

1. 961(a)

ACTA PHYTOTAXONOMICA BARCINONENSIA. — VOL. 6

NOTULAE BRYOLOGICAE
(I - III)

AUCTORE

C. CASAS DE PUIG

DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA — FACULTAD DE CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE BARCELONA

1970

CAMBIO

ACTA PHYTOTAXONOMICA BARCINONENSIA. — VOL. 6

NOTULAE BRYOLOGICAE

(I - III)

AUCTORE

C. CASAS DE PUIG

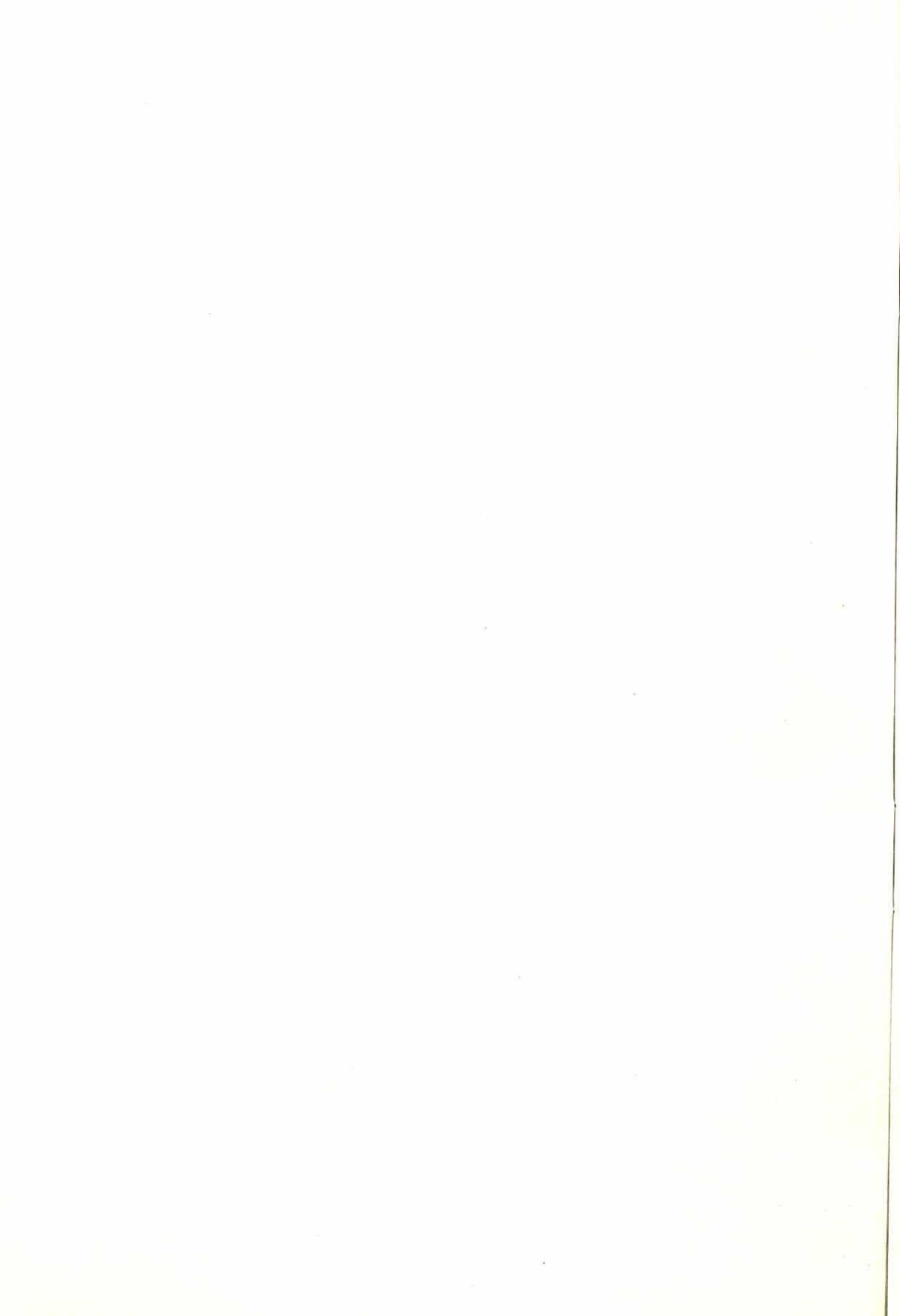
DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA — FACULTAD DE CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE BARCELONA

1970

IMPRESA MASÓ—GERONA

Depósito legal: GE. 123-1971

*Este volumen ha sido publicado gracias
a la ayuda concedida con cargo al
crédito destinado al fomento de la
investigación en la Universidad*



I

AVANCE SOBRE EL ESTUDIO DE LA FLORA BRIOLÓGICA DE LOS MONEGROS

(Valle medio del Ebro)

Con un grupo de profesores y alumnos del Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, visité en abril de 1969 una parte de Los Monegros en la provincia de Zaragoza. Nos acompañaba y dirigía la excursión el Dr. O. de BOLÒS. Era la primera vez que me detenía en Bujaraloz con la intención de observar su presumible escasa flora briológica. Pero la primavera fue excepcionalmente lluviosa y durante esta primera excursión logré recolectar una inesperada colección de musgos. Ello me impulsó a seguir realizando nuevas prospecciones briológicas, aprovechando las condiciones favorables que ofrecía una climatología poco frecuente en aquella comarca, insistiendo de momento en el estudio de los alrededores de Bujaraloz. Repetí las excursiones cada quince días hasta finales de junio, cuando la sequía era tan extrema que hacía imposible recolecciones interesantes y provechosas. Reanudé las visitas en octubre y noviembre, después de las primeras lluvias otoñales, y me propuse volver durante la primavera de 1970 para repetir las recolecciones y con la intención de completar y al mismo tiempo ampliar la zona de estudio.

El resultado obtenido en las primeras recolecciones era alentador y me pareció interesante continuarlas. Pero la irregularidad climatológica característica de las zonas esteparias, principalmente la escasa lluvia caída durante esta primavera de 1970, no me permitió superar los resultados de la campaña de 1969 y era preciso esperar otro año o quizá más. Pensando que este trabajo podría retrasarse excesivamente y que el conjunto de especies determinadas hasta ahora es interesante tanto por el número como por su especial ecología, me decidí a publicar esta nota como un avance de un trabajo más ambicioso. Este puede realizarse aprovechando todas las ocasiones en que las condiciones meteorológicas sean favorables para su estudio, basado en una exploración que implique una mayor extensión y mayor diversidad en el medio ecológico.

Me ha entregado musgos de esta comarca y me ha acompañado repe-

tidas veces J. TERRADES, a quien agradezco su eficiente y desinteresada colaboración.

Con la denominación de Los Monegros se distingue una extensa zona seca y esteparia situada en la parte media de la cuenca del Ebro, entre Zaragoza y Fraga, en alturas comprendidas entre 100-400 m. Al atravesar esta zona desde Lérida hacia Zaragoza produce la impresión de una extrema desolación y si el viaje se hace en verano resta un recuerdo desagradable de aridez e incomodidad. Por el contrario, si se acierta cruzar Los Monegros durante un corto período primaveral, cuando la estación ha sido regularmente lluviosa ofrece un contraste poderosamente llamativo. Entre los extensos trigales, único cultivo que se desarrolla, en las zonas de barbecho, o el borde de los caminos ofrecen el brillante y abigarrado colorido de las herbáceas en plena floración. El espectáculo alcanza un período de escasa duración y puede incluso pasar desapercibido al veloz viajero que conoce la pobreza y desolación del paisaje durante el resto del año.

El lector interesado hallará una amplia información de los datos geográficos, climatológicos, geológicos y de la vegetación en BRAUN-BLANQUET y BOLÒS (1957). Aquí sólo transcribo algunos datos extraídos de este trabajo, para dar a conocer las condiciones en que se desarrolla la vegetación muscinal.

La comarca emergida en el transcurso del terciario ha experimentado hasta ahora un marcado endorreísmo puesto de manifiesto por las numerosas lagunas, "saladas", que recogen el agua de las lluvias primaverales y se desecan por evaporación de la misma al llegar el verano.

Las rocas son calcáreas. Abundan margas y arcillas más o menos salinas y afloran yesos con frecuencia.

El clima es seco, muy caluroso en verano y con inviernos rigurosos de mínimos más bajos que los conocidos en la misma latitud.

La temperatura media en Zaragoza de 50 años (1901-1950) es de 14,5° C con una mínima media en enero de 5,8° y una máxima media en julio y agosto de 23,7°. En Fraga la media de doce años ha sido de 13,4° C con una mínima en enero de 4,5° y máxima en agosto de 25°. La máxima absoluta en Zaragoza durante el mismo período de 1901-1950 fue de 44,1° y la mínima absoluta de -15,2°. En Bujaraloz, según LISO y ASCASO (1969), la temperatura media anual en 5 años ha sido de 14,5° y la pluviosidad media anual en 20 años de 401 mm.

La vegetación de esta zona corresponde, según BRAUN-BLANQUET, en los alrededores de Bujaraloz, al dominio climácico del *Rhamno-Cocciferetum thuriferetosum*, y al *Rhamno-Cocciferetum pistacietosum* hacia las inmediaciones de Caspe. Actualmente cerca de Bujaraloz perduran escasos ejemplares de *Juniperus thurifera* y la climax está sustituida por asociaciones de *Eremopyro-Lygeion* o *Salsolo-Peganion*. Donde el suelo lo permite se instalan cultivos de trigo.

En los rellanos más o menos arcillosos, junto con líquenes, se desarrollan céspedes densos de pequeños acrocárpicos característicos de suelos calcáreos y yesosos. Es abundante *Tortula fiori* con *Crossidium chlorotus*, *Aloina rigida*, *A. rigida* var. *pilifera*, *Barbula fallax*, *Didymodon trifarius*, *Barbula unguiculata*, *Bryum argenteum*, *Phascum curvicolium*, *Phascum floerkeanum*, *Acaulon triquetrum*, *Pottia lanceolata*, *Pottia starkeana*, *Desmatodon convolutus*, *Trichostomum triumphans* var. *pallidisetum*.

En las colinas secas yesosas con *Lygeum spartum* no es rara *Tortula desertorum*. Esta especie aralo-caspiana es conocida ya en las zonas esteparias del centro de España, en la provincia de Toledo y en Aranjuez. Ultimamente la he visto en las colinas yesosas de la provincia de Cuenca cerca de Huete. Con esta localidad de Bujaraloz se extiende su área de distribución en la Península hacia el norte y el este, siendo ésta, por el momento, la más oriental y septentrional de España. También aparece sobre rellanos arenosos calcáreos al borde de la salada de Chiprana cerca de Caspe y en Alcañiz, ya en la provincia de Teruel.

Sobre las rocas calcáreas o yesos que afloran de la superficie del suelo raras veces se observa una vegetación muscinal apreciable, constituida en su mayor parte por *Grimmia pulvinata* var. *africana* (*Grimmia orbicularis*), más raramente aparece *Grimmia pulvinata* y *Grimmia crinita* así como *Tortula muralis* y *Tortula canescens*.

Sobre los *Juniperus thurifera* de los alrededores del Hostal de Ciervo aun se desarrolla entre las grietas de la corteza un epífito, *Orthotrichum diaphanum*.

En el suelo, en los lugares más sombríos bajo los *J. thurifera*, he logrado encontrar los dos únicos musgos pleurocárpicos que figuran en la lista, *Rhynchostegium megapolitanum* y *Homalothecium lutescens*. En los claros abunda *Pleurochaete squarrosa* y *Tortula ruralis*.

Tiene un especial interés el estudio de la sucesión al borde de las "saladas", lagunas de origen endorreico, salobres, de escasa profundidad, que se desecan en verano. El agua lleva disueltos cloruros y sulfatos que se concentran por evaporación durante el verano hasta desecación completa, quedando entonces el suelo cubierto por una capa blanca brillante de las sales cristalizadas. Al borde de estas "saladas" se instala la vegetación halófila de la clase *Salicornietea*, en muchos casos no desprovista de briófitos.

En el interior de algunas "saladas" he observado un pobre agrupamiento acuático representando la clase *Potametea* constituido por *Ruppia aragonensis*, *Chara crinita*, *Tolypella hispanica* y *Lamprothamnus papulosum* y como novedad interesante la presencia de *Riella helicophylla* y *R. reuteri* que desde el borde de la laguna penetran hacia el interior cubriendo en gran parte el fondo. Rodeando las lagunas hay

una banda de *Salicorniotea* con *Suaeda fruticosa* ssp. *brevifolia* y *Limonium ovalifolium* en cuyo suelo arcilloso aún húmedo pueden observarse pies rastreros de *Riella helicophylla* y *R. reuteri* con *Pterygoneurum sessile*. Con *Sphenopus divaricatus*, y *Hutchinsia procumbens*, *Riccia crustata*. Esta hepática es más frecuente entre *Lygeum spartum* en la zona circundante.

La lista que se incluye a continuación consta de 45 especies, entre las cuales sólo figuran cuatro hepáticas; *Riccia crustata*, *Riccia lamellosa*, *Riella helicophylla* y *Riella reuteri*. Creo que estas hepáticas ya justifican la publicación de esta nota. *Riccia crustata* fue descubierta por primera vez en España por S. JOVET-AST en Villacanejos, cerca de Madrid, en el curso de una excursión con el grupo de asistentes al Simposio de Flora Europea celebrado en Sevilla en 1967. Es una especie mediterránea norteafricana de suelos yesosos. En Los Monegros la hemos visto muy abundante formando extensos céspedes al borde de las "saladas". Esta localidad es la segunda conocida hasta ahora en España y la más septentrional. Ultimamente la he recolectado al borde de la salada de Alcañiz en la provincia de Teruel, también con *Lygeum spartum*. *Riella helicophylla* citada por P. ALLORGE de Villacañas, provincia de Toledo, distribuida con los núms. 54 y 55 en su *Bryotheca Iberica*, era totalmente desconocida en el norte y este de España. Entre los musgos sólo dos especies de pleurocárpicas se citan cerca del Hostal del Ciervo junto a los *Juniperus thurifera*. El resto son pequeñas especies acrocárpicas; algunas alcanzan junto con su esporogonio escasos milímetros. Especies heliófilas, calcífilas, termófilas, iniciales. Es interesante destacar la presencia de *Tortula desertorum*; esta nueva localidad amplía considerablemente el área de esta especie en España.

Las especies que se mencionan en la siguiente lista, excepto *Tortula ruralis*, *T. desertorum*, *Barbula trifaria*, *B. revoluta*, *Pleurochaete squarrosa*, se han recolectado con esporangios. Las localidades que se indican se hallan a alturas comprendidas entre los 200-300 m.

HEPATICAE

Riella helicophylla Mont. — Salada del Rebollón con *Salicornia herbacea* a 1 cm de profundidad. Clota de los Aljeces, desde el borde de la Salada con *Suaeda fruticosa* ssp. *brevifolia* hacia el interior de la laguna a unos 30 cm de profundidad. Junto con *Riella reuteri* casi cubre el fondo. Basalet de D. Juan, al borde de la laguna a 1 cm de profundidad, donde forma un extenso y laxo césped.

Riella reuteri Mont. — Clota de los Aljeces, junto con la especie anterior pero más abundante.

Riccia crustata Trabut. — La Playa, abundante al borde de la salada en pequeñas rosetas con *Lygeum spartum*, *Limonium ovalifolium*. Abundante al borde de la salada El Piñol en extensos y compactos céspedes con *Bupleurum semicompositum*, *Frankenia pulverulenta*, *Lygeum spartum*. Abundante en la Salada de la Muerte bajo matas de *Suaeda fruticosa* ssp. *brevifolia*. Salada del Rollico, en pequeñas rosetas con *Helianthemum squamatum*.

Riccia lamellosa Raddi. — Chiprana, rellanos arenosos sobre rocas calcáreas secas al borde de la salada.

MUSCI

Anisothecium varium (Hedw.) Mitt. — Salada del Rollico, en pequeños taludes húmedos al borde de la salada.

Desmatodon convolutus (Brid.) Grout. [*Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb.]. — Suelo arcilloso cerca de la Salada de la Playa. Salada del Rollico, taludes arcillosos con yesos. Hostal del Ciervo.

Tortula canescens Mont. — Rocas calcáreas en la Clota de los Aljeces.

T. desertorum Broth. — Hostal del Ciervo, colinas secas con *Lygeum spartum*. Salada de Chiprana en rellanos arenosos secos sobre rocas calcáreas al borde de la salada. Alcañiz sobre suelo arenoso cerca de la salada.

T. revolvens (Schimp.) Roth. var. *obtusata* Reim (*T. fiori* Roth.). — Hostal del Ciervo, abundante y con esporangios en los rellanos arcillosos descubiertos. Salada del Rollico. Salada de la Playa. Es común en los suelos calcáreos y con yeso.

T. muralis Hedw. — Bujaraloz. Chiprana, rocas calcáreas al borde de la salada.

T. ruralis (Hedw.) Gaertn. — Hostal del Ciervo, común en las pendientes secas con arbustos (*Rosmarinus officinalis*).

T. ruralis (Hedw.) Gaertn. var. *calcicola* Greebe. — Hostal del Ciervo.

Aloina rigida (Hedw.) Limpr. — Salada de la Playa, rellanos arcillosos. Basalet de D. Juan en Candasnos.

A. rigida (Hedw.) Limpr. var. *ambigua* (B. S. G.) Craig. — Bujaraloz. Salada del Rebollón, rellanos arcillosos en los claros entre *Lygeum spartum*. Salada de la Playa.

A. rigida (Hedw.) Limpr. fa. *pilifera* Moenk. — Bujaraloz. Hostal del Ciervo. Rellanos arcillosos descubiertos. Basalet de D. Juan en Candasnos.

Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dix. (*P. cavifolium* Ehrh.). — Rellanos arcillosos húmedos cerca de la Salada de la Playa. Sierra de Alcubierre, rellanos arcillosos con *Acaulon triquetrum* en el *Rhamno-Cocciferetum*, alt. 500 m. Castejón de Monegros, suelo húmedo al borde de un depósito de agua.

P. subsessile (Brid.) Jur. — Clota de los Aljeces, suelo húmedo salino al borde de la salada con *Suaeda fruticosa* ssp. *brevifolia*, *Sphenopus divaricatus*, *Hutchinsia procumbens*.

Crossidium squamigerum (Viv.) Jur. var. *pottioideum* (de Not.) Moenk. — Alcañiz, sobre rocas calcáreas descubiertas.

C. chloronotus (Brid.) Limpr. — Hostal del Ciervo, rellanos arcillosos en los claros, abundante y con esporangios. Salada de la Playa.

Pottia intermedia (Turn.) Furn. — Clota de los Aljeces, suelo húmedo al borde de un canal. Salada de la Playa, suelo húmedo salino con *Suaeda fruticosa* var. *brevifolia*, *Hutchinsia procumbens*, *Arthrocnemum glaucum*, *Limonium aragonense*. Salada del Rebollón.

P. lanceolata (Hedw.) C. Mull. — Hostal del Ciervo, rellanos arcillosos secos. Cabezo de Ciervo, rellanos descubiertos en el *Rhamno-Cocciferetum*. Clota de los Aljeces, suelo seco al borde de la salada.

P. starkeana (Hedw.) C. Mull. — Bujaraloz, rellanos descubiertos.

Acaulon triquetrum (Spruce.) C. Mull. — Rellanos arcillosos cerca de la Salada de la Playa. Sierra de Alcubierre, rellanos arenoso-arcillosos en el *Rhamno-Cocciferetum*.

Phascum curvicolle Ehrh. — Hostal del Ciervo.

Ph. floerkeanum Web. et Mohr. — Bujaraloz. Hostal del Ciervo, con la especie anterior en los rellanos arcillosos.

Barbula fallax Hedw. — Bujaraloz. Salada de la Playa. Cabezo de Ciervo. En suelos secos descubiertos.

Didymodon trifarius (Hedw.) Roehl. — Bujaraloz. La Almolda, al borde de la carretera con *Artemisia herba-alba*. Salada del Camarón, suelo calcáreo con *Lygeum spartum*.

Barbula revoluta Brid. — Chiprana, rellanos arenosos sobre rocas calcáreas al borde de la salada. Bujaraloz, declives secos con *Lygeum spartum* cerca del Hostal del Ciervo. Cabezo de Ciervo, suelo calcáreo en el *Rhamno-Cocciferetum*. Alcañiz, sobre rocas calcáreas.

B. unguiculata Hedw. — Bujaraloz. Candasnos, pequeños taludes cerca del Basalet de D. Juan. Salada del Camarón, suelo calcáreo con *Lygeum spartum*. Salada de la Playa.

Gymnostomum calcareum Nees. — Hostal del Ciervo.

Tortella humilis (Hedw.) Jenn. [*T. caespitosa* (Schwegr.) Limpr.]. — Sierra de Alcubierre. Cabezo de Ciervo en el *Rhamno-Cocciferetum pistacietosum*.

T. flavovirens (Bruch.) Broth. — Clota de los Aljeces, suelo arenoso al borde de la salada. Salada del Rollico.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb. — Hostal del Ciervo, muy abundante en los claros del *Eremopyro-Lygeion*. Cabezo de Ciervo.

Trichostomum brachydontium Bruch. ssp. *mutabile* (Bruch.) Giac. — Bujaraloz. Hostal del Ciervo.

T. crispulum Bruch. — Chiprana, rellanos sobre rocas calcáreas al borde de la salada.

T. triumphans De Not. var. *pallidisetum* H. Mull. — Hostal del Ciervo. Cabezo de Ciervo.

Weisia fallax Schlm. — Bujaraloz, suelo seco descubierto.

Encalypta vulgaris Hedw. — Chiprana, rellanos arenosos sobre rocas calcáreas al borde de la salada.

Grimmia crinita Brid. — Camino de los Mases de Francín en la carretera de Bujaraloz a Sástago, sobre rocas calcáreas. Sobre rocas calcáreas hacia Caspe.

Gr. pulvinata (Hedw.) Sm. — Bujaraloz. Hostal del Ciervo sobre rocas calcáreas.

Gr. pulvinata (Hedw.) Sm. var. *africana* (Hedw.) Hook. f. et Wils. (*Gr. orbicularis* Bruch.). — Hostal del Ciervo sobre rocas calcáreas.

Funaria hygrometrica Hedw. — Clota de los Aljeces al borde de la salada con *Suaeda fruticosa* var. *brevifolia*.

Bryum bicolor Dicks. — Cabezo de Ciervo suelo descubierto en el *Rhamno-Cocciferetum*. Hostal del Ciervo.

B. argenteum Hedw. — Bujaraloz.

B. capillare Hedw. ssp. *torquescens* (De Not.) Kindb. — Hostal del Ciervo, suelo algo húmedo bajo los *Juniperus thurifera*.

Orthotrichum diaphanum Schrad. — Hostal del Ciervo sobre el tronco de los *Juniperus thurifera*, abundante.

Camptothecium lutescens (Hedw.) B. S. G. — Hostal del Ciervo, al pie de los *Juniperus thurifera*.

Rhynchostegium megapolitanum (Web. et Mohr.) B. S. G. — Hostal del Ciervo con la especie anterior. Cabezo de Ciervo.

BIBLIOGRAFIA

- ALLORGE, P., 1929, *Schedae ad Bryothecam Ibericam*, 2.e Série, N.º 51-100. Espagne, Paris.
- ALLORGE, P., 1938, *Observations sur Tortula desertorum Broth., mousses aralo-caspienne des plateaux castillans*. Rev. Bryol. et Lich, pag. 110. Paris.
- ALLORGE, V. et P., 1946, *Muscineés du Sud et de l'Est de l'Espagne*, Rev. Bryol. et Lich., VI, fasc. 3-4, pag. 172-200.
- BRAUN-BLANQUET, J. y BOLÒS, O. de, 1957, *Les groupements végétaux du Bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme*, An. de la Est. Exp. de Aula Dei, vol. 5, num. 1-4, Zaragoza.
- CASARES GIL, A., 1915, *Enumeración y distribución geográfica de las muscineas de la Península Ibérica*, Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat, Madrid.
- JOVET-AST, S., 1967, *Riccia crustata Trab. nouveau pour l'Europe*, Rev. Bryol. et Lich., XXXV, fasc. 1-4.
- LISO PUENTE, M. y ASCASO LIRIA, A., 1969, *Introducción al estudio de la evapotranspiración y clasificación climática de la cuenca del Ebro*, An. de la Est. Exp. de Aula Dei, vol. 10, Zaragoza.

OEDIPODIELLA AUSTRALIS (Wag. et Dix.) Dix.
var. CATALAUNICA P. de la V.
en Vall Ferrera

En julio de 1969, herborizando por la parte inferior de Vall Ferrera entre Tírvia y Araós, en la base de la Serra de Niarte, encontré las pequeñas rosetas propagulíferas de *Oedipodiella australis* var. *catalaunica*. Esta rara especie se halla en la base o en los pequeños rellanos y cavidades de los peñascos de rocas metamórficas, pizarras paleozoicas, o en pequeños taludes cubiertos por la vegetación, orientados hacia el E-SE, casi al nivel del río y a unos 850-900 m de altura.

Vall Ferrera está situada en la comarca del Pallars Sobirà, al norte de la provincia de Lérida, en el Pirineo Central. Las aguas del Vall Ferrera con las del Cardós confluyen en Llavorsí a 820 m sobre el mar con la Noguera Pallaresa. Cierran la parte alta del valle cumbres elevadas hasta la cota máxima de 3.141 m (Pica d'Estats). La parte inferior del valle donde vive *Oedipodiella australis* var. *catalaunica* está orientada casi de N a S, es angosta y más bien seca. La recolección se hizo inmediatamente después de una lluvia, cuando las rosetas se hallaban extendidas, en otro caso, secas y retorcidas, son poco visibles. En los mismos peñascos y en los rellanos se desarrolla una vegetación muscinal mediterránea termófila, más bien escasa, que no he observado en ninguna otra parte del valle: *Targionia hypophylla* L., *Fabronia pusilla* Raddi., *Fissidens cristatus* Wills., *Pottia crinita* Wills., *Grimaldia dichotoma* Raddi., *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi., *Desmatodon convolutus* (Brid.) Grout., *Fissidens bambergeri* Schimp., *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B. S. G.

En la vertiente opuesta, más húmeda y sombría, hay un abundante tapiz muscinal en el suelo y sobre las rocas, de carácter más bien basífilo.

A pesar de haber explorado muy detenidamente diversos lugares en el valle, no logré localizarla de nuevo. La vegetación superior corresponde a un encinar de *Quercus ilex* ssp. *rotundifolia* seco y degradado.

Esta especie la descubrimos por primera vez con V. ALLORGE en el Cap de Creus, en rellanos húmedos sobre pizarras metamórficas paleozoicas en Salt de la Gorga, cerca de Port de la Selva. En posteriores recolec-

ciones la encontré, siempre escasa, formando céspedes pequeños y laxos cerca de Cadaqués y de Port-Bou en rellanos de muros y rocas cubiertos por la vegetación. También V. ALLORGE la localizó cerca de Cervera. No he logrado encontrarla con esporangios. Estas localidades de Cap de Creus son las primeras que se conocieron en Europa y en el hemisferio boreal. La localización de esta especie quedaba limitada a una reducida extensión en Cap de Creus cerca del mar, desde Cadaqués hasta Cervera, donde se la encuentra muy escasa hasta una altura de 200 m (Salt de la Gorga); la cota máxima en Cap de Creus alcanza 613 m (Puig Paní). Esta nueva localidad de Vall Ferrera, situada en la parte inferior de un valle pirenaico, extiende su área hacia el interior al oeste y a una altura de 850 m. No obstante parece confirmar su carácter mediterráneo toda vez que se halla en un enclave de vegetación superior que refleja este carácter. Es posible que se descubran nuevas localidades donde se halle refugiada esta rara especie y que contribuyan a delimitar su área en la Península.

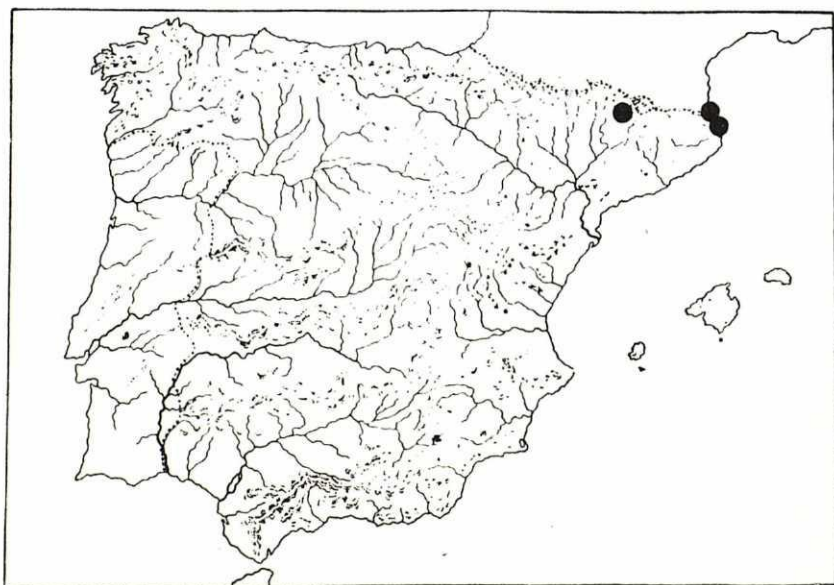


Figura 1.—Distribución actual de *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.)
Dix. var. *catalaunica* P. de la V. en la Península Ibérica.

BIBLIOGRAFIA

- ALLORGE, V., 1958, *Deux mousses nouvelles pour la France*, Rev. Bryol. et Lich., T. XXVII, fasc. 3-4, p. 190.
- ALLORGE, V., *Quelques observations sur Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) *Dix. var. catalaunica* P. de la V. Rev. Bryol.
- CASAS DE PUIG, C., 1958, *La flora briológica del Cap de Creus*, Pharmacia Mediterranea, vol. 2.
- CASAS DE PUIG, C., *Tres funariáceas africanas en España, nuevas para la flora europea*, Farmacia Hospitalaria.
- POTIER de la VARDE, R., 1958, *Une mousse nouvelle pour l'Europe: Oedipodiella australis* (Wag. et Dix) *var. nov. catalaunica*, P. de la V. Rev. Bryol. et Lich., T. XXVII, fasc. 1-2, p. 11.

III

TRICHOSTOMOPSIS UMBROSA (C. Müll.) H. Robinson en la ciudad de Barcelona

Durante los meses de febrero a marzo de 1970 iniciamos una metódica exploración de la ciudad de Barcelona, con la colaboración de los alumnos de Botánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona. Nuestro objetivo, en un principio, era iniciar y estimular a los alumnos de nuestro curso en la búsqueda y observación de material criptogámico, en este caso concretamente briófitos, y aprovechar este trabajo para conocer las especies de musgos que crecen en el interior de la ciudad y su localización en la misma. Además tenía la intención de observar la posible relación de su presencia o ausencia con la polución atmosférica, día a día creciente en Barcelona.

Se trataba de un trabajo que no se había intentado anteriormente y considerando la extensión de la ciudad, difícil de realizar yo sola a corto plazo. La actividad desplegada por un equipo de colaboradores (50 alumnos) dio resultados interesantes cuya exposición será objeto de un trabajo posterior.

En esta nota me limito a dar a conocer el hecho más sorprendente de esta campaña; el descubrimiento en la ciudad de Barcelona de una especie americana, *Trichostomopsis umbrosa* (C. Müll.) H. Robinson, no citada hasta la fecha en España y según mi parecer ignorada su presencia en Europa.

Su determinación fue difícil. Todos los ejemplares recolectados carecen de esporangios. El borde de la hoja bistratificado, el corte de la nerviación y las células de la base de la hoja más grandes hialinas bordeadas por 3-4 hileras de células estrechas, son caracteres muy aparentes. Consultadas todas las floras europeas a mi disposición no hallaba ningún género con estas características. Podía suponer que se tratase de un musgo africano, pero revisados los catálogos que poseo del Norte de Africa no consta allí ningún género con semejantes caracteres.

Al revisar unos musgos de Canarias que me había mandado el Prof. A. ACUÑA, consulté el trabajo de P. STORMER, "A contribution to the Bryology of Canary Islands" y casualmente vi citado allí *Trichostomopsis brevifolia*, con una detallada descripción y dibujos. Los caracteres del borde de la hoja bistratificado y de la nervadura coincidían con los de mis ejemplares pero no así la forma y la base de las hojas. Si bien

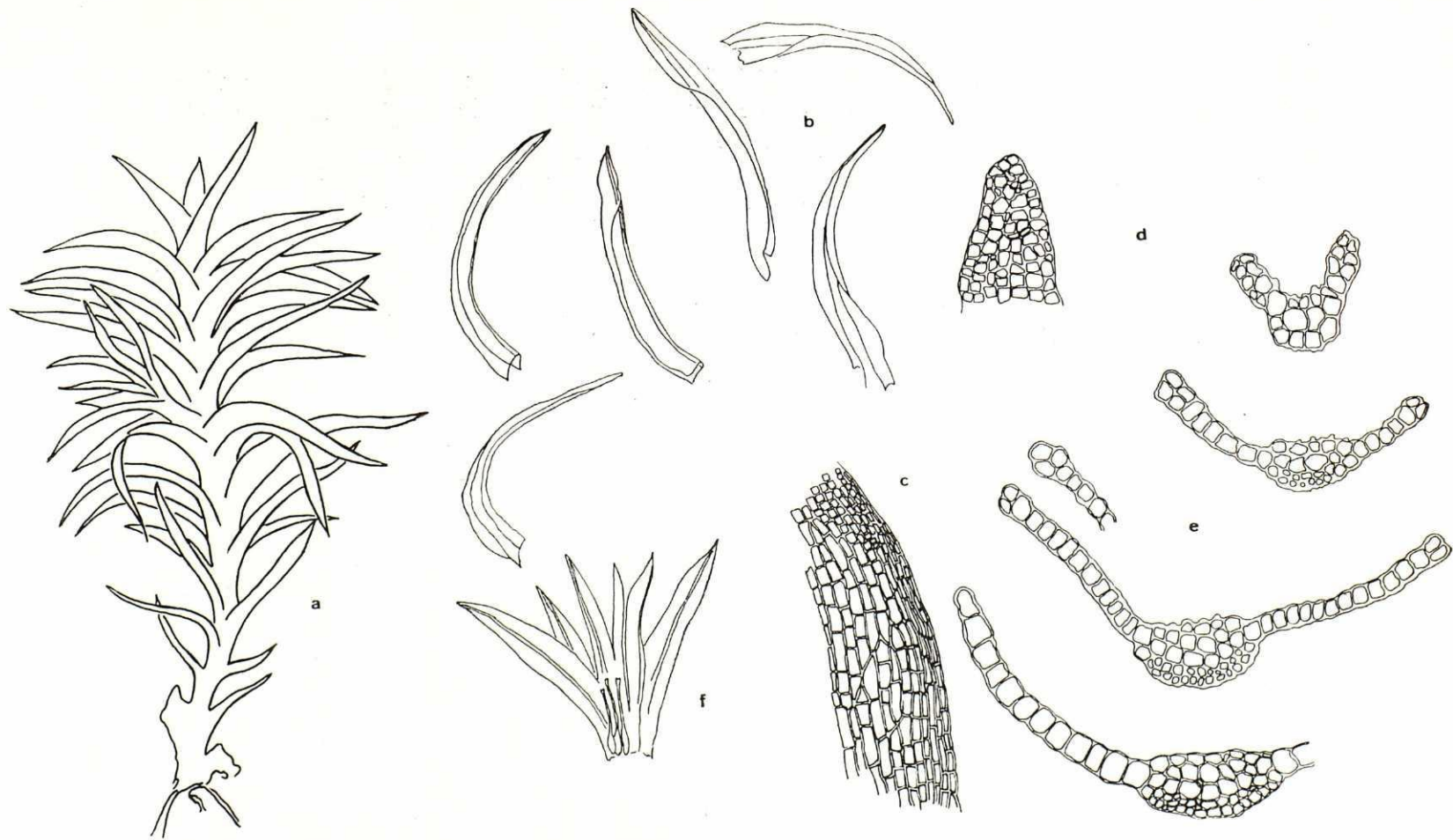


Figura 2.—*Trichostomopsis umbrosa*: a) Aspecto de un tallo húmedo. b) Hojas. c) Células de la base de las hojas. d) Apice de una hoja y sección del mismo. e) Secciones de la hoja mostrando el borde bistratificado y la nervadura a distinto nivel. f) Hojas periqueciales con arquegonios.

podía asimilarse a este género, se trataba de otra especie. Estando en relación con Dana GRIFFI III le rogué me facilitara datos sobre el género *Trichostomopsis*. Gracias a su amabilidad pude consultar "The moss flora of North America" de A. J. GROUT y así tuve la certeza de que efectivamente se trataba del género *Trichostomopsis* que sería nuevo para la flora europea. No disponiendo de material de comparación en la Biblioteca del Instituto Botánico de Barcelona y ante la dificultad de determinar la especie, pues observaba en los dibujos y en las descripciones algunos caracteres que diferían de los de nuestra planta, mandé una muestra al New York Botanical Garden. Ha sido H. ROBINSON que acaba de publicar una revisión del género *Trichostomopsis* quien ha reconocido el ejemplar y lo ha identificado como *Trichostomopsis umbrosa* (C. Müll.) H. Robinson = *T. crispifolia* Card. A él agradezco pues la confirmación del género y la determinación de esta especie.

Las muestras recolectadas en Barcelona presentan el siguiente aspecto y características (fig. 2): plantas pequeñas de color verde oscuro, tallitos desde unos pocos mm hasta 1,5 cm; hojas crispadas en seco, erecto-patentes cuando húmedas (a), con la base oval algo cóncava, prolongadas en punta aguda, a veces obtusa (b); las células de la base hialinas de $12-18 \times 24-45 \mu$, las del borde estrechas en tres o cuatro hileras (c) $4-7 \times 24-30 \mu$, en el resto de la hoja poligonales o redondeadas de $9-12 \mu$. El borde y el ápice bistratificados, generalmente sólo sobre dos hileras de células (d); la sección de la nervadura muestra estereidas sólo en el envés (e); las hojas periqueciales más pequeñas (f). No se han visto anteridios ni esporangios.

Afin a los géneros *Barbula*, *Trichostomum* y *Didymodon*, se diferencia de ellos por el borde de las hojas bistratificado, las células de la base hialinas y una banda de estereidas en el envés de la nerviación.

H. ROBINSON (1970) incluye en este género cinco especies:

T. umbrosa (C. Müll.) H. Robinson = *T. crispifolia* Card.; California, México, Uruguay, Argentina.

T. curvipes (C. Müll.) H. Robinson = *Barbula curvipes* C. Müll.; Argentina.

T. trivialis (C. Müll.) H. Robinson = *Barbula trivialis* C. Müll.; Africa del Sur.

T. australiasiae (Hook. et Grev.) H. Robinson = *Barbula australiasiae* (Hook. et Grev.) Brid. = *T. diaphanobasis* (Card.) Grout. = *T. brevifolia* Bartram.; U.S.A., México, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Australia, Tasmania, Nueva Zelanda, Africa del Sur.

T. fayae Grout.; U.S.A.

P. STORMER (1959) cita *T. brevifolia* Bartram en las islas Hierro, Tenerife y Gran Canaria del Archipiélago Canario.

Como puede observarse de los datos anteriores la distribución de este género es predominantemente austral.

Actualmente, en Barcelona, este musgo se halla distribuido casi por toda la ciudad. Examinadas 839 muestras procedentes de diferentes hábitats (fuentes, cascadas, jardines, base de los muros, paredes, alcorques, macetas, etc.) se ha reconocido su presencia en 115 de ellas, constituyendo un césped puro y también junto con otras especies. Generalmente es terrícola, no obstante lo hemos encontrado sobre el cemento calcáreo de las paredes. En algunas muestras de muros se hallan escasos pies con *Tortula muralis*. Su vitalidad y abundancia difieren de unas muestras a otras. En algunas de ellas se han observado abundantes pies con arquegonios en ramitas axilares, en cambio no he visto hasta ahora anteridios ni esporangios. Su hábitat más frecuente es el suelo sombreado en los jardines, al borde de los caminos y sobre el suelo de las macetas, en la base de los muros, en los alcorques y más raramente sobre paredes. Excepcionalmente forma céspedes puros de regular extensión. Es frecuente hallarla junto con *Bryum bicolor*, *Bryum argenteum*, *Barbula unguiculata*, *Tortula muralis*, *Barbula vinealis*, *Anisothecium varium*, *Pottia truncatula*, *Lunularia vulgaris*, *Aloina ericifolia*, y más raramente con *Pottia minutula*, *Leptobryum pyriforme*, *Fissidens bryoides*, *Funaria hygrometrica*.

El suelo sobre el que se desarrollan la mayoría de las muestras tiene un color negruzco debido a las partículas carbonosas que se sedimentan procedentes de las chimeneas y aún en mayor proporción de los humos desprendidos de los tubos de escape de turismos, camiones y autobuses; en contacto con ClH produce efervescencia.

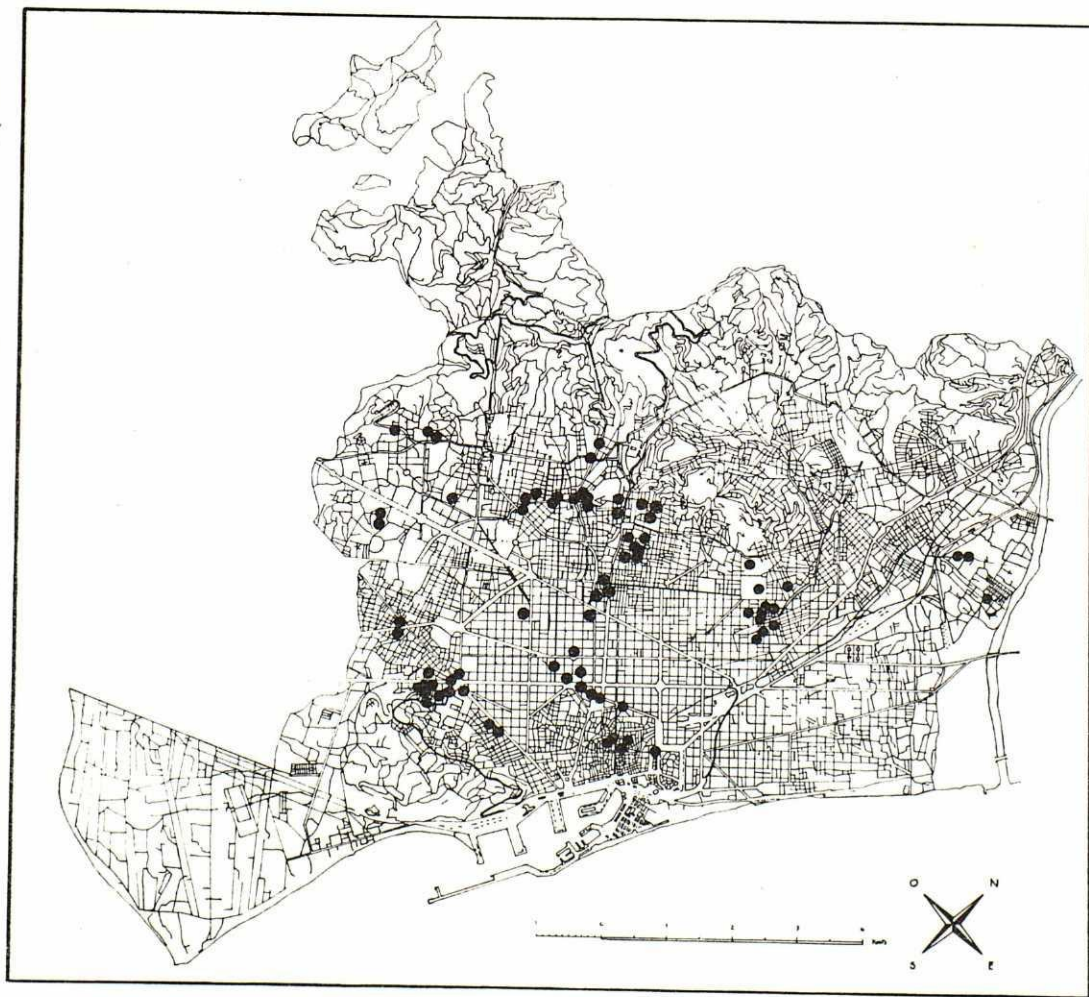
La ciudad de Barcelona, puerto de mar, se extiende desde la costa entre los ríos Besòs y Llobregat y se eleva por las laderas de la sierra litoral de Collserola, Tibidabo (532 m), Vallvidrera, Sant Pere Màrtir. Cubre una superficie de 9.762 Ha. con una población de unos dos millones de habitantes. El clima es francamente mediterráneo con una temperatura media anual de 16,5° C; los inviernos son suaves con escasos días de heladas matinales. Precipitación anual de 500-600 mm con sequía estival, régimen de lluvias típico de la región mediterránea (junio, julio, agosto 70-130 mm). Humedad relativa 68,3%.

Creo que *Trichostomopsis umbrosa* en Barcelona puede considerarse como una especie adventicia introducida como otras fanerógamas americanas (*Oxalis*, *Amaranthus*, *Erigeron*, *Aster squamatus*, etc.). Es difícil no obstante deducir cuándo y cómo se ha iniciado su introducción. De las numerosas recolecciones efectuadas esta primavera podemos considerarla una especie común en las calles y jardines de Barcelona. No me parece difícil admitir la posible introducción de esporas

o plantas vivas en la importación de plantas cultivadas ornamentales desde Sudamérica o México y que la propagación se haya realizado por medio del protonema o las mismas plantas desde los viveros o campos de cultivo. En Montevideo, por ejemplo, se halló en el Jardín Botánico sobre una pared. No obstante cualquier suposición es arriesgada mientras no dispongamos de otros datos de referencia sobre su distribución en Europa. Es de suponer que se halle en otras ciudades del litoral mediterráneo. Ignoro su presencia fuera de la ciudad. CASARES estudió detenidamente los alrededores de Barcelona, después P. SERÓ, así como J. VIVES, M. UBACH y yo misma, sin que en ninguna ocasión se haya mencionado esta rara especie.

Al entusiasmo y aplicación de los alumnos a los que se encargó la observación de sus respectivas zonas de estudio, se debe el descubrimiento de esta especie en Barcelona. Ellos han hecho posible la redacción de esta nota.

Figura 3. — Distribución de *Trichostomopsis umbrosa* (C. Müll) H. Robinson en la ciudad de Barcelona, según los datos aportados del estudio de las muestras recolectadas durante la primavera de 1970. (1)



(1) Las muestras fueron recolectadas por los siguientes alumnos:

- | | |
|--|--|
| 17. — Prats Joaniquet, C. | 87. — Pau Domènech, A. |
| 22. — López Camps, J. | 88. — Mestres Moliner, R. |
| 23. — Serra Domínguez, M. | 94. — Xandri Casellas, J. |
| 24. — Porta Jou, C. | 101. — Parés Olivet, E. |
| 31. — Guiset Serra, A. | 102. — Mitrani Birnbaum, S. y
Morera Pomareda, A. |
| 43. — Palou Traveria, B. | 115. — Equisoain Ariza, E. |
| 44. — Farrando Boix, R. | 117. — Estany Ferradellas, J. |
| 46. — Marcos Dauder, R. | 118. — Pedini Fernández-Criado, M. |
| 47. — Joly Amat, F. | 119. — Arbolí Segarra, M. |
| 58. — Juan Ardanuy, E. | 120. — Colominas Galobardes, L. |
| 63. — Mengual Casellas, V. y
Campربی Servitja, J. | 131. — Flos Bassols, R. |
| 65. — Miserachs Busque, N. | 132. — Flos Bassols, J. |
| 69. — Nebot Sánchez, R. | 140. — Pallejà Carles, C. |
| 83. — Ribas Soler, N. | 162. — Echevarría Aranzábal, I. |

Las cifras corresponden al número de cada uno de los planos parciales en que está subdividido el Plano de la Guía Urbana de Barcelona editado por el Excmo. Ayuntamiento en 1966 y que sirvió de base para la distribución de las zonas de la ciudad a los alumnos.

BIBLIOGRAFIA

- BOLÒS VAYREDA, A. de y BOLÒS CAPDEVILA, O. de, 1950, *Vegetación de las Comarcas Barcelonesas*, Inst. Esp. de Est. Medit., Barcelona.
- CARDOT, J., 1909, *Diagnoses préliminaires de Mousses mexicaines*, Rev. Bryol. vol. 36, pag. 73.
- CASARES GIL, A., 1902, *Catálogo de las muscíneas de los alrededores de Barcelona*, Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. 2, pág. 327.
- CASAS de PUIG, C., SERÓ, P., UBACH, M., VIVES, J., 1956, *Flora briológica de las Comarcas Barcelonesas*, Coll. Bot. vol. V, fasc. 1., páginas 119-141.
- GROUT, A. J., 1938, *The moss Flora of North America North of Mexico*, vol. 1, part 3.
- ROBINSON, H., 1970, *A revision of the moss genus Trichostomopsis*, Phytologia, vol. 20, N.º 3. Plainfield, New Jersey.
- STORMER, P., 1959, *A contribution to the bryology of the Canary Islands*. Oslo.