

APORTACIONES A LA FLORA BRIOFITICA DE ANDALUCIA, I

por JUAN GUERRA y JUAN A. GIL

RESUMEN

Se realiza un estudio corológico y ecológico de diversas especies de briófitos que resultan raros o desconocidos en Andalucía; damos para ello la cuadrícula UTM de la localidad donde se ha recolectado, aportando su comportamiento ecológico y encuadramiento fitosociológico en los casos en que esto último es conocido.

RESUME

On réalise une étude chorologique et écologique de plusieurs espèces de bryophytes rares ou peu connues en Andalousie, en donnant pour chacune l'UTM de la localité où elle a été trouvée. On décrit son comportement écologique et phytosociologique quand ce dernier est connu.

INTRODUCCION

Comenzamos con este una serie de trabajos corológicos sobre la flora briofítica andaluza, haciéndose reseña de varios taxones encontrados por los autores en los últimos años. Así pues, tras consultar la bibliografía briofítica de nuestra región, podemos concluir que - las especies que se mencionan son, en su mayoría, novedades para la - región andaluza, con lo cual se amplía notablemente la distribución corológica de las mismas.

Igualmente es nuestra idea, iconografiar aquellos taxones poco conocidos, de los que apenas si existen descripciones o estas son muy corta y poco explicativas, tal es el caso en esta ocasión de *Frullania tamarisci* (L.) Dum. var. *mediterranea* De Not.

En los mapas que se adjuntan en este trabajo se señala con una estrella las localidades nuevas y con un círculo las anteriormente - conocidas.

Riccia bifurca Hoffm.

DISTRIBUCION: Especie holártica, cuya distribución peninsular corresponde a puntos dispersos del NO, Cataluña, Levante y Sierra de Guadarrama. En el sur de nuestra Península la única localidad conocida es la que ahora aportamos. GRANADA: 30S VG60 Laguna Larga, Sierra Nevada, a 2800 m .

ECOLOGIA: Especie higrófila, fotófila, terrícola y calcífuga, pionera de suelos desnudos húmedos. Fue inventariada en pequeños calveros de *Plantaginion thalackeri* Quezel 1953 (*Nardetalia, Nardetea*), sobre suelos ranker mulliforme, donde la cobertura correspondía en un 20% a *Nardus stricta, Plantago thalackeri, Lotus glaucosus* y *Sedum villosum*. La restante superficie inventariada era ocupada por pequeños céspedes de *Polytrichum juniperinum* var. *alpinum* y numerosas rosetas de *Riccia bifurca*.

No obstante, el comportamiento sociológico típico de la especie es bien diferente de lo observado por nosotros. Así, *Riccia bifurca* es inventariada por CASAS (1958), en el estrato muscinal - que coloniza los claros de garrigas pertenecientes al *Quercetum ilicis galloprovinciale* Br. Bl. 1936. Según HÜBSCHMANN (1975), la especie se puede considerar diferencial de la asociación *Riccio (glauca)-Anthoceretum* Koppe 1955. Asimismo, LECOINTE (1978) la incluye formando parte de la asociación *Riccio sorocarpae-Funarietum fascicularis* Lecoïnte 1978, como característica de unidades superiores. Ambas asociaciones pertenecen a la alianza mesohigrófila *Phascion cuspidatae* Waldheim 1944, del orden de comunidades pioneras de suelos desnudos *Barbuletalia unguiculatae* von Hübschmann 1967.

Lophozia sudetica (Nees in Hüb.) Grolle

(=*Jungermannia sudetica* Nees in Hüb.)

DISTRIBUCION: Esta especie del dominio ártico y piso alpino de las montañas holárticas, que en la Península Ibérica se conoce de los Pirineos, Cordillera Cantábrica, Guadarrama, Sierra de Bejar, Urbiión y Estrelha (Portugal), sólo ha sido encontrada en Andalucía en dos localidades de Sierra Nevada. GRANADA: 30S VG60 Barranco de San Juan (GIL & VARO, 1973). Laguna de las Yeguas, a 2800 m .

ECOLOGIA: Especie orófila, higró-escliófila, acidófila, humi-saxícola y a veces turfófila. Formaba parte en la última localidad, de un inventario realizado sobre esquistos, en las márgenes de un regato. Junto a ella se encontraban: *Pseudoleskea incurvata, Philonotis seriata, Pellia epiphylla* y *Bartramia ithyphylla*, especies de significados fitosociológicos dispares que hallaban protección en una estación potencialmente colonizable por las *Montio-Cardaminea* Br. Bl. et Tx. 1943.

Los estudios de KRAJINA (1933), MÜLLER (1938), LECOINTE (1978) y GEISSLER (1976, 1978), ponen de manifiesto la fidelidad de esta especie hacia comunidades quionófilas de *Salicion herbaceae* Br. Bl. 1926, en particular al *Polytrichetum norwegici* (Rübel 1912) Br. Bl. 1926, en cualquier caso no llega a constituirse en diferencial de ningún sintaxon. Por otra parte OCHSNER (1954) ha significado su presencia en los pastizales higroturbosos de *Caricetum fuscae* Br. Bl. 1915, así como HEBRARD (1971) lo hace para las rocas silíceas alpinas húmedas de exposiciones frías, en el *Andreaetum rupestris* Hébrard 1971.

Es pues evidente el carácter alpino de la especie, así como su capacidad de colonización de cualquier medio humificado y su-

ficientemente húmedo, en donde la temperatura del agua se mantenga a escasos grados centígrados.

Lophozia heterocolpos (Thed. in Hartm.) Howe

(=*Jungermannia heterocolpos* Thed. in Hartm.)

DISTRIBUCION: Especie propablemente circumpolar, alpina, poco frecuente en las regiones meridionales de Europa. En la Península Ibérica se conoce de Olot, Pirineos y Sierra de Leyre (Navarra). En Andalucía la hemos herbORIZADO por primera vez en dos localidades - distintas de Sierra Nevada. GRANADA: 30S VG60 Río Alcázar a 2390 m y Río Valdecasillas, a 2890 m .

ECOLOGIA: Mesófila, esciófila, vive indistintamente sobre sustratos básicos o ácidos, pero ricos en humus; también sobre los troncos y turberas. La hemos hallado en dos comunidades bien diferentes. En un talud esquistoso bastante húmedo en las proximidades de un arroyo, asociada a las especies siguientes: *Bryum schleicheri*, *Philonotis seriata*, *Pellia epiphylla*, *Rhizomnium punctatum*, *Chiloscyphus polyanthos* y *Plagiochila asplenoides*, por tanto en el dominio de *Montio-Cardamine*tea.

En la segunda estación se encontró sobre esquistos muy húmedos, sobre los que se había desarrollado un protosuelo profundo y rico en humus, en esta ocasión asociada a *Drepanocladus uncinatus* var. *plumulosum*, *Distichium inclinatum* y *Bartramia ithyphylla*. Tanto el hábitat como las especies acompañantes mantienen ciertas analogías con la asociación *Bartramio-Barbilophozietum* Hébrard 1972, que fué descrita para rocas ácidas del sotobosque de melojares y pinares de *Pinus uncinata*, en los bosques subalpinos del sudeste de Francia.

Jungermannia leiantha Grolle

(=*Liochlaena lanceolata* Nees, *Jungermannia lanceolata* Schrad. *Jungermannia lanceolata* auct. (p.p.) non L.)

DISTRIBUCION: Especie circumboreal extendida por toda Europa, particularmente en las regiones montañosas. En la Península Ibérica es poco frecuente, se conocen citas aisladas de Galicia, Asturias, Cataluña, Aragón y Portugal. En Andalucía se cita por primera vez. GRANADA: 30S VG90 Puerto de la Ragua, Sierra Nevada, a 1800 m .

ECOLOGIA: Especie hígrófila, esciófila y acidófila, generalmente terri-humícola, aunque a veces crece en rocas húmedas o frescas, e incluso tocones. En Sierra Nevada la hemos encontrado colonizando taludes esquistosos húmedos y umbríos, siempre salpicados por la proximidad de un arroyo y en los que eran dominantes *Fissidens taxifolius*, *Philonotis fontana*, *Brachythecium rivulare*, *Pellia epiphylla* y *Oxystegus cylindricus*. Algunas de estas especies nos indican una potencial evolución hacia comunidades de *Montio-Cardamine*tea.

KRAJINA (1933) incluye a esta especie en *Andreaeetum nivalis* Krajina 1933, de paredes graníticas por las que temporalmente discurre el agua, así como en la quionófila *Polytrichetum norwegici* e hídrófilo-helofítica *Calthetum laetae* Krajina 1933. WALTHER (1942) también indica su presencia, hasta cierto punto sorprendente, en la alianza basófila *Cratoneurion commutati* Koch 1928. DUNK (1972) la

considera diferencial de la asociación *Rhynchostegiella setae* Dunk 1972, comunidad que se establece sobre rocas umbrías que suelen estar permanentemente húmedas, debido a la proximidad de cursos de agua.

Jungermannia atrovirens Dum.

(=*Solenostoma atrovirens* (Dum.) K. Mull + *S. triste* (Nees) K. Mull.)

DISTRIBUCION: Especie circumboreal, frecuente en las regiones montañosas de Europa. En la Península Ibérica se conoce de Santander, País Vasco, Huesca, Zaragoza, Tarragona y Gerona. Se cita por vez primera en Andalucía. GRANADA: 30S VG60 Río Genil, Sierra Nevada, a 1000 m.

ECOLOGIA: Higrófila y esciófila, neutro-basófila, aparece con frecuencia a lo largo de los cursos de agua, sobre rocas calcáreas húmedas y a veces sumergidas. Nuestras recolecciones correspondían a inventarios de la asociación *Eucladietum verticillatae* Allorge 1921, de la alianza *Cratoneurion commutati* Koch 1928, estando asociada a *Eucladium verticillatum*, *Cratoneuron commutatum*, *Pellia fabbronia*, *Leiocolea turbinata*, *Gymnostomum aeruginosum* y *Apium nodiflorum*.

Los estudios sobre comunidades higró-higrófilas basífilas de KOCH (1936) y PHILIPPI (1965), muestran la presencia de esta especie en asociaciones pertenecientes tanto a las alianzas reófilas *Fontinalion antipyreticae* Koch 1936 y *Cinclidoto-Fissidention crassipedis* (Koch 1936) Hübschmann 1957, como en las de la helofítica *Cratoneurion commutati* Koch 1928.

Scapania irrigua (Nees) Gott, et al.

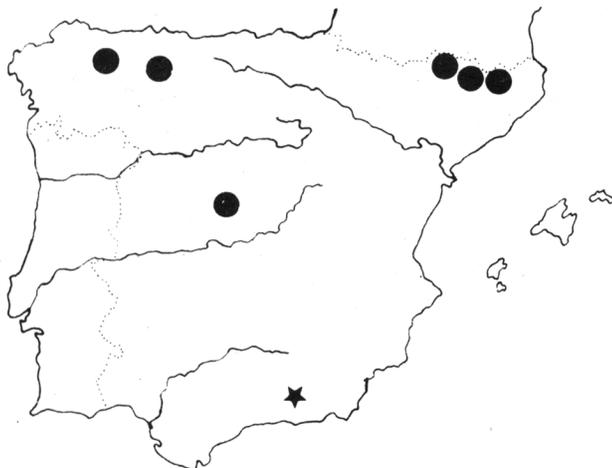
DISTRIBUCION: Circumboreal, frecuente en las montañas del centro y norte de Europa. La distribución peninsular fue dada a conocer por SIMO y VIGON (1976), correspondiendo a los Pirineos, León, Asturias y Sierra de Guadarrama. Nuestra cita es la primera en Andalucía y la más meridional en Europa. GRANADA: 30S VG60 Barranco de San Juan, Sierra Nevada, 2600 m. (Mapa 1).

ECOLOGIA: Higrófila, esciófila, acidófila y terri-humícola, por lo que suele establecerse en turberas y praderas inundadas. A veces en taludes arcillosos húmedos y umbríos.

HÜBSCHMANN (1967), la recoge en la asociación subatlántica *Isolepis setacea-Stellaria alsine*, de la alianza *Nanocyperion flavescens* Koch 1926. No obstante, la mayoría de los autores coinciden en considerarla compañera en diferentes comunidades fontinales de *Montio-Cardaminetea*, así como en algunas asociaciones turbosas de *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* Nordhagen 1936 (GEISSLER, 1976, 1978) (LECOINTE, 1978).

En este sentido, MÜLLER (1938) y KAMBACH & WILMANN (1969) revelan la presencia de la especie en las asociaciones *Bryetum schleicheri* Br. Bl. 1925 y *Bartsio-Caricetea fuscae* Bartsch 1940.

Las muestras procedentes de Sierra Nevada, proceden de inventarios levantados sobre pastizales higró-turbosos de *Caricion intricatae* Quézel 1953.



Mapa 1. Distribución corológica en España de *Scapania irrigua* (Nees) Gott. et al.

Lejeunea ulicina (Tayl.) Gott.

(=*Microlejeunea ulicina* (Tayl.) Evans)

DISTRIBUCION: Especie frecuente por las zonas litorales atlánticas de nuestra Península (ALLORGE, P., 1934). La localidad que citamos constituye la más meridional de la especie en Europa continental. CADIZ: 30S TF87 Sierra de la Luna, Algeciras, a 700 m.

ECOLOGIA: Corticícola y muscícola, aero-higrófila, esciófila. La hemos visto como epífita de las ramas de *Quercus canariensis* y epífita de diversas especies de briófitos.

Se puede considerar característica de *Neckeretalia pumilae* - Barkman 1958.

Frullania tamarisci (L.) Dum. var. *mediterranea* De Not.

Creemos conveniente transcribir aquí la descripción somera, pero precisa que de esta variedad realiza CASARES-GIL (1919). Se trata de una variedad de pequeño tamaño, con el lóbulo dorsal de las hojas ancho, prácticamente redondo y obtusamente apiculado. Anfigastrios - grandes, redondos y planos que no poseen dientes en su base (Fig. 1).

DISTRIBUCION: Circunmediterránea. En la Península Ibérica las localidades que se conocen son las siguientes. GERONA: Cap de Creus (CASAS, 1958). CADIZ: 30S TF87 Sierra del Pinar de Grazelema a 1100 m. 30S TF72 Presa del Río Guadarranque, Algeciras. (Mapa 2).

ECOLOGIA: Se trata de un taxon saxi-corticícola, mesófilo, esciófilo, y acidófilo. En las localidades que damos a conocer se comporta como epífita, de *Quercus rotundifolia* en la primera y de *Alnus glutinosa* en la segunda. Puede considerarse diferencial de *Fabronion pusillae* Barkman 1958.

Scorpiurium deflexifolium (Solms) Flesch. & Loeske

(=*Scorpiurium rivale* Schimp.)

DISTRIBUCION: La única cita conocida hasta el momento, en el sur de nuestra Península para esta especie, es la dada por V. et P. ALLORGE (1945), en el Valle del río Guadalmeñí (Cádiz). Recientemente ha sido encontrada por nosotros en la siguiente localidad. MALAGA: 30S UF26 Sierra de Yunquera, orillas de Río Grande, a 900 m.

ECOLOGIA: Se trata de una especie meso-higrófila, terri-saxícola, que aparece colonizando taludes rocosos a lo largo de los cursos de agua. Diferimos, sin embargo, en la apreciación de V. et P. ALLORGE (*op. cit.*), en que se trata de una especie calcífuga, más bien podría considerarse como indiferente al sustrato.

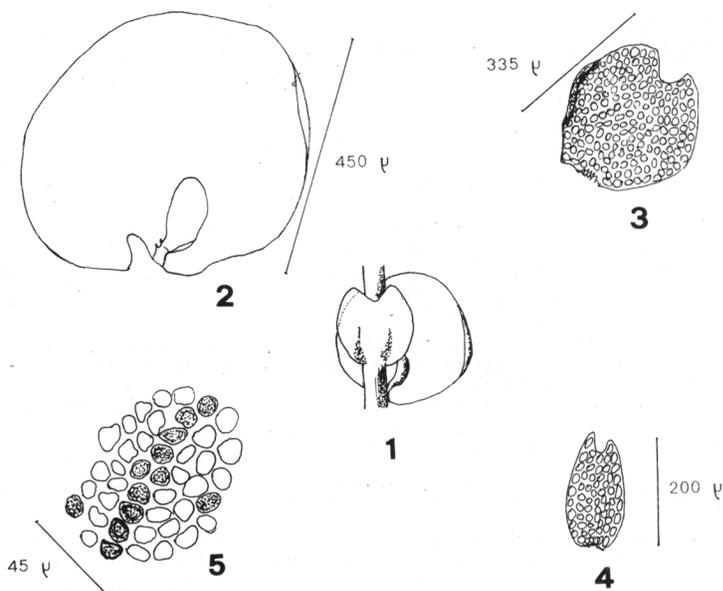


Fig. 1.- *Frullania tamarici* var. *mediterranea*. 1) Aspecto de una ramita caudinar. 2) Hoja caudinar. 3) Anfigastro caudinar. 4) Anfigastro rameal. 5) Areolación en la parte central del lóbulo dorsal.

Cryphaea heteromalla (Hedw.) Mohr.

(=*Cryphaea arborea* (P. Beauv.) Lindb.)

DISTRIBUCION: En Andalucía, las localidades conocidas con anterioridad son las siguientes: El Cobre, cercanías a Algeciras (Cádiz) (ALLORGE, V. et P., 1946) y Sierra del Pinar de Grazalema (Cádiz) (ALLORGE, P., 1935). Deben añadirse, MALAGA: 30S UF04 Sierra Bermeja de Estepona, a 1300 m, en el bosque de pinsapos. JAEN: 30S WG09 Sierra de Cazorla.

ECOLOGIA: En las localidades donde la hemos encontrado apareció como epífita. En la primera de ellas sobre los troncos de *Abies pinsapo*, donde era poco abundante y sobre *Taxus baccata* en la segunda.

Se puede considerar característica de *Leucodontetalia* Hübschmann 1952.



Mapa 2. Localidades conocidas en la Península Ibérica de *Frullania tamarrisci*(L.)Dum. var. *mediterranea* De Not.

Neckera pumila Hedw.

DISTRIBUCION: Esta especie atlántica que se extiende en la Península Ibérica por Guipúzcoa, Navarra, Vizcaya, Cantabria, Asturias, Lugo, La Coruña, Cáceres y buena parte de las zonas costeras de Portugal, ha pasado inexplicablemente desapercibida en los enclaves lluviosos (mediterráneos húmedos e hiperhúmedos) del sur de nuestro país, donde se presenta muy abundante en las localidades siguientes. MALAGA: 30S UF04 Reales de Genalguacil, Sierra Bermeja de Estepona, a 1300 m. CADIZ: 30S TF87 Sierra del Pinar de Grazalema, en el bosque de pinsapos, frecuente a partir de los 1400 m. 30S TF70 Sierra de la Luna de Algeciras, a 700 m. (Mapa 3)

ECOLOGIA: Especie corticícola, esciófila, aero-higrófila, se presenta siempre epífita en las localidades andaluzas que mencionamos. En

las dos primeras forma parte de la asociación *Orthotricho lyellii-Neckeretum pumilae* Guerra & Varo 1980, asociación pionera sobre troncos y ramas jóvenes de *Abies pinsapo* y *Quercus faginea* (= *Quercus alpestris*), en los sectores mediterráneos húmedos de la Serranía de Ronda. En el macizo de Algeciras forma comunidad con *Ulotetum calvescens*, *Microlejeunea ulicina*, *Frullania teneriffae*, etc, *Neckero pumilae-Ulotetum calvescens* (Hübschmann 1971) Gil & Guerra 1980, asociación de areal macaronésico-atlántico, que se presenta sobre las ramas de *Quercus canariensis* en la localidad mencionada.

Se considera especie característica de *Neckeretalia pumilae* Barkman 1958.



(Mapa 3) Distribución en la Península Ibérica de *Neckera pumila* Hedw.

Ulotetum crispae (Hedw.) Brid.

DISTRIBUCION: Frecuente en las provincias atlánticas y Portugal, en nuestra Península. Las localidades que aquí se citan representan las primeras conocidas en Andalucía y las más meridionales del taxon en Europa. MALAGA: 30S UF04 Reales de Genalguacil, Sierra Bermeja de Estepona. CADIZ: 30S TF87 Sierra del Pinar de Grazalema, en el bosque de pinsapos, a 1400 m .

ECOLOGIA: Lo hemos encontrado en ambas localidades como epífito, pionero en las ramas y troncos jóvenes de pinsapos, en bosques densos y umbríos. Se trata de una especie mesófila, esciófila, aero-higrófila y estrictamente corticícola.

Característica de *Ulotetum crispae* Barkman 1958, alianza de comunidades epífitas pioneras de ambiente atlántico o mediterráneo húmedo.

Zygodon forsteri (Dicks.) Mitt.

DISTRIBUCION: Especie citada en una localidad de los Pirineos por V. ALLORGE (1957). Podría resultar frecuente en los sectores mediterráneos húmedos de nuestra Península, sin embargo no se conoce ninguna otra cita por lo que esta representa la segunda en la Península Ibérica. MALAGA: 30S UF26 Sierra de las Nieves, Cortijo de Quejigales.

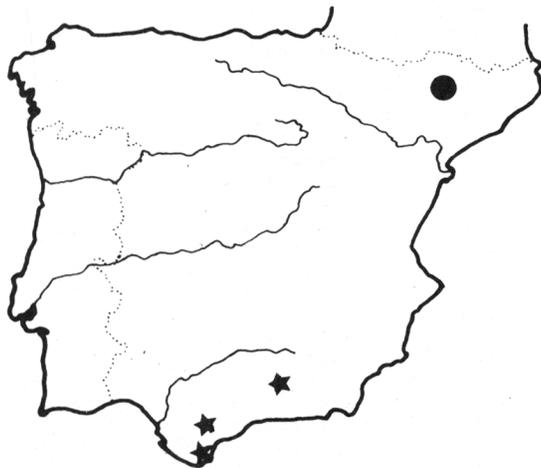
ECOLOGIA: Corticícola, mesófila, esciófila,. Nos apareció como epífita de los viejos troncos de *Quercus faginea*, acompañada de *Leucodon monensis*, *Orthotrichum lyellii*, *Pteryginandrum filiforme* y *Orthotrichum speciosum*. A nuestro juicio, ya que no ha sido mencionada como tal, se trataría de una especie de *Leucodontetalia* Hübschmann 1952.

Mnium medium B.S.G.

(=*Mnium affine* Bland. var. *medium* (B.e.) Nyholm)

DISTRIBUCION: Con anterioridad a este trabajo la única cita que conocemos, en la Península Ibérica, es de Lérida (CASAS, 1957). Deben añadirse las siguientes. CADIZ: 30S TF87 Sierra del Pinar de Grazalema, a 1100 m. 30S TF70 Sierra de la Luna de Algeciras, a 300 m. GRANADA: 30S VG60 Barranco del Genil, Sierra Nevada. (Mapa 4).

ECOLOGIA: La hemos visto siempre colonizando protosuelos, de fisuras y hendiduras de rocas, ligeramente humificados (casmocomófito). La especie se comporta como meso-higrófila, esciófila, terri-humícola e indiferente.



(Mapa 4) Localidades conocidas en España de *Mnium medium* B.S.G.

Tortula revolvens (Schimp.) Roth. var. *obtusata* Reim.

(=*Tortula fiori* Roth.)

DISTRIBUCION: En Andalucía, las localidades que se conocían de este taxon eran las de Gabia, Galera y Cúllar Baza en la provincia de Granada (CASAS, 1973), las que aportamos amplían su corología hacia occidente. MALAGA: 30S UF36 Sierra de Yunquera, subida al Tajo de los Lagares, a 900 m. 30S UF69 Cuesta del Romeral (Antequera).

ECOLOGIA: Las preferencias gipsícolas de este taxon, que han sido manifestadas en numerosas ocasiones, se mantienen en las localidades que citamos, pues apareció sobre margas yesíferas del Keuper y acompañada por *Barbula fallax*, *Trichostomum crispulum*, *Weisia viridula* y *Pterygoneurum ovatum*. Es nuestra opinión que esta especie, junto a otras preferentes hacia los suelos ricos en sulfatos, puede constituir un nuevo sintaxon para las comunidades terrícolas de suelos yesosos, incluye en *Barbuletalia unguiculatae*.

Ha sido considerada característica de *Tortuletum revolventis* Marstaller 1980.

Tortula subulata Hedw. var. *angustata* (Schimp.) Limpr.

DISTRIBUCION: Las localidades hispanas que se conocen son de Ortigosa (CASARES-GIL, 1915) y Prades (BRUGUES, 1978). Aportamos una nueva localidad que representa la más meridional del taxon. MALAGA: 30S UF26 Sierra de las Nieves, cercanías al Cortijo de Quejigales y Cañada del Cuerno, a 1300 m.

ECOLOGIA: Terri-saxícola (exocomófito), xero-mesófila, esciófila y calcícola. Apareció, en la localidad que citamos, en los protosuelos calizos de terrazas rocosas, formando parte de comunidades de *Ctenidalia mollusci* Hadac & Smarda 1944.

Oxystegus cylindricus (Brid.) Hilp.

(=*Trichostomum cylindricum* (Bruch.) C. Mull., *Trichostomum tenuirostre* (Hook. et Tayl.) Lindb.)

DISTRIBUCION: Especie más o menos cosmopolita, aunque montana y alpina. Es frecuente en el centro y norte de Europa. Ha sido citada en nuestra Península para el País Vasco (ALLORGE, V., 1955) y provincia de Cuenca (ROELL, 1897). Según CASARES-GIL (1932), en esta última localidad debe haber un error, pues *Oxystegus cylindricus* es una especie acidófila y las localidades conquenses de Casapolán y Sierra de Valdemesa se hallan situadas en enclaves calizos.

En nuestra región la hemos herborizado en distintas localidades de Sierra Nevada. GRANADA: 30S UF68 Río Bermejo, a 1300 m. 30S VG90 Arroyo de la Ragua, a 2200 m. 30S VG91 Jerés del Marquesado, a 1200 m. 30S VG60 Río Guarnón. No se conocen otras localidades en Andalucía.

ECOLOGIA: Mesófila, saxícola y acidófila, por lo que aparece generalmente sobre rocas silíceas húmedas y umbrías, e incluso en piedras situadas en bordes de ríos. En los distintos inventarios que se han levantado, en estas estaciones, la especie estaba asociada a *Fissidens taxifolius*, *Oxyrrhynchium praelongum*, *Rhizomnium punctatus*, *Jungermannia pumila*, *Chiloscyphus polyanthos*, etc. Son escasos

los datos briosociológicos que hemos podido reunir acerca de esta especie. Así, DUNK(1972) menciona una facies de *O. cylindricus* en contacto con las asociaciones *Fissidentetum pusilli*(Malta 1926) Dunk 1972 y *Conocephaletum conicae* Schade 1924;asimismo GEISSLER (1976,1978),incluye la presencia de esta especie en inventarios de *Cratoneuro-Philonotidetum calcareae* Geissler 1976 y de estaciones turbosas.

Blindia acuta (Hedw.) B.S.G.

DISTRIBUCION: Especie holártica que vive preferentemente en los pisos subalpino y alpino de las montañas silíceas europeas. En la Península Ibérica se conocen algunas citas de los Pirineos y León.

Hasta el momento no se conocía localidad alguna en el sur de España. GRANADA: 30S VG60 Laguna de las Yeguas, Sierra Nevada, a 2800 m.

ECOLOGIA: Se comporta como pionera de las rocas silíceas húmedas. En Sierra Nevada la hemos encontrado asociada a *Amphidium mougeotii* y *Dichodontium pellucidum*, que colonizaban esquistos rezumantes en las proximidades de un arroyo.

Desde el punto de vista briosociológico ha sido estudiada por GEISSLER(1976),estableciendo las asociaciones *Blindio-Scapanietum undulatae* Geissler 1976 y *Blindio-Scapanietum uliginosae* Geissler 1976. Ambas comunidades están presentes en los tramos iniciales de los manantiales turbosos, colonizando rocas ácidas que están sometidas a una escorrentía de intensidad mayor o menor, según se trate de la primera o segunda asociación. Sin embargo, tal como indica HEBRARD(1973), *Blindia acuta* también ha sido hallada junto a *Amphidium mougeotii* en paredes verticales rezumantes, es decir, en ecología que difiere de la anteriormente descrita y se asemeja a la mencionada por nosotros. Asimismo OCHSNER(1954) da la presencia de esta especie en comunidades saxícolas de *Androsacetalia vandellii* Br. Bl. 1926.

Distichium inclinatum (Hedw.) B.S.G.

DISTRIBUCION: Especie de distribución holártica que está presente en el piso alpino de los principales sistemas montañosos calizos europeos. En la Península Ibérica se ha citado en algunas localidades de los Pirineos y Cordillera Cantábrica. La citamos en Andalucía por vez primera. GRANADA: 30S VF60 Barrancos de los ríos Guarnón y Valdecasillas, Sierra Nevada.

ECOLOGIA: Especie ártico-álpina que coloniza rocas calizas protegidas y húmedas, aunque en ocasiones también está presente en sustratos ácidos enriquecidos en bases. Generalmente se comporta como fisurícola, apareciendo en grietas húmedas algo humificadas.

En las localidades que mencionamos, se encontraba en fisuras de esquistos humedecidos por el deshielo, junto a especies de matiz quionófilo como *Bryum kunzei* y *Pohlia drummondii* var. *carinata*. En los inventarios de GEISSLER(1978) correspondientes a comunidades de *Salicion herbaceae* Br.Bl. 1926, *Distichium inclinatum* también va asociado a especies quionófilas como *Anthelia juratkana*, *Pohlia drummondii*, *Brachythecium glaciale* y *Lescuraea incurvata*.

Esta ecología es, con seguridad, la propia y más frecuente de la especie. No obstante, OCHSNER(1954), refiere su presencia en comunidades de *Ctenidium mollusci* Steffens 1941, en el dominio de

Potentilletalia caulescentis Br. Bl. 1926, así como en comunidades glerícolas de *Androsacetalia alpinae* Br. Bl. 1926 y en quionófilas de *Arabidetalia coeruleae* Rübél 1933, lo cual denota una mezcla de especies que participan de diversos biótopos microclimáticamente distintos.

Finalmente hemos visto la presencia de la especie en comunidades descritas por GEISSLER (1976) pertenecientes a las clases *Hygrohypnetea* von Hübschmann 1957 y *Montio-Cardaminetea*.

Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hmpe. f. *densum* Moenk.

Esta forma difiere de la típica por formar céspedes compactos de 2 a 3 cm de altura, tomentosos, con hojas derechas, no o apenas flexuosas.

DISTRIBUCION: Ha sido mencionada, en nuestra Península, en una localidad de Soria (CASAS, 1975) y Navarra (ALLORGE, V., 1955). En Andalucía, la localidad que aportamos representa la primera conocida. CADIZ: 30S TF87 Sierra del Pinar de Grazalema, Monte de San Cristóbal, a 1500 m.

ECOLOGIA: Colonizadora de fisuras de rocas calizas con suelo (cascomófita), mesófila, esciófila, terri-saxícola, basófila. Es característica de *Ctenidion mollusci* Stefureac 1941.

BIBLIOGRAFIA

- ACUÑA, A. et al., 1974. Aportaciones al conocimiento de la flora briológica española. Notula I: El Cabo de Gata (Almería). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31:59-95.
- ALLORGE, P., 1934.- Muscinées des provinces du Nord et du Centre de l'Espagne. *Rev. Bryol. et Lichénol.* 7:249-301.
- ALLORGE, P., 1935.- La végétation muscinale des Pinsapares d'Andalousie. *Arch. Mus. Hist. Nat.* 12:535-547. Paris.
- ALLORGE, V., 1955.- Catalogue préliminaire des Muscinées du Pays basque français et espagnol. *Rev. Bryol. et Lichénol.* 24:248-333.
- ALLORGE, V., 1957.- *Zygodon forsteri* (Dicks.) Mitt., nouveau pour l'Espagne. *Rev. Bryol. et Lichénol.* 26:84-85. Paris.
- ALLORGE, V. et P., 1945.- La végétation et les groupements muscinaux des montagnes d'Algesiras. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.* 21:85-116.
- ALLORGE, V. et P., 1946.- Notes sur la flore bryologique de la Péninsule Ibérique. X. Muscinées du Sud et de l'Est de l'Espagne. *Rev. Bryol. et Lichénol.* 15:172-200.
- BRUGUES, M., 1978.- Flora briológica de los estratos del Buntsandstein de la Cordillera Costero-Catalana. *Rev. Bryol. et Lichénol.* 44(2):149-201.
- CASAS, C., 1957.- Aportaciones a la flora briológica de los Pirineos. *Collect. Bot.* 5:419-424.
- CASAS, C., 1958.- La flora briológica del Cap de Creus. *Pharmacia Mediterranea* 2:440-459. Pavia.
- CASAS, C., 1958-59.- Aportaciones a la flora briológica de Cataluña. Musgos y hepáticas del Montseny. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 17:21-174.
- CASAS, C., 1973.- Datos para la flora briológica española. Algunos musgos y hepáticas del sureste de España. *Rev. Fac. Cién. Lisboa* 17:603-616.

- CASAS, C., 1975.- Aportación al estudio de la flora briológica española. Musgos y hepáticas de las provincias de Soria, Logroño, Burgos y Segovia. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32:731-762.
- CASARES-GIL, A., 1915.- Enumeración y distribución geográfica de las Muscineas de la Península Ibérica. *Trab. Mus. Nac. Cien. Nat. Ser. Bot.* 8:1-179. Madrid.
- CASARES-GIL, A., 1919.- Flora Ibérica. Briófitas (primera parte). Hepáticas. *Mus. Nac. Cien. Nat.* 1-775. Madrid.
- CASARES-GIL, A., 1932.- Flora Ibérica. Briófitas (segunda parte). Musgos. *Mus. Nac. Cien. Nat.* 1-434. Madrid.
- DUNK, K.v.d., 1972.- Moosgesellschaften im Bereich des Sandsteinkeupers in Mittel- und Oberfranken. *Ber. Naturwiss. Ges.* 14:7-100.
- GEISSLER, P., 1976.- Zur Vegetation alpiner Fließgewässer. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz.* 14(2):1-52.
- GEISSLER, P., 1978. Notes sur la flore cryptogamique, avant tout sur les bryophytes de l'étage alpin du Val d'Anniviers. *Doc. Phyt. NS V. III:315-324.*
- GIL, J.A. & VARO, J., 1973.- Contribución al estudio briológico de Sierra Nevada. II. El Barranco de San Juan. *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 2-2:63-79.
- GROLLE, R., 1976.- Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. *Feddes Repertorium* 87:171-279.
- HEBRARD, J.P., 1971.- Contribution à l'étude des Bryoassociations rupicolles de l'étage alpin dans le Sud-Est de la France. *Ext. Ann. de L'Université de Provence-Sciences* 46:117-149.
- HEBRARD, J.P., 1973.- Contribution à l'étude de la strate muscinale des bois subalpins dans le Sud-Est de la France. *Nat. Monspel. ser. Bot.* 173-203.
- HÜBSCHMANN, A.v., 1967.- Über die Moosgesellschaften und das Vorkommen der Moose in den übrigen Pflanzengesellschaften des Moseltales. *Sonderdruck aus der Schriftenreihe für Vegetationskunde* 2:63-121.
- HÜBSCHMANN, A.v., 1975.- Moosgesellschaften des nordwestdeutschen Tieflandes Zwischen Ems und Weser. *Herzogia* 3:275-326.
- KAMBACH, H. & WILMANN, O., 1969.- Moose als Strukturelemente von Quellfluren und Flachmooren am Sfeldberg im Schwarzwald. *Veröff. Landesstelle Naturschutz. und Landschaftspflege Baden-Württemberg* 37:62-80.
- KOCH, W., 1936.- Über einige Wassermoosgesellschaften der Linth. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 46: 355-364.
- KRAJINA, V., 1933.- Übersicht über die Pflanzengesellschaften des Mlynica-Tales. *Beihefte zum Botanische Centralblatt* 50(3):799-813;844-899.
- LECOINTE, A., 1978.- Les associations bryologiques des éteules en Normandie (France). *Doc. Phyt. NS V. II:283-300.*
- MÜLLER, K., 1938.- Über einige bemerkenswerte Moosassoziationen am Feldberg im Schwarzwald. *Annales Bryologici* 11:94-105.
- OCHSNER, F., 1954.- Die Bedeutung der Moose in alpinen Pflanzengesellschaften. *Vegetatio* 5/6:279-291.
- PHILIPPI, G., 1965.- Die Moosgesellschaften der Wutachschlucht. *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz* 8(4):625-668.
- RÖLL, J., 1897.- Beiträge zur Laubmoosflora von Spanien. *Hedwigia* 36:37-42.

- SIMO, R.M. & VIGO, E., 1976.- Briófitos de Asturias nuevos o escasamente representados en la flora española. *Act. Phytotax. Barcinonensia* 21:89-100
- WALTHER, K., 1942.- Die Moosflora der *Cratoneurum commutatum* Gesellschaften in den Karawaken. *Hedwigia* 87:127-130.
- WIJK, R.V., MARGADANT, W.D. & FLORSCHUTZ, P.A., 1959-1969.- *Index Muscorum*, 5 vol. Utrecht.

Dirección de los autores: J. GUERRA, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga (España). J.A. GIL, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada (España).