

**Societat Catalana de Micologia**

**En preparació, data de publicació: maig de 1996.**

**THE GENUS *RHIZOPOGON* IN EUROPE**

**by Maria-Paz MARTIN**

**An updated treatment of the 21 species accepted in Europe, with determination key and synonyms, macroscopic and microscopic descriptions, iconography, ecology, chorology, etc. of each species.**

**166 pag., 21 full colour photographs.**

**Price: 3.900 pts. (plus package and mail cost)**

**Orders must be placed to:**

**Societat Catalana de Micologia, Distribució,  
Apartat de correus 186**

**E-08330 PREMIÀ DE MAR, ESPANYA**

## CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS LABOULBENIALES (*ASCOMYCOTINA*) IBÉRICOS, IV. GÉNERO *LABOULBENIA*: ADICIONES Y CORRECCIONES.

Sergi SANTAMARIA

Unitat de Botànica. Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia.  
Fac. de Ciències. Univ. Autònoma de Barcelona. 08193-Bellaterra (Barcelona).

**ABSTRACT.** Contribution to the knowledge of Iberian Laboulbeniales (*Ascomycotina*), IV. Genus *Laboulbenia*: additions and corrections. Four species of *Laboulbenia* are here reported as new for the Iberian fungus flora: *Laboulbenia benjaminii* Balazuc, *Laboulbenia calathi* T. Majewski, *Laboulbenia etrusca* Speg. and *Laboulbenia luxurians* Peyr. These species are illustrated, described and discussed. Also, *Laboulbenia nebriae* subsp. *maghrebiana* Balazuc is included in the list of taxa of the genus as a correction of a previous record of *Laboulbenia nebriae* Peyr. s. str.

**Key words:** Iberian fungus flora, *Laboulbenia*, Laboulbeniales, Parasitic fungi, Taxonomy.

**RESUMEN.** Se citan cuatro especies del género *Laboulbenia*, nuevas para la flora micológica ibérica: *Laboulbenia benjaminii* Balazuc, *Laboulbenia calathi* T. Majewski, *Laboulbenia etrusca* Speg. y *Laboulbenia luxurians* Peyr. Estas especies son ilustradas, descritas y comentadas. Asimismo, *Laboulbenia nebriae* subsp. *maghrebiana* Balazuc es incorporada a la lista de táxones del género a resultas de la corrección de una cita previa de *Laboulbenia nebriae* Peyr. s. str.

**Palabras clave:** Flora Micológica Ibérica, Hongos parásitos, *Laboulbenia*, Laboulbeniales, Taxonomía.

### INTRODUCCIÓN

Con el propósito de elaborar la monografía perteneciente al género *Laboulbenia*, incluida en el proyecto "Flora Micológica Ibérica", y con la intención de presentar un catálogo tan estabilizado como sea posible de especies, se publica por primera vez la presencia de cuatro especies del mencionado género dentro del ámbito geográfico estudiado. Asimismo, se incorpora al catálogo la presencia de *Laboulbenia nebriae* subsp. *maghrebiana* Balazuc que había sido citada previamente bajo el nombre de *L. nebriae* Peyr.

El género *Laboulbenia*, con más de 550 especies descritas, representa más de la cuarta parte de los táxones conocidos del orden Laboulbeniales. En la Península Ibérica e Islas Baleares, y con los datos que actualmente poseemos, aceptamos la presencia de 63 especies del género.

### MATERIAL Y METODOLOGÍA

Todo el material estudiado se halla conservado en BCB-Mycotheca (herbario institucional en la dirección del autor) en forma de preparaciones microscópicas permanentes, siguiendo básicamente la misma técnica descrita por HULDÉN (1983). Las observaciones microscópicas se han efectuado mediante un microscopio Leitz DMRB equipado con contraste interferencial, y los dibujos se han hecho con una cámara clara incorporada a un microscopio Zeiss Universal.

## CATÁLOGO DE ESPECIES

***Laboulbenia benjaminii*** Balazuc

(figs. 1a, 2a-b)

MATERIAL ESTUDIADO. BARCELONA: El Prat de Llobregat, 31TDF27, sobre *Badister bipustulatus* (Fabricius) (*Coleoptera*, *Carabidae*, *Licininae*), XI-1964, leg. J. Vives, coll. Vives, BCB-Mycotheca SS-1536.

Talo amarillo-castaño pálido, 230-259  $\mu\text{m}$  de longitud total. Células del receptáculo cubiertas de máculas. Células I, II, III y IV de longitud similar, una vez y media más largas que anchas. Célula V cuneiforme, de sección oval a obtriangular, dispuesta en el ángulo súpero-interno de la célula IV, la cual prácticamente dobla su longitud. Célula de inserción adherida hacia la mitad basal del margen posterior de la pared del peritecio. Apéndice externo simple, con las dos o tres células de la base ligeramente más oscuras, célula basal cilíndrica. Apéndice interno formado por dos ramas simples, con uno a dos anteridios sobre sus ápices, sin ramas estériles acompañantes, célula basal troncocónica, de sección trapezoidal, la mitad de larga y un poco más estrecha que la célula basal del apéndice externo. Peritecio (119-126 x 67-72  $\mu\text{m}$ ) con manchas preostiolares negruzcas. Célula VI aproximadamente dos veces más ancha que larga, oblicua, romboidal. Ascósporas de 32-43  $\mu\text{m}$  de longitud.

Descrita de Francia sobre *Baudia* (*Coleoptera*, *Carabidae*, *Licininae*) (BALAZUC, 1974) y recientemente citada de Polonia sobre *Baudia* y *Badister* (*Coleoptera*, *Carabidae*, *Licininae*) (MAJEWSKI, 1994). Se trata de una especie que pudiera confundirse con *Laboulbenia polyphaga* Thaxt. y con *Laboulbenia filifera* Thaxt., de las que se separa por varios caracteres, entre ellos por el color oscurecido de la base del apéndice externo, por la coloración general pálida, por las dimensiones comparativas, por la simplificación del apéndice interno, etc.

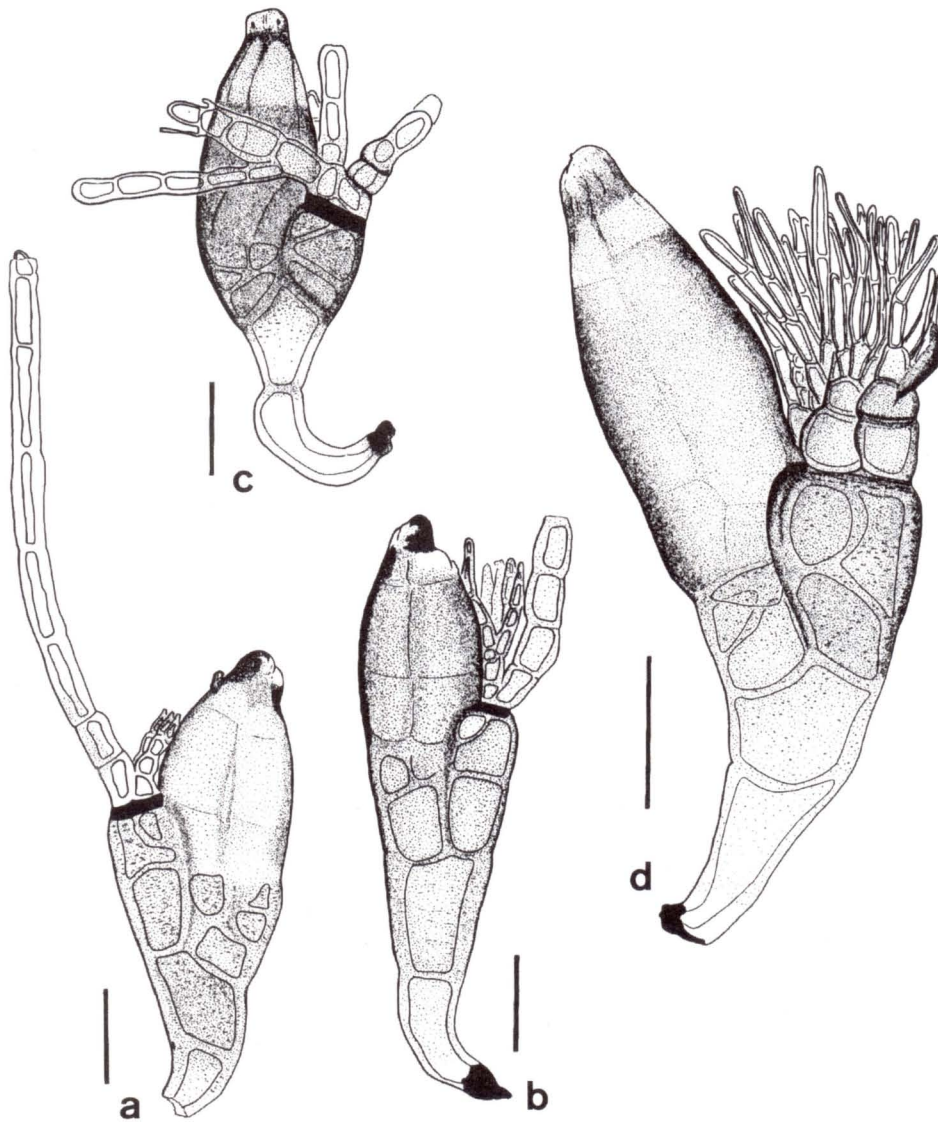
***Laboulbenia calathi*** T. Majewski

(figs. 1b, 2c-d)

MATERIAL ESTUDIADO. HUESCA: Torla, 30TYN82, sobre *Calathus melanocephalus* (Linné) (*Coleoptera*, *Carabidae*, *Pterostichinae*), 22-VI-1985, leg. O. Escolà, coll. MZB, BCB-Mycotheca SS-0478.

Talo castaño oliváceo, pálido u oscuro según la zona, 280-305  $\mu\text{m}$  de longitud total. Parte superior del receptáculo muy oscura. Célula I con la base pálida. Célula V cuneiforme, de sección oval a obtriangular, contrastadamente más pálida que su entorno inmediato, dispuesta en el ángulo súpero-interno de la célula IV, la cual dobla o triplica su longitud. Célula de inserción adherida cerca de la base del margen posterior de la pared del peritecio. Apéndice externo simple, con la célula basal cilíndrica, de sección rectangular. Apéndice interno formado por diversas ramas simples o divididas de una a dos veces, situadas directamente sobre la célula basal y con uno a dos anteridios sobre sus ápices. En ejemplares sobremadurados, pueden aparecer ramas estériles en el apéndice interno, a partir de la degeneración de los anteridios. Célula basal del apéndice interno de isodiamétrica a cilíndrica, la mitad de larga y más estrecha que la célula basal del apéndice externo. Peritecio (115-127 x 40-45  $\mu\text{m}$ ) ligeramente más oscuro que el resto del talo, excepto bajo la mancha preostiolar posterior, en donde es mucho más pálido. Ascósporas de 63-70  $\mu\text{m}$  de longitud.

Fig. 1. a. *Laboulbenia benjaminii* sobre *Badister bipustulatus*, El Prat de Llobregat (B) (BCB-SS-1536). b. *Laboulbenia calathi* sobre *Calathus melanocephalus*, Torla (Hu) (BCB-SS-0478). c. *Laboulbenia etrusca* sobre *Ocydromus* sp., Pleta de Mulleres, Vielha e Mijaran (L) (BCB-SS-1808a). d. *Laboulbenia luxurians* sobre *Notaphus* sp., Chiprana (Z) (BCB-SS-1513). [Escala: 50  $\mu\text{m}$ .]



Esta especie está basada en *L. polyphaga* var. *calathicola* Speg., aunque MAJEWSKI (1994) no la indique explícitamente como basiónimo. Descrita sobre diversas especies de *Calathus* (MAJEWSKI, 1994) de Polonia. Los táxones citados sobre *Calathus* con los nombres de *L. polyphaga*, *L. polyphaga* var. *calathicola* y *L. flagellata* Peyr. de las Feroes, Suiza, Italia, Alemania, Austria, Noruega, Finlandia, Lituania, Letonia, Rumania, Rusia, Cáucaso y, probablemente también el de la Argentina, deberían traspasarse a *L. calathi* (MAJEWSKI, 1994).

*Laboulbenia calathi* difiere de *L. polyphaga* por poseer una célula V más pequeña, un peritecio casi libre y obscuro, un apéndice externo robusto y anteridios proliferando en ramas estériles. Es parecida a *L. notiophili* Cépède et F. Picard, de la que difiere por sus grandes dimensiones, por poseer un apéndice interno más ramificado y largo, y una célula VI alargada.

El material ibérico fue publicado como *L. polyphaga* en SANTAMARIA (1989).

### *Laboulbenia etrusca* Speg.

(figs. 1c, 2e, 3a-c)

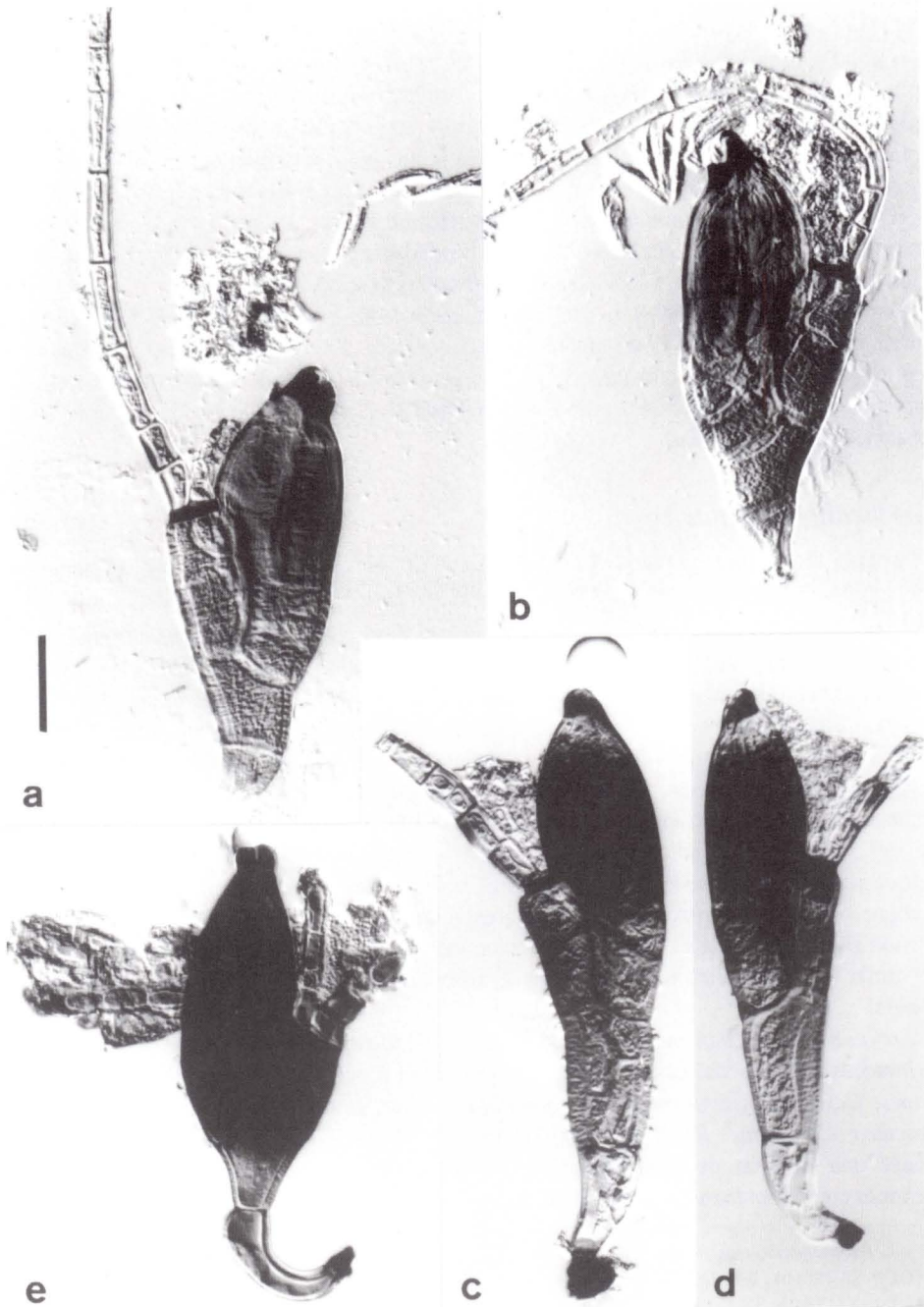
MATERIAL ESTUDIADO. LLEIDA: Vielha e Mijaran; Pleta de Mulleres, sobre 5 *Ocydromus* sp. (Coleoptera, Carabidae, Bembidiinae), 27-VI-1994, leg. S. Santamaria, BCB-Mycotheca SS-1808a, SS-1808b y SS-1808c.

Talo castaño oliváceo obscuro, 245-288 µm de longitud desde la uña al ápice del peritecio. Células del receptáculo, VI, VII y basales del peritecio punteadas. Células I y II hialinas; septo entre ambas fuertemente constricto. Células III y IV aplanadas, más anchas que largas. Célula V cuneiforme, dispuesta en el ángulo súpero-interno de la célula IV, a la cual supera ligeramente en longitud. Célula de inserción adherida cerca de la base del margen posterior de la pared del peritecio. Apéndice externo simple, claramente divergente respecto al eje longitudinal del peritecio, obscuro, con la célula suprabasal doliforme, con los septos distal y basal oscuros y constrictos. Apéndice interno formado por diversas ramas simples o divididas una vez, situadas directamente sobre la célula basal, dos o tres de ellas orientadas hacia el peritecio, al cual superan, y formando un ángulo de 90° respecto al eje longitudinal del talo; célula basal similar a la externa en forma y dimensiones. Peritecio (115-144 x 49-70 µm) obscuro, con las células parietales orientadas helicoidalmente. Ápice simétrico o ligeramente asimétrico, truncado, con los labios anteriores y posteriores equivalentes, muy prominentes y redondeados. Célula VI más ancha que larga. Ascósporas de 63 µm de longitud.

Descrita por SPEGAZZINI (1915a) sobre *Bembidion conforme* (Dejean) (Coleoptera, Carabidae, Bembidiinae) de Italia, citada de Polonia por SIEMASZKO & SIEMASZKO (1932) sobre *Bembidion (Daniela) fasciolatum* (Duftschmid) y por MAJEWSKI (1994) sobre *Bembidion (Daniela) tibiale* (Duftschmid). Fue considerada como un sinónimo más de *Laboulbenia vulgaris* Peyr. por SANTAMARIA et al. (1991). MAJEWSKI (1994) demuestra que es una especie bien diferenciada.

El carácter más destacable de esta especie debe buscarse en el apéndice interno, en el que la rama más interna, habitualmente simple, se halla orientada de forma prácticamente perpendicular al eje del talo, hecho que conlleva que el septo distal de la célula basal del apéndice interno sea casi vertical, un carácter que nosotros no hemos observado en ninguna otra especie de *Laboulbenia*. Asimismo, el ápice peritecial truncado y obtuso nos la distingue, por si quedaba alguna duda, de *L. vulgaris*. MAJEWSKI (1994) la compara con *Laboulbenia mirabilis* Speg. (SPEGAZZINI, 1915b), descrita de Italia sobre *Bembidion nitidulum*. Sin estudiar el tipo no es posible efectuar una

Fig. 2. a-b. *Laboulbenia benjaminii* sobre *Badister bipustulatus*, El Prat de Llobregat (B) (BCB-SS-1536). c-d. *Laboulbenia calathi* sobre *Calathus melanocephalus*, Torla (Hu) (BCB-SS-0478). e. *Laboulbenia etrusca* sobre *Ocydromus* sp., Pleta de Mulleres, Vielha e Mijaran (L) (BCB-SS-1808a). [Escala: 50 µm, para todas las figuras].



valoración correcta de esta especie, aunque a partir del protólogo no parece diferir en exceso de *L. etrusca*. SPEGAZZINI (1915b) compara su *L. mirabilis* con *Laboulbenia paradoxa* Spég., *Laboulbenia truncata* Thaxt. y *Laboulbenia perpendicularis* Thaxt., aunque no con *L. etrusca*.

*Laboulbenia truncata* (THAXTER, 1891, 1896) es descrita sobre *Bembidium* sp. (sic) de U.S.A., y parece relacionada con *L. paradoxa* más que con el resto, aunque el apéndice interno es muy delgado y el talo oscurísimo y acortado.

*Laboulbenia perpendicularis* (THAXTER, 1896) fue segregada a partir del material de *L. truncata*. Descrita sobre especies indeterminadas de *Bembidium* de U.S.A. (después THAXTER, 1908, la vuelve a citar de las Islas Canarias). El apéndice interno es totalmente perpendicular al eje del talo, la célula basal del apéndice externo es muy larga, la célula basal del apéndice interno es estrecha y alargada y de su cara interna surgen dos ramas perpendiculares con anteridios aislados, y no existe en dicho apéndice ninguna rama dirigida en otra dirección. Según BENJAMIN & SHANOR (1952), en un estudio efectuado con *Bembidion picipes*, *L. perpendicularis* sólo vive entre las coxas de las patas anteriores de las hembras hospedantes, mientras que no aparece nunca sobre machos. En el mismo estudio, *L. truncata* sólo infecta los tarsos de los machos.

Según MAJEWSKI (1994), *L. vulgaris* var. *extensa* (BAUMGARTNER, 1923) descrita sobre *Bembidion tibiale* de Suiza, es un sinónimo de *L. etrusca*. Excepto por el apéndice interno, que parece roto en el material ilustrado por Baumgartner, el resto de características concuerdan plenamente con *L. etrusca*. La figura de BÁNHEGYI (1940: PL.IX A) de material húngaro, representa sin duda *L. etrusca*.

### *Laboulbenia luxurians* Peyr

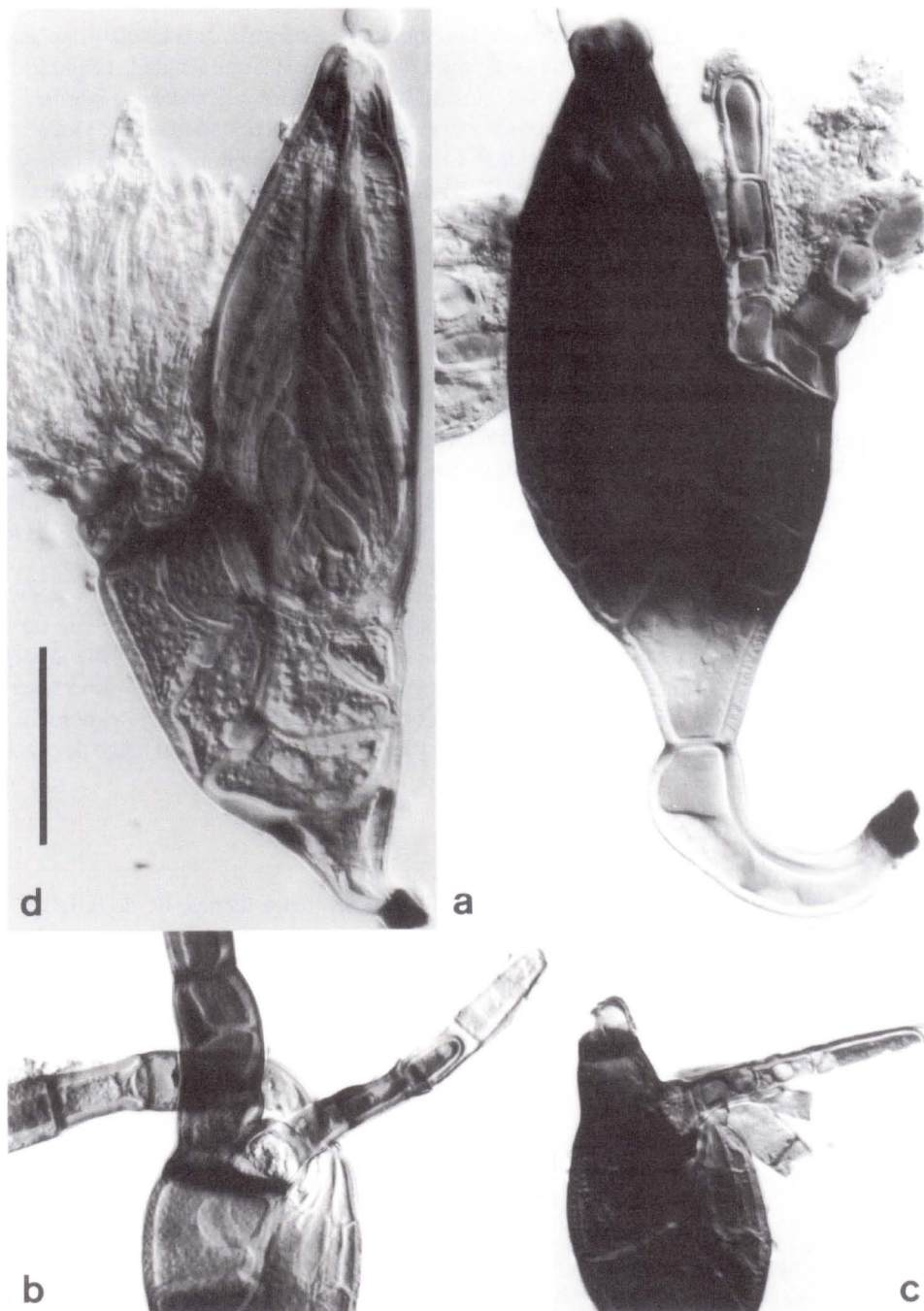
(figs. 1d, 3d)

MATERIAL ESTUDIADO. ZARAGOZA: Chiprana, 30TYL47, sobre *Notaphus* sp. (*Coleoptera*, *Carabidae*, *Bembidiinae*), 11-VI-1992, leg. J. Girbal, BCB-Mycotheca SS-1513.

Talo castaño oliváceo, 180-259 µm de longitud desde la uña al ápice del peritecio. Células de receptáculo, VI, VII y basales del peritecio punteadas. Célula I pálida hacia su base, habitualmente con una mancha negra sobre su margen posterior. Célula II aplanada, más ancha que larga. Célula III fuertemente aplanada, con los septos superior e inferior oblicuos. Célula IV más larga que la III. Célula V cuneiforme, dispuesta en el margen interno de la célula IV, tan larga y tan ancha como ésta. Septo IV-V unido con el septo III-IV. Célula de inserción muy aplanada, reducida a una franja horizontal, adherida cerca de la base del margen posterior de la pared del peritecio. Apéndice externo formado por numerosas ramas, simples o divididas, situadas directamente sobre la célula suprabasal, que es aplanada, de color castaño oscuro y con el margen posterior negruzco, en una pigmentación que se extiende dorsalmente como una expansión rígida en forma de pestaña. Apéndice interno análogo al externo. Peritecio (101-153 x 41-59 µm), con las manchas preostiolares difusas. Célula VI más ancha que larga, aplanada, romboidal.

*Laboulbenia luxurians* ha sido citada de U.S.A., Argentina, Europa, Norte de África y Japón, sobre muchas especies del género colectivo *Bembidion* (que puede incluirlos géneros *Notaphus*, *Trepanes*, *Ocydromus*, *Synechostictus* y *Odontium*, según la obras coleopterológica consultadas) (*Coleoptera*, *Carabidae*, *Bembidiinae*) (SANTAMARIA et al., 1991). De todas formas debería realizarse una revisión de todo el material asignado a esta especie, a causa de las posibles confusiones con *Laboulbenia pedicellata* Thaxt.

**Fig. 3.** a-c. *Laboulbenia etrusca* sobre *Ocydromus* sp., Pleta de Mulleres, Vielha e Mijaran (L) (a: BCB-SS-1808a, b-c: BCB-SS-1808b). b-c. Detalle de la base de los apéndices. d. *Laboulbenia luxurians* sobre *Notaphus* sp., Chiprana (Z) (BCB-SS-1513). [Escala: 50 µm, para todas las figuras].





*Laboulbenia luxurians* debe separarse de *L. pedicellata* por poseer: (1) la célula II fuertemente ensanchada hacia la zona distal (en *L. pedicellata*, la célula II es cilíndrica), (2) la célula III aplanada y oblicua, (3) el margen externo de la célula IV siempre más largo que el margen de la célula III (en *L. pedicellata* ocurre a la inversa), (4) las células basales de los apéndices aplanadas (en *L. pedicellata*, al menos la célula basal del apéndice externo es más o menos alargada), (5) los septos de la región basal de los apéndices oscurecidos, (6) la célula de inserción muy comprimida y de color castaño oscuro (en *L. pedicellata* presenta la forma típica y es negra), y (7) algunas ramas del apéndice interno dirigidas hacia el peritecio.

La cita de *L. luxurians* de SANTAMARIA (1989) fue realizada en base a material inmaduro. Una vez reexaminado el material, dicha cita debe transferirse a *L. pedicellata*. Por esta causa, la cita que ahora publicamos, es la primera cita efectiva de *L. luxurians* para la flora micológica ibérica.

### ***Laboulbenia nebriæ* subsp. *maghrebiana* Balazuc**

El material que aparece publicado en SANTAMARIA (1993) bajo el epíteto de *L. nebriæ* (Jaén, sobre *Nebria rubicunda* Quensel) e ilustrado en la figura 3C de la mencionada publicación debe ser transferido a la subespecie *maghrebiana* de la misma especie, que fue descrita (BALAZUC, 1974) sobre el mismo hospedante, procedente de Argelia y Marruecos. El reexamen del material nos ha convencido de la necesidad de efectuar dicha corrección.

Dado de que carecemos de material que pueda ser clasificado sin dudas dentro de *L. nebriæ* Peyr. s. str., no podemos en este momento efectuar una valoración más profunda de este taxon, dudoso para muchos autores e inseparable de *L. vulgaris* para otros (MAJEWSKI, 1994). Aunque *L. nebriæ* y *L. vulgaris* fueran una misma especie (en cuyo caso el nombre prioritario debería ser el de *L. nebriæ* -PEYRITSCH, 1871-), la forma descrita como subespecie de ella bajo el nombre de *maghrebiana* debe conservarse como un taxon correcto y probablemente elevado al rango de especie en un futuro.

### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto "Flora Micológica Ibérica, II" de la DGICYT nº PB-92-0012. Agradezco a Mercè Cartañá su colaboración en el proceso de realización de los dibujos.

### BIBLIOGRAFÍA

- BALAZUC, J. (1974). Laboulbéniales de France. *Bull. Mens. Soc. Linn. Soc. Bot. Lyon*, 43: 12-21, 57-64, 73-79, 253-262, 295-315, 346-368.
- BÁNHEGYI, J. (1940). Elomunkálatok a magyarországi Laboulbenia-félek monografiájához. Études préliminaires sur les Laboulbéniales de la Hongrie. *Index Horti Bot. Univ. Budapest.*, 4: 39-59.
- BAUMGARTNER, R. (1923). Contribution à l'étude des Laboulbéniales de la Suisse. *Jahrb. Philos. Fak. II Univ. Bern*, 3: 257-265.
- BENJAMIN, R.K. & L. SHANOR. (1952). Sex of host specificity and position specificity of certain species of *Laboulbenia* on *Bembidion picipes*. *Amer. J. Bot.*, 39: 125-131.
- HULDÉN, L. (1983). Laboulbeniales (Ascomycetes) of Finland and adjacent parts of the U.S.S.R. *Karstenia*, 23: 31-136.
- MAJEWSKI, T. (1994). The Laboulbeniales of Poland. *Polish Botanical Studies*, 7: 1-466.
- PEYRITSCH, J. (1871). Über einige pilzeaus der Familie der Laboulbenien. *Sitzungsber. Kaiserl. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Cl., Abt. I [Wien]*, 64: 441-458.
- SANTAMARIA, S. (1989). El orden Laboulbeniales (Fungi, Ascomycotina) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Edicions especials de la Societat Catalana de Micologia*, 3: 1-396.

- SANTAMARIA, S. (1993). Contribución al conocimiento de los Laboulbeniales (Fungi, Ascomycotina) ibéricos, III. *Orsis*, 8: 21-31.
- SANTAMARIA, S., BALAZUC, J. & I.I. TAVARES. (1991). Distribution of the European Laboulbeniales (Fungi, Ascomycotina). An Annotated list of species. *Treballs de l'Institut Botànic de Barcelona*, 14: 1-123.
- SIEMASZKO, J. & W. SIEMASZKO. (1932). Owadorosty polskie i palearktyczne. *Polskie Pismo Entomol.*, 10: 149-188.
- SPEGAZZINI, C. (1915a). Primo contributo alla consocenza della Laboulbeniali italiani. *Redia*, 10(1914): 21-75.
- SPEGAZZINI, C. (1915b). Segunda contribución al conocimiento de las Laboulbeniales italianas. *Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires*, 27: 37-74.
- THAXTER, R. (1891). Supplementary note on North American Laboulbeniaceae. *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.*, 25: 261-270.
- THAXTER, R. (1896). Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. *Mem. Amer. Acad. Arts Sci.*, 12: 187-429.
- THAXTER, R. (1908). Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. Part II. *Mem. Amer. Acad. Arts Sci.*, 13: 217-469.