El **Boletín de la Sociedad Española de Briología** aceptará para su publicación contribuciones científicas en el campo de la Briología, de extensión no superior a cinco páginas. Al menos uno de los firmantes ha de ser miembro de la **S.E.B.** Igualmente publicará notas informativas enviadas por los miembros de la **S.E.B** y que sean de interés general para la comunidad de briólogos españoles.

Los manuscritos serán revisados por dos miembros del Comité Editorial que decidirán y asesorarán su publicación.

Los autores enviarán los manuscritos a la Secretaria de Redacción, siendo esencial una copia en formato electrónico (MS-DOS o MS-DOS compatible) y otra impresa.

Nº 5
Noviembre
1994

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BRIOLOGIA

Publicación oficial de la Sociedad Española de Briología

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BRIOLOGIA

Publicación oficial de la Sociedad Española de Briología

Comité Editorial y Miembros de la Junta Directiva

J. Guerra, Editor
Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, Murcia. 968-307100-2377, FAX 968-363963.

I. Alvaro
Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona, Barcelona.

A. Ederra
Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra, Pamplona.

E. Fuertes
Departamento de Biología Vegetal I, Facultad de Biología, Universidad Complutense, Madrid.

P. Heras
Departamento de Botánica Criptogámica, Instituto Alavés de la Naturaleza, Vitoria, Alava.

C. Sérgio
Museu, Laboratorio e Jardim Botânico, Facultade de Ciencias, Lisboa, Portugal.

R. M. Ros, Secretaria de Redacción
Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, Murcia.

Depósito legal: B-43507-1992
ISSN 1132-8029

CONTRIBUCIONES

Bol. Soc. Esp. Bryol. 5:1-6 (1994)

CLAVE Y NOTAS PARA LA IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES EPIFITAS DEL GENERO ORTHOTRICHUM HEDW. EN LA PENINSULA IBERICA

F. Lara, R. Garilleti y V. Mazimpaka
Departamento de Biología (Botánica), Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, E-28049 Madrid

Orthotrichum Hedw. es sin duda el género más importante en las comunidades epífitas de la Región Mediterránea, pues es el mejor representado y de mayor diversificación en este ambiente. Muy a menudo, además, sus integrantes dominan fisonómicamente la vegetación corticícola de los bosques caducifolios y perennifolios, en especial aquellos menos umbríos, y la de los árboles aislados de la mayor parte del territorio ibérico.

Aunque se trata de un género ampliamente estudiado a nivel mundial, del que existen buenos trabajos de revisión para áreas extensas (Venturi 1887, Nyholm 1960, Vitt 1973, Lewinsky 1978, 1984, 1985, 1987 y 1992) y una reciente síntesis sinóptica a nivel mundial (Lewinsky 1993), en el área mediterránea sigue siendo, paradójicamente, muy desconocido. Esto es especialmente cierto en lo que concierne a la Península Ibérica, donde en los últimos años se han realizado hallazgos relevantes que destacan a nuestro territorio como una de las áreas europeas con mayor diversificación del género. Quizás, la situación más sorprendente sea el descubrimiento, relativamente reciente, de *O. acuminatum* Philib. en España (Mateo et al. 1990), musgo que a la vista de los últimos datos (Lara & Mazimpaka 1992, Lara 1993) parece ser uno de los *Orthotrichum* más frecuentes en la mitad sur peninsular. Por otro lado, el estudio de los briófitos epífitos del Sistema Central (Lara 1993) ha proporcionado dos nuevas especies para la Ciencia: *O. ibericum* (Lara & Mazimpaka 1993) y *O. macrocephalum* (Lara, et al. en prensa).

A fin de facilitar el reconocimiento de estos nuevos táxones y de ayudar a la identificación de las especies corticícolas más comunes de este complejo género, muchas de las cuales manifiestan una considerable variabilidad gametofítica y esporofítica, presentamos a continuación una clave elaborada originalmente para la determinación de los *Orthotrichum* epífitos del Sistema Central. Pese a su aparente localismo, creemos que puede ser de utilidad en la totalidad del área mediterránea ibérica. Sin embargo, para subsanar la parcialidad geográfica de la clave, incluimos también una serie de comentarios sobre la identificación de las cinco especies no halladas en el Sistema Central pero que han sido citadas para otras zonas ibéricas. Su exclusión de la clave es debida a que no se ha podido estudiar a fondo su variabilidad o, simplemente, a no haber conseguido examinar hasta el momento los materiales ibéricos correspondientes. Los táxones incluidos en la clave son los siguientes: *Orthotrichum acuminatum* Philib., *O. affine* Brid., *O. diaphanum* Brid., *O. ibericum* Lara & Mazimpaka, *O. lyellii* Hook. & Tayl., *O. macrocephalum* Lara, Garilleti & Mazimpaka, *O. obtusifolium* Brid., *O.*

pumilum Sw., *O. rupestre* Schwaegr., *O. speciosum* Nees in Sturm., *O. stramineum* Hornsch., *O. striatum* Hedw. y *O. tenellum* Bruch ex Brid.

Se ha tratado de confeccionar una clave sencilla, basada en caracteres cualitativos que permitan una rápida determinación del material ibérico, aunque en algunos casos es necesario recurrir a las anotaciones del apartado "Comentarios...". Debido a la gran variabilidad de algunos táxones, es posible que, en ocasiones, la clave resulte insuficientemente ajustada, por lo que agradeceríamos todo tipo de comentarios acerca de problemas surgidos durante su utilización, así como cualquier sugerencia que permita completarla satisfactoriamente.

Clave para la determinación de las especies epífitas del género Orthotrichum Hedw. presentes en el Sistema Central.

1. Esporófitos maduros presentes 7
1. Esporófitos maduros ausentes 2

2. Plantas menores de 1cm; filidios ± ovalados y cóncavos, con ápice redondeado y sin células hialinas alargadas en el ápice de las hojas (ni siquiera en las jóvenes .. 3
2. Sin esta combinación de caracteres 4

3. Filidios de margen revoluto en los 3/4 inferiores, carinados; a menudo con propágulos vermiculares en una o ambas caras ..... **O. macrocephalum**
3. Filidios de margen plano o incurvado, no carinados; con abundantes propágulos de pequeño tamaño en su superficie adaxial ..... **O. obtusifolium**

4. Plantas pequeñas (<0'6 cm); filidios provistos de pelos o células hialinas en el ápice y márgenes recurvados 5
4. Plantas generalmente mayores; sin diferenciaciones apicales en los filidios y márgenes planos o recurvados 6

5. Filidios de ápice piliforme blanquecino ..... **O. diaphanum**
5. Filidios superiores maduros (al menos algunos) con un mucrón apical compuesto de una o dos células hialinas alargadas (es necesario contrastar con los comentarios sobre *O. pallens*) ..... **O. pumilum**

6. Filidios lanceolados de margen plano (salvo en la base), con grandes propágulos marrones, a menudo ramificados y abundantes, o más raramente con escasos y pequeños propágulos o sin ellos (plantas jóvenes) ..... **O. lyellii**
6 Filidios con caracteres diferentes (no es posible la identificación segura a nivel específico a falta de esporófitos desarrollados).
7 Cápsula cilíndrica en húmedo, exerta (en ocasiones ampliamente emergente); caliptra densamente pelosa 8

7. Cápsula de forma variable (nunca claramente cilíndrica), inmersa o emergente; caliptra glabra o más o menos pelosa 9

8. Peristoma imperfecto; boca de la cápsula seca contraída por pequeñas estrías muy marcadas de color anaranjado u oscuro (en especial en cápsulas viejas) ..... **O. ibericum**
8. Peristoma perfecto o con dientes algo laciniados pero bien visibles; cápsula con estrías poco marcadas que recorren desde 1/3 a 2/3 de la urna ..... **O. speciosum**

9. Dientes del exostoma opacos y recurvados (en seco) hasta tocar la cápsula 10
9. Dientes del exostoma ± transparentes, erectos a extendidos cuando secos, no uniformemente recurvados hasta tocar la cápsula ..... **O. rupestre**

10. Exostoma con 16 dientes libres. 11
10. Exostoma con los dientes fusionados en 8 pares, o bien dientes rudimentarios (no visibles) 13

11. Cápsulas menores de 2 mm; filidios con punta hialina en forma de pelo ..... **O. diaphanum**
11. Cápsulas generalmente mayores de 2 mm; filidios sin pelo hialino 12

12. Dientes regularmente recurvados, tocando la urna sólo por su extremo distal; cápsula lisa; filidios de margen revoluto; sin propágulos. ..... **O. striatum**
12. Dientes irregularmente recurvados; cápsula con estrías marcadas; filidios de margen plano; generalmente con algún propágulo (humedecer) .... **O. lyellii**

13. Boca de la cápsula fuertemente contraída, con marcadas estrías cortas bajo ella; exostoma residual y 8 fuertes segmentos del endostoma incurvados ..... **O. acuminatum**
13. Sin tales caracteres reunidos 14

14. Cápsulas inmersas o débilmente emergentes; estomas inmersos situados en el centro de la urna o en su mitad superior 15
14. Cápsulas netamente emergentes; estomas exertos o bien inmersos pero entonces todos situados hacia la base de la urna o en el cuello 16

15. Cápsula <1'5 mm; filidios que terminan en un pequeño apículo hialino de 1 ó 2 células; estomas hemicriptóporos (semidescubiertos) o raramente criptóporos, situados hacia la mitad de la cápsula (es necesario contrastar con las especies tratadas en los comentarios) ..... **O. pumilum**
15. Cápsula >(1'4) 1'5 mm; filidios de ápice redondeado sin células hialinas apicales alargadas; estomas criptóporos(ampliamente ocultos por las células subsidiarias), situados en la mitad superior de la cápsula ..... **O. macrocephalum**

16. Con pelos papilosos en la vaginula (visibles incluso en seco separando las hojas periqueciales); estomas inmersos y oscurecidos, próximos al cuello ..... **O. stramineum**
16. Sin tales caracteres reunidos 17

17. Cápsulas de color pardo-anaranjado o pardo oscuro; estomas criptóporos situados en el tercio inferior de la cápsula ..... **O. tenellum**
17. Cápsulas de color pardo claro; estomas exertos situados hacia la mitad de la cápsula ..... **O. affine**

Comentarios sobre otros Orthotrichum epífitos citados en España

Orthotrichum anomalum Hedw.: musgo principalmente saxícola que aparece a veces como epífito sobre diversos árboles y arbustos (quejigos, encinas, álamos, sabinas rastreras, etc). Por su aspecto macroscópico (con cápsulas exertas y caliptra pelosa) puede ser confundido con *O. speciosum* u *O. ibericum*, pero un análisis más cuidadoso hace imposible tal confusión, por poseer las cápsulas de *O. anomalum* un exostoma de dientes bien formados, erectos o extendidos en seco y estomas claramente inmersos.

Orthotrichum pallens Brid.: presenta cápsulas de forma similar a las de *O. tenellum*, aunque la posesión de estomas hemicriptóporos en la parte central de la urna permite su distinción sin ninguna dificultad. Sin embargo, en ocasiones puede resultar complicado discernir entre *O. pallens* y *O. pumilum*, dado que se trata de dos táxones que comparten el aspecto y posición de los estomas y que presentan una gran variabilidad en la morfología foliar y de las cápsulas. Los siguientes caracteres pueden ser utilizados para la separación de ambos musgos: *O. pallens* puede presentar 16 segmentos en el endostoma (a veces con los 8 intermedios poco desarrollados), cuando en *O. pumilum* 8 es el número constante. Sin embargo, en el material europeo de *O. pallens*, frecuentemente sólo se observan 8 segmentos, por lo que el endostoma no resultaría distintivo. *O. pallens* presenta por lo general filidios lanceolados (en *O. pumilum* oblongo-lanceolados a oblongos) con células superiores menores de 14 µm de anchura, mientras que en el más xerófilo, *O. pumilum*, las células son casi siempre mayores. *O. pallens* presenta comúnmente células filidiares con papilas altas, a veces ramificadas, mientras que en *O. pumilum* las papilas suelen ser bajas o imperceptibles.

El exostoma de ambos táxones posee una ornamentación bien distinta: en *O. pallens* consta de papilas finas en la base, gruesas hacia la mitad y estrías o líneas vermiculares hacia el ápice de los dientes, aunque a veces se observan estrías horizontales incluso en la base. En *O. pumilum* las papilas son simples, muy altas y densamente dispuestas a lo largo de todo el diente, sin que nunca se formen estrías.

Este último parece ser el carácter más seguro para la distinción de las dos especies.

Orthotrichum rogeri Brid.: se trata también de una especie afín a *O. pumilum*, aunque en principio fácilmente diferenciable debido a la siguiente combinación de caracteres: estomas ampliamente ocultos por las células subsidiarias (a veces semidescubiertos), ápice de los filidios a menudo irregularmente dentado o papiloso crenulado, filidios excavados en su base, esporas grandes, de (17)20-24(26) µm (en *O. pumilum* en general son menores de 16 µm, aunque pueden encontrarse de hasta 21 µm).

Orthotrichum flowersii Vitt.: musgo de área muy reducida en el centro de EE.UU., que ha sido referido para Francia (Boudier & Pierrot 1992) y que Lewinsky (1993) ha señalado para el centro de la Península (aunque podría tratarse de una confusión).

Resulta muy similar, a primera vista, a *O. macrocephalum* por su pequeño tamaño, los filidios obtusos muy aquillados y los estomas ampliamente ocultos. Sin embargo, ciertas características gametofíticas y, en especial, esporofíticas separan claramente a ambos táxones: el ápice foliar de *O. flowersii* es por lo general mucronado, mientras que en *O. macrocephalum* es simplemente redondeado; las cápsulas, que en *O. flowersii* varían entre 1.0 y 1.4 mm de longitud, en *O. macrocephalum* son mayores (1.3-2.2 mm); los estomas se sitúan en el centro de la urna en *O. flowersii* y en la mitad superior en *O. macrocephalum*; la cápsula se estrecha gradualmente hacia la seta en *O. flowersii* y bruscamente en *O. macrocephalum*; el endostoma en *O. flowersii* consta de 8 segmentos uniseriados (en la base biseriados) y rugulosos, mientras que en *O. macrocephalum* los 8 segmentos son biseriados y con gruesas papilas altas en la cara interna.

Orthotrichum stellatum Brid.: otro taxon con área disyunta, del que se conocen poblaciones en el centro-este de Norteamérica y en el centro, oeste y norte de Europa. Resulta similar a *O. tenellum*, *O. stramineum* y *O. pumilum*, de los que en principio debería distinguirse fácilmente por poseer estomas netamente ocultos situados en la parte central de la urna. Sin embargo, no es raro encontrar ejemplares del muy variable *O. pumilum* con estomas ocultos y cápsulas fuertemente contraídas bajo la boca, por lo que se asemejan a *O. stellatum*. La distinción es entonces ciertamente compleja y a falta de una investigación más profunda sobre la ornamentación de los peristomas, nos basamos para ello en los siguientes caracteres: *O. stellatum* es un musgo propio de ambientes húmedos y umbrosos, mientras que *O. pumilum* vive en ambientes más secos; *O. stellatum* posee filidios agudos, lanceolados a largamente lanceolados, mientras que en *O. pumilum* los filidios son de contorno menos lanceolado, más ovalados y casi siempre con 1 ó 2 células alargadas e hialinas en el ápice (al menos en las hojas jóvenes); los estomas de *O. stellatum* están cubiertos por células subsidiarias de paredes engrosadas que se proyectan horizontalmente, mientras que en *O. pumilum* estas células se hallan menos diferenciadas, con paredes más finas, no oscurecidas. Las diferencias en las formas típicas de las cápsulas de ambos táxones pueden verse claramente ilustradas en Vitt (1973).

Referencias

BOUDIER P & PIERROT RB. 1992. Cryptog. Bryol. Lichénol. 13: 165-170.

LARA F. 1993. Estudio Biogeográfico de los Briófitos Epífitos de los Melojares del Sistema Central oriental (Sierras de Gredos, Guadarrama y Ayllón). Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid.

———, GARILLETI R & MAZIMPAKA V.(en prensa). Bryologist 97(4).
——— & MAZIMPAKA V. 1992. Cryptog. Bryol. Lichénol. 13: 349-354.
——— & MAZIMPAKA V. 1993. Nova Hedwigia 56: 263-271.
LEWINSKY J. 1978. Bot. Tidsskr. 72(2-3): 61-85.
——— 1984. J. Hattori Bot. Lab. 56: 369-460.
——— 1985. Lindbergia 10: 65-94.
——— 1987. Mem. New York Bot. Gard. 45: 326-370.
——— 1992. J. Hattori Bot. Lab. 72: 1-88.
——— 1993. Bryobrothera 2: 1-59.
MATEO FD, ZAFRA ML & VARO J. 1990. Cryptog. Bryol. Lichénol. 11(4): 377-383.
NYHOLM E. 1960. Illustrated Moss Flora of Fenoscandia. II. Musci, fasc. 4: 287-408.
VENTURI G. 1887.Orthotrichum Hedw. In: T. Husnot, Muscologia Gallica. Paris.
VITT DH. 1973. Bryophytorum Bibliotheca, 1. Berlin, Stuttgart.
ROBINSON H. 1971. Bryologist 74: 473-483.
RUSHING AE. 1985. Amer. J. Bot. 72: 75-85.
SAITO K & HIROHAMA T. 1974. J. Hattori. Bot. Lab. 38: 475-488.
SORSA P & KOPONEN T. 1973. Ann. Bot. Fenn. 10: 187-200.
ZANDER RH & VITT DH. 1979. Can. J. Bot. 57: 292-296.

Bol. Soc. Esp. Bryol. 5:6-9 (1994)

MÉTODOS TAXONÓMICOS EN BRIOLOGÍA

Pedro García Zamora
Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Murcia.

La taxonomía debe entenderse como una ciencia ordenada en la que se utiliza el análisis, la síntesis y la imaginación para obtener una nomenclatura estable y útil. Ya que la objetividad en la separación de especies no siempre es posible, es importante que esta ciencia sea constantemente revisada. Para realizar una taxonomía adecuada y válida se han de conocer bien las plantas desde distintos puntos de vista, lo que ha llevado en los últimos 20 años a la utilización de nuevos métodos, los cuales van a ser analizados, aunque de forma muy sucinta en esta contribución.

La plasticidad morfológica de los briófitos causa serios problemas para la identificación de ejemplares particulares y es la principal fuente de confusión taxonómica. Además muchas hepáticas muestran una extrema simplicidad estructural (especialmente si están estériles) que deja sólo un pequeño número de caracteres para identificarlas. Los caracteres del esporófito son los más importantes para la clasificación de los briófitos pero desafortunadamente no siempre son obtenibles. Es por ello que algunos trabajos han aportado nuevos caracteres como el epifragma, las células epidérmicas de la vaginula, las paráfisis, el modo de enrrollamiento de la seta, las secciones transversales de la caliptra, los

pseudoparafilos, los pelos y nódulos axilares hialinos de las hojas, las células alares foliares, las yemas rizoidales, la papilosidad de los rizoides...(Iwatsuki 1982) e incluso la topografía de los rizoides y de las hojas (Koponen 1982).

Sus limitaciones radican en que algunos de ellos sólo pueden ser utilizados para ciertos grupos taxonómicos, por lo que son necesarios estudios más cuidadosos de otros caracteres, nuevos u olvidados, en los que, generalmente, tiene especial importancia el uso del microscopio electrónico, el cual está revelando estructuras altamente valiosas para los estudios de clasificación filogenética, como por ejemplo la morfología esporal (Clarke 1979), resultando de gran ayuda en la interpretación crítica por su mayor resolución que el microscopio óptico. Su uso se ha extendido rápidamente en las últimas dos décadas (Cano 1994) debido en gran parte a la mejora de los tratamientos previos a los que se someten las muestras y al avance tecnológico, sin dejar de lado su evidente ventaja estética.

Conjuntamente con los caracteres morfológicos tradicionales pueden utilizarse los datos de cromosomas (Newton 1979, Anderson 1980) aunque tienen una utilidad limitada porque la poliploidía y aneuploidía intraespecíficas son frecuentes en briófitos y es normalmente difícil deducir líneas evolutivas basándose sólo en el número de cromosomas (Anderson 1984). Otra dificultad de las investigaciones cariológicas para los taxonomistas actuales es el considerable cuidado que se requiere para establecer el número de cromosomas y el cariograma del taxon durante la revisión taxonómica. Así, los estudios estructurales en cromosomas sexuales y elementos heterocromáticos, estudios citogenéticos, de citotaxonomía cuantitativa y citogénesis se deben centrar en aquellas especies que presentan irregularidades diploides o heterocromáticas (Vogelpoel 1982b). Tal vez por todo ello, estas técnicas, aunque conocidas desde hace tiempo (Bryan 1956) no han sido utilizadas de forma generalizada hasta la última década y casi ningún trabajo ha emparejado cromosomas entre híbridos naturales y artificiales como medio de establecer relaciones filogenéticas.

El progreso reciente en el descubrimiento de muchos constituyentes químicos de briófitos y su alto potencial como marcadores taxonómicos permite la posibilidad de usar caracteres químicos y bioquímicos para dilucidar ciertos problemas taxonómicos. Los metabolitos secundarios de los briófitos más investigados son, con diferencia, los terpenoides y los compuestos fenólicos, lo que se refleja en el número de trabajos al respecto, sin embargo sólo unos pocos tratan seriamente los aspectos quimiotaxonómicos (Markan & Porter 1978, Asakawa 1982, Huneck et al. 1982, Matsuo 1982, Mues & Zinsmeister 1988, Gradstein et al. 1988). Los caracteres químicos han sido utilizados durante décadas por los briólogos como marcadores taxonómicos pero la aplicabilidad de éstos a la taxonomía ha sido limitada hasta la llegada de la cromatografía y la electroforesis que permiten una rápida y relativamente fácil separación de los compuestos químicos. Durante los últimos años ha recibido una atención particular el metabolismo del nitrógeno y, aunque en sus principios, algunos trabajos permiten entrever la importancia en taxonomía de la enzimología (Krzakowa & Szmajda 1992, Boisselier-Dubaylé & Bischler 1994, Stoneburner et al. 1991). Los datos obtenidos con el estudio de los fenotipos electroforéticos (Szweykowski & Odrzykoski 1990) son de excepcional valor ya que las proteínas enzimáticas son productos inmediatos de la acción de los genes y por tanto menos susceptibles de variaciones.

Existen tendencias evolutivas en los briófitos que parecen estar relacionadas con sus sustratos y hábitats lo que puede ser importante para su clasificación sobre una base

filogenética (Koponen 1982, Vogelpoel 1982a). De este modo, los datos ecológicos son de gran ayuda para la identificación de los briófitos y las diferencias en los microhábitats entre táxones muy relacionados pueden ser usadas como criterio taxonómico.

El uso de cultivos es igualmente interesante ya que aporta valiosa información complementaria a los caracteres genéticos, fisiológicos, morfológicos, etc. y permite asegurar su valor taxonómico (McQueen 1991). Su propósito radica en separar especies morfológicamente semejantes, examinar variaciones intraespecíficas y ayudar en estudios moleculares sistemáticos o de desarrollo de plantas, que a pesar de no estar dirigidos a problemas de taxonomía, pueden ayudar en la interpretación de caracteres taxonómicos, informar de la regulación de caracteres morfológicos, etc.

Por último, la utilización de métodos biométricos y gráficos (Vitt 1982, Magill 1991) permite una mayor comprensión de la variabilidad de los distintos táxones, su racionalidad y sus técnicas quedan bien explicadas por Sneath & Sokal (1973) pero es importante utilizarlas con precaución para demostrar que las conclusiones a las que se llega son sensatas y realistas. Se espera que se encuentren nuevas técnicas con el menor número posible de aspectos tediosos, que los estudios estén enfocados a problemas taxonómicos actuales y no a trabajos meramente descriptivos y que la taxonomía briológica se beneficie de todos estos tratamientos más modernos antes de que pasen de moda.

Referencias

ANDERSON LE. 1980. In: RJ Taylor & AE Leviton (eds.). AAAS. San Francisco.
——— 1984. J. Hattori Bot. Lab. 55: 187-197.
ASAKAWA Y. 1982. In: W Herz, H Grisebach & GW Kirkby (eds.). Springer. New York.
BOISSELIER-DUBAYLE MC & BISCHLER H. 1994. J. Bryol. 18: 1-11.
BRYAN VS. 1956. Bryologist 59 (2): 118-129.
CANO MJ. 1994. Bol. Soc. Esp. Briol. 4: 1-3.
CLARKE GCS. 1979. In: GCS Clarke & JG Duckett (eds.). Academic Press. London, New York.
GRADSTEIN SR, ASAKAWA Y, MUES R & KLEIN R. 1988. J. Hattori Bot. Lab. 64: 159-168.
HUNEK S, JÄNICKE S & MEINUNGER L. 1982. J. Hattori Bot. Lab. 53: 439-442.
IWATSUKI Z. 1982. In: P Geissler & SW Greene (eds.). Beiheft 71 Zur Nova Hedwigia: 59-67.
KOPONEN T. 1982. In: P Geissler & SW Greene (eds.). Beiheft 71 Zur Nova Hedwigia: 95-99.
KRZAKOWA M & SZMAJDA P. 1992. Crypt. Bot. 3: 86-88.
MAGILL RE. 1991. In: NG Miller (ed.). J. Cramer. Berlín, Stuttgart.
MARKAN KR & PORTER LJ. 1978. In: L Reinhold, JB Harborne & T Swain (eds.). Pergamon Press. Oxford, New York, Toronto, Sydney, Paris, Frankfurt.
MATSUO A. 1982. J. Hattori. Bot. Lab. 53: 295-304.
McQUEEN CB. 1991. In: NG Miller (ed.). J. Cramer. Berlin, Stuttgart.
MUES R & ZINSMEISTER HD. 1988. J. Hattori. Bot. Lab. 64.
NEWTON ME. 1979. In: GCS Clarke & JG Duckett (eds.). Academic Press. London, New York.
SNEATH PHA & SOKAL RR. 1973. WH Freeman. San Francisco.
STONEBURNER A, WYATT R & ODRZYKOSKI IJ. 1991. In: NG Miller (ed.). J. Cramer. Berlin, Stuttgart.

SZWEYKOWSKI J & ODRZYKOSKI I. 1990. In: HD Zinsmeister & R Mues (eds.). Clarendon Press. Oxford.
VITT DH. 1982. In: P Geissler & SW Greene (eds.). Beiheft 71 Zur Nova Hedwigia:131-135.
VOGELPOEL DAJ. 1982a. In: P Geissler & SW Greene (eds.). Beiheft 71 Zur Nova Hedwigia:13-20.
——— 1982b. In: P Geissler & SW Greene (eds.). Beiheft 71 Zur Nova Hedwigia:59-67.

CONGRESOS, SIMPOSIOS, WORKSHOPS

Taxonomía de Fissidentaceae de Macaronesia. 20-25 de Marzo 1995. Contacto: Ana Losada-Lima, Departamento de Biología Vegetal, Universidad de La Laguna, La Laguna, Tenerife, Islas Canarias.

Planta Europa. Primera conferencia europea para la protección de la flora salvaje. 2-8 Septiembre 1995. Contacto: The Natural History Museum, Cromwell Road, London, SW7 5BD.

Tropical Bryophytes: Biology, Diversity and Conservation. 7-12 Agosto 1995. Contacto: Claudio Delgadillo M., Instituto de Biología, UNAM, Apartado 70-233, Del. Coyoacán, 04510 México, D.F. México.

XI Simposio Nacional de Botánica Criptogámica. 18-21 de Septiembre de 1995. Contacto: Juan Reinoso, Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Universidad de Santiago de Compostela, 15706 Santiago de Compostela, España.

VIII OPTIMA Meeting. 25 Septiembre-1 Octubre 1995. Contacto: Benito Valdés, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Ciencias, Universidad de Sevilla.

38th IAVS Symposium. 4-9 Junio 1995. Contacto: Department of Ecology and Evolutionary Biology, Rice University, P.O. Box 1892, Houston, Texas 77251, USA.

NUEVOS SOCIOS

Belén Estébanez Pérez, Departamento de Biología Vegetal I, Facultad de Biología, Universidad Complutense, 28040 Madrid. Tel. 91-3945049.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CURSO EN LOS QUE PARTICIPAN MIEMBROS DE LA S.E.B.

Variaciones mensuales de la composición pigmentaria de briófitos acuáticos. Convenio Caja-Rioja con la Universidad de La Rioja.

Crecimiento y nutrición mineral en briófitos acuáticos. Ayuda a la investigación del Instituto de Estudios Riojanos. Universidad de la Rioja.

Check-list de Briófitos de la Rioja. Convenio Caja-Rioja con la Universidad de la Rioja.

Estudio de la flora y vegetación brio-liquénica terrícola y saxícola del Sistema de Sierras de Segura, Cazorla y Las Villas. Factores que afectan la biodiversidad. DGICYT del MEC. Universidad de Murcia.

TESIS DE LICENCIATURA

Estudio de la recuperación post-incendio de la brioflora de un robledal de Quercus robur L. de Leiza (Navarra). Andrés Urdíroz Ariz. Universidad de Navarra. Mayo 1994

Estudio de la brioflora y de su recuperación post-incendio de un carrascal de Quercus ilex L. subsp. ballota (Desf.) Samp. Manuel Otano Labiano. Universidad de Navarra. Octubre 1994.

LA BRIOTECA JOSEP VIVES

La Señora Rosa M. Santaeulalia viuda de J. Vives y sus hijos han hecho donación de la Brioteca J. Vives y de todos los documentos referentes a la briología (listas de especies, inventarios y libros) a la Unitat de Botànica del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia de la Facultat de Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona.

La Brioteca consta de aproximadamente unas 8000 muestras determinadas, las cuales, para su mejor uso y fácil consulta, se están integrando al Herbario BCB con la indicación precisa de su procedencia (Brioteca J. Vives). La mayor parte de los ejemplares se recolectaron en Cataluña y en la Comunidad Valenciana. El conjunto representa un notable aporte de nuevas localidades para el Levante español.

Agradecemos a los familiares del Dr. Vives la generosa donación.

Creu Casas

EL FONDO BIBLIOGRAFICO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BRIOLOGIA (S.E.B.)

Según acuerdo tomado en la Asamblea de la S.E.B. del 23 de Abril de 1992, en Jerez de los Caballeros, se crea el Fondo Bibliográfico de la Sociedad Española de Briología.

El número de trabajos en él depositados es todavía pequeño, pero esperamos contar con la colaboración de todos para incrementarlo rápidamente y de esta manera poder ofrecer un buen servicio a todas las personas interesadas en su consulta.

Actualmente consta de 145 trabajos, que ya han empezado a ser solicitados por los socios. Es por ello que hemos creido conveniente recoger una serie de acuerdos, que respecto al funcionamiento del Fondo, se han ido tomando en distintas asambleas de la Sociedad.

- El Fondo Bibliográfico de la S.E.B. está depositado en la Sede de la Sociedad (Universidad Autónoma de Barcelona).

- El fondo se nutre, en principio, de los envíos que los autores hagan de sus trabajos.

- Las adiciones al Fondo se notificarán periódicamente en los boletines de la S.E.B.

- Las solicitudes de trabajos depositados en el Fondo se enviarán al Vocal de Sede (vocalía encargada del Fondo Bilbliográfico). Actualmente dicha Vocalía la ocupa Isabel Alvaro, Dep. de Biologia Vegetal, Botánica, Fac. de Biologia, Universitat de Barcelona, Av. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.

- Las fotocopias de los trabajos solicitados, se cobrarán al interesado. Para ello, junto con las fotocopias, se enviará la factura correspondiente.

Isabel Alvaro

ADICIONES AL FONDO BIBLIOGRAFICO DE LA SOCIEDAD

(Depositado en la Universidad Autónoma de Barcelona, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Briología)

- Alvaro I. 1982. Aportación al conocimiento de la flora briológica de la vertiente septentrional de la Serra de Cadí. Collect. Bot. 13(1): 143-152.
- Alvaro I. 1984. Physcomitrella patens (Hedw.) B.S.G. en el Alt Empordà (Girona). Anales Biol., Fac. Biol., Univ. Murcia (Sección especial,2):197-200.

- Alvaro I & Hladun NL. 1983. Observaciones sobre la colonización briológico-liquénica de la madera en descomposición en los bosques del Moixeró (Cataluña). Collect. Bot. 14:19-25.
- Ballesteros E, Baulies X, Canalís V & Sebastià T. 1983. Landes, torberes i mulleres de l'Alta Ribagorza. Collect. Bot. 14: 55-84.
- Canalís V, Baulies X, Sebastià T & Ballesteros E. 1984. Aportació al coneixement florístic de l'Alta Ribagorza i de la Vall d'Aran. Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 51 (Sec. Bot. 5): 135-137.
- Canalís V & Casas C. 1985. Novetats per a la brioflora dels Pirineus Centrals. Collect. Bot. 16(1): 59-62.
- Casas C. 1985. Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb. a Catalunya. Orsis 1:3-7
- Casas C. 1986. Brioteca Hispanica. Acta Bot. Malac. 11. 83-112.
- Casas C. 1986. Catálogo de los briófitos de la vertiente española del Pirineo Central y de Andorra. Collect. Bot. 16(2): 255-321.
- Casas C. 1987-88. Datos para la brioflora de la Sierra de Gredos. Lazaroa 10: 265-267.
- Casas C. 1990. Crossidium aberrans Holz. & Bartr. a L'Aragó. Orsis 5:155-156.
- Casas C. 1990. Datos para la brioflora de Burgos. Orsis. 5: 157-161.
- Casas C. 1991. New checklist of spanish mosses. Orsis 6: 3-26.
- Casas C. 1992. Una notícia històrica: Sphagnum papillosum Lindb. a Santa Fe de Montseny. Orsis 7: 155-157.
- Casas C. 1994. Orthotrichum acuminatum Philib., una novetat als Països Catalans. Orsis 9:113-115.
- Casas C, Brugués M & Cros RM. 1988. La brioflora de la Sierra de Gata. Orsis 3: 27-40.
- Casas C, Brugués M & Cros RM. 1988. Distribució del gènere Racomitrium Brid. secció Racomitrium a la Península Ibèrica. Actes Simp. Int. Bot. P. Font i Quer 1: 231-235.
- Casas C, Cros RM & Brugués M. 1992. Endangered bryophytes of the Iberian Peninsula: Los Monegros. Biol. Conservation 59: 221-222.
- Casas C, Cros RM & Brugués M. 1993. Crossidium laevipilum Thèr. & Trab. a la comarca de la Terra Alta (Tarragona). Orsis 8: 143-146.
- Casas C, Cros RM & Muñoz J. 1993. Triquetrella arapilensis y especies afines: su morfología y distribución geográfica. Bryologist 96(1): 122-131.
- Casas C & Elías MJ. 1989. Ditrichum lineare (Sw.) Lindb. en la Peña de Francia (Salamanca). Collect. Bot. 17(2): 307-308.
- Casas C, Fuertes E & Varo J. 1987. Aportaciones al conocimiento de la flora briológica española. Notula VII: El Valle del Cuiña, Sierra de Ancares. Act. VI Simp. Nac. Bot. Cript: 473-483.
- Casas C, Fuertes E, Brugués M, Cros RM & Reinoso J. 1992. Aportaciones a la flora briológica española. Notula VIII. Los páramos de La Lora (Burgos, España). Studia Botanica 10: 109-122.
- Casas C & Puche F. 1985. Contribución a la brioflora de la Sierra Palomita (Teruel). Orsis 1: 33-41.
- Casas C. & Sérgio C. 1990. Acaulon fontiquerianum sp. nov. de la Península Ibérica. Cryptog. Bryol. Lichénol. 11(1): 57-62.
- Casas C, Sérgio C, Cros RM & Brugués M. 1990. Datos sobre el género Acaulon en la Península Ibérica. Cryptog. Bryol. Lichénol. 11(1): 63-70.
- Elías MJ: 1987. Sobre la presencia en España de Andreaea crassinervia Bruch. Anales Jard. Bot. Madrid 44(1): 165-167.
- Elías MJ. 1987-88. Aportaciones al conocimiento de la brioflora centro-occidental española. Lazaroa 10: 207-211

- Elías MJ. 1988. Fragmenta chorologica occidentalia, Bryophyta, 1458-1493. Anales Jard. Bot. Madrid 45(1): 303-307.
- Elías MJ. 1988. Comentarios sobre algunos táxones interesantes de la brioflora ibérica.Cryptog. Bryol. Lichénol. 9(4):353-362.
- Elías MJ. 1989. Especies interesantes de la brioflora centro-occidental española. Orsis 4: 161-164.
- Elías MJ. 1989. Notas sobre brioflora salmantina. Lazaroa 11: 198-192
- Elías MJ & Casas C. 1987. Andreaea Hedw., en el occidente del Sistema Central. Act. VI. Simp. Nac. Bot. Cript.: 499-504.
- Elías MJ. & Rupidera JL. 1991. Datos acerca de la vegetación briofítica terrícola en Salamanca. Acta Bot. Malac.16: 229-234.
- Elías MJ & Sánchez JA. 1986. Nuevas localidades de Sphaerocarpus texanus Austin para la Península Ibérica. Anales Jard. Bot. Madrid 43(2): 455-456.
- Elías MJ & Sánchez JA. 1987. Ornamentación esporal de las especies ibéricas del género Sphaerocarpus Ludwing (Sphaerocarpales, Hepaticopsida). Act. VI Simp. de Palinología, A.P.L.E,: 69-71
- Elías MJ & Sánchez JA. 1990. Notas corológicas sobre brioflora turfófila salmantina. Studia Botanica 9:159-162.
- Martínez-Abaigar J, Núñez-Olivera E & Sánchez-Díaz M. 1993. Effects of organic pollution on transplanted aquatic bryophytes. J. Bryol. 17: 553-566.
- Martinez-Abaigar J, Núñez-Olivera E. & Sánchez-Díaz M. 1994. Seasonal changes in photosynthetic pigment composition of aquatic bryophytes. J. Bryol. 18: 97-113.
- Peñuelas J, Canalís V & Casas C. 1985. Aportació al coneixement de la brioflora aquàtica de l'alta muntanya pirinenca. Collect. Bot. 16(1): 51-57.
- Reinoso J & Elías MJ. 1988. Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid. var. obtusum (Brid.) Delonge en España. Anales Jard. Bot. Madrid 45(1): 337-338.
- Sanz MM. 1984. Zonación briofítica de un talud de margas calcáreas en el río Ges (Girona). Anales Biol., Fac. Biol., Univ. Murcia 2 (Sección especial,2): 353-356.
- Sanz MM & Casas C. 1983. Anomodon rostratus (Hedw.) Schimp. novetat per a la brioflora catalana i altres espècies notables . Collect. Bot. 14:579-585.
- Viera MC. 1988. Fragmenta chorologica occidentalia, Bryophyta, 1390-1457. Anales Jard. Bot. Madrid 45(1): 298-303.