

APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA MICOFLORA COPRÓFILA ESPAÑOLA

Soláns, M.J. y Losantos, A.P. *

RESUMEN

Se describen macro y microscópicamente 7 Ascomycetes coprófilos, 6 de ellos: **Ascobolus cainii** Brum; **Fimaria theioleuca** (Roll.) Brum.; **Lasiobolus lasioboloides** March.; **Podospora dolichopodalis** Mirza & Cain; **Schizothecium aloides** (Fuck.) Lundq.; **Thelebolus stercoreus** Todé per Fr. son nuevas citas para el catálogo micológico español. La 7.^a: **Podospora pauciseta** (Ces.) Trav. la citamos por segunda vez.

Todas las descripciones se acompañan de iconografía original.

ABSTRACT

Contribution to the knowledge of the Spanish coprophilic mycoflora

In this paper, 7 coprophylous Ascomycetes are described macro and microscopically. 6 of them: **Ascobolus cainii** Brum.; **Fimaria theioleuca** (Roll.) Brum.; **Lasiobolus lasioboloides** March.; **Podospora dolichopodalis** Mirza & Cain; **Schizothecium aloides** (Fuck.) Lundq. and **Thelebolus stercoreus** Todé per Fr., are new records for the Spanish mycological catalogue. The 7^a one **Podospora pauciseta** (Ces.) Trav. is recorded for the second time.

Each species is described with the help of original iconography.

INTRODUCCION

Como continuación de la línea investigadora comenzada el pasado año (SOLANS y PÉREZ LOSANTOS, 1983), en el presente trabajo se da cuenta de las especies más interesantes aparecidas en los nuevos cultivos estudiados. Estos táxones han sido seleccionados bien en función de su novedad bien en cuanto a la dificultad en su deter-

minación, ya que para algunos de ellos no coinciden exáctamente los caracteres observados con las referencias bibliográficas existentes.

Para cada especie se realiza una descripción, acompañada de iconografía original; a continuación se describe el hábitat en que fue recolectada, para adjuntar, finalmente, diversas observaciones consideradas de interés. Al final del trabajo se in-

* Dpto. de Botánica, Fac. de Ciencias, Univ. de Navarra. Pamplona.

sertan los mapas de distribución en la España peninsular para cada una de las especies comentadas.

Todas las preparaciones permanentes citadas se conservan en el herbario de la Universidad de Navarra (NAU *fungi* p-...) a disposición de cuantas consultas se deseen realizar.

Ascobolus cainii Brumm. in Persoonia, Supl. Vol. I:126 (1967)

DESCRIPCION: Apotecio aislado o gregario, sésil, de 0,4-0,8 mm. de diámetro. El receptáculo es hemisférico y tiene el extremo aplanado. Excípulo de textura globulosa. Los ascos son cilíndrico-claviformes, de 75-95 × 12-13 μm, conteniendo ocho esporas de disposición biseriada, hialinas y finamente ornamentadas al principio, volviéndose violáceas y con ornamentación granular en la madurez, de 9-11 × 5,5-6,5 μm. Las paráfisis son simples con el ápice ensanchado (4-5 μm.) e hialinas. (Fig. 1).

HABITAT: Sobre estiércol de ovino, recolectado en Rada (30TXM1887) el 5.3.83, y comenzado a cultivar el 7.3.83, aparece en el cultivo el 19.4.83 (NAU *fungi* p-965).

OBSERVACIONES: Un sólo ejemplar fue recolectado en el cultivo de referencia. En su determinación se ha presentado alguna dificultad. Ya su extracción se realizó pensando en *A. hawaiiensis* Brumm., abundante en el cultivo. Sin embargo, tanto el tamaño de la espora, como el tipo de ornamentación del episporio nos indicó pronto que no pertenecía a esta especie, ya que *A. hawaiiensis* presenta esporas de 18,5-21 × 10-11,5 μm. (BRUMMELEN, 1967) con episporio regularmente verrucoso. Si bien el tamaño de las esporas de nuestro ejemplar es ligeramente superior al del tipo de *A. cainii*, 8,5-10 μm. de longitud (BRUMMELEN, l.c.), el carácter de la ornamentación esporal, que aparece desde un principio, nos ha hecho inclinarnos en su determinación en este sentido en vez de ir hacia *A. candidus* Schroet, que no la presenta hasta la madurez.

Esta especie se cita por primera vez para España. Hemos de resaltar que en la

monografía del género (BRUMMELEN, l.c.) sólo se hace referencia a una localidad canadiense.

Fimaria theioleuca (Roll.) Brumm. in Persoonia, Vol 2, part. 3:321 (1962).

DESCRIPCION: Apotecio solitario o gregario, subestipitado, de 1-4 mm. de diámetro, de color pardo anaranjado, liso, con un gran margen estéril y textura globulosa. Los ascos son octosporados, cilíndricos, con un corto pie, y redondeados en la parte superior, miden 125-140 × 10-12,5 μm. Las ascosporas, que se presentan en disposición uniseriada, son elipsoides, al principio hialinas para pasar a amarillento pálidas en la madurez, lisas, sin gotas lipídicas ni gránulos, aunque algunas, a veces, pueden presentar una burbuja de de Bary; miden 14-16 × 5,5-7,5 μm. Las paráfisis son tabicadas, con contenido granular, sin pigmentos, pueden ser simples o ramificadas en el último septo. Llegan a medir hasta 2 μm, de anchura. (Fig. 2).

HABITAT: Sobre estiércol de corzo, recolectado en Mintxate (30TXN7158) el 20.8.82 y comenzado a cultivar el 5.10.82, aparece en el cultivo el 6.10.82 (NAU *fungi* p-465; p-466; p-467; p-468).

OBSERVACIONES: Este género se describió en España por TORRE & CALONGE (1978) con motivo de la descripción de *F. hispánica* Torre & Calonge, de la cual se diferencia por el menor tamaño del apotecio, así como de los ascos y esporas, sobre todo en cuanto a su anchura; (*F. hispánica* 14-18 × 9-12 μm.) El tamaño de anchura esporal de nuestra especie es algo más estrecho que el descrito por BRUMMELEN (1962), en la que da un tamaño de 13,2-15,7 × 7,7-8,3 μm., pero, por la coincidencia del resto de caracteres, hemos llegado a la conclusión de que se trata de *F. theioleuca*.

Lasiobolus lasioboloides March., in Mem. Soc. Bot. Belgique, 24:68-69 (1885).

DESCRIPCION: Apotecio aislado o gregario, de 140 μm. de diámetro, sésil o subestipitado, en forma de disco convexo o plano, blanco-amarillento, sin márgenes. Con pelos lisos, de pared gruesa, cilíndrico-aciculares, no septados, situados en el

ápice o hasta la parte media del receptáculo, algunos; de 8-10 μm . de ancho y 110-140 μm . de longitud. El himenio es multiascal, con ascos cilíndrico - claviformes, redondeados en el ápice y con un corto pie, son octosporados. De 100-130 \times 22-25 μm . Las ascosporas son biseriadas, hialinas, lisas y elipsoidales, de 17-18 \times 10-11 μm ., a veces presentan burbujas de de Bary, una por espora. Las paráfisis son hialinas, filiformes y tabicadas, de hasta 2 μm de anchura. (Fig. 3).

HABITAT: Sobre excremento de ovino, recolectado en Rada (30TXM1887) el 5.3.83, comenzado a cultivar el 7.3.83, aparece en el cultivo el 15.3.83 (NAU *fungi* p-853). Sobre excremento de vacuno, recolectado en Bigüezal (30TXN4228) el 24.2.83, comenzado a cultivar el 7.3.83, aparece en el cultivo el 21.3.83 (NAU *fungi* p-875).

Podospora dolichopodalis Mirza & Cain, in Can.J.Bot. 47:1999 (1969).

DESCRIPCION: Peritecio de 400-600 \times 230-340 μm ., ovoide o piriforme, inmerso o semiinmerso en el substrato, bastante claro en el vientre y con cuello oscuro, glandular. En la base del cuello presenta unos pequeños pelos flexuosos y tabicados, de color marrón de hasta 100 μm . Los ascos son octosporados, cilíndricos algo fusiformes y presentan la pared del poro bastante engrosada. (230-250 \times 40-60 μm). Las esporas, de disposición biseriada, presentan un poro apical excéntrico y un pedicelo basal atenuado en el extremo, de unas 25 μm . de longitud. La célula superior es elíptica, hialina al principio, para volverse pardo-negrucza en la madurez, 36-43 \times 18-24 μm . (Fig. 4).

HABITAT: Sobre estiércol de vacuno, recolectado en Las Coronas (30TXN6133) el 14.6.82 y comenzado a cultivar el 21.7.82, aparece en el cultivo el 29.7.82 (NAU *fungi* p-229; p-230; p-231), el 30.7.82 (NAU *fungi* p-238; p-239; p-240; p-241). También sobre excremento de vacuno, recolectado en El Perdón (30TXN0533) en Junio de 1982 y comenzado a cultivar el 21.7.82, aparece en el cultivo el 29.7.82 (NAU *fungi* p-235). Sobre excremento de equino recolectado en

Belagua (30TXN7352) el 18.3.82, comenzado a cultivar el 21.7.82, aparece en el cultivo el 3.8.82 (NAU *fungi* p-280; p-281; p-287; p-288). Sobre excremento de ovino, recolectado en Ezcaroz (30TXN5651) el 6.3.83, comenzado a cultivar el 7.3.83, aparece en el cultivo el 28.3.83 (NAU *fungi* p-906; p-909) y en Mintxate (30TXN7158) el 20.11.82, comenzado a cultivar el 21.11.82, aparece en el cultivo el 14.12.82 (NAU *fungi* p.660; p-661).

OBSERVACIONES: Especie bastante conflictiva ya que el tamaño de las esporas de nuestros ejemplares rebasa ligeramente en anchura al del tipo (MIRZA & CAIN, 1969) por lo que podría ser confundida por *P. pyriformis* (Bayer) Cain, (36-45 \times 22-27 μm .; LUNDQUIST, 1972). Sin embargo, aunque en algunos casos se acercan a estas dimensiones, la mayoría de nuestras mediciones tienden a darnos tamaños algo menores o a estar en el límite. Por otra parte, *P. pyriformis* no presenta los pelos flexuosos descritos. Ambos datos nos sugieren determinar nuestros ejemplares tal y como lo hemos hecho, aunque con las lógicas dudas ya que no conocemos el tipo de *P. dolichopodalis*, descrita por MIRZA & CAIN (1969) sólo de América. LUNDQUIST (1972) no la considera en su trabajo sobre las Sordariaceas del Norte de Europa.

Podospora pauciseta (Ces.) Trav. in Fl. Ital. Cript. 1 Fungi 1:431 (1907).

DESCRIPCION: Peritecio piriforme u obpiriforme, solitario o rara vez en grupos, se presenta inmerso o semiinmerso en el substrato, de color oscuro, con el cuello claramente más oscuro, cilíndrico, glandular, que presenta grupos de largos pelos marrones, tabicados, de hasta 300 μm . de longitud. Los ascos son tetrasporados, cilíndrico-fusiformes, con un pie estrecho y bastante corto, (290-320 \times 33-42 μm .). Las esporas son uniseriadas, al principio hialinas, con una célula superior de 50-57 \times 22,5-30 μm ., pardo-negrucza en la madurez, ovoide. El pedicelo permanece hialino, es cilíndrico y de unas 30 μm . de longitud. En el polo apical de la espora se observa un apéndice hialino, ensanchado en la base y de unas 70 μm . de longitud. (Fig. 5).

HABITAT: Sobre estiércol de ovino recolectado en Setuain (30TXN2250) el 7.10.82 y comenzado a cultivar el 23.11.82, aparece en el cultivo el 14.1.83 (NAU *fungi* p-777).

OBSERVACIONES: Esta especie es algo conflictiva en cuanto al tamaño de los ascos y esporas, que es mayor que el del tipo (35-40 × 18-19 μm .), pudiendo corresponder al de *P. australis* (Speg) Niessl. Según MIRZA & CAIN (1969) la diferenciación con esta especie está clara, ya que las distingue en primer lugar por el tipo de pelos, siendo en la especie que nos ocupa largos y en grupos, y en *P. australis* más cortos y aislados. Según LUNDQUIST (1972) la primera diferenciación se realiza por el tamaño de las esporas, pudiéndonos confundir en este caso en su determinación, pero en las descripciones se observa que efectivamente los pelos son claramente distintos en concordancia con los autores antes mencionados, con lo cual hemos determinado nuestro ejemplar como *P. pauciseta* en la que el tamaño de las esporas y por lo tanto el de los ascos es mayor que el del tipo descrito por MIRZA & CAIN, l.c. y LUNDQUIST, l.c.

Esta especie fue ya citada por LUNDQUIST en 1960 de Quintana del Puente (Palencia), sobre excremento de ciervo.

Schizothecium aloides (Fuck.) Lundq. in Act. Univ. Upsal. 253 (1972).

DESCRIPCION: Peritecio ovoide u obpiriforme de 800 × 500 μm . de color oscuro, con el cuello algo más negruzco, caracterizado por la presencia de fascículos de pelos aglutinados, largos, marrones, de más de 100 μm . de longitud, dispuestos principalmente en el cuello y en la base de éste, pero insertándose a veces hasta en la mitad superior del peritecio. Se presenta solitario o en pequeños grupos semiinmerso en el substrato y posee en su base finas sedas de sujeción al mismo. Los ascos son octosporados, cilíndrico-fusiformes de 175-190 × 32-35 μm ., y se estrechan bruscamente en el pie. Las esporas, biseriadas, son mazudas y están compuestas por dos células desde su formación. La cabeza esporal (o célula superior) es al principio hialina, para pasar a pardo-negrucza en la

madurez; es ovoide y mide 30-34 × 15-17 μm . El pedicelo, que permanece siempre hialino, es cilíndrico y mide 15-18 μm . de longitud. (Fig. 6).

HABITAT: Sobre excremento de vacuno, recolectado en Belagua (30TXN7352) el 18.3.82, comenzado a cultivar el 31.3.82, aparece en el cultivo el 15.4.82 (NAU *fungi* p-59). Sobre estiércol de vacuno, recolectado en Setuain (30TXN2250) el 7.10.82, comenzado a cultivar el 26.11.82, aparece en el cultivo el 14.12.82 (NAU *fungi* p-672).

OBSERVACIONES: Especie conflictiva por su similitud con *S. conicum* (Fuck.) Lundq. (= *Podospora curvula* (de Bary) Niessl.) ya que en ambos casos se presentan fascículos de pelos aglutinados, más largos en *S. aloides* (hasta 335 μm ., LUNDQUIST, 1972) que en *S. conicum* (hasta 120 μm ., LUNDQUIST, l.c.). Sin embargo, las esporas de nuestros ejemplares (30-34 × 15-17 μm .) no coinciden con las descritas por LUNDQUIST, l.c. para *S. aloides* (32-37 × 18-20 μm) y tampoco con las de *S. conicum* (26-30 × 13-17 μm .) sobre todo en su anchura. MIRZA & CAIN l.c. dan en su descripción unas dimensiones esporales de 31-40 × 15-23 μm . para *Podospora aloides* (Fuck.) Mirza & -Cain, con las que nuestros ejemplares están en concordancia.

Thelebolus stercoreus Todé per Fr. in Fungi Mecklenburgenses Selecti 1:1-47 (1790).

DESCRIPCION: El género *Thelebolus* Todé ex Fr. se sitúa dentro de la familia ASCOBOLACEAE en la tribu PSEUDOASCBOLEAE y se distingue por su ascocarpo cleistotecial glabro, con más de ocho esporas contenidas en un sólo asco. En la especie citada el ascocarpo, de 350 × 250 μm . contiene un sólo asco con 1.024 esporas. Presenta forma globosa, con pared ancha que se estrecha ligeramente en el ápice ascal, por donde se efectuará la rotura de la pared, y es hialino en la tinción Rojo Congo. Las esporas son hialinas, ovoides, de 4-6 × 2,5-3,5 μm . (Fig. 7).

HABITAT: Sobre estiércol de corzo, recolectado en Mintxate (30TXN7158) el 20.8.82, comenzado a cultivar el 5.10.82, aparece en el cultivo el 9.10.82 (NAU *fungi* p-485; p-486; p-487; p-488).

BIBLIOGRAFIA

- BARRASA, J.M. y MORENO, G. (1980). Contribución al estudio de los hongos que viven sobre materias fecales. *Acta Bot. Malacitana*, 6:111-148.
- BEZERRA, J.L. & KIMBROUGH, J.W. (1975). The genus *Lasiobolus* (Pezizales, Ascomycetes). *Can.J. Bot.* Vol 53:1206-1229.
- BRUMMELEN, J.Van. (1962). Studies on Discomycetes - II on four species of *Fimaria*. *Persoonia*. Vol 2, part. 3:321-330.
- BRUMMELEN, J.Van. (1967). A world monograph of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus* (Ascomycetes, Pezizales). *Persoonia* Supl. Vol. I Leiden.
- DENNIS, R.W.G. (1978). *British Ascomycetes*. J. Cramer fl. 9490 Vaduz.
- KIMBROUGH, J.W. (1972). Ascus structure, ascocarp ontogeny, and natural classification of the Thelebolaceae. *Persoonia*, Vol. 6, part. 4:395-404.
- KIMBROUGH, J.W. (1981). Cytology, ultrastructure, and taxonomy of *Thelebolus* (Ascomycetes). *Mycologia*, Vol. LXXIII, n.º 1:1-27.
- LUNDQUIST, N. (1960). Coprophilous Ascomycetes from Northern Spain. *Sv. Bot. Tidskr.*, 54: 523-529.
- LUNDQUIST, N. (1972). Nordic Sordariaceae S. Lat *Symb. Bot. Upsal.* XX:1.
- MIRZA, J.H. & CAIN, R.F. (1969). Revision of the genus *Podospora*. *Can. J. Bot.* Vol 47: 1999-2048.
- MORENO, G. y BARRASA, J.M. (1977). Contribución al estudio de los hongos que viven sobre materias fecales (1.ª aportación). *Act. Bot. Malacitana* 3: 5-33.
- SVREEK, M. & KUBIEKA, J. (1965). *Fimaria porcina* (Discomycetes) sp. nov. *Česká Mycologia*, 19 (4): 212-215.
- SVREEK, M. & MORAVEK, J. (1969). Species novae Discomycetum (Pezizales) a Bohemia. *Česká Mycologia*, 23 (3): 156-159.
- TORRE, M. de la & CALONGE, F.D. (1977). *Fimaria hispanica* (Ascomycetes) sp. nov. *Anal. Inst. Bot. J. Cavanilles* T. XXXIV, Vol II: 387-392.

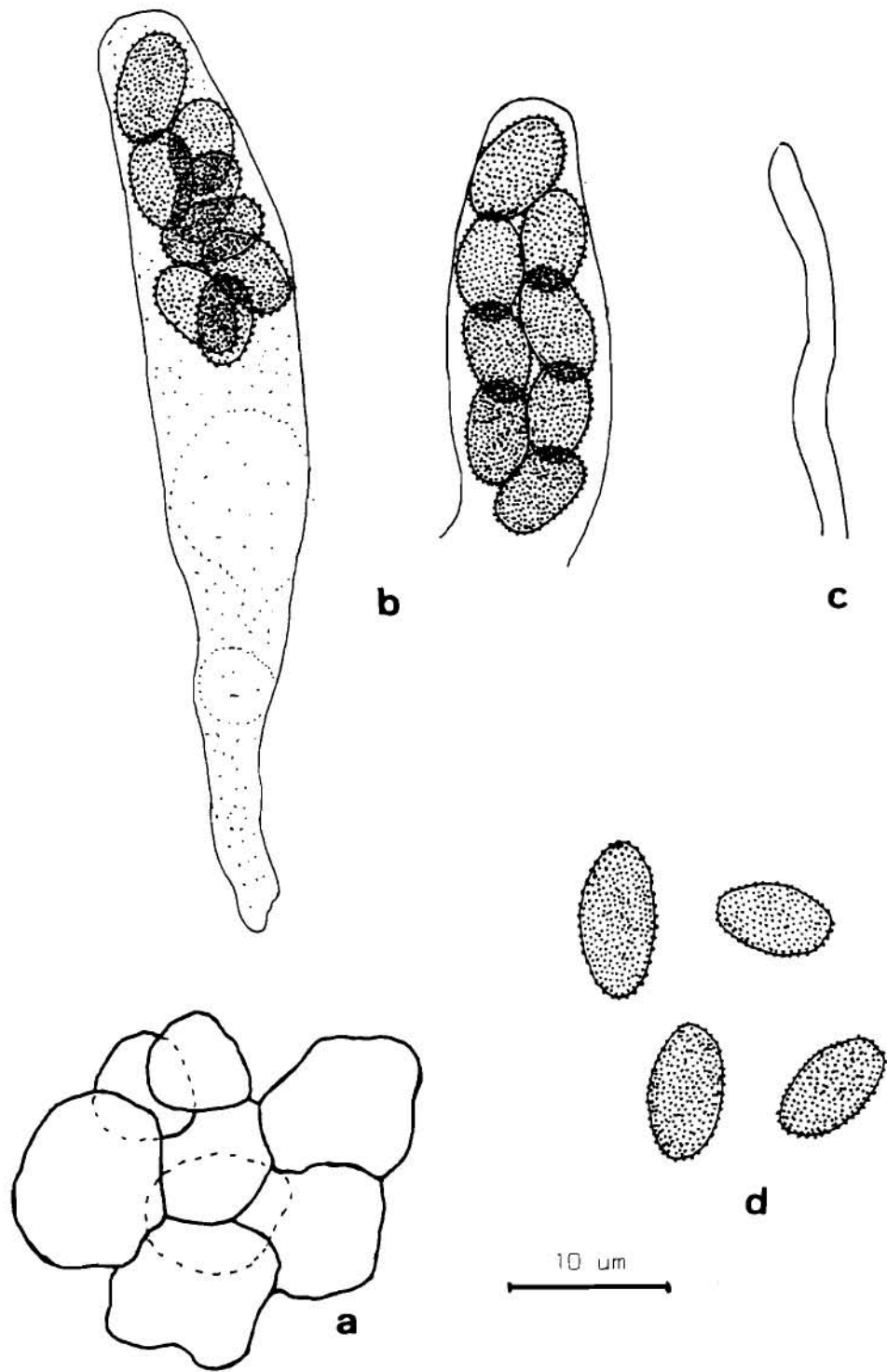


FIG. 1.—*Ascobolus cainii* Brum. a) Trama; b) Ascos; c) Paráfisis; d) Esporas.

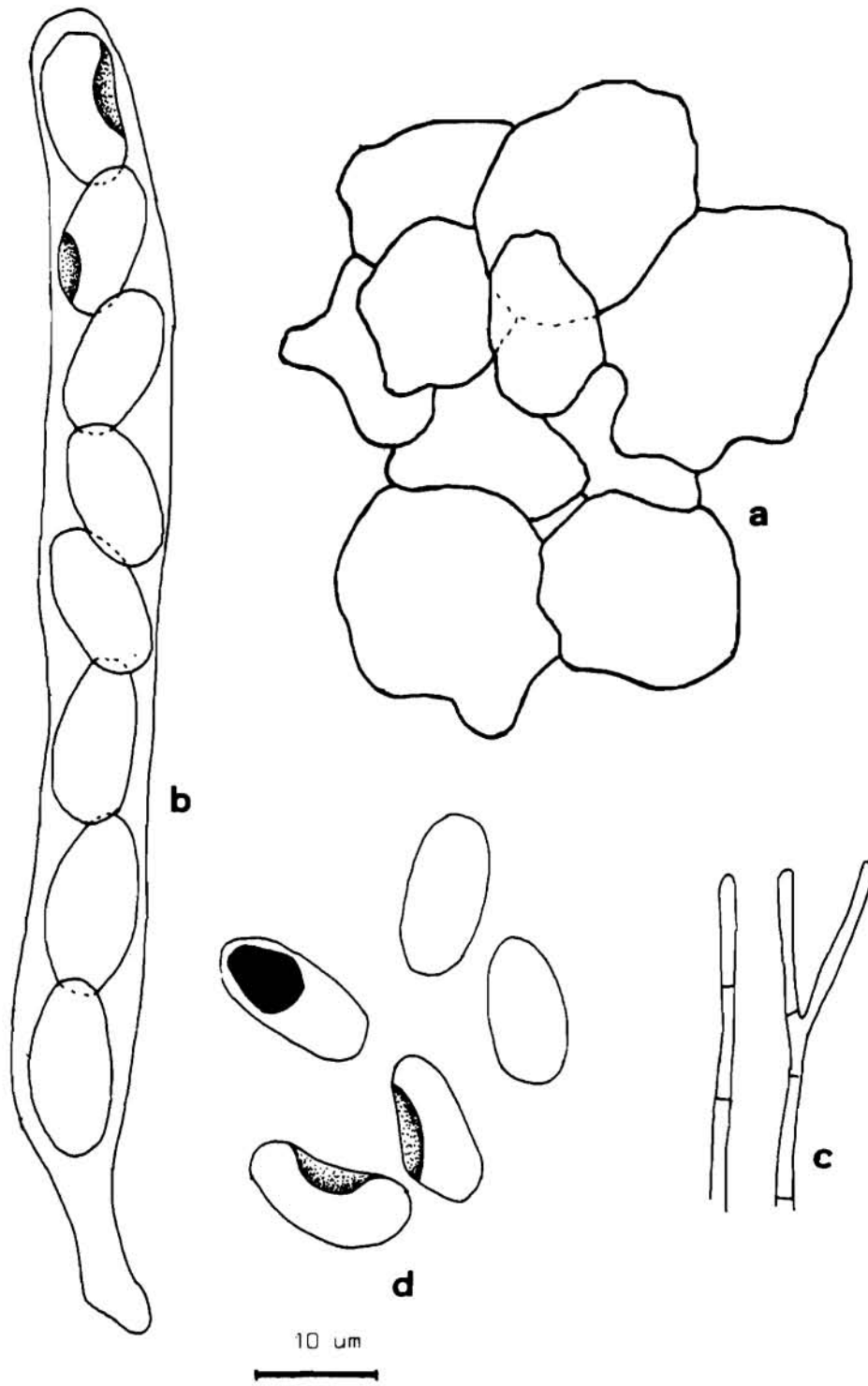


FIG. 2.—*Fimaria theioleuca* (Roll.) Brum. a) Trama; b) Asco; c) Paráfisis; d) Esporas.

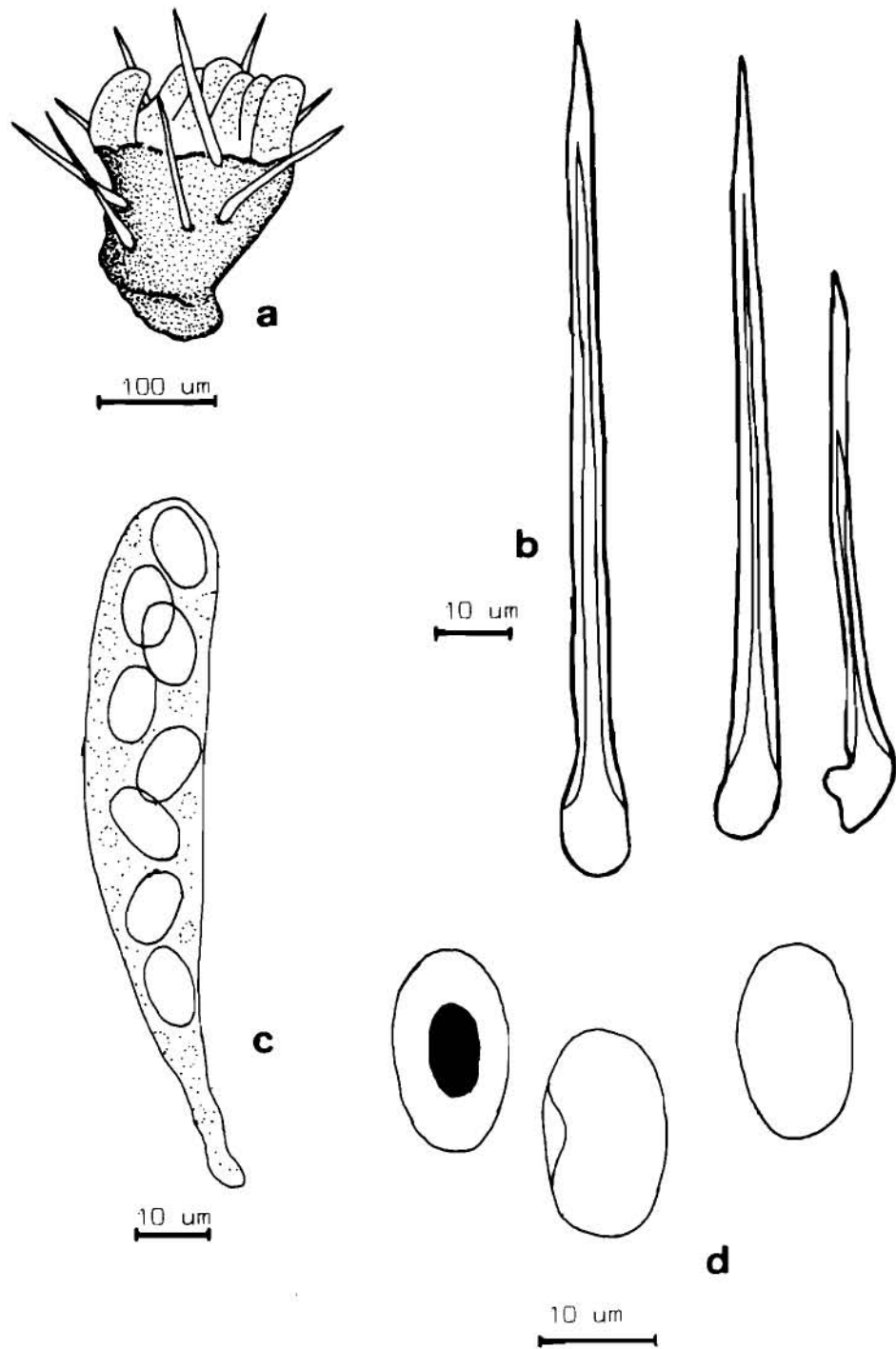


FIG. 3.—*Lasiobolus lasioboloides* March. a) Apotecio; b) Pelos; c) Asco; d) Esporas.

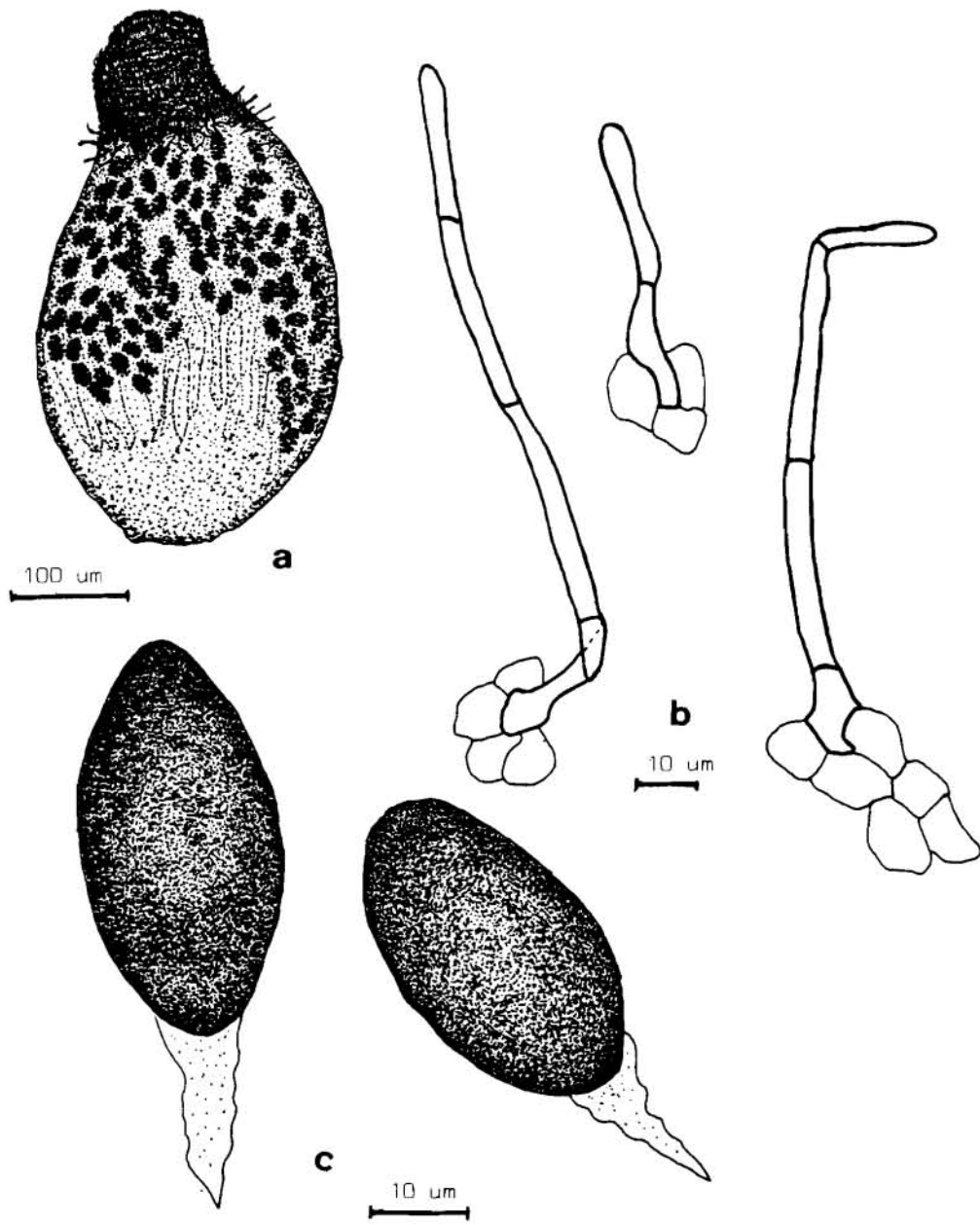


FIG. 4.—*Podospora dolichopodalis* Mirza & Cain. a) Peritecio; b) Pelos; c) Esporas.

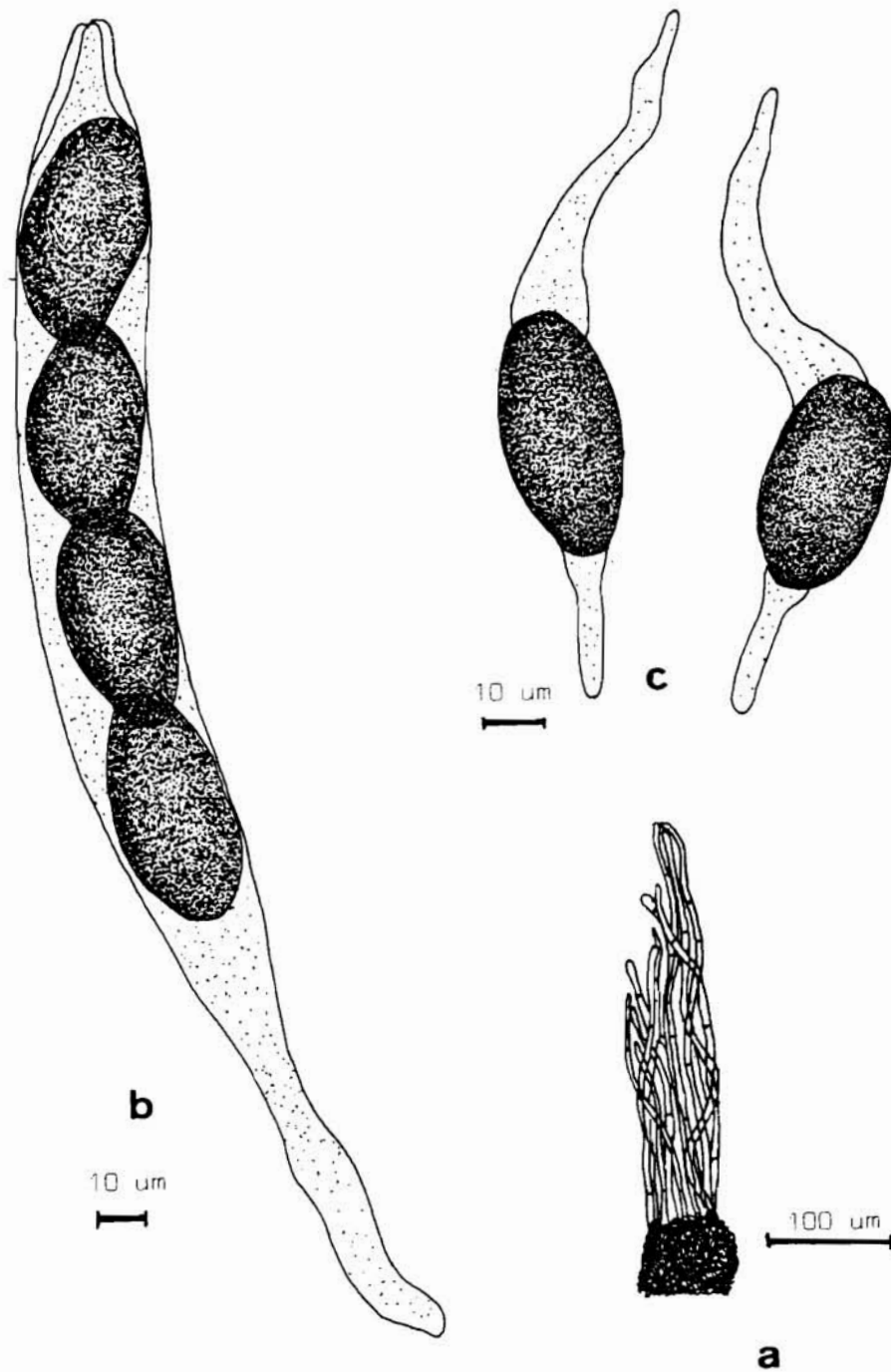


FIG. 5.—*Podospora pauciseta* (Ces.) Trav. a) Pelos del peritecio; b) Asco; c) Esporas.

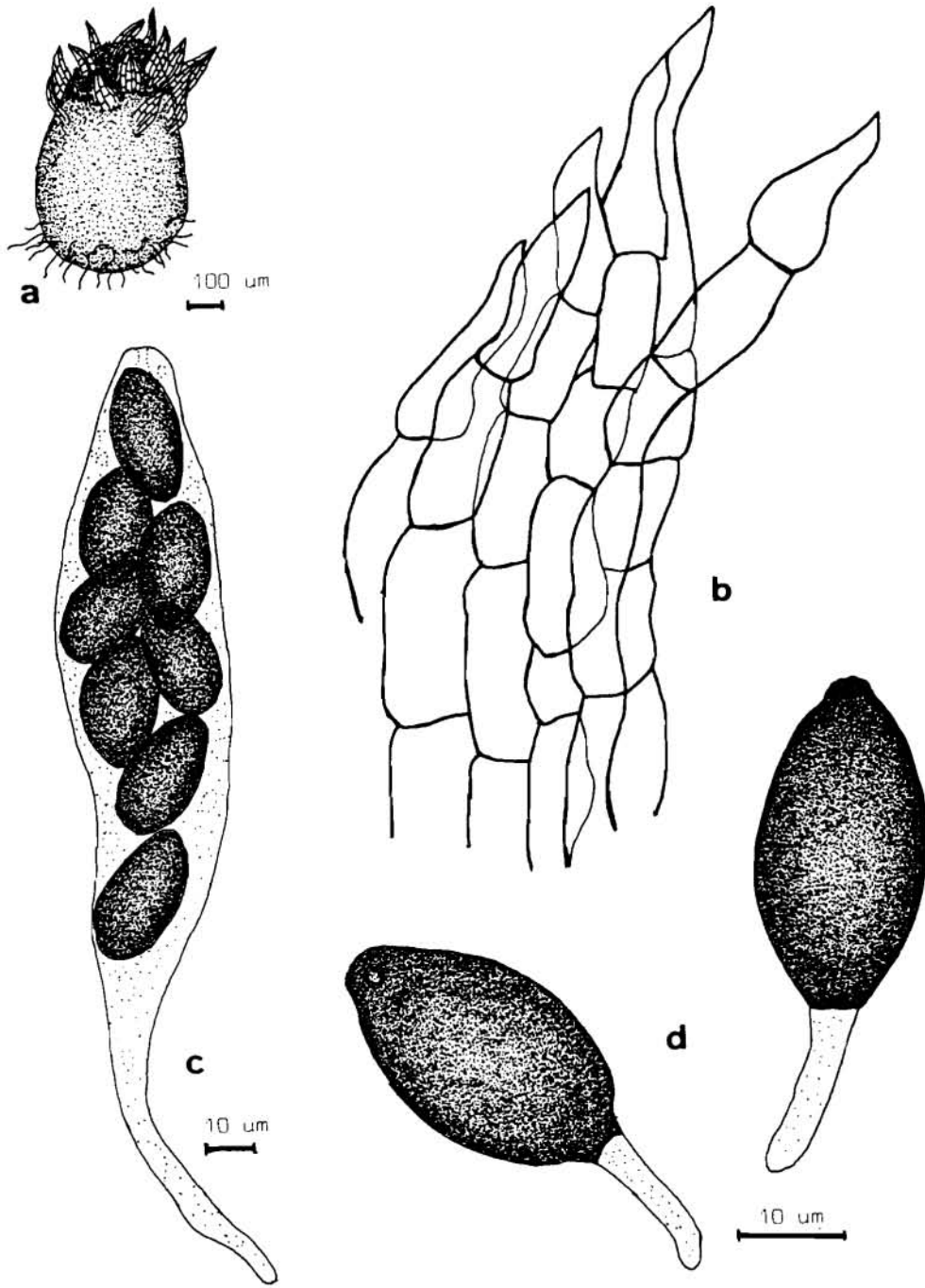


FIG. 6.—*Schizothecium aloides* (Fuck.) Lundq. a) Peritecio; b) Pelos; c) Asco; d) Esporas.

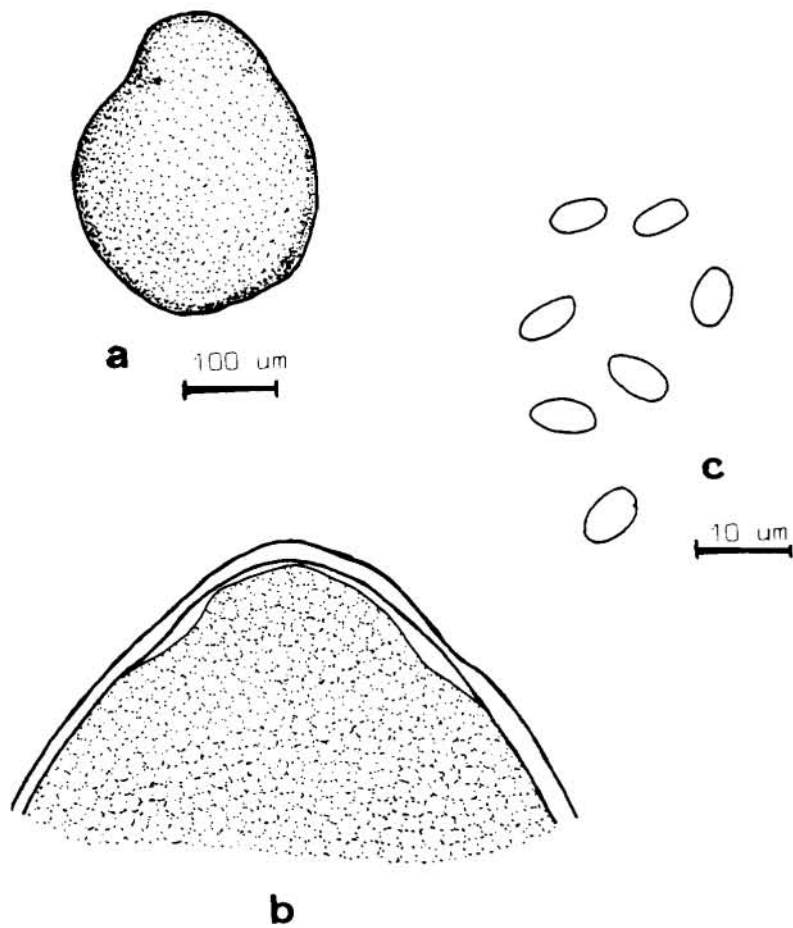


FIG. 7.—*Thelebolus stercoreus* Todé per Fr. a) Cleistotecio; b) Apice del asco; c) Esporas.

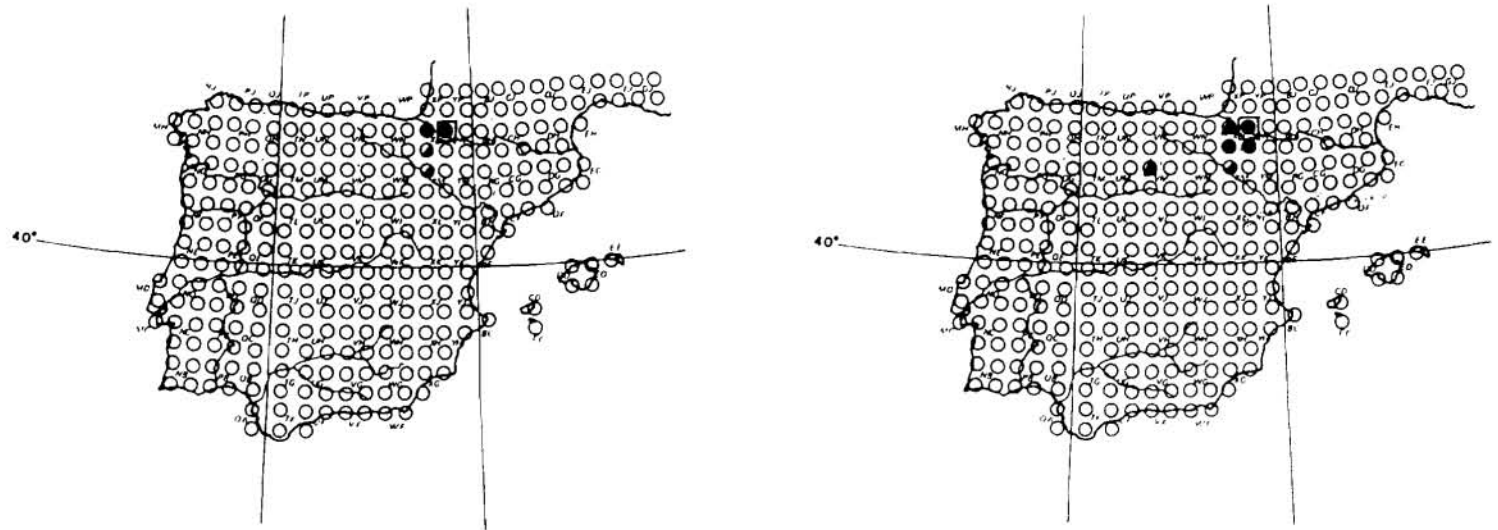


FIG. 8.—Mapas de distribución: A) círculo oscuro: *Schizothecium aloides*; cuadro claro: *Fimaria theioleuca*; semicírculo oscuro: *Lasiobolus lasioboloides*. B) círculo oscuro: *Podospora dolichopodalis*; cuadro claro: *Thelebolus stercoreus*; semicírculo oscuro: *Ascobolus cainii*; Triángulo oscuro: *Podospora pauciseta*.