

ESTUDIO SOBRE *DISCOMYCETES* OPERCULADOS: CLAVE Y GENEROS NUEVOS PARA LA FLORA ESPAÑOLA PENINSULAR

por

M. DE LA TORRE

Trabajo dedicado en homenaje al Profesor S. Rivas Goday en su 70 aniversario.

INTRODUCCIÓN

Dentro del estudio de los *Discomycetes*, el orden *Pezizales* ha sido objeto de numerosos trabajos, cuya enumeración completa se saldría fuera de las pretensiones de este artículo, y que lamentablemente, en un gran número de casos han dado lugar a serias confusiones nomenclaturales. No obstante, recientemente KORF (1972) ha realizado una revisión completa de los géneros que componen los *Pezizales* dejando en 93 el número de válidos existentes para este orden en la flora mundial.

De acuerdo con KORF, el número de géneros citados por UNAMUNO en 1941, que se pueden considerar como válidos, es de 18; UNAMUNO cita en su obra 22 géneros, además de las sinonimias correspondientes. Posteriormente las aportaciones de LOSA ESPAÑA, MALENÇON Y BERTAULT, DE LA TORRE Y CALONGE y LOSA QUINTANA, entre otros, han hecho que el número actual de géneros válidos para la flora de nuestro país sea de 29. Los cuales son los siguientes por orden alfabético: *Aleuria* Fuck., *Anthracobia* Boud., *Ascobolus* Pers. ex Hook, *Boudiera* Cook., *Caloscypha* Boud., *Cheilymenia* Boud., *Coprobria* Boud., *Discina* (Fr.) Fr., *Disciotis* Boud., *Geopyxis* (Pers.) Sacc., *Gyromitra* Fr., *Helvella* L. ex St. Amans, *Humaria* Fuck., *Lasiobolus* Sacc., *Melastiza* Boud., *Morchella* St. Amans, *Octospora* Hedwig ex Gray, *Otidea* (Pers.) Bonorden, *Peziza* L. ex St. Amans, *Pithya* Fuck., *Plectania* Fuck., *Pseudoplectania* Fuck., *Pyronema* Carus, *Rhizina* Fr. ex Fr., *Sarcoscypha* (Fr.) Boud., *Sarcosphaera* Auerswald, *Scutellinia* (Cook.)

Lamb., *Trichophaea* Boud. y *Verpa* Swart. ex Pers. Otros cinco géneros han sido citados bajo diferentes sinonimias: *Geopora* Hark [como *Sepultaria* (Cook.) Lamb.], *Leucoscypha* Boud. [como *Scutellinia* (Cook.) Lamb.], *Tarzetta* (Cook.) Lamb. [como *Pustularia* Fuck.], *Thecotheus* Boud. (como *Acophanus* Boud.) y *Pseudombrophila* Boud. (como *Humaria* Fuck.).

El objeto de este trabajo no es otro que el de contribuir al conocimiento de los *Discomycetes Operculados* españoles, aportando una serie de datos nuevos, en forma de géneros y especies, que anteriormente no han sido citados para nuestro país, o que hasta ahora no los hemos encontrado en la bibliografía puesta a nuestro alcance.

MATERIALES Y MÉTODOS

El material micológico estudiado ha sido recogido por nosotros personalmente en nuestras campañas botánicas. Las determinaciones se han hecho en material fresco. El medio más idóneo para la observación microscópica ha sido el agua destilada. Como colorantes hemos utilizado el azul de algodón para observar mejor al microscopio las ornamentaciones esporales y el reactivo de Melzer para determinar el carácter amiloide de los ascos y ascosporas. El microscopio utilizado normalmente ha sido un Reichert modelo «Neopan». Para la ordenación sistemática hemos seguido la obra de Korf (1972).

DESCRIPCIÓN DE GÉNEROS Y ESPECIES

Pachyella Boud., in Hist. Class. Discom. d'Europe: 51 (1907)

Apotecio sentado, lenticular, firmemente adherido a la madera muerta, sobre la cual vive. Ascosporas amiloides; ascosporas menores de 25 μ de longitud.

Pachyella babingtonii (Berk. et Br.) Boud., in Hist. Class. Discom. d'Europe: 51 (1907)

Syn.: *Psilopezia babingtonii* (Berk. et Br.) Berk; *Pachyella depressa* (Phillips) Boud.

Apotecios de 3-7 mm de diámetro, de color marrón, de carne gelatinosa. Ascosporas cilíndricas, pediceladas, que miden de 370-400 \times 15-18 μ . Ascosporas ovaladas, lisas, con dos grandes gotas lipídicas acompa-

ñadas de otras más pequeñas, miden de $19-24 \times 12-15 \mu$. Parafisos de color marrón, cilíndricos, ensanchados en el ápice, donde miden de $7-9 \mu$ de diámetro (fig. 1). Vive sobre madera muerta, junto a corrientes de agua. Nuestro material procede del Puerto de Canencia, Madrid (8-VI-1974).

Observaciones

El género *Pachyella* Boud. es a menudo confundido con el género *Psilopezia* Berk. PFISTER (1973) diferencia bien ambos géneros y los distingue perfectamente. Hemos de aclarar que la reacción amiloide de los ascos se observa cuando el material es fresco. Es género y especie nueva para España.

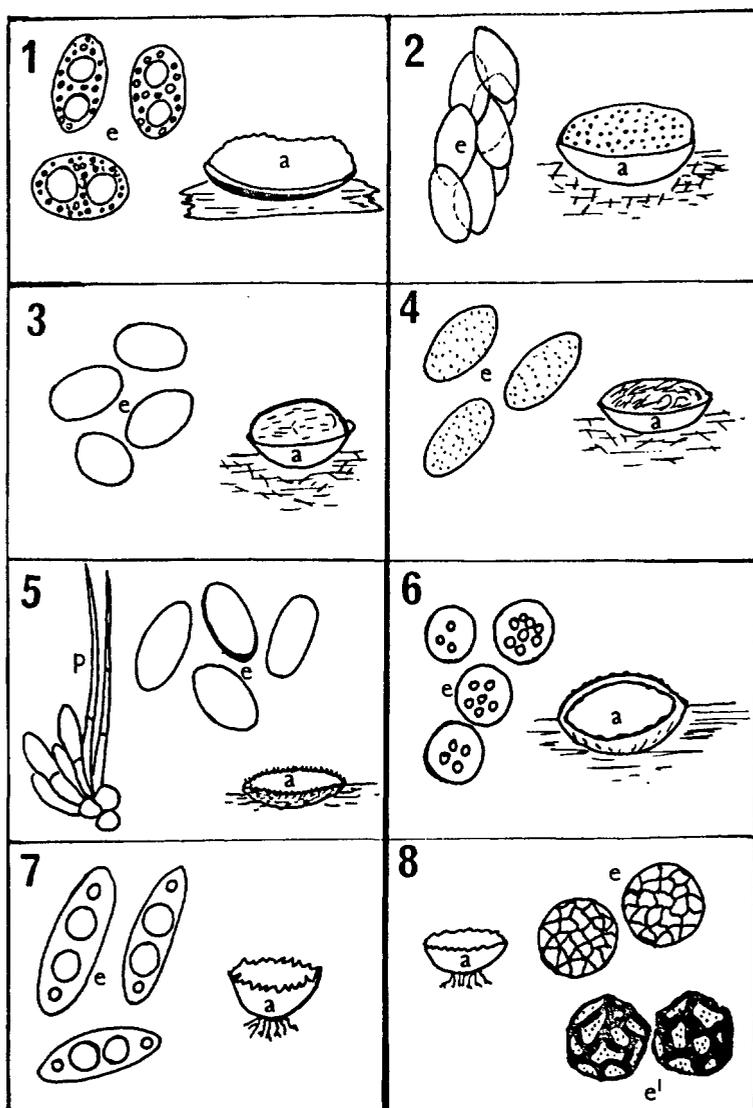
Saccobolus Boud., in Ann. Sci. Nat. Bot. V 10: 228 (1860)

Ascocarpos que rara vez exceden de 1 mm de diámetro. Ascos cortos y anchos, con cuatro u ocho ascosporas. Ascosporas firmemente reunidas formando un paquete, lisas o finamente granulosas. Las especies de este género son generalmente fimícolas.

Saccobolus depauperatus (Berk. et Br.) Hans., in Vid. Meddr. dansk. nat. Foren: 87 (1876)

Syn.: *Saccobolus neglectus* Boud.

Ascocarpo lenticular, que mide de 0,2-0,5 mm de diámetro, primero de color blanco, después van apareciendo sobre la superficie himenial unas puntuaciones de color oscuro, que le dan tonalidad rojiza, hasta que al final se tiñe de marrón negruzco. Este cambio se debe a que las ascosporas se agrupan en el extremo de los ascos, los cuales sobresalen del himenio. Parafisos cilíndricos, ligeramente mazudos en el extremo. Ascos con un opérculo bien manifiesto, según el grado de madurez. Estas esporas son liberadas del asco, formando un paquete de ocho esporas y son lanzadas a modo de proyectil al abrirse repentinamente el opérculo. La pared de las esporas inicialmente es lisa, después el exosporio se resquebraja y aparece finamente rugoso. Miden de $12-15 \times 6-8 \mu$ (fig. 2). El paquete de ocho esporas mide de $35-40 \times 14-18 \mu$. Fimícola, vive sobre estiércol de oveja y conejo, recogido en la Casa de Campo, Madrid (5-II-1974).



Figs.: 1. *Pacyella babingtonii*. 2. *Saccobolus depauperatus*. 3. *Coprotus sexdecimsporus*. 4. *Iodophanus verrucosporus*. 5. *Tricharina praecox*. 6. *Pulparia planchonis*. 7. *Byssonectria coccinea*. 8. *Lamprospora aerolata*. 8 e) esporas de *L. dictydiola*. 8 e') esporas de *L. aerolata*. a. Apotecios. e. Esporas.

Observaciones

Nosotros lo hemos podido estudiar después de mantener el estiércol una semana en cámara húmeda a la temperatura del laboratorio. Especie nueva para España.

Iodophanus Korf, in *American J. Botany* 54: 18 (1967)

Las especies de este género se caracterizan por poseer ascos amiloides, ascosporas con pequeñas verrugas calloso-pécticas, y pigmentos carotenoides en los parafisos y células del excípulo. Los ascocarpos suelen ser pequeños, generalmente de 1-2 mm de diámetro. Viven sobre estiércol o material vegetal en descomposición.

Iodophanus carneus (Pers. ex Pers.) Korf, in *American J. Botany* 54: 18 (1967)

Ascocarpos agrupados, primero amarillos, después anaranjados; miden de 1-3 mm de diámetro. Parafisos cilíndricos, tabicados, mazudos y con numerosas granulaciones. Ascospóreas, de paredes claramente amiloides, miden de 150-160 × 25-30 μ . Ascosporas ovaladas, incoloras, cubiertas de verruguitas apenas perceptibles, que miden de 14-19 × 8-10 μ . Lo encontramos viviendo sobre un cartón viejo y húmedo; en Villaviciosa de Odón, Madrid (9-II-1973).

Iodophanus verrucosporus (Graff.) Kimbr., Luck-Allen et Cain, in *American J. Botany* 56: 1187 (1969)

Apotecio lenticular, de color marrón o rosado, midiendo de 1-1,5 mm de diámetro. Parafisos abundantes, mazudos y tabicados. Ascos amiloides que miden de 180-300 × 30-37 μ . Ascosporas hialinas, ovaladas, con granulaciones espinosas muy manifiestas al tñir con azul de lactofenol. Miden de 22-25 × 14-15 μ (fig. 4). Viviendo sobre estiércol de oveja, en la Casa de Campo, Madrid (5-II-1974).

Observaciones

El *I. carneus* y el *I. verrucosporus* están muy próximos y son fácilmente confundibles. Sin embargo, el tamaño de las esporas sirve para su distinción.

Nosotros sólo pudimos observar el *I. verrucosporus* después de haber mantenido el estiércol durante dos o tres semanas en cámara húmeda a la temperatura del laboratorio (20-25° C). Tanto el género como las dos especies son nuevas citas para España.

Coprotus Korf et Kimbr., in American J. Botany 54: 21 (1967)

Apotecios pequeños, traslúcidos; ascos no amiloides, con ocho o más ascosporas. Ascosporas lisas hialinas con paredes delgadas. Sus especies se distinguen por el número de esporas por asco, por el tamaño y forma de éstas y por la ausencia o presencia de pigmentos en los parafisos y en las células del excípulo. El género *Coprotus* fue creado por Korf y Kimbrough a partir de especies del género *Ascophanus* Boud. y de especies de *Rhyarobius* Cook. (KIMBR. et al. 1972).

Coprotus aurora (Cr. et Cr.) Kimbr., Luck-Allen et Cain, in Can. J. Bot. 961 (1972)

Ascocarpo pequeño, de 0,5 mm de diámetro aproximadamente, lenticular de color naranja; parafisos filiformes, curvados en el extremo, y a veces ramificados, con granulaciones lipídicas; miden de 2-3 μ de diámetro. Ascos cilíndricos, octosporos de alrededor de 100 \times 15 μ . Ascosporas ovaladas, hialinas y lisas, midiendo de 11-15 \times 7-8 μ . Viviendo en estiércol de vaca, en las Dehesas de Cercedilla, Madrid (1-XI-1974).

Observaciones

Las ascocarpos de *C. aurora* fueron observados después de mantener el estiércol en cámara húmeda a la temperatura del laboratorio durante dos o tres días. Esta cita representa la primera para España.

Coprotus luteus Kimbr., Luck-Allen et Cain, in Can. J. Bot. 50: 957 (1972)

Ascocarpo discoidal de 0,2-0,3 mm de diámetro, amarillento. Parafisos filiformes, a veces ramificados y algo mazudos, de 3-4 μ de diámetro en el ápice. Ascospóreas que miden de 62-90 \times 11-16 μ . Ascosporas ovaladas, de 8-10 \times 5-7 μ . Viviendo en estiércol de oveja y conejo. Recolectados en la Casa de Campo, Madrid (2-II-1974).

Observaciones

Fue observada esta especie, después de mantener el material durante quince-veinte días en cámara húmeda a la temperatura del laboratorio. Es primera cita para España.

Coprotus sexdecimsporus (Cr. et Cr.) Kimbr., in Am. J. Bot. 54: 22 (1967).

Ascocarpo de 0,5 mm de diámetro, blanco cremoso. Ascospóreas con 16 esporas, que miden de 100-120 \times 22-25 μ . Ascosporas lisas, hialinas, biseriadas de 11-14 \times 7-9 μ . Viviendo sobre estiércol de conejo; recolectado en Vaciamadrid, Madrid (7-II-1974). Es primera cita para España (fig. 3).

Coprotus disculus Kimbr., Luck-Allen et Cain, in Can. J. Bot. 50: 957 (1972)

Apotecio lenticular de 0,5 mm de diámetro, blanco-amarillento. Ascospóreas de 80-100 \times 14-18 μ . Ascosporas lisas ovaladas de 11-13 \times 6-7 μ . Viviendo en estiércol de conejo, en la Casa de Campo de Madrid (5-II-1974).

Coprotus ochraceus (Cr. et Cr.) Larsen, in Dan. Bot. Tidsskr. 66: 1 (1971)

Apotecios de 0,5 mm de diámetro, amarillentos. Ascospóreas de 150-200 \times 15-22 μ , octospóreas; ascosporas ovaladas lisas de 15-19 \times 9-10 μ . Viviendo en estiércol de oveja procedente de la Casa de Campo, Madrid (5-II-1974).

Observaciones

Los ascos por nosotros medidos para el *C. disculus* y el *C. ochraceus* son algo mayores que los dados por Kimbrough et al. para dichas especies. Son nuevas citas para el catálogo micológico español.

Tricharina Eckbl., in The genera of the Operculate Discomycetes, p. 60 (1968)

Ascocarpus terrestres, viviendo en zonas quemadas o sobre restos de diferentes orígenes. Apotecios de hasta 10 mm de diámetro, cupulados, revestidos de pelos septados y coloreados. Himenio blanco, gris, amarillo o anaranjado. Ascosporas lisas, hialinas, rara vez verrucosas, sin gotas lipídicas y ovaladas.

Tricharina praecox (Karst.) de la Torre comb. nov.

Bas. *Lachnea praecox* Karst., in Rev. Monog. Synop. Asco. Fen. Helsing. p. 124 (1855)

Syn. *Tricharia praecox* (Karst.) Boud.

Ascocarpus acopados, sentados, después se abren y aparecen planos, de 2-5 mm de diámetro. Himenio de color anaranjado; exteriormente recubierto de pelos marrones. Parafisos cilíndricos, de 3-4 μ de diámetro en el ápice. Ascos de 150-180 \times 10-11 μ . Ascosporas ovaladas lisas hialinas, miden de 15-18 \times 8-11 μ . Pelos al microscopio marrones, que son de dos tipos, unos largos y puntiagudos y otros pequeños y obtusos, ambos tabicados (fig. 5).

Vive sobre briófitos, en los jardines de la Ciudad Universitaria, Madrid (4-IV-1974). Próximo a una hoguera apagada.

Observaciones

ECKBLAND (1968) sustituye el género *Tricharia* Boud. (1885), por el de *Tricharina*, basándose en que cuando Boudier le dio este nombre ya existía otro género *Tricharia* Fée (1824), en los líquenes. Representa género y especie nueva para España.

Pulparia Karst., in *Mycologia fennica*, 1 (1871)

Syn. *Barleina* Sacc., *Marcelleina* Brumm.

Ascocarpos terrestres, sentados, glabros. Himenio violáceo, marrón o casi negro. Ascospóreas octospóreas, no amiloides que no sobresalen de la superficie del himenio. Ascosporas globosas, lisas o reticuladas, con una o varias gotas lipídicas.

Pulparia planchonis (Dun. ex Boud.) Korf, in Korf, Pfister et Rogers, *Phytologia* 21: 201 (1971).

Ascocarpos acopados, de bordes ligeramente festoneados, de 0,4-1 centímetro de diámetro. Parafisos ligeramente mazudos, rectos o algo curvados, granulaciones coloreadas de malva. Ascospóreas que miden de 220-300 × 11-15 μ . Ascosporas globosas lisas con gotas lipídicas en su interior, de color malva; miden alrededor de 11 μ de diámetro (fig. 6).

Viviendo entre briófitos; en los jardines de la Ciudad Universitaria, Madrid (17-II-1974). Especie nueva para España.

Lamprospora de Not., in *Commentario della Società Crittogamologica Italiana* 1: 388 (1864)

Syn. *Barlaea* Sacc., *Barlaeina* Sacc., *Crouania* Fuck.

Ascocarpo pequeño, sentado, acopado o lenticular; exteriormente liso o pruinoso, de margen finamente dentado. Himenio amarillo, rojo o naranja. Ascosporas globosas o subglobosas, lisas o más o menos ornamentadas, reticuladas, verrucosas o espinosas. Especies terrícolas o lignícolas.

Lamprospora dictydiola Boud., in *Icones Mycologicae* 1905-10

Ascocarpo pequeño, de 0,5 mm de diámetro aproximadamente, lenticular, de color naranja. Parafisos algo ensanchados en el ápice, donde miden de 5-6 μ de diámetro. Ascospóreas de 180-280 × 18-22 μ . Ascosporas globosas incoloras, con una gota central, cubiertas de un retículo que mide de 1-2 μ de diámetro; las esporas miden de 12-15 μ de diámetro (fig. 8e). Viviendo entre briófitos, en los jardines de la Ciudad Universitaria, Madrid (22-II-1974).

Lamprospora aerolata Seaver, in Mycologia 4: 48 (1912)

Ascocarpo de 2-3 mm de diámetro. Himenio de color naranja, bordes dentados. Ascosporas de 220-240 × 22 μ. Ascosporas globosas, cubiertas de un retículo que mide de 2-3 μ de espesor, ascosporas que suelen ser de 18-20 μ de diámetro (fig. 8e'). Viviendo entre briófitos, en el Pardo, Madrid (10-II-1974).

Observaciones

El género *Lamprospora* ha sido recientemente citado en la especie *L. miniata*, como sinónima de *Melastiza miniata*, equivocadamente, ya que son especies completamente diferentes e independientes. Por lo tanto, nuestras citas del género *Lamprospora* y de las especies *L. dictydiola* y *L. aerolata* se pueden considerar nuevas para España. La *Lamprospora aerolata* es muy parecida a la *L. miniata*. LE GAL (1947) las diferencia por la forma del retículo en las esporas. En *L. aerolata* existen unas pústulas entre los espacios alveolares, mientras que en *L. miniata*, entre los alvéolos aparece una reticulación más fina.

Byssonectria Karst., in Medd., Soc. Fauna Flora Fennica, 6: 6 (1881)

Syn. *Inermisia* Rifai

Ascocarpos pequeños, sentados, de color anaranjado. El género *Byssonectria* ha sido separado del género *Octospora* por algunos autores, basándose en el margen del apotecio. En *Byssonectria* está formado por células cortas y angulares y en *Octospora* por células alargadas (KORF, 1972).

Byssonectria coccinea (Cr.) de la Torre comb. nov.

Bas. *Ascobolus coccineus* Cr., in Ann. Sc. Nat. (1857)

Syn. *Humaria coccinea* (Cr.) Quél.

Ascocarpo de 1-2 mm de diámetro, de color naranja. Parafisos algo mazudos. Ascosporas de 180-200 × 22-25 μ. Ascosporas biseriadas, hialinas, fusiformes con dos gotas lipídicas grandes y otras dos más pequeñas en

los extremos, a veces faltan las pequeñas (fig. 7). Miden de 26-30 × 10-11 μ .

Viviendo entre briófitos en los caminos y veredas. Suelen aparecer en primavera e invierno. Nuestro material procede de la Ciudad Universitaria, Madrid (14-III-1974) y (23-I-1975). Es especie nueva para España.

Byssonectria fusispora (Berk.) Rogers & Korf
(Syn. *Humaria fusispora* Berk.)

Es muy parecida a la anterior, se diferencia en que sus apotecios son algo mayores, miden de 2-5 mm de diámetro, y sus ascosporas fusiformes poseen solamente dos gotas lipídicas acompañadas de contenido granuloso, miden de 23-27 × 8-10 μ . Esta especie ha sido citada anteriormente en Cataluña (HEIM et al., 1934), nosotros la hemos encontrado en el suelo en un bosque de *Pinus pinaster*, en Guadarrama, cerca del embalse de la Jarosa, Madrid (2-III-1975).

Tarsetta cupularis (L. ex Fr.) Lamb., in La Flore Mycologique de la Belgique (1887)
Syn. *Geopyxis cupularis* L.

Ascocarpos cupulados, ligeramente pedicelados, de borde dentado, que miden de 1,5-2 cm de diámetro. Himenio blanco ocráceo, más claro por la parte exterior y tomentoso. Ascos cilíndricos de 300-300 × 14-16 μ de tamaño. Ascosporas ovaladas o lisas con dos gotas lipídicas gruesas acompañadas de otras más pequeñas, miden de (22)-24-(25) × 12-15 μ .

Viviendo entre briófitos en un encinar y coscojar, junto a la carretera de Chinchón, a la altura del km 25, Madrid (26-XI-1972). Es nueva cita para España.

Tarsetta gaillardiana (Boud.) Korf, in Phytologia 21: 201 (1971)

Ascocarpos cupulados de 0,5-0,8 cm de diámetro. Himenio blanco ocre. Ascos de 180-230 × 10-12 μ . Ascosporas con dos gotas lipídicas acompañadas de otras más pequeñas. Miden de 21-24 × 11-13 μ . Viven entre briófitos, en las proximidades de Villanueva del Fresno, Badajoz (2-III-1974). Especie nueva para España.

Observaciones

En 1971 ROGERS y cols. pensaron que el género *Tarsetta* debía sustituir a *Pustularia* Fuck. sensu Boud., de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, art. 22.

La *P. cupularis* y *P. gaillardiana* son muy próximas. PANT y TEWARI (1970), después de un estudio comparativo de ambas especies las diferencian por el tamaño de los ascocarpos y por el contenido pseudoamiloide de los ascos inmaduros.

Geopora Harkness, in Bull. Acad. Sc. 1: 159-176 (1885)
Syn. *Sepultaria* (Cook.) Lam.

Geopora sumneriana (Cook.) de la Torre comb. nov.
Bas. *Peziza lanuginosa* var. *sumneri* Berk. et Br., in Ann. N. H. núm. 1161, t. 4, f. 25 (1866), *Peziza sumneriana* Cook., in Mycographia seu Icones Fungorum, vol. 1, p. 63, fig. 111 (1879)

Geopora nicaensis (Boud.) de la Torre comb. nov.
Bas. *Sepultaria nicaensis* Boud. in Icones Mycologicae Pl. 360 (1905-10).

Clave para la determinación de los géneros del orden Pezizales citados en España Peninsular

1. Ascocarpos coriáceos, duros o suberosos
 2. Ascocarpos de colores vivos *Sarcoscyphaceae*
 2. Ascocarpos de colores no vivos
 3. Ascocarpos acopados *Sarcosomataceae*
 3. Ascocarpos no acopados *Rhizina*
1. Ascocarpos carnosos, rara vez gelatinosos (en *Pachyella*)
 4. Ascocarpos pedicelados
 5. Esporas sin gotas lipídicas internas *Morchellaceae*
 5. Esporas con gotas lipídicas internas
 6. Ascocarpos de forma auricular *Otidea*
 6. Ascocarpos sin forma auricular *Helvellaceae*
 4. Ascocarpos sentados. A veces pedicelados y entonces acopado e himenio ocre (*Tarsetta*)
 7. Ascos amiloides
 8. Ascocarpos de más de 3 mm. de diámetro *Pezizaceae*
 8. Ascocarpos de menos de 3 mm. de diámetro *Ascobolaceae*
 7. Ascos no amiloides
 9. Ascos que no sobresalen de la superficie himenial *Pyronemataceae*
 9. Ascos que sobresalen de la superficie himenial *Ascobolaceae*

Sarcoscyphaceae

1. Ascocarpos de 1-5 mm. Esporas globosas *Pithya*
 1. Ascocarpos de más de 5 mm. Esporas elípticas *Sarcoscypha*

Sarcosomataceae

1. Esporas elípticas *Plectania*
 1. Esporas globosas *Pseudoplectania*

Morchellaceae

1. Himenio alveolado *Morchella*
 1. Himenio liso o venoso
 2. Himenio dedaliforme *Verpa*
 2. Himenio plano o convexo, venoso, subpedicelado *Disciotis*

Helvellaceae

1. Esporas lisas
 2. Himenio lobulado o cerebriforme *Gyromitra*
 2. Himenio en forma de silla de montar o acopado *Helvella*
 1. Esporas apiculadas
 3. Ascocarpos duros y resistentes, con rizomorfos *Rhizina*
 3. Ascocarpos carnosos, sin rizomorfos *Discina*

Pezizaceae

1. Ascocarpos carnosos
 2. Ascocarpos al principio subterráneos, después superficiales *Sarcosphaera*
 2. Ascocarpos siempre superficiales *Peziza*
 1. Ascocarpos gelatinosos *Pachyella*

Ascobolaceae

1. Esporas marrón o púrpura en la madurez
 2. Esporas elípticas
 3. Esporas que son despedidas del asco individualmente *Ascobolus*
 3. Esporas que son despedidas del asco formando un paquete y permanecen así fuera *Saccobolus*

- 2. Esporas globosas *Boudiera*
- 1. Esporas hialinas
 - 4. Esporas apiculadas *Thecotheus*
 - 4. Esporas no apiculadas *Iodophanus*

Pyronemataceae

- 1. Ascocarpos que nacen sobre un subículo *Pyronema*
 - 1. Ascocarpos que no nacen sobre un subículo
 - 2. Esporas sin gotas lipídicas en su interior
 - 3. Esporas ovaladas
 - 4. Ascocarpos fimícolas
 - 5. Ascocarpos pelosos
 - 6. Pelos hialinos no septados *Lasiobolus*
 - 6. Pelos coloreados septados *Cheilymenia*
 - 5. Ascocarpos no pelosos
 - 7. Excípulo superficial de grandes células globosas (hasta 100 μ)
... .. *Coprobia*
 - 7. Excípulo sin estas características *Coprothus*
 - 4. Ascocarpos no fimícolas
 - 8. Ascocarpos pelosos
 - 9. Ascocarpos terrícolas
 - 10. Ascocarpos de 1-2 mm. *Cheilymenia*
 - 10. Ascocarpos mayores *Tricharina*
 - 9. Ascocarpos no terrícolas *Pseudombrophila*
 - 8. Ascocarpos no pelosos *Geopyxis*
 - 3. Esporas globosas
 - 11. Ascocarpos de más de 1 cm. *Caloscypha*
 - 11. Ascocarpos de menos de 1 cm. *Lamprospora*
(si vive sobre coníferas, ver *Pithya*)
 - 2. Esporas con gotas lipídicas en su interior
 - 12. Ascocarpos amarillos-anaranjados
 - 13. Ascocarpos pelosos
 - 14. Pelos hialinos *Leucoscypha*
 - 14. Pelos marrones
 - 15. Pelos puntiagudos *Scuteliinia*
 - 15. Pelos obtusos
 - 16. Ascocarpos que crecen en sitios quemados
... .. *Anthracobia*
 - 16. Ascocarpos no en sitios quemados *Melastiza*
13. Ascocarpos no pelosos (a veces con pelos hifoides)
 - 17. Esporas globosas *Lamprospora*
 - 17. Esporas ovaladas
 - 18. Esporas reticuladas *Alcuria*
 - 18. Esporas no reticuladas

- 19. Margen del apotecio de células alargadas *Octospora*
- 19. Margen del apotecio de células cortas y angulares *Byssonectria*
- 12. Ascocarpos no amarillos-anaranjados
 - 20. Esporas ovaladas
 - 21. Ascocarpos pelosos
 - 22. Ascocarpos subterráneos al principio *Geopora*
 - 22. Ascocarpos nunca subterráneos
 - 23. Ascocarpos urceolados *Humaria*
 - 23. Ascocarpos lenticulares o acopados... .. *Trichophaea*
 - 21. Ascocarpos no pelosos
 - 24. Ascocarpo auricular *Otidea*
 - 24. Ascocarpo urceolado o acopado *Pulparia*
 - 20. Esporas globosas *Tarsetta*

RESUMEN

En este trabajo se da una visión actual de los géneros de los *Discomycetes Operculados* de nuestro país. Se describen 16 especies, que pensamos son nuevas para el catálogo micológico español, ya que no las hemos encontrado mencionadas en la bibliografía existente a nuestra disposición. Estas especies pertenecen a nueve géneros, de los cuales siete no han sido citados anteriormente: *Pachyella* Boud., *Iodophanus* Korf, *Coprotus* Korf et Kimbr., *Tricharina* Eckbl., *Pulparia* Karst., *Lamprospora* de Not. y *Byssonectria* Karst.

Se proponen cuatro combinaciones nuevas: *Tricharina praecox* (Karst.) de la Torre, *Byssonectria coccinea* (Cr.) de la Torre, *Geopora sumneriana* (Cook.) de la Torre y *Geopora nicaensis* (Boud.) de la Torre. Finalmente, se da una clave para determinar los géneros de los *Pezizales* citados en España peninsular hasta ahora.

SUMMARY

A general review of the present state of knowledge on the Spanish *Operculate Discomycetes* is shown in this paper, with a personal contribution of 7 genera and 16 species which seem to be new records for the Spanish catalogue of Ascomycetes. The new genera are the following: *Pachyella* Boud., *Iodophanus* Korf, *Coprotus* Korf et Kimbr., *Tricharina* Eckbl., *Pulparia* Karst., *Lamprospora* de Not., *Byssonectria* Karst.

A key of all the *Pezizales* genera mentioned up to now in Spain is

given at the end of this article. Finally, the next following four combinations are proposed: *Tricharina praecox* (Karst.) de la Torre, *Byssonectria coccinea* (Cr.) de la Torre, *Geopora sumneriana* (Cook.) de la Torre and *Geopora nicaensis* (Boud.) de la Torre.

Agradecimientos

Agradezco al Dr. F. D. Calonge la ayuda prestada en la redacción de este manuscrito, al Dr. H. Dissing la confirmación de algunas especies críticas, y a todos mis compañeros de Departamento sus sugerencias.

BIBLIOGRAFÍA

- Bertault, R. — 1974 — Contribution à la flore Mycologique de l'Andalousie — Collect. Bot., 9: 25-44.
- Boudier, E. — 1905-1910 — Icones Mycologicae 4 vols. — Klincksieck, Paris.
- — 1907 — Histoire et classification des *Discomycetes* d'Europe — 221, Klincksieck, Paris.
- Brummeulen, J. van — 1967 — A world-monograph of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus* — Persoonia, 1: 1-260.
- Burdsall, H. — 1968 — A revision of the genus *Hydnocystis* (Tuberales) and of the Hypogeous species of *Geopora* (Pezizales) — Mycologia, 60: 490-525.
- Cooke, M. C. — 1897 — Mycographia seu Icones Fungorum. Vol. I. *Discomycetes* — London.
- Denisson, W. C. — 1964 — The genus *Cheilymenia* in North America — Mycologia, 56: 718-737.
- Dennis, R. W. G. — 1968 — British Ascomycetes — 3301 Lehre Verlag von J. Cramer.
- Eckbland, F. E. — 1968 — The genera of operculate *Discomycetes*. A re-evaluation of their taxonomy, phylogeny and nomenclature — Nytt. Mag. Bot., 15: 1-191.
- Gamundi, I. — 1960 — *Discomycetes* operculados de la Argentina, familias *Pezizaceae* y *Humariaceae* — Lilloa, 30: 257-338.
- Heim, R., Font-Quer, P. & Codina, J. — 1934 — Fungi Iberici. Observations sur la Flore Mycologique Catalane — Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, 15: 1-146.
- Kimbrough, J. W. — 1969 — North American species of *Thecotheus* (*Pezizeae*, *Pezizaceae*) — Mycologia, 61: 99-114.
- — 1970 — Segregates of *Ascophanus*, *Coprotus*, *Leporina* (*Thelebolaceae*, *Pezizales*) — Taxon, 19: 779-781.
- — & Korf, R. — 1967 — A synopsis of the Genera and species of the tribe *Thelebolaceae* (= *Pseudoascobolaceae*) — Amer. J. Bot., 54: 9-23.
- — Luck-Allen, E. R. & Cain, R. F. — 1969 — *Iodophanus*, the *Pezizeae* segregate of *Ascophanus* (*Pezizales*) — Amer. J. Bot., 56: 1187-1202.
- — 1972 — North American species of *Coprotus* (*Thelebolaceae*, *Pezizales*) — Can. J. Bot., 50: 957-971.

- Korf, R. P. — 1971 — Some new discomycetes names — *Phytologia*, 21: 201-207.
- — 1972 — Synoptic key to the genera of the *Pezizales* — *Mycologia*, 64: 937-994.
- Le Gal, M. — 1947 — Recherches sur les Ornamentations sporales des *Discomycetes* operculés — *Ann. Sci. Nat. Bot.*, sér. 11, 8: 73-297.
- Losa-Quintana, J. M. — 1974 — Contribución al conocimiento de los Ascomicetes con apotecios de Cataluña — *Collect. Bot.*, 9: 45-60.
- Malençon, G. & Bertault, R. — 1971 — Champignons de la Péninsule Ibérique — *Acta Phytotaxonomica Barcinonensia*, 8: 97.
- — 1972 — Champignons de la Péninsule Ibérique. IV. Les Iles Baleares — *Acta Phytotaxonomica Barcinonensia*, 2: 1-64.
- Moser, M. — 1963 — Kleine Kryptogamenflora. Band IIa-Ascomyceten Gams. — Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Pant, D. C. & Tewari, V. P. — 1970 — Observations on two species of the genus *Pustulina* — *Mycologia*, 62: 1187-1194.
- Pfister, D. H. — 1973 — The psilopezoid fungi. IV. The genus *Pachyella* (*Pezizales*) — *Can. J. Bot.*, 51: 2009-2023.
- Rogers, J. K., Dumont, K. P. & Korf, R. P. — 1971 — Nomenclatural Notes. VIII. Stromatinia, an available generic name (not to be replaced by *Tarsetta*, the correct name for *Pustulina*) — *Mycologia*, 63: 1084-1086.
- Saccardo, P. A. — 1889 — *Sylloge Fungorum* — Vol. I-XXV.
- Seaver, F. J. — 1912 — The genus *Lamprospora* with descriptions of two new species — *Mycologia*, 4: 46-50.
- Torre, M. de la y Calonge, F. D. — 1974 — *Melastiza* Boud. (Ascomycetes), género nuevo para España — *Lagascalia*, 4 (1): 43-47.
- Unamuno, L. — 1941 — Enumeración y distribución geográfica de los Ascomicetes de la Península Ibérica y de las Islas Baleares — *R. Acad. Cienc. Exactas, Fis. y Nat. de Madrid*.

Departamento de Geobotánica
Inst. Bot. Cavanilles
C. S. I. C. y
Cátedra de Botánica
Facultad de Farmacia, Madrid