 13
 6, 14 y 7
 8

El Chorro (Málaga):
 Marbella (Málaga):
 La Roda (Sevilla):
 Base del Torcal (Antequera):

17
 19
 18
 20

Tortulo (inermis)-Bryetum canariensis ass. nova

Syntypus: inventario núm. 2, tabla 2, realizado en la Sierra de las Nieves (Málaga).

Sinecología: En las áreas estudiadas, la asociación se presenta claramente en el piso bioclimático mesomediterráneo, aunque a veces, excepcionalmente, se puede encontrar en el supramediterráneo; siempre colonizando las plataformas calizas y dolomíticas con suelo y los pequeños taludes no muy expuestos. Los protosuelos colonizados por esta asociación poseen pH variable de neutro a ligeramente alcalino (7-7,5), encontrándose con frecuencia humificados.

Sinfisionomía: Al contrario que la anteriormente descrita, esta asociación se muestra bastante puntual, sin embargo, el recubrimiento y riqueza florística es sensiblemente mayor en esta última. El aspecto fisionómico más destacable es la formación de unos céspedes muy compactos de hasta 2,5 cm de grosor (todas las especies son cespitosas), en los cuales se entremezclan los componentes de la comunidad, resultando arduo a simple vista, poder precisar la abundancia-dominancia de los constituyentes si no se encuentran fructificados. La fructificación es total en el conjunto de las especies siendo más rara en *Bryum canariense*, que sin embargo alcanza los índices más elevados.

Composición florística: Hemos considerado a *Bryum canariense* como característica de esta comunidad terrícola y basófila, no ya por alcanzar índices elevados en la ecología descrita sino por su comportamiento autoecológico, la estimamos como buena diferencial. En este sentido es considerada por ALLORGE (1947), como especie típica del piso mediterráneo montano (mesomediterráneo), presentando además una distribución en la Península Ibérica y norte de África, claramente mediterránea-submediterránea, aunque su comportamiento ecológico en el norte de África no lo podemos precisar, si bien en el Archipiélago Canario, su ecología es similar a la que presenta en nuestra Península. Junto a esta especie hemos considerado igualmente característica de asociación a *Tortula inermis*, submediterránea-subatlántica en Europa y colonizadora de suelos calizos. Las especies de *Barbuletalia*, como se observa en la tabla correspondiente, son muy frecuentes.

Debido a su carácter ligeramente mesófilo, se hace posible la presencia en la comunidad de especies pleurocárpicas como *Homalothecium sericeum* y *Camptothecium aureum*, nada relacionadas con este tipo de comunidades y por tanto consideradas compañeras en la asociación.

Sintaxonomía: Por su ecología terrícola, basófila e independiente de un aporte de humedad que no sea el estrictamente meteorológico, esta comunidad puede ser incluida en las *Barbuletalia unguiculatae*, igualmente debe ser considerada, en principio, asociación de *Phascion mitraeformis*, al menos con los conocimientos que actualmente se poseen de este último sintaxon.

Sincorología: Atendiendo a la distribución de *Bryum canariense*, esta comunidad debe ser considerada de óptimo mediterráneo-atlántico (medite-

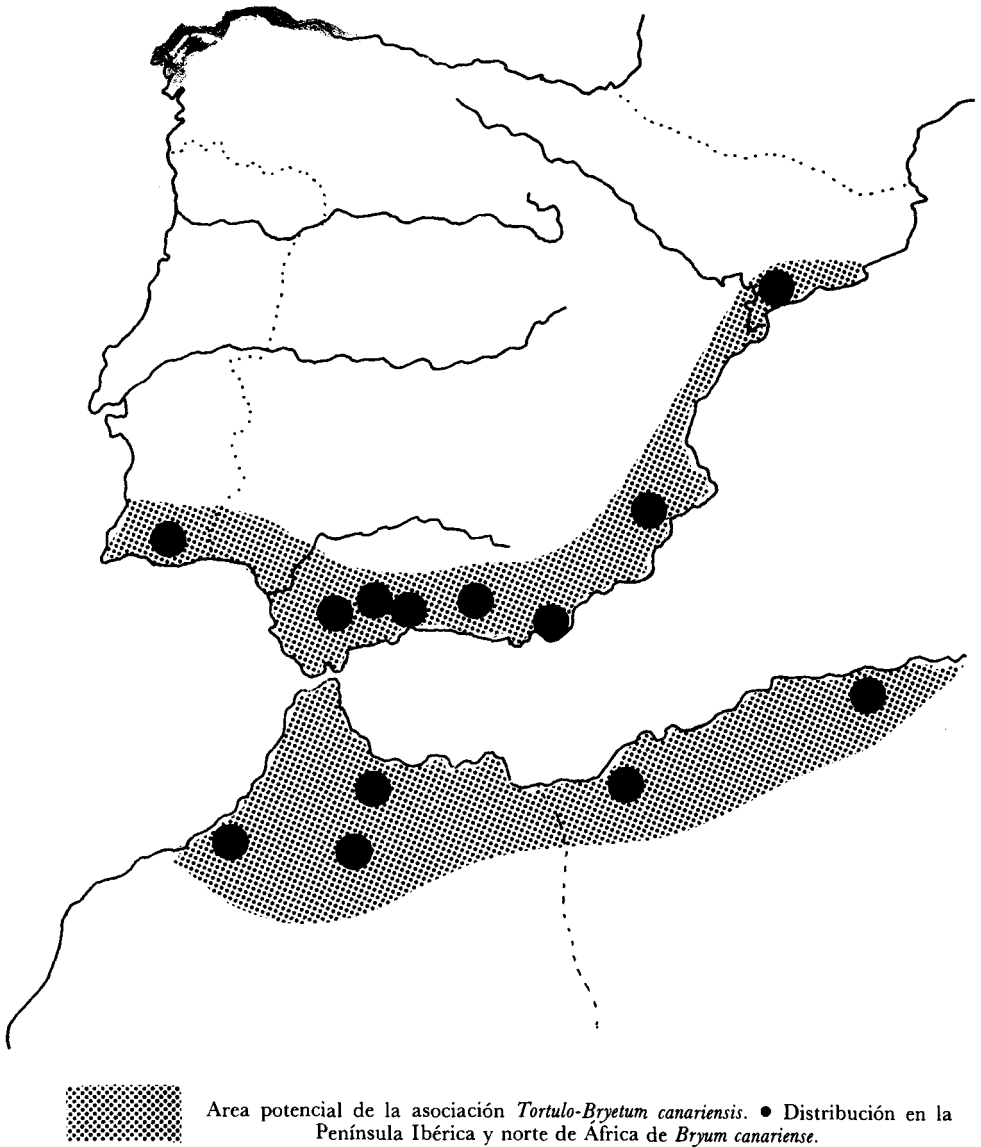
TABLA 2

TORTULO (INERMIS) - BRYETUM CANARIENSIS GUERRA & VARO ASS. NOV.

Número de inventario.....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Superficie (dm ²).....	6	3	3	4	3	4	4	4	3	6
Cobertura (%).....	90	90	100	90	100	100	60	100	90	90
Inclinación (°).....	30	0	30	45	0	30	0	30	30	0
Exposición.....	SE	N	NE	NE	N	SE	NO	N	NE	N
Altitud (1 = 10 m).....	120	110	120	120	100	100	120	120	100	120
Número de especies.....	7	7	6	6	6	6	6	5	4	7
Características territoriales de asociación										
(<i>Tortulo-Bryetum canariensis</i>):										
<i>Bryum canariense</i>	2	2	2	2	1	+	1	1	4	1
<i>Tortula inermis</i>	1	1	.	1	3	3	1	3	+	.
Características de unidades superiores										
(<i>Phascion mitraeformis, Barbulletalia unguiculatae</i>)										
<i>Tortula subulata</i>	3	2	1	.	.	.	1	.	.	1
<i>Weisia viridula</i>.....	+	.	.	.	.	1	+	1	.	+
<i>Encalypta vulgaris</i>.....	.	+	+	+	.	.	.	.	1	1
<i>Barbula unguiculata</i>.....	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.
<i>Fissidens bambergi</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Barbula acuta</i>.....	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1
<i>Trichostomum crispulum</i>.....	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1
Compañeras de alta presencia:										
<i>Homalothecium sericeum</i>	+	+	+	.	.	+	2	.	.	+
<i>Bryum capillare</i>	1	+	2	2	+	.	.	.	.	2

Además: Características de alianza, orden y clase (*Phascion mitraeformis, Barbulletalia unguiculatae, Barbuletea unguiculatae*): *Didymodon rubellus* 1 en 2; *Bryum torquescens* + en 8; *Barbula hornschi* + en 10. *Camplothecium aureum* + en 4; *Rhynchostegiella tenella* + en 4.

Localidades: Sierra de las Nieves (Málaga): 1, 2, 3, 4, 5 y 9
Sierra del Pinar (Cádiz): 6, 7 y 8
Sierra del Torcal (Málaga): 10



rráneo húmedo y subhúmedo), potencialmente puede presentarse en los macizos calizos del este y sur de la Península Ibérica, así como en el norte de Africa (Mapa 1).

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Cl. *BARBULETEA UNGUICULATAE* von Hübschmann 1967

Ord. BARBULETALIA UNGUICULATAE von Hübschmann 1967.

Al. Phascion mitraeformis Waldheim 1947.

Ass. *Trichostomo (crispulum)-Aloinetum aloidis* nova

Ass. *Tortulo (inermis)-Bryetum canariensis* nova

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLORGE, P. (1947). *Essai de Bryogeographie de la Peninsule Iberique*. Encycl. Biogéogr. Ecol. vol. 1. Paris.
- GIACOMINI, V. (1950). Ricerche sulla flora briologica xerotermica delle Alpi italiane. *Vegetatio*, 3:1-123.
- HÜBSCHMANN, A. v. (1957). Kleinmoosgesellschaften extremster standorte. *Mitt. Florist-Soziol. Arbeitsgem.* 6/7: 130-146.
- HÜBSCHMANN, A. v. (1960). Einige Ackermoos-Gesellschaften des nordwestdeutschem Gebietes und angrenzender Landesteile und ihre Stellung im pflanzensoziologischen System. *Mitt. Florist-Soziol. Arbeitsgem.* 8: 118-123.
- HÜBSCHMANN, A. v. (1967). Über die Moosgesellschaften und das Vorkommender Moose in den Ubrien. Pflanzengesellschaften des Moseltales. *Sonderdruck aus Schriftenreihe für Vegetationskunde* 2: 63-121.