

BRIOFITOS CAMERANOS NUEVOS PARA EL SISTEMA IBERICO. ASPECTOS ECOLOGICOS Y COROLOGICOS.

Javier MARTINEZ ABAIGAR*

RESUMEN

Se notifica la presencia en La Sierra de Camero Nuevo (La Rioja) de cinco especies de musgos y cuatro de hepáticas nuevas para el Sistema Ibérico, así como de otras especies de importancia corológica.

Se acompañan mapas de distribución de las especies en España, así como comentarios ecológicos y corológicos acerca de cada especie y de la Sierra de Camero Nuevo.

SUMMARY

Bryophytes from the Sierra de Cameros (La Rioja, Spain) new for the Sistema Ibérico.

Five mosses and four liverworts collected in the Sierra de Cameros (La Rioja, Spain) are new records for the Sistema Ibérico. Ecological and corological comments are included, and so distribution maps in the Iberian Peninsula.

INTRODUCCION

El Sistema Ibérico constituye un eje orográfico de rumbo NW-SE, que por una parte marca la división entre el Valle del Ebro y la Meseta, y por otra engarza las cordilleras norteñas (Pirineos, Cantábrica) con los Sistemas Central, Bético y Penibético. Tradicionalmente se han distinguido dos segmentos montañosos separados por una depresión, el valle del Jalón. Estos segmentos son:

- Las Serranías Ibérico-Sorianas, hacia el NW de la depresión, con la Sierra de la Demanda, Picos de Urbión, Cebollera, Cameros y Moncayo, principalmente.

*Departamento de Fisiología Vegetal,
Universidad de Navarra, Pamplona.

- Las Serranías Ibérico-Levantine, que en un sentido amplio incluyen los troncos castellano-aragonés (Serranía de Cuenca, Sierras de Albarracín, Cuchalón, Gúdar...) y levantino-aragonés (Javalambre, Montes Universales, Sierras del Maestrazgo, etc.).

La variabilidad geográfica, litológica, climática y vegetacional del Sistema Ibérico es notable, y ello comporta la aparición de multitud de ambientes ecológicos distintos. En la parte Norte, la Sierra de la Demanda recibe claras influencias atlánticas, que se van atenuando a medida que recorremos la cordillera hacia el SE. En el otro extremo, las sierras ibéricas levantine se presentan ya como típicamente mediterráneas.

En los últimos años han proliferado los estudios florístico-vegetacionales de la Ibérica, tanto fanerogámicos como criptogámicos. En el aspecto briológico basta recordar los trabajos de CASAS y otros autores en varias sierras de la cordillera, resumidos comparativamente en CASAS & BRUGUES (1981). Posteriormente se han estudiado el macizo del Moncayo (CASAS y col., 1984), algunas sierras del Maestrazgo (PUCHE, 1986) y la Sierra de Camero Nuevo (MARTÍNEZ y col., 1985). En la Fig. 1 representamos las zonas y sierras de la Ibérica que han sido muestreadas briológicamente con mayor intensidad.

La Sierra de Camero Nuevo, situada en el valle medio-alto del río Iregua, es una de las numerosas sierras que configuran la mitad meridional de la provincia de La Rioja. Tiene una orientación SW-NE, y alcanza su más alta cota en el pico de Mojón Alto (1.766 m). Al W de la sierra camerana se alza la Sierra de la Demanda, con varios picos que rebasan los 2.000 m. En esta zona Demanda-Cameros la Cordillera Ibérica sufre una inflexión en su rumbo general, adquiriendo una orientación W-E hasta el extremo sudoriental de La Rioja, desde donde vuelve a seguir en dirección SE.

De nuestras recolecciones en la Sierra de Camero Nuevo, hemos obtenido un total de 100 especies de Musgos y 36 de Hepáticas. Unidas a las citadas por TONGLET (1906) y otros diversos autores, la brioflora camerana asciende a unos 149 taxones de Musgos y 42 de Hepáticas. A continuación resumimos la variedad de la brioflora en las distintas sierras ibéricas que se han estudiado, estimada mediante la riqueza en especies de Musgos recolectados, según datos de diversos autores. Suponemos que ninguna sierra indicada se ha agotado desde el punto de vista briológico.

Demanda	188	Javalambre	59
Cameros	149	Monterde	51
Moncayo	143	Titaguas	75
M ^o Piedra	29	Palomita	125
Albarracín	88	Peñagolosa	155
Gúdar	106		

Varias características ecológicas favorecen la riqueza briológica de la Sierra de Camero Nuevo. En primer lugar, el material litológico es predominantemente ácido: cuarzenitas de la facies Purbeck-Weald, del Jurásico-Cretácico. Por otro lado, la pluviosidad entra dentro de los regímenes Seco y Subhúmedo (565 mm anuales en Lumbreras y 991 en Montenegro, en la provincia de Soria), pero se ve incrementada en las zonas muestreadas por su mayor altitud con respecto a los observatorios meteorológicos. Los frentes atlánticos procedentes del NW llegan a la zona camerana debilitados tras atravesar los principales obstáculos montañosos, que son los Montes Vascos, los Obarenes y la Sierra de la Demanda. La intensidad de esta influencia atlántica es sin embargo suficiente para que penetren en Cameros numerosas especies de Briófitos con este carácter, favorecidas por el sustrato ácido dominante y la considerable altitud.

La comparación corológica con la Sierra de la Demanda queda establecida en MARTINEZ ABAIGAR y col. (1985), observándose gran similitud entre Cameros y Demanda, tomando los datos para esta última de CASAS y col. (1981). El elemento Cosmopolita alcanza, respectivamente, un 18,2% y un 17,0%; el Circumboreal, 51,5 y 49,6%; el Atlántico, 20,2 y 19,1%, y el Mediterráneo 10,1 y 14,3%.

Entre las especies notables que encontramos en la Sierra de Camero Nuevo, recogemos aquí varias nuevas citas para el Sistema Ibérico. En la nomenclatura seguimos a CASAS (1981) y KOPONEN (1980) para los Musgos y a DUELL (1983) para las Hepáticas. De cada especie señalamos: ecología y corología; situación y características de nuestra cita; distribución provincial en la España peninsular, así como otras citas de interés corológico. Se acompaña un mapa de distribución para cada especie, según coordenadas en proyección UTM.

RELACION DE HEPATICAS

Calypogeia arguta Nees & Mont.

Ecología: Meso-higrófila, esciófila, humi-terrácola, calcífuga.

Corología: Especie atlántica que penetra en la Europa Central y Mediterránea. Según DUELL (1983), suboceánica-mediterránea.

Recogida en Lumbreras, WM 3060, sobre taludes ácidos rezumantes en el Arroyo de los Monjes, junto a *Fissidens rivularis*, *Diplophyllum albicans*, *Calypogeia trichomanis* y *Cephalozia bicuspidata*. Altitud aproximada, 1.250 m. Vegetación de *Quercus pyrenaica* y *Pinus sylvestris*.

Distribución (Fig. 2): Alava, Asturias, Barcelona, Cádiz, Cantabria, Coruña, Guadalajara, Guipúzcoa, Jaén, Lugo, Navarra, Orense, Pontevedra, Vizcaya. En Portugal: Minho, Douro Litoral, Beira Alta, Beira Baixa, Beira Litoral, Estremadura, Algarve. También citada en el Pirineo francés y en Canarias.

Frullania fragilifolia (Tayl.) Gott.

Ecología: Mesófila, esciófila, saxi-cortícola, acidófila.

Corología: Suboceánica, montana (DUELL, 1983).

En Villanueva de Cameros, WM 2867, a 1.000 m de altitud, sobre cuarzarenitas desnudas en la orilla del Arroyo del Hoyo, junto al Camino del Canal, con *Ulota hutchinsiae*. Bosque de *Quercus pyrenaica*.

Distribución (Fig. 3): Asturias, Castellón, Coruña, Gerona, Guipúzcoa, León, Lérida, Madrid, Navarra, Pontevedra, Vizcaya. En Portugal: Minho, Beira Alta, Extremadura. También citada en el Pirineo francés y en Canarias.

Lophozia bicrenata (Schmid. ex Hoffm.) Dum.

Ecología: Mesófila, foto-esciófila, terrícola, acidófila.

Corología: Circumboreal.

Recolectada en Villoslada de Cameros, WM 2764, en los taludes ácidos de la pista forestal a Ortigosa, a 1.180 m de altitud, en el marojal. En el mismo talud crecían *Pogonatum aloides*, *Dicranella heteromalla*, *Cephaloziella divaricata*, *Ceratodon purpureus*, *Pohlia nutans*. Se recogió con numerosos propágulos pardo-rojizos y angulosos.

Distribución (Fig. 4): Asturias, Barcelona, Coruña, Gerona, Guipúzcoa, Pontevedra. En Portugal: Minho, Beira Alta, Algarve. También citada en Canarias.

Metzgeria conjugata Lindb.

Ecología: Meso-higrófila, esciófila, saxi-humi-cortícola, algo acidófila.

Corología: Suboceánica, montana (DUELL, 1983).

Recogida en Lumbreras, WM 2963, sobre roquedos acidificados, rezumantes y sombríos, en la cascada junto a la fuente de Eros, con *Riccardia multifida*, *Pellia epiphylla*, *Aneura pinguis*, etc. Altitud, 1.050 m. Vegetación de marojal con algunos abedules.

Distribución (Fig. 5): Asturias, Cantabria, Coruña, Gerona, Guipúzcoa, León, Navarra, Vizcaya. En Portugal: Minho, Beira Litoral, Estremadura. También en el Pirineo francés y en Canarias.

Riccardia multifida (L.) S. Gray

Ecología: Higrófila, esciófila, terrícola, acidófila.

Corología: Circumboreal.

En Lumbreras, WM 2963, en el mismo lugar y ambiente ecológico que *Metzgeria conjugata*, y sobre suelo a la orilla del arroyo de los Monjes, WM

3060, con *Pellia epiphylla*.

Distribución (Fig. 6): Alava, Asturias, Barcelona, Cádiz, Cantabria, Castellón, Coruña, Gerona, Granada, Guipúzcoa, León, Lérida, Lugo, Madrid, Navarra, Pontevedra, Segovia, Tarragona, Teruel, Valencia, Vizcaya. En Portugal: Minho, Douro Litoral, Beira Alta, Beira Baixa, Beira Litoral, Estremadura. También en Canarias.

Scapania irrigua (Nees) Nees in Gott.

Ecología: Higrófila, esciófila, turfi-terricola, acidófila.

Corología: Circumboreal, montana.

Recolectada en Villoslada de Cameros, WM 2565, al borde de una turbera en una zona de marojal-pinar, a 1.450 m de altitud. Junto a ella encontramos *Scapania undulata*, *Aulacomnium palustre*, *A. androgynum*, *Aneura pinguis*, *Bryum pseudotriquetrum*, etc.

Distribución (Fig. 7): Asturias, Gerona, Granada, León, Madrid. También en Andorra y el Pirineo francés.

Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dum.

Ecología: Higrófila, esciófila, terrícola, preferentemente acidófila.

Corología: Según DUELL (1983), suboceánica y montana.

Muy escasa en Ortigosa de Cameros, WM 2566, en resquicios húmedos y sombríos entre las cuarzarenitas de un canchal, a 1.450 m de altitud, en una zona de hayedo-pinar en la ladera NE de Mojón Alto, con *Sphenobolus minutus*.

Distribución: Dado que SANZ & CASAS (1982) publican un mapa de distribución de esta especie en España, sólo añadiremos que desde entonces se ha conseguido recolectar en Asturias, Alava y Navarra. Creemos que nuestra cita en La Rioja marca el límite S de la especie en España, junto a la cita de Vidrá (Gerona) de SANZ & CASAS (1982).

RELACION DE MUSGOS

Fissidens rivularis (Spruce) B.S.G.

Ecología: Higo-hidrófilo, esciófilo, saxícola, indiferente.

Corología: Subatlántico.

En Lumbreras, WM 3060, en el mismo lugar y ambiente que *Calypogeia arguta*.

Distribución (Fig. 8): Asturias, Barcelona, Cantabria, Coruña, Cuenca, Gerona, Guipúzcoa, Navarra, Orense, Vizcaya. En Portugal: Douro Litoral. También citado en Canarias y los Pirineos Orientales franceses.

Mnium ambiguum H. Muell.

En MARTINEZ y col. (1985) manteníamos ciertas dudas con respecto a esta especie, pero los caracteres taxonómicos que conducen claramente a ella (KOPONEN, 1980) son los siguientes (Fig. 9):

- Células colenquimatosas, isodiamétrico-alargadas, mayores de 17 μm , las cercanas al nervio mayores y más alargadas que las cercanas al borde.
- Dioecia.
- Dientes marginales agudos, y presencia de dientes asimismo agudos en el dorso del nervio de las hojas bien desarrolladas.
- Color verde brillante, menos rojizo que en *Mnium marginatum*.

Mnium ambiguum ha sido descrito en la brioflora europea numerosas veces bajo una veintena de denominaciones, y en ocasiones ha sido confundido con *M. lycopodioides* Schwaegr., especie del Este asiático, o con los especímenes dioicos del normalmente sinoico *M. marginatum* (With.) P. Beauv. (KOPONEN, 1980).

Ni *M. ambiguum* ni lógicamente *M. lycopodioides* están incluidos en la «check-list» de CASAS (1981), y la cita de esta última especie debida a FUERTES & ALVAREZ (1982) en Bértiz (Navarra) es errónea, pues tras una revisión del material el ejemplar correspondía a *M. hornum* Hedw.

Mnium ambiguum fue recolectado estéril en Villanueva de Cameros, WM 2667, a 1.200 m de altitud en el valle de las tenadas del Hoyo. Existe únicamente otra cita de este briofito para España, en la Sierra de la Demanda riojana (GIL & GUERRA, 1985).

El hábitat de *M. ambiguum* no es excesivamente específico según KOPONEN (1980), creciendo en taludes de arroyos y grietas de riscos, en bosques boreales. Según SMITH (1978) se desarrolla en fisuras sombrías, taludes rocosos y rocas básicas humedecidas en áreas montañosas; este ambiente se corresponde con el nuestro, un talud calizo húmedo y sombrío a la orilla de un arroyo, cerca de abundantes *Cratoneuron commutatum* y *Pellia endiviifolia*. La vegetación superior era de *Quercus pyrenaica*, aunque el fondo del valle estaba ocupado por hayas.

Distribución en España: La Rioja.

Orthodicranum tauricum (Sapelin) Z. Smirn.

Ecología: Mesófilo, esciófilo, saxi-cortícola, acidófilo.

Corología: Circumboreal. En España se le observa un cierto carácter orófilo.

Hallado estéril en Villoslada de Cameros, WM 2565, sobre un tronco en putrefacción al borde de una turbera, a 1.450 m de altitud, formando una masa pura. Vegetación de marojal-pinar.

Distribución (Fig. 10): Asturias, Cáceres, Huesca, Jaén, León, Lugo, Madrid, Navarra, Orense, Pontevedra, Salamanca, Segovia. En Portugal: Minho, Beira Alta. También en los Pirineos Orientales.

Saelania glaucescens (Hedw.) Broth.

Ecología: Xerófilo, esciófilo, humi-terricola, calcícola preferente (CASAS, 1959).

Corología: Circumboreal.

Se encuentra en Villanueva de Cameros, WM 2767, en taludes y roquedos calizos en el Camino del Canal, con *Bartramia pomiformis*, *Aulacomnium androgynum*, *Weissia controversa* y *Tortula subulata*. Altitud, 1.000 m. Vegetación de marojal. Fue recogido fructificado en Septiembre. Resulta muy llamativo su color verde glauco, que no está causado por la presencia de epífitos como queda recogido en muchos manuales, sino por el diterpeno kaurenol, que sería sintetizado por el musgo sometido a ciertas perturbaciones quizá originadas por hongos o bacterias (MARTENSSON & NILSSON, 1974).

Nuestra cita amplía considerablemente su área de distribución en España, y marca el límite occidental de esta especie en Europa continental. Anteriormente sólo se conocía en España de los Pirineos, donde es común según KERN (en CASARES, 1932) y CASAS (1959), y del Montseny, por lo que se observa su penetración hacia el interior de la Península a través del Sistema Ibérico.

Distribución (Fig. 11): Barcelona, Gerona, Huesca, Lérida. También en el Pirineo francés.

Ulota hutchinsiae (Sm.) Hammar

Ecología: Mesófilo, foto-esciófilo, saxícola, acidófilo. SMITH (1978) da como hábitat típico rocas en arroyos o al lado de éstos, y muy rara vez epífito.

Corología: Circumboreal, con cierta tendencia orófila (LECOINTE, 1981).

Recolectado en Villanueva de Cameros, WM 2867, a 1.000 m de altitud, muy localizado sobre cuarzarenitas desnudas de fondo de valle dentro del marojal, en el arroyo del Hoyo. Siempre crecía con *Frullania fragilifolia*, fructificado profusamente.

Creemos que nuestra cita aporta el límite meridional de su distribución en España, aunque al parecer no en la Península Ibérica.

Distribución (Fig. 12): Asturias, Cantabria, Guipúzcoa, Lérida, Lugo, Navarra. En Portugal, Minho. También en el Pirineo francés.

Zygodon forsteri (With.) Mitt.

Ecología: Mesófilo, esciófilo, húmico, acidófilo. Sus apetencias ecológicas resultan muy particulares. Se encuentra epífito allá donde existen condicio-

nes de humedad suficiente por acumulación de agua en superficies horizontales y más bien húmedas, tras un cierto pudrimiento de la corteza arbórea. Varios forófitos portan esta especie: *Quercus mirbeckii* en Argelia, encina en Huesca y Cataluña, quejigo en Málaga, haya en Cameros, y también otros árboles como *Ulmus*, *Populus*, *Ostrya* y *Juglans* (V. ALLORGE, 1957).

Corología: Subatlántico, o subatlántico-submediterráneo (CROS, 1981).

Encontramos esta interesante especie en Ortigosa de Cameros, WM 2567, en la carretera que sube al Robledillo, a 1.340 m de altitud, en una mancha de hayedo. Crecía en el hueco húmedo de un ejemplar de haya, en la horquilla formada por dos gruesas ramas. Formaba una masa pequeña, pura y fructificada en septiembre. Epifitos sobre el mismo árbol aparecían *Pterigynandrum filiforme* y un raro espécimen de la sección *Microthelia* del género *Orthotrichum*.

Distribución (Fig. 13): Barcelona, Huesca, Málaga, Tarragona.

DISCUSION

La importancia corológica de los briofitos citados se cifra en un nuevo apoyo de la ruta de penetración de especies predominantemente atlánticas y montañosas hacia el interior de la Península, a través del Sistema Ibérico. CASAS (1975) señaló este aspecto para otros varios briofitos: *Apometzgeria pubescens*, *Sphagnum recurvum*, *S. recurvum* var. *amblyphyllum*, *Paraleucobryum longifolium*, *Hookeria lucens*, etc., todos ellos con cierta tendencia orófila y recogidos por esta autora en los Picos de Urbión y Puerto de Piqueras. MARTINEZ y col. (1985) los han encontrado nuevamente en la Sierra de Camero Nuevo.

En general la distribución de las especies citadas es pirenaico-cantábrica, y están presentes asimismo en la zona de Portugal que recibe influencias atlánticas. Su penetración hasta la Sierra de Cameros se debería a la acción humidificadora de los vientos del NW sobre el cuadrante sudoccidental de La Rioja.

En ocasiones estas citas de la Ibérica explican otras recolecciones previas en el Sistema Central, estableciéndose así una ramificación en la ruta de penetración (Pirineos-Cantábrica hacia los Sistemas Ibérico y Central).

AGRADECIMIENTOS

Nuestro reconocimiento a la Dra. Casas y sus colaboradores del Departamento de Botánica de la Universidad Autónoma de Barcelona. De la misma forma a la Dra. Alicia Ederra y a Ana de Miguel, del Departamento de Botánica de la Universidad de Navarra, y al Instituto de Estudios Riojanos, del cual es becario el autor.

BIBLIOGRAFIA

- ALLORGE, V. 1957. *Zygodon forsteri* (Dicks.) Mitt. nouveau pour l'Espagne. *Rev. Bryol. Lichenol.* 26: 84-85.
- CASARES GIL, A. 1932. Flora Ibérica. 2ª Parte. Musgos. *Trab. Mus. Nac. Cien. Nat.*: 1-434.
- CASAS, C. 1959. Aportaciones a la Flora Briológica de Cataluña. *An. Jard. Bot. Madrid* 17: 21-174.
- 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. Cav.* 32 (2): 731-762.
- CASAS, C. 1981. The Mosses of Spain. An annotated check-list. *Treballs de l'Institut Botànic de Barcelona* 7: 1-58.
- CASAS, C. & M. BRUGUES. 1981. Estudio comparativo de la Flora Briológica de algunas sierras del Sistema Ibérico. *An. Jard. Bot. Madrid* 37 (2): 417-430.
- CASAS, C., E. FUERTES & J. VARO. 1984. Aportaciones al conocimiento de la Flora Briológica Española. Nótula VI. Musgos y Hepáticas del Macizo del Moncayo. *Anal. Biol. (Secc. Esp.)* 2: 229-247. Murcia.
- CASAS, C., R.M. SIMO & J. VARO. 1981. Aportaciones al conocimiento de la Flora Briológica Española. Nótula V. Avance sobre un estudio de la Sierra de la Demanda. *An. Jard. Bot. Madrid* 37 (2): 417-430.
- CROS MATAS, R.M. 1981. *Calypogeia arguta* i *Zygodon forsteri*, especies noves per a la Brioflora Catalana. *Fol. Bot. Misc.* 2: 19-20.
- DUELL, R. 1983. Distribución of the European and Macaronesian Liverworts (*Hepaticophytina*). *Bryol. Beit.* 2: 1-115.
- FUERTES LASALA, E. & ALVAREZ ORZANCO, J. 1982. Aportaciones a la Flora Briológica Española. El Señorío de Bértiz (Navarra). *Cryptog. Bryol. Lichenol.* 3 (2): 139-155.
- GIL, J.A. & J. GUERRA. 1985. Estudio briosociológico de las Sierras de la Demanda y Urbión (España). *Cryptog. Bryol. Lichenol.* 6 (3): 219-258.
- KOPONEN, T. 1980. A synopsis of *Mniaceae* (*Bryophyta*). IV. Taxa in Europe, Macaronesia, NW Africa and the Near East. *Ann. Bot. Fenn.* 17: 125-162.
- LECOINTE, A. 1981. Interets phytogeographiques de la bryoflore normande. 3. Le cortège Circumboreal s.l. *Bull. Soc. Linn. Normandie* 109: 55-66. Caen.
- MARTENSSON, O. & E. NILSSON. 1974. On the morphological colour of Bryophytes. *Lindbergia* 2: 145-159.

- MARTINEZ ABAIGAR, J., A. EDERRA & A. DE MIGUEL. 1985. Brioflora del piso de marojal de la Sierra de Cameros. *Zubia* 3: 177-195. Logroño.
- PUCHE, F. 1986. Sobre la presencia de algunas especies de Briofitos nuevas para el Levante español. *Cryptog. Bryol. Lichenol.* 7 (3): 235-248.
- SANZ I MAGRANE, M.M. & C. CASAS. 1982. *Anomodon rostratus* (Hedw.) Schimp., novetat per a la Brioflora Catalana, i altres especies notables. *Coll. Bot.* 14: 579-585.
- SMITH, A.J.E. 1978. *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- TONGLET, A. 1906. Lista de Musgos y Hepáticas de Ortigosa de Cameros (Logroño). *Bol. Soc. Arag. Cien. Nat.* 5: 111-114.

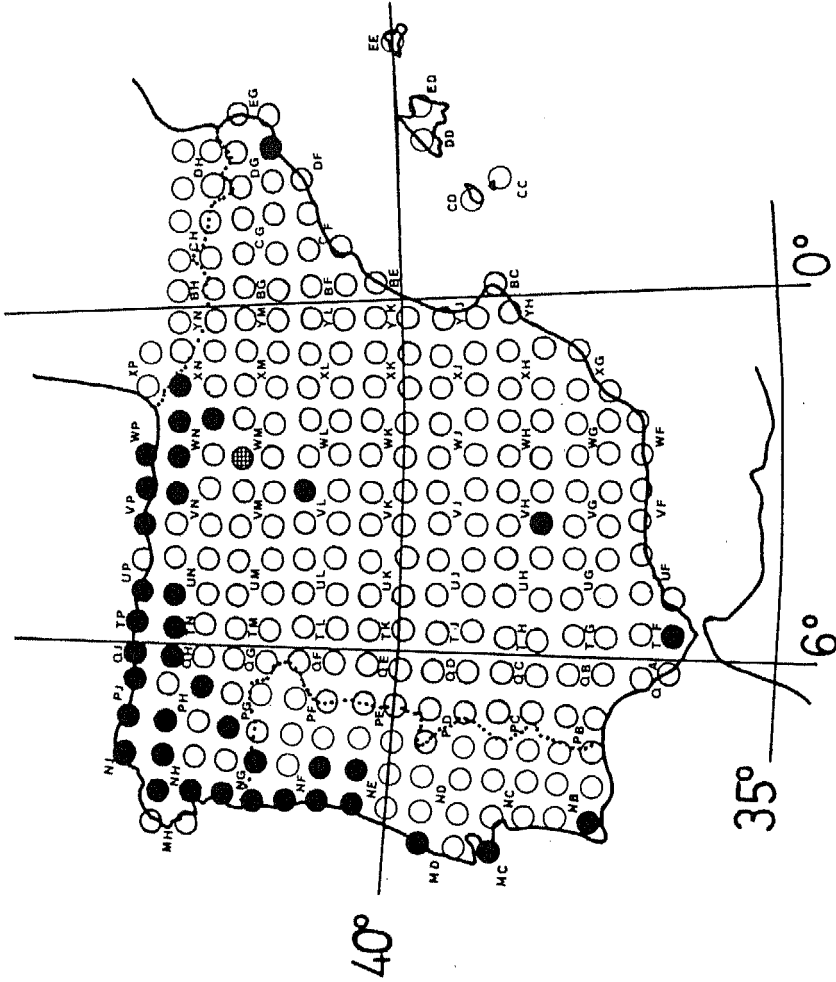


Fig. 2.- Distribución aproximada de *Calypogeia arguta* en la Península Ibérica. Con círculos negros, citas bibliográficas. Con trama, la Sierra de Cameros.

BRIOFITOS CAMERANOS (SISTEMA IBÉRICO)

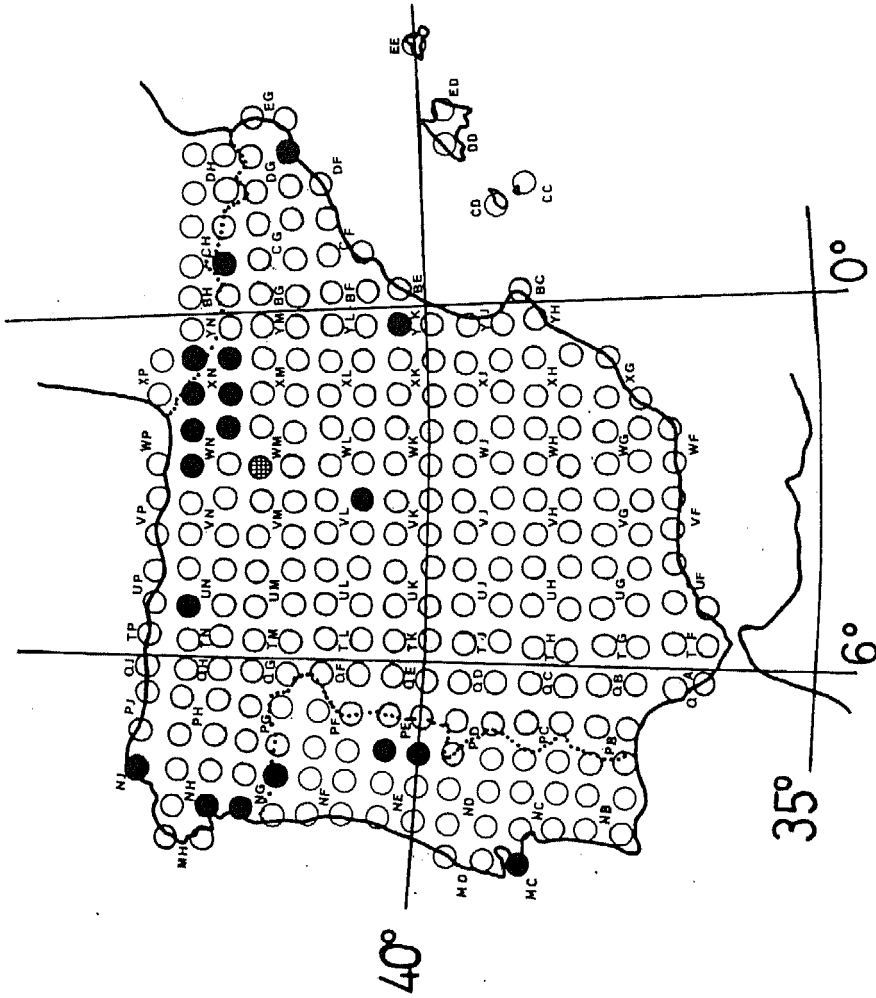


Fig. 3.- Distribución aproximada de *Frullania fragilifolia* en la Península Ibérica. Símbolos como en 2.

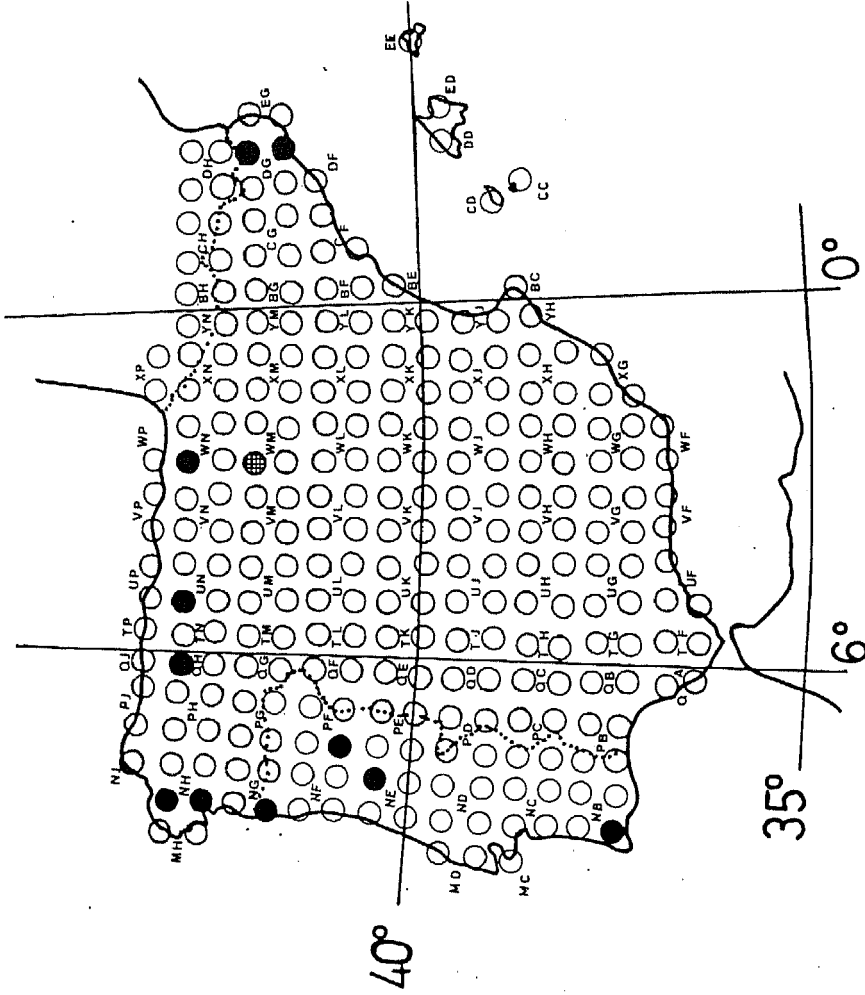


Fig. 4.- Distribución aproximada de *Lophozia bicrenata* en la Península Ibérica. Símbolos como en 2.

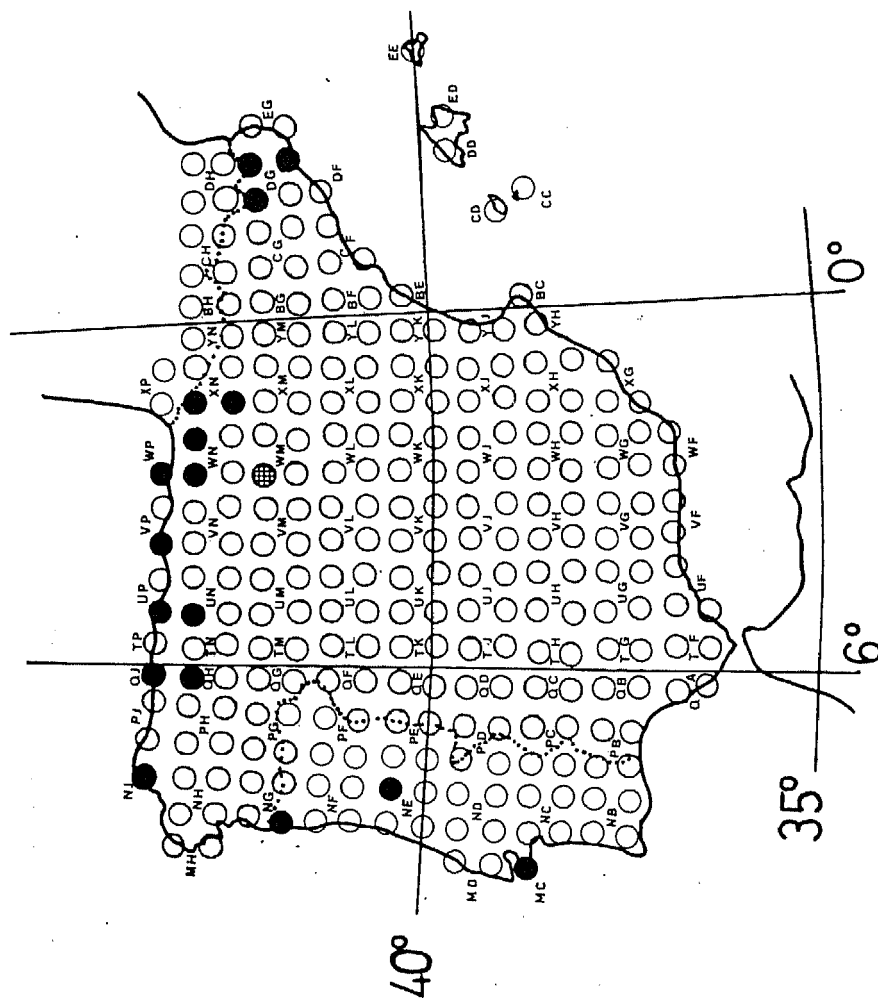


Fig. 5.- Distribución aproximada de *Metzgeria conjugata* en la Península Ibérica. Símbolos como en 2.

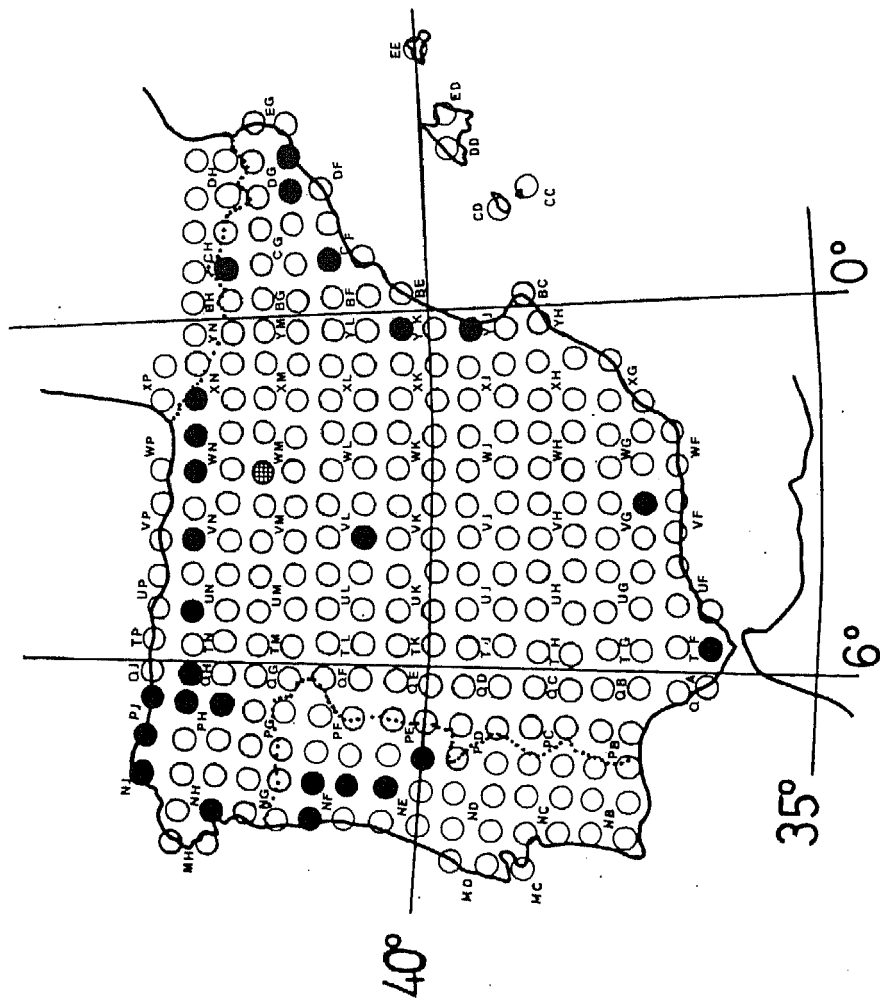


Fig. 6.- Distribución aproximada de *Riccardia multifida* en la Península Ibérica. Símbolos como en 2.

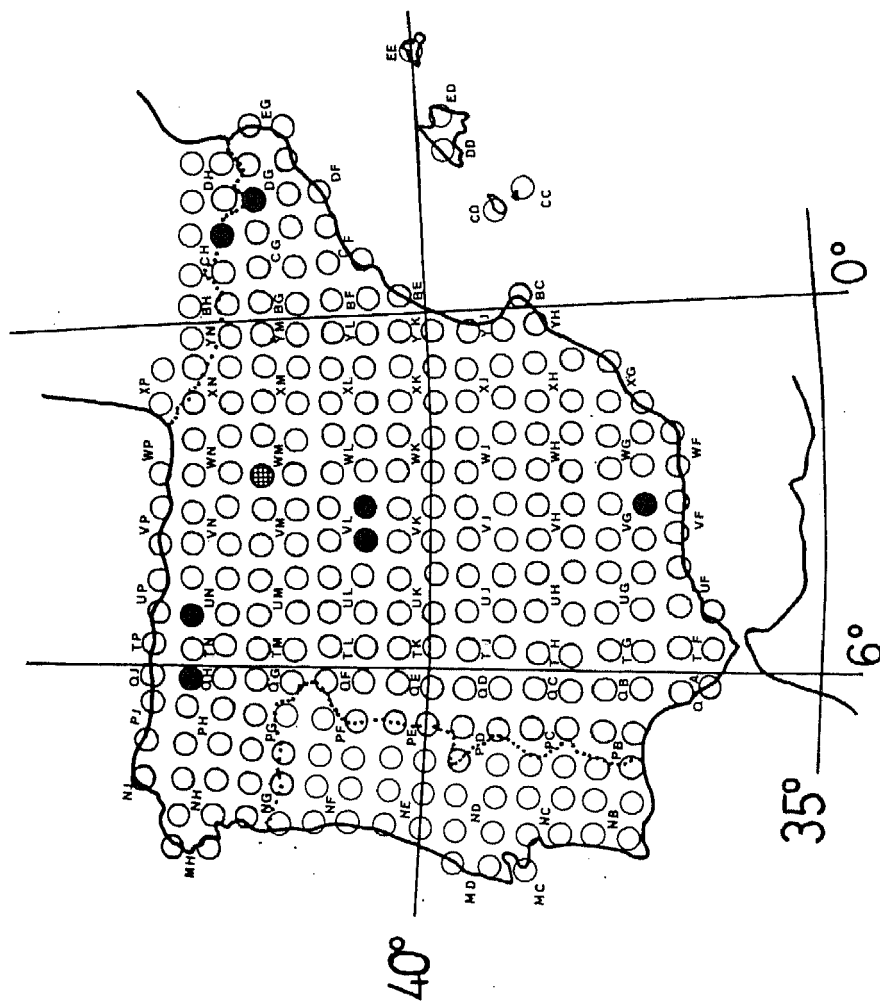


Fig. 7.- Distribución aproximada de *Scapania irrigua* en la Península ibérica. Símbolos como en 2.

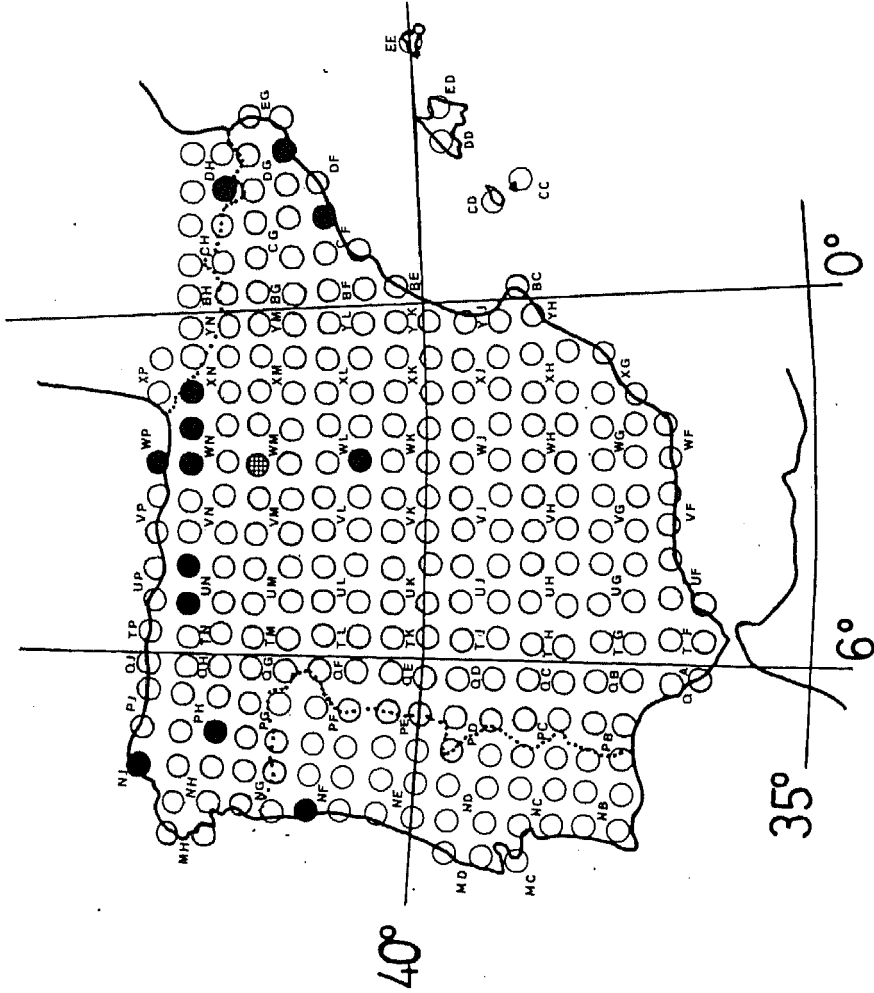


Fig. 8.- Distribución aproximada de *Fissidens rivularis* en la Península Ibérica. Símbolos como en 2.

BRIOFITOS CAMERANOS (SISTEMA IBÉRICO)

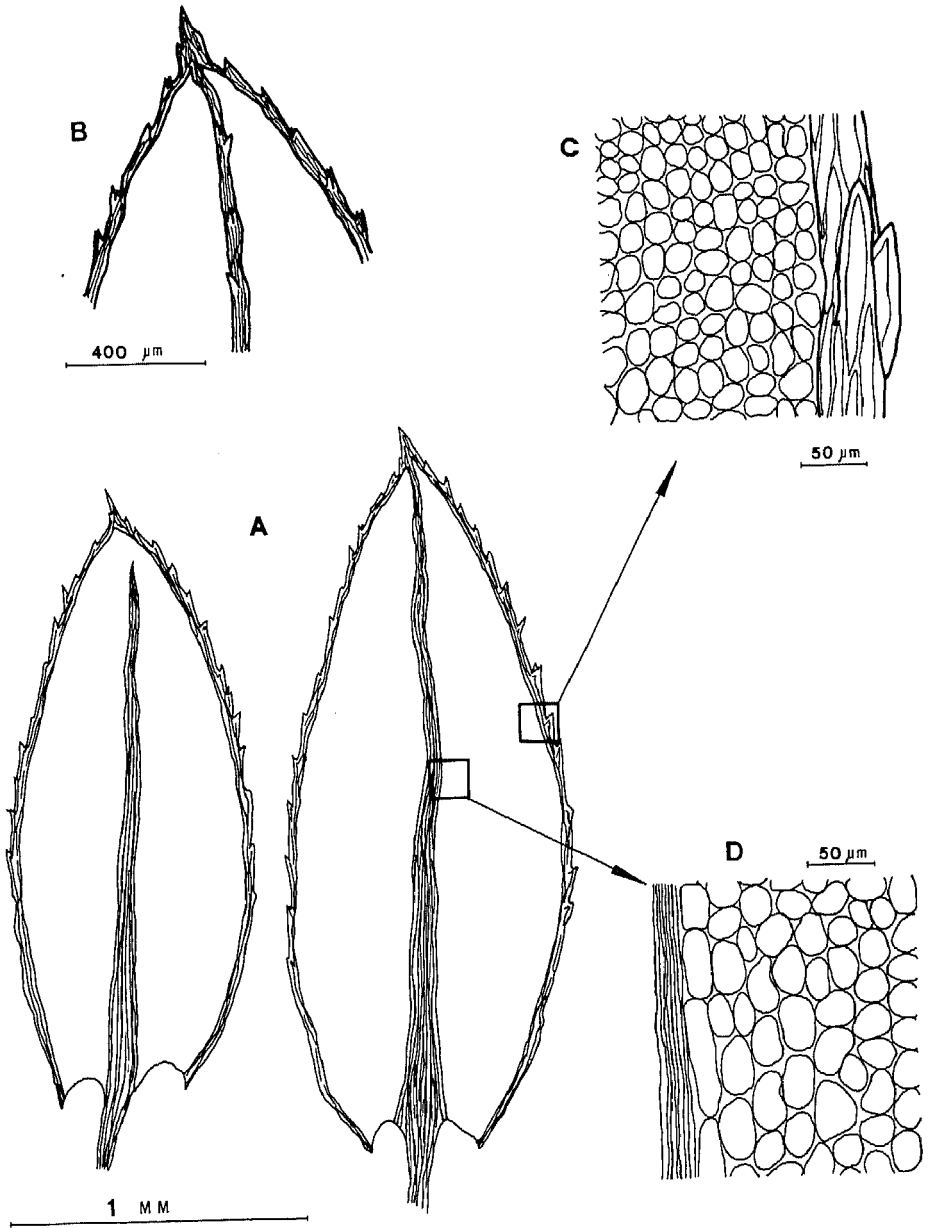


Fig. 9.- *Mnium ambiguum* H. Muell. A, hojas. B, ápice en vista dorsal. C, diente doble marginal, y células cercanas al borde marginal de la hoja. D, células cercanas al nervio.

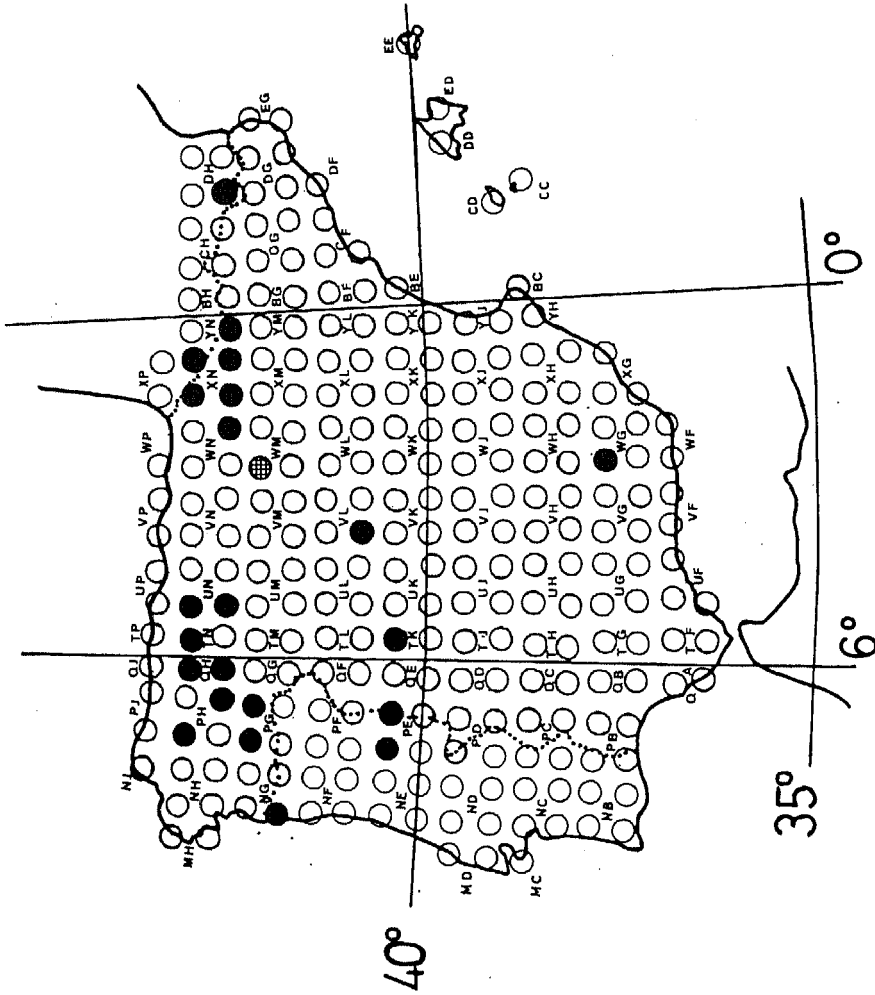


Fig. 10.- Distribución aproximada de *Orthodicranum tauricum* en la Península Ibérica. Símbolos como en 2.

BRIOFITOS CAMERANOS (SISTEMA IBÉRICO)

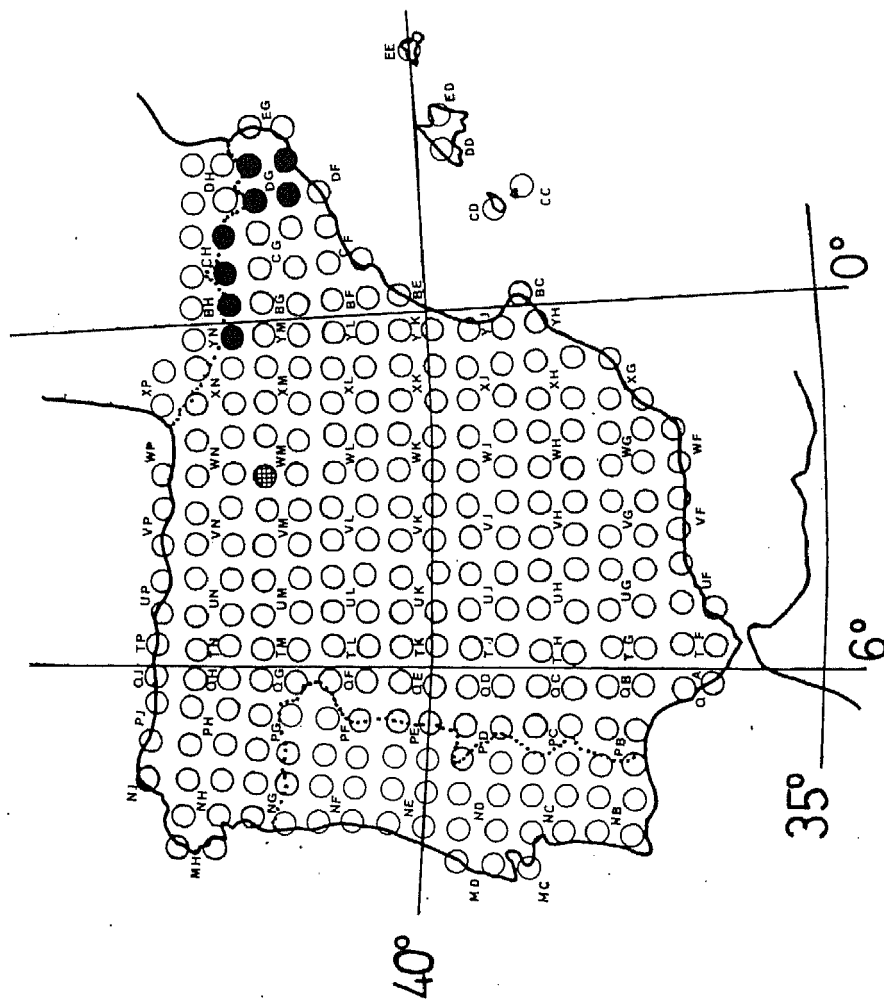


Fig. 11.- Distribución aproximada de *Saelania glaucescens* en la Península Ibérica. Símbolos como en 2.

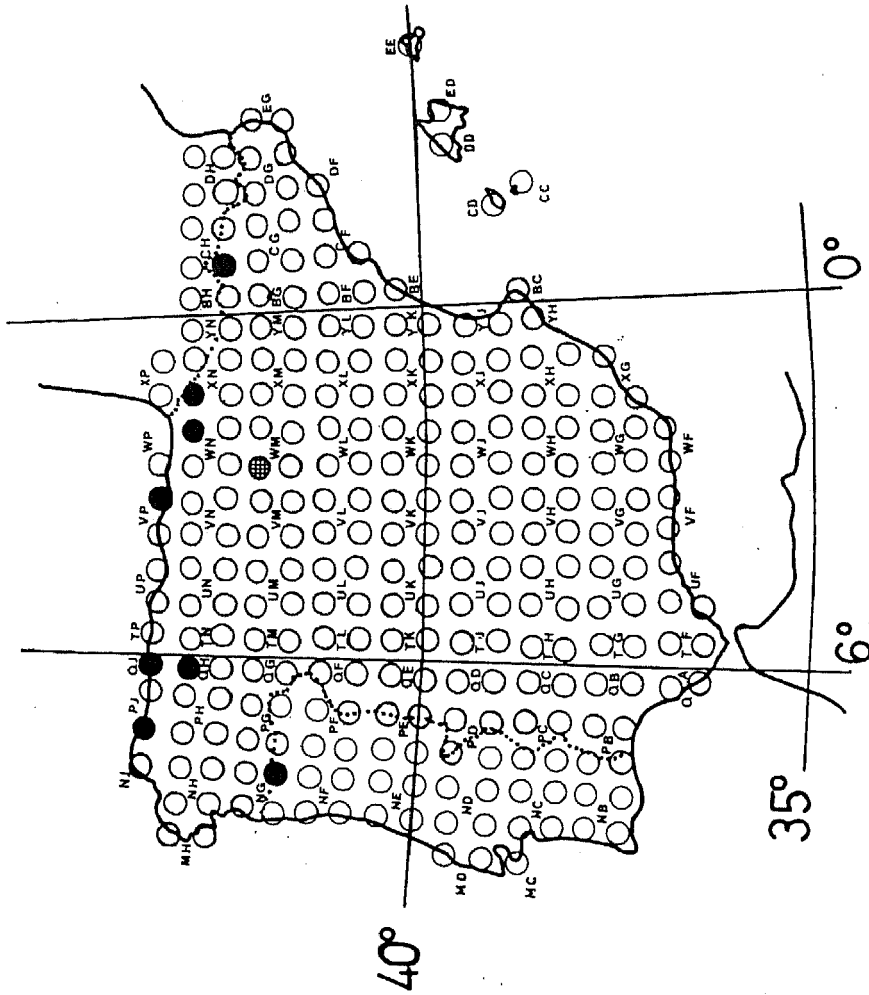


Fig. 12.- Distribución aproximada de *Ulota hutchinsiae* en la Península Ibérica. Símbolos como en 2.

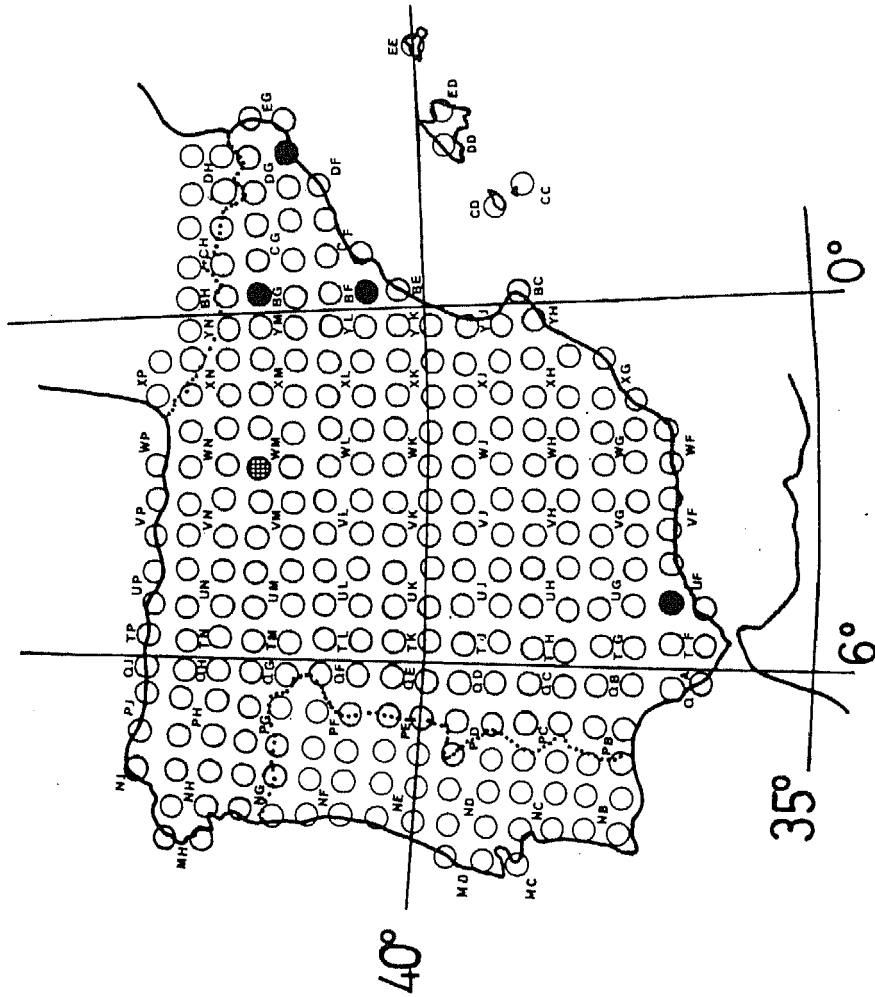


Fig. 13.- Distribución aproximada de *Zygodon forsteri* en la Península Ibérica. Símbolos como en 2.

