

**ESTUDIOS SOBRE EL GÉNERO *INOCYBE* (FR.) FR. (AGARICALES)
EN LA PENÍNSULA IBÉRICA Y BALEARES. I. ESPECIES RARAS Y CRÍTICAS
DE LA SECCIÓN *DEPAUPERATAE* J.E. LANGE***

por
FERNANDO ESTEVE-RAVENTÓS**

Resumen

ESTEVE-RAVENTÓS, F. (1996). Estudios sobre el género *Inocybe* (Fr.) Fr. (Agaricales) en la Península Ibérica y Baleares. I. Especies raras y críticas de la sección *Depauperatae* J.E. Lange. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 74-83.

Se realiza una descripción detallada de *Inocybe agardhii* (N. Lund) P.D. Orton e *I. subdecurrens* Ellis & Everh., y se comentan *I. malençonii* R. Heim e *I. malençonii* var. *megalospora* Stangl & Bresinsky, discutiéndose a continuación la posición taxonómica de los mismos dentro del subgénero *Inosperma* Kühner, sección *Depauperatae* J.E. Lange. *Inocybe perbrevis* s. R. Heim es considerado sinónimo de *I. subdecurrens*.

Palabras clave: *Agaricales*, *Cortinariaceae*, *Inocybe*, *Inocybe* sección *Depauperatae*, taxonomía, Península Ibérica.

Abstract

ESTEVE-RAVENTÓS, F. (1996). Studies on the genus *Inocybe* (Fr.) Fr. (Agaricales) in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. I. Rare and critical species of section *Depauperatae* J.E. Lange. *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 74-83 (in Spanish).

A detailed description of *Inocybe agardhii* (N. Lund) P.D. Orton and *I. subdecurrens* Ellis & Everh., and comments about *I. malençonii* R. Heim and *I. malençonii* var. *megalospora* Stangl & Bresinsky are given. A discussion of their taxonomic position within the subgenus *Inosperma* Kühner, section *Depauperatae* J.E. Lange, is provided. *Inocybe perbrevis* s. R. Heim is considered a synonym of *I. subdecurrens*.

Key words: *Agaricales*, *Cortinariaceae*, *Inocybe*, *Inocybe* sect. *Depauperatae*, taxonomy, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

En la Península Ibérica son muy pocas las especies del género *Inocybe* sección *Depauperatae* que son citadas o descritas en la bibliografía. La única excepción la constituye *Inocybe dulcamara* (Alb. & Schwein.) P. Kumm., una especie que es aparentemente

fácil de reconocer por sus típicos rasgos macroscópicos, y que sin duda agrupa un complejo de táxones infraespecíficos o bien específicos e independientes, pero a menudo no reconocidos. Probablemente, un buen número de las citas existentes de *I. dulcamara* en la Península Ibérica deben incluir en algunos casos estas variantes, formas, variedades o bien

* Este trabajo se encuadra dentro del proyecto "Flora Micológica Ibérica II", PB92-0012, concedido por la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT).

** Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Alcalá de Henares. E-28871 Alcalá de Henares (Madrid).

especies muy próximas cuya separación macroscópica se hace muy complicada y que a menudo se basa en caracteres muy sutiles que pueden ser variables.

El problema taxonómico que se plantea en una gran parte de la sección *Depauperatae* (= *Dulcamarae* R. Heim) no es único en el subgénero *Inosperma*, pues otro tanto ocurre con numerosos táxones de la sección *Rimosae* (Fr.) Quéf. La dificultad es aún mayor cuando se trata de buscar soluciones para los táxones alpinos descritos para las dos secciones aludidas (cf. KÜHNER, 1988).

Caracteres como el tamaño, color, persistencia del velo, tipo de crecimiento y ecología se consideran a menudo como delimitativos entre los *Dulcamarae*, pero deben ser tenidos en cuenta con ciertas precauciones a la hora de la separación específica e infraespecífica en este grupo, pues sin duda son altamente variables. En las colecciones que hemos podido realizar de *I. agardhii* procedentes de una misma localidad y a lo largo de varios años, hemos podido ver reflejada esta variación en más de cincuenta ejemplares recogidos.

En esta contribución, hemos tratado de separar algunos táxones a menudo llamados *I. dulcamara* ss. lato, estableciendo un sentido más estricto para esta especie, y teniendo en cuenta especialmente las dimensiones y forma esporal de los mismos. Según los estudios que hemos realizado con las colecciones que se comentan a continuación, el valor medio de las dimensiones esporales ($Q = L/l$) puede ser un dato importante que nos permita—junto con otros caracteres complementarios macro y microscópicos que se utilizan en este grupo— separar de un modo más natural algunos de estos táxones. Mediciones de un número considerable de esporas (al menos más de 20 por colección), nos permitiría establecer unos parámetros más constantes que garanticen la separación de algunos táxones críticos de este complejo. Para ello, puede elegirse un método estadístico fiable y preciso, como puede ser el propuesto por HEINEMANN & RAMMELOO (1985).

Bien es cierto que los táxones del complejo *I. dulcamara* exhiben en algunas ocasiones una cierta variación en las dimensiones espo-

rales dentro de una misma colección, pero el valor medio Q se suele ajustar a unos parámetros bastante constantes.

A continuación se comentan cuatro táxones que resultan a menudo conflictivos o críticos dentro del complejo, y en los que se refleja claramente la importancia de los datos esporales antes aludidos para su separación específica o infraespecífica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Todas las muestras proceden de diversas localidades de la zona central de la Península Ibérica y de Andalucía. Parte de las mismas fueron descritas por ESTEVE-RAVENTÓS (1987, inédita), en la tesis doctoral del autor, y el material de Andalucía (*I. malençonii*) fue catalogado anteriormente por ORTEGA & ESTEVE-RAVENTÓS (1989).

Para su estudio se realizaron preparaciones microscópicas con agua e hidróxido amónico al 10%, realizándose al menos la medición de 20 esporas por muestra, elegidas al azar de una laminilla. Con estos datos se aplicó el método de HEINEMANN & RAMMELOO (*loc. cit.*). El resto de la metodología ha sido la clásica en este tipo de trabajo.

El material se halla depositado en el Herbario de la Universidad de Alcalá de Henares (AH). Un duplo de cada colección se encuentra en el Herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA-Fungi).

- Inocybe agardhii** (N. Lund) P.D. Orton,
Trans. Br. mycol. Soc. 43:177 (1960)
= *Agaricus agardhii* N. Lund, Consp. Hymen. circa Holm. cresc.: 40 (1846) (fig. 1 A-C; fig. 2 A-B)
= *Flammula agardhii* (N. Lund) Sacc.
= *Pholiota agardhii* (N. Lund) M.M. Moser
= *Inocybe dulcamara* var. *agardhii* (N. Lund) Krieglst.

Descripciones selectas: ORTON (*loc. cit.*: 274); BON (1975: 167-169); ALESSIO (1980: 95-96).

Iconografías selectas: LANGE (1939, t. 122D, como *Flammula agardhii*); CETTO

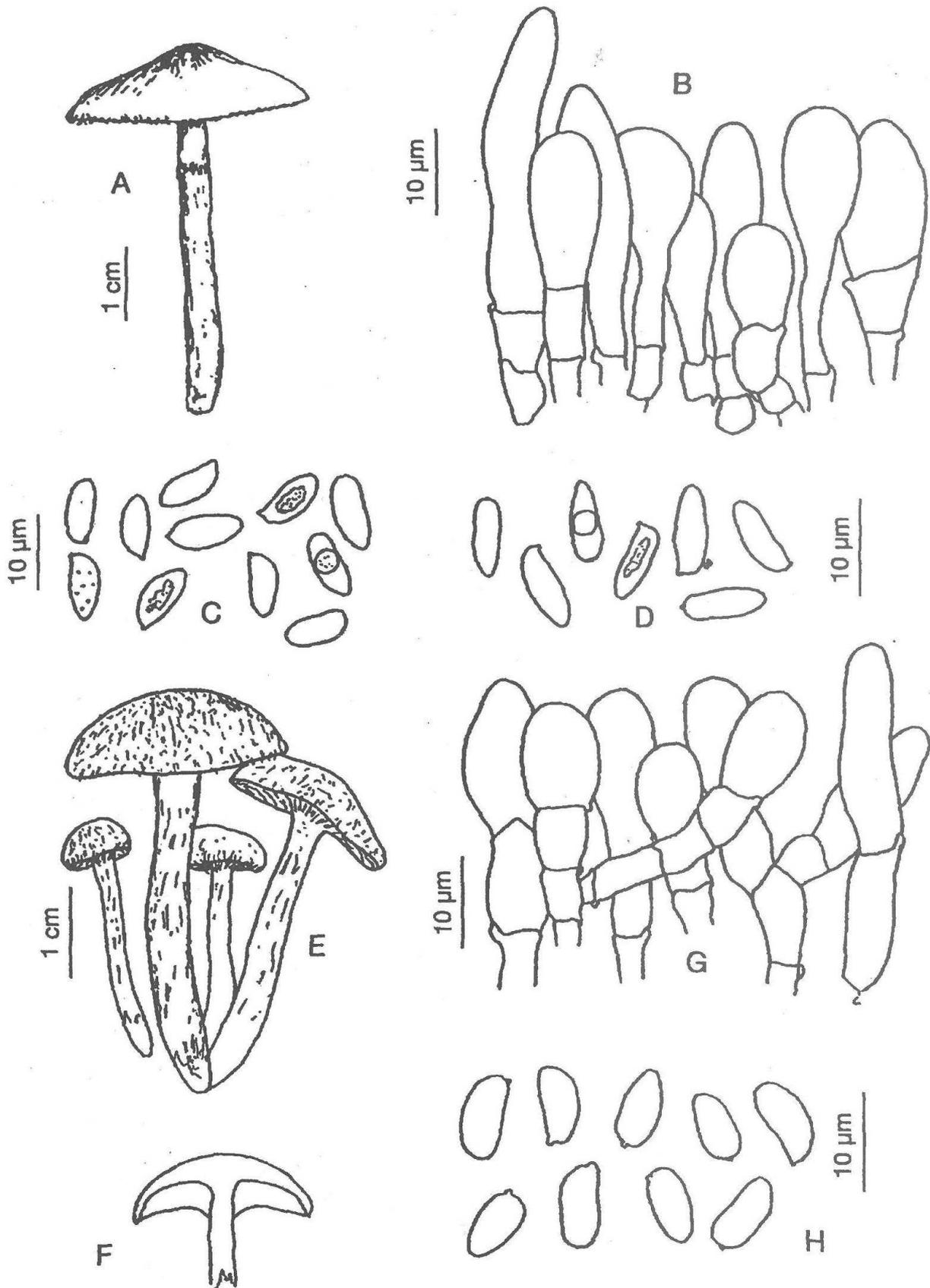


Fig. 1.—*Inocybe agardhii* (N. Lund) P.D. Orton (AH 9340): A, hábito; B, queilocistidios; C, esporas. *I. malenconi* R. Heim (GDAC 9643): D, esporas. *I. subdecurrens* Ellis & Everh. (AH 15688): E, hábito; F, corte transversal de un basidioma, apreciándose la decurrencia laminal; G, queilocistidios; H, esporas.

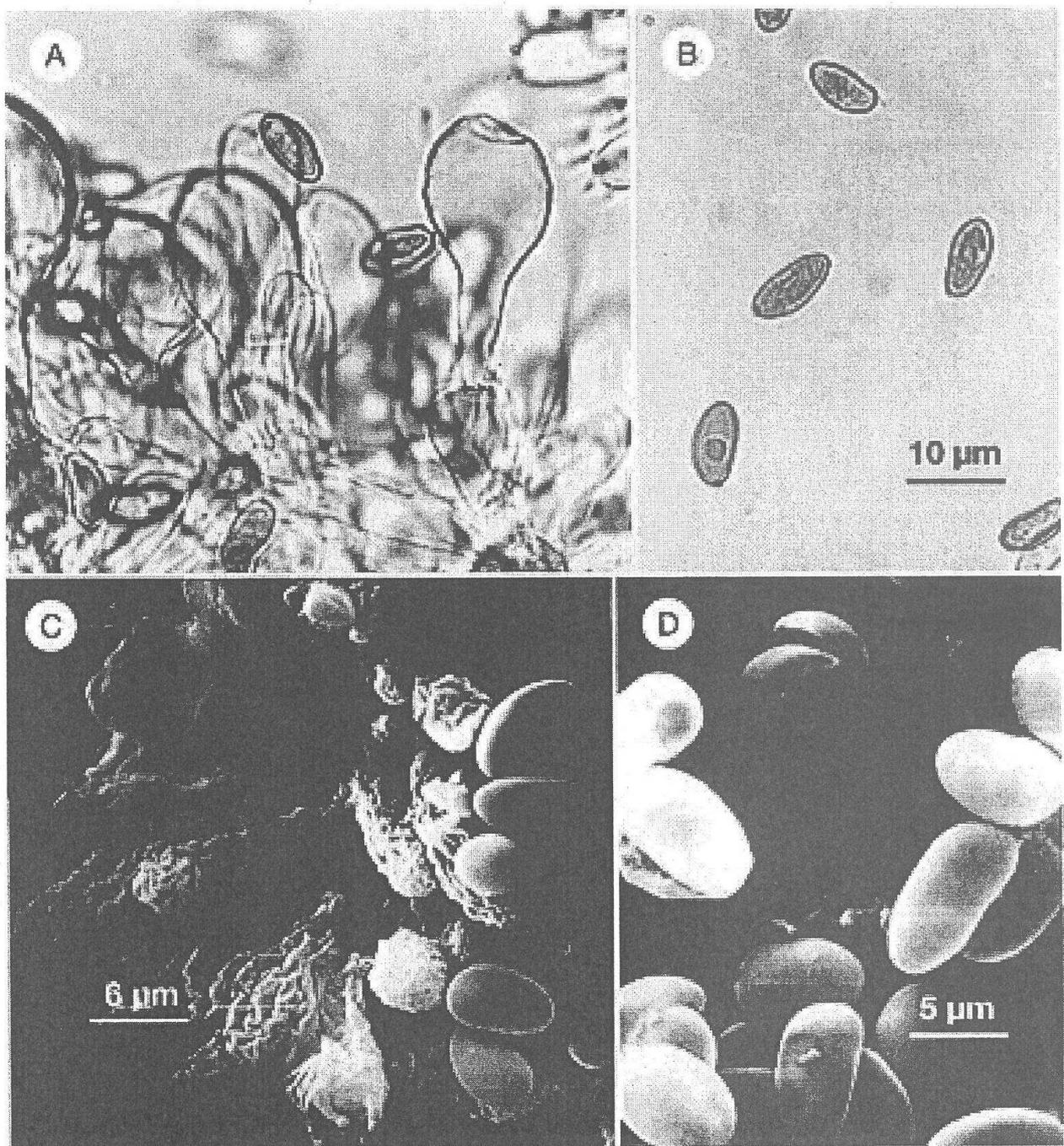


Fig. 2.—*Inocybe agarabii* (N. Land) P.D. Orton (AH 9340): A, queilocistidios; B, esporas observadas al microscopio óptico. *I. sublaecurrens* Ellis & Everh. (AH 15688): C, queilocistidios y basidios colapsados, vistos al SEM; D, esporas vistas al SEM.

(1978, lav. 526); ALESSIO (*loc. cit.*, Tab. V); BON (1987: 235); COURTECLISSE & DUHEM (1994, n.º 1010).

Pileo 1-5 cm diám., convexo a plano-convexo, al final levemente deprimido, a veces con umbo central patente y obtuso, de color ocre-oliváceo a pardo-anaranjado o amarillo-oliváceo, con margen al principio involuto, no

estriado, la cutícula no higrófana, de aspecto liso o subliso, levemente fibrilosa, en los ejemplares adultos puede aparecer escamosa por rotura. Estípite 2-5 × 0,3-1 cm, concoloro, cilíndrico, a veces sinuoso, estriado longitudinalmente, netamente fibriloso, en algunos ejemplares con un resto anular patente cortiniforme, ahuecándose en la madurez. Láminas más o menos apretadas (35-50 grandes lá-

minas), ventrudas, sinuosas, emarginadas, en ocasiones subdecurrentes, al principio amarillo-oliváceas, luego pardo chocolate-oliváceo, con la arista más clara. Carne concolora. Olor poco distintivo, banal.

Esporas de $(8)8,5-12(13) \times 4,5-6(6,2) \mu\text{m}$, faseoliformes o subamigdaliformes con depresión suprahilar de perfil, más o menos cilíndricas de cara, con el ápice siempre atenuado y obtuso, lisas, amarillo-oliváceas (fig. 1 C; fig. 2 B). Basidios claviformes, tetraspóricos, con abundante contenido vacuolar oliváceo, $35-40 \times 6-10 \mu\text{m}$. Queilocistidios muy abundantes, mezclados con algunos basidios, normalmente varias veces septados en la base, sus paredes delgadas o apenas engrosadas, el elemento terminal variable, pero con tendencia a alargarse (claviforme, piriforme o cilíndrico), de $20-55 \times 5-25 \mu\text{m}$, a veces con las paredes levemente amarillentas (fig. 1 B; fig. 2 A). Trama más o menos regular, con hifas de $5-15 \mu\text{m}$ de calibre, de color amarillento. Pileipellis una cutis poco diferenciada, con pigmento incrustante amarillento, con artículos de $5-15 \mu\text{m}$ de anchura.

Material estudiado

MADRID: Puerto de Canencia, casilla de Sancholongo, VL3628, 1200 m, suelos arenosos bajo *Salix atrocinerea* en bosque de *Pinus sylvestris*, 24-X-1984, F. Esteve-Raventós & G. Moreno, AH 3903; ibídem, 10-XI-1985, misma ecología, F. Esteve-Raventós, AH 9326; ibídem, 2-VI-1994, misma ecología, F. Esteve-Raventós, V. González & F. Arenal, AH 15701. Puerto de Cotos, bajada a El Paular, VL2523, 1300 m, suelos arenosos bajo *Salix atrocinerea* y *Betula celtiberica* en bosque de *Pinus sylvestris*, 26-X-1985, F. Esteve-Raventós, AH 9340. SEGOVIA: Puerto de Navafría, VL3039, 1800 m, en bosque de *Pinus sylvestris*, 24-X-1984, F. Esteve-Raventós & G. Moreno, AH 3861.

Comentarios: Esta especie bien definida, aunque considerada por algunos autores como variedad de *I. dulcamara* (e.g. KRIEGLSTEINER, 1991: 66), aparece esporádicamente citada de diversos países europeos (Alemania, Dinamarca, Francia, Gran Bretaña, Italia, Suecia...) y, recientemente, de California (USA), por NISHIDA (1989).

Los registros denotan la preferencia ecológica de este taxon por fructificar en suelos arenosos formando micorrizas con diversas es-

pecies de *Salicaceae*, pero puede fructificar también bajo coníferas y/o *Betulaceae* de modo más esporádico. Ecotipos sabulícolas de dunas litorales han sido descritos como *I. agardhii* f. *arenaria* Bon (BON, 1983: 28). Las características que permiten delimitar este taxon son abordadas más adelante, en el apartado de discusión.

Aunque *I. agardhii* no había sido citado previamente en España, ha debido ser confundido con *I. dulcamara* en alguna ocasión.

Inocybe malençonii R. Heim, Le genre Inocybe: 163 (1931) (fig. 1 D)

Descripciones selectas: HEIM (*loc. cit.*); STANGL & BRESINSKY (1983: 410).

Iconografías selectas: HEIM (*loc. cit.*, Pl. V, fig. 1); STANGL & BRESINSKY (*loc. cit.*, Abb. 4,5).

Material estudiado

GRANADA: casa forestal de La Alfaguara, proximidades, en bosque de *Pinus pinaster* de repoblación, en suelo básico, 30-X-1979, A. Ortega, GDAC 9643-Duplo en AH.

Comentarios: La descripción de Heim se ajusta perfectamente a nuestros ejemplares, siendo la forma esporal cilíndrica y atenuada hacia el ápice, a menudo típicamente constreñida en la mitad inferior en vista facial, el carácter que permite separar esta especie en el "complejo dulcamara". En nuestros ejemplares, las medidas esporales han resultado ser de $(8,5)9-10,5(11) \times 4,2-4,7(5) \mu\text{m}$. Otro carácter interesante que concuerda con nuestro material es el píleo carnoso, fibroso-lanoso hasta subescamoso en el centro, de color pardo oscuro, tal como indica el autor francés para su especie.

El porte general recuerda a un *I. dulcamara* de color más oscuro y cutícula más erizada-escamosa en el centro, con queilocistidios pluriseptados de aspecto articulado, y célula terminal corta, globosa a piriforme. Se trata pues de una especie básicamente delimitada por la forma esporal, su $Q = L/l$ siempre ronda un valor próximo a 2, a veces bastante superior.

La mayor parte de las citas de *I. malençonii* recogidas en la literatura (e.g. FAVRE, 1955, de Suiza; ALESSIO, *loc. cit.*, de Italia) parecen corresponderse mejor con la var. *megalospora*, según se desprende de las dimensiones esporales mencionadas. La especie siempre ha sido registrada en bosques de coníferas o bajo *Salix* y *Populus* en suelos arenosos.

En España ha sido mencionada anteriormente por PÉREZ FROIZ (1984, inéd.) de Galicia y ORTEGA & ESTEVE-RAVENTÓS (*loc. cit.*) de Andalucía; una de las muestras citadas por estos últimos autores corresponde al material de este trabajo, que ha sido revisado.

Inocybe malençonii R. Heim var. **megalospora** Stangl & Bresinsky, *Hoppea* 41: 411 (1983)

= *Inocybe malençonii* ss. J. Favre, Alessio, M. Lange & Sivertsen

Descripciones selectas: STANGL & BRESINSKY (*loc. cit.*: 411-412); ALESSIO (*loc. cit.*: 86-87); STANGL (1989: 44-46).

Iconografías selectas: STANGL & BRESINSKY (*loc. cit.*: 419-420); ALESSIO (*loc. cit.*, Tab. 2,3); STANGL (*loc. cit.*, Taf. 2/2).

Material estudiado

JAÉN: Pantano del Quebrajano, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, 2-XI-1990, A. Ortega & M.T. Vizoso, GDAC 36690-Duplo en AH.

Comentario: Esta variedad se separa exclusivamente de la variedad-tipo por la anchura esporal levemente superior, de (4,5)5-6(6,5) μm , y parece ser más común que aquélla. En el material estudiado las dimensiones esporales están comprendidas entre 9-11(12) \times (4,7)5-5,5 μm . Conocida de casi toda Europa, aunque citada de modo esporádico en la literatura, es la primera vez que se registra en nuestro país.

Inocybe subdecurrans Ellis & Everh., *J. Mycol.* 5: 27 (1889) (fig. 1 E-H; fig. 2 C-D)

= *Inocybe tomentosa* Ellis & Everh., *loc. cit.*: 27-28

= *Inocybe perbrevis* (Weinm.) Gillet, s. R. Heim, *Le genre Inocybe*: 164 (1931)

Descripciones selectas: KAUFFMAN (1924: 257); HEIM (1931: 164-167); STUNTZ (1947: 47-48).

Iconografías selectas: HEIM (*loc. cit.*, Pl. V, fig. 2); STUNTZ (*loc. cit.*, figs. 33, 34, 49).

Píleo de 1-3,5 cm diám., convexo a plano convexo, hasta ligeramente deprimido, no mamelonado, con margen involuto en la juventud, de aspecto tomentoso-fibriloso y glabrescente, pero nunca escamoso-hirsuto, con velo blanquecino en el margen, ni higrófono ni estriado, de color ocre-amarillento a pardo-oliváceo claro. Estípite cilíndrico a típicamente atenuado hacia su base, tortuoso y bastante largo en relación al diámetro pileico, de 3-5 \times 0,3-0,75 cm, concoloro, fibroso longitudinalmente, cubierto por restos de velo blanquecino cortiniforme en toda su longitud, sin zona anular delimitada, hueco. Láminas apretadas (30-45 grandes láminas, delgadas, desde triangulares y poco anchas (0,4 cm) a estrechas y rectilíneas, nunca ventradas ni sinuosas, largamente adnatas a típicamente decurrentes (fig. 1 F), nunca escotadas, al principio de color amarillo, luego pardo-oliváceo, con la arista más clara. Carne concolora, con olor y sabor banales.

Esporas de (8)8,5-10(11,5) \times 5-6 μm , reniformes a subamigdaliformes de perfil, con ápice atenuado y obtuso, de forma elipsoidal con ápice atenuado en vista frontal (en ocasiones subtriangular), de color amarillo-oliváceo, lisas (fig. 1 H; fig. 2 D). Basidios de 30-40 \times 8-10 μm , claviformes, tetraspóricos, con contenido vacuolar amarillo-oliváceo. Queilocistidios a modo de terminaciones de la trama, de morfología variable, a menudo pluri-septados (hasta 3-4 veces), formando artículos subsodiamétricos con célula terminal claviforme, subglobosa e incluso cilíndrica (35 \times 10-15 μm), con fíbulas en los septos, incoloros o levemente pigmentados de amarillo (fig. 1 G; fig. 2 C). Trama laminal subregular, con artículos de 5-15 μm de calibre, con pigmento incrustante. Pileipellis constituida por una cutis enmarañada y poco diferenciada, con abundante pigmento incrustante, con células de 8-15 μm de diámetro.

Material estudiado

GUADALAJARA: crtra. de Retiendas a el pantano de El Vado, en suelo arenoso ácido bajo *Populus tremula*, 8-VI-1992, M. Heykoop, A. Castillo & G. Moreno, AH 14832. MADRID: Alcalá de Henares, Finca La Oruga, bajo *Populus alba* en suelo básico, 18-IV-1989, F. Esteve-Raventós & A. Altés, AH 15688.

Comentarios: Las características macro y micromorfológicas de los basidiomas estudiados presentan ciertas analogías con las de *I. agardhii*; no obstante, determinados caracteres, ya enfatizados por HEIM (*loc. cit.*) en la descripción original, permiten adoptar un tratamiento independiente, siempre y cuando se analice el valor de éstos en su conjunto. En nuestros ejemplares, hemos comprobado la decurrencia patente de las láminas, que además son rectilíneas y no ventradas; un velo abundante, blanquecino, fibriloso y no anuliforme en el pie, un color amarillento manifiesto en las láminas, y unas esporas con un coeficiente $Q = L/l$ mayor que en *I. dulcamara* pero menor que en *I. agardhii*. Estos caracteres que en conjunto son, a nuestro juicio, importantes, unidos a otros más variables como el porte esbelto (muy diferente al de *I. dulcamara*), su frecuente crecimiento fasciculado, sombrero fibriloso-glabrescente y su (posible ?) ecología subxerófila, se ajustan a la descripción del autor francés y parecen suficientes para mantener su consideración con rango específico. Parece pues probable que *I. subdecurrens* ocupe una posición taxonómica intermedia entre los otros dos táxones aludidos.

En la bibliografía, la interpretación de Heim se corresponde con la de *I. subdecurrens* Ellis & Everh., nombre que debe ser utilizado según las referencias bibliográficas consultadas. Las descripciones de KAUFFMAN (*loc. cit.*) y, sobre todo, la de STUNTZ (*loc. cit.*) se corresponden muy bien con la descripción del autor francés; el mismo Stuntz indica haber estudiado parte del tipo, y dice corresponderse con la interpretación de Heim, en concreto con los ejemplares fasciculados ilustrados por éste, por lo que mantenemos su opinión, basándonos además en las muestras estudiadas por nosotros. El epíteto *subdecurrens* indica perfectamente el carácter más o

menos decurrente de las láminas de este taxon, por otra parte rectilíneas, nunca sinuosas, lo que no se corresponde con las de *I. dulcamara*. Otros táxones de la sección *Depauperatae* presentan con frecuencia las láminas insertadas de este modo, como es el caso de *I. fuscomarginata* Kühner o el mismo *I. agardhii*. No obstante, estas dos especies muestran otros caracteres que permiten una buena delimitación.

Como indica el mismo HEIM (*loc. cit.*: 166), la interpretación original de Weinmann no parece corresponderse con un taxon del grupo *Dulcamarae*, sino más bien con otro con cistidios muricados (quizá *I. pallidipes* Ellis & Everh.), y ha llevado a frecuentes confusiones. Este epíteto ha sido utilizado para designar al taxon aquí tratado, no sólo por Heim, sino también por Cooke, Masee o Boedijn. La interpretación de MASSEE (1904: 490) no se ajusta parcialmente a la de Heim (se indican píleo pardo-rojizo, láminas distantes y esporas más pequeñas) y la de ALESSIO (*loc. cit.*) no se corresponde tampoco, deduciéndose de su descripción e iconografía que se trata de otro taxon, próximo al grupo del *I. rimosa* (= *I. fastigiata* s. *auct. pl.*). Como puede deducirse, se trata de un nombre que designa a un taxon a menudo confundido o malinterpretado.

Por las razones antes comentadas, se puede intuir la razón por la que, en la Península Ibérica, *I. subdecurrens* haya sido mencionado en muy pocas ocasiones, siempre como *I. perbrevis* s. R. Heim, y solo de Cataluña (MAIRE, 1933; HEIM, 1934; LOSA QUINTANA, 1960, esta última cita, dudosa, según su autor); muy posiblemente haya estado "camuflado" entre las numerosas citas de *I. dulcamara* ss. *lato* en nuestra Península. Hasta la fecha se conocen citas en ecologías ligadas a vegetación riparia, donde parece establecer una relación con diversas *Salicaceae* y *Betulaceae* (Stuntz indica *Alnus*), pero no sería improbable su relación con diversas coníferas (como se cita en la diagnosis original de *I. subdecurrens*); esta misma relación aparece también en la bibliografía para *I. agardhii* (aunque de modo infrecuente) e *I. dulcamara*.

DISCUSIÓN

Realmente es muy complicado intentar calibrar los posibles caracteres que permitan diferenciar, del modo más natural posible, los diferentes táxones que componen la sección *Depauperatae*, y a qué nivel se ha de encuadrarlos. Este problema no es nuevo, ya que siempre ha sido un "caballo de batalla" en la taxonomía de este género, pero ha sido a partir de la obra de HEIM (*loc. cit.*)—en la que aparece un tratamiento bastante completo sobre este grupo—, cuando se han empezado a tener en cuenta ciertos caracteres delimitativos antes no considerados. Intentar construir una taxonomía para los *Dulcamarae*, más aún hoy día, en el que se reconocen numerosos táxones, unas veces con rango específico, en otras ocasiones como táxones subordinados a *I. dulcamara*, es tarea harto difícil; se requiere al menos de muchas observaciones y estudios de poblaciones, lo cual debe permitir coleccionar hasta qué punto un carácter es o no consecuencia de una influencia externa, y si los caracteres descritos por los autores se ajustan a límites reales o varían como consecuencia de factores ambientales.

En nuestros estudios, hemos tratado de encontrar, a través de mediciones esporales, una alternativa que permita, basándonos en un método sencillo, tomar al menos unos datos que se manifiesten constantes dentro de unos límites reales. Los resultados obtenidos, que se señalan a continuación, permiten establecer diferentes poblaciones dentro de determinadas dimensiones; en este sentido, la importancia del índice Q (= longitud/anchura esporal) es particularmente evidente, y complementado con otros caracteres de índole macroscópico pueden ayudarnos a establecer unos límites taxonómicos más fiables.

Una alternativa que hemos barajado acerca de qué tratamiento debe otorgarse a los táxones estudiados y comentados en este trabajo, sería la de reconocerlos con rango subespecífico. Esta posibilidad (ya propuesta para el grupo *I. fastigiata* = *I. rimosa*, cf. DERMEK & VESELSKY, 1977) es en general poco aceptada y no nos parece la más adecuada, en tanto en cuanto la subespecie es definida en base a un

aislamiento geográfico, lo que no es el caso. La segunda posibilidad sería el tratamiento varietal, que hemos descartado (excepto para *I. malençonii* var. *megalospora*) para los táxones aquí tratados, debido a que, en nuestras muestras, al menos dos diferencias se han manifestado constantes a la hora de separarlos taxonómicamente. Finalmente, hemos optado por considerarlos como especies independientes. Para ello, es obligado aludir al micólogo francés R. Heim por su acertado tratamiento ya en el lejano año 1931 de este complejo; su clara visión taxonómica no ha sido más que confirmada a través de los estudios y observaciones que hemos llevado a cabo.

Por otra parte, encontrar un epíteto válido para *I. perbrevis* s. R. Heim no ha sido una tarea dificultosa, pues muchos han sido los táxones descritos en el complejo a lo largo del tiempo, y alguno de ellos (en este caso *I. subdecurrens*) debía por lógica ajustarse a las observaciones del autor francés, siendo éste el epíteto más antiguo válido que hemos hallado en la bibliografía.

A continuación resumimos brevemente los datos esporales en micras (μm), obtenidos por el método estadístico recomendado por HEINEMANN & RAMMELOO (*loc. cit.*), para las muestras estudiadas:

Inocybe agardhii (N. Lund) P.D. Orton

$$*AH 3861 \quad L \times l = 8,08-10,5-12,92 \times (4,7)4,79-5,49-6,19$$

$$Q(L/l) = 1,6-1,9-2,2$$

$$*AH 3903 \quad L \times l = 8,75-10,5-12,25(12,5) \times 4,7-5,28-5,86$$

$$Q(L/l) = 1,68-1,98-2,28$$

$$*AH 9326 \quad L \times l = 8,13-10,04-11,95 \times 4,67-5,31-5,95$$

$$Q(L/l) = (1,62-)1,64-1,89-2,14$$

$$*AH 9340 \quad L \times l = (8,2)8,32-10,6-12,88 \times 4,58-5,4-6,22$$

$$Q(L/l) = 1,54-1,96-2,38(2,48)$$

$$*AH 15701 \quad L \times l = 8,5-9,87-11,24(11,4) \times 4,23-5,03-5,83$$

$$Q(L/l) = 1,64-1,96-2,28(2,32)$$

Inocybe malençonii R. Heim

$$*GDAC 9643 \quad L \times l = 8,4-9,6-10,8 \times 4,16-4,58-5,0$$

$$Q(L/l) = 1,78-2,1-2,42(2,5)$$

Inocybe malençonii var. megalospora Stangl & Bresinsky

*GDAC 36690 $L \times l = (8,9)8,97-10,42-11,87 \times 4,73-5,09-5,45(5,5)$
 $Q(L/l) = (1,71)1,76-2,04-2,32$

Inocybe subdecurrrens Ellis & Everh. (= I. perbrevis s. R. Heim)

*AH 14832 $L \times l = 7,87-9,35-10,83(11,7) \times 5,25-5,68-6,11(6,3)$
 $Q(L/l) = 1,42-1,64-1,86(1,95)$
 *AH 15688 $L \times l = 7,86-8,81-9,76 \times 4,78-5,35-5,92$
 $Q(L/l) = (1,38)1,39-1,65-1,91$

Según estos resultados, puede concluirse que *I. agardhii* e *I. malençonii* y su variedad presentan esporas con Q próximo a 2 (muchas veces superior en *I. malençonii*), mientras que *I. subdecurrrens* lo presenta ligeramente superior a 1,6, un coeficiente más propio de *I. dulcamara* ss.str. y sus variantes. Los dos primeros quedan bien delimitados por la forma esporal, diferenciándose además entre sí por la cutícula pileica fibrilosa-glabrescente en *I. agardhii* y mechulosa-escamosa en *I. malençonii* y su variedad.

Inocybe subdecurrrens se presenta como un taxon próximo a *I. agardhii* por su ecolo-

TABLA 1

	<i>I. agardhii</i>	<i>I. malençonii</i>	<i>I. malençonii</i> var. <i>megalospora</i>	<i>I. subdecurrrens</i>
Cutícula del pileo	De lisa a levemente fibrilosa	De fibrosa, lanosa a subescamosa	De fibrosa, lanosa a subescamosa	De lisa a levemente fibrilosa
Velo	Anular cortiniforme persistente	Fibriloso fugaz	Fibriloso fugaz	Fibriloso fugaz
Inserción de las láminas	De adnatas a subdecurrentes	Adnatas	Adnatas	Subdecurrentes
Q de las esporas	1,9-2	2,1	2	1,6
Forma de las esporas	De faseoliformes a subamigdaliformes	Cilíndricas constreñidas	Cilíndricas constreñidas	De faseoliformes a subamigdaliformes

gía, cutícula pileica glabrescente y láminas decurrentes (solo subdecurrentes a veces en *I. agardhii*); ambos se separan bien por las dimensiones esporales, claramente no solapables, y el velo anular normalmente típico de *I. agardhii*, mientras que el velo blanquecino de *I. subdecurrrens* deja todo el pie fibriloso; el crecimiento a menudo fasciculado y el color claramente amarillento de las láminas jóvenes en *I. subdecurrrens* son caracteres también delimitativos, aunque no tan importantes, a nuestro juicio.

Por último, creemos necesario hacer hincapié en que la delimitación de los taxones aludidos debe basarse en un estudio de conjunto de sus caracteres, debiéndose tomar cuidadosamente en cuenta que algunos de ellos, como el hábito, tipo de crecimiento, aspecto del pí-

leo, color laminal y hábitat, pueden ser influidos fácilmente por los factores ambientales y no deben ser considerados delimitativos a nivel específico. Los queilocistidios han mostrado ser, en nuestros ejemplares, altamente variables en su forma y tabicación; en realidad son terminaciones de las hifas de la trama pluriarticuladas. Solo en *I. agardhii* hemos podido observar con frecuencia células claviformes, típicamente pedunculadas, que contrastan con las piriformes y más o menos isodiamétricas articuladas de las otras dos especies. Por existir una alta variación morfológica dentro de un mismo ejemplar, pensamos que no se les debe otorgar demasiado peso específico en el complejo *dulcamara*, con la excepción de contados taxones (e.g. *I. fusco-marginata* o *I. gymnocarpa*).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALESSIO, C.L. (1980). *Iconographia Mycologica*. Vol. XXIX. Suppl.III. Inocybe. Trento, Museo Tridentino di Scienze Naturali.
- BON, M. (1975). Agaricales rares ou nouvelles pour la Région du Velay et ses environs. *Bull. Soc. Linn. Lyon* 44(6): 165-181.
- BON, M. (1983). Novitates. *Doc. Mycol.* 50: 28.
- BON, M. (1987). *The mushrooms and toadstools of Britain and North-western Europe*. Hodder & Stoughton, London.
- CETTO, B. (1978). *I Funghi dal Vero*. Vol. 2. Arti Grafiche Saturnia, Trento.
- COURTECUISSÉ, R. & B. DUHEM (1994). *Guide des Champignons de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Lausanne.
- DERMEK, A. & J. VESELSKY (1977). Inocybe fastigiata (Schaeff. ex Fr.) Quél. -vláknica kuzelovitá a taxonómia jej poddruhov [Inocybe fastigiata (Schaeff. ex Fr.) Quél. and its subspecific Taxonomy]. *Česká Mykol.* 31(4): 189-192.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F. (1987). *Contribución al conocimiento taxonómico, ecológico y corológico del orden Agaricales s.l. (Basidiomycotina) en el Sistema Central (provincias de Madrid y Segovia)*. Univ. Alcalá de Henares. Tesis doctoral (inéd.).
- FAVRE, J. (1955). Les champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National Suisse. *Ergebn. Wiss. Untersuch. Schweiz. Nationalparkes* 5(33): 1-212 (+ 4 pl.).
- HEIM, R. (1931). Le genre Inocybe. *Encycl. Mycol.* 1. P. Lechevalier, Paris.
- HEIM, R. (1934). Fungi Iberici. Observations sur la Flore Mycologique Catalane. *Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona* 15(3): 1-146 [cols. P. Font-Quer & J. Codina].
- HEINEMANN, P. & J. RAMMELÖO (1985). De la mesure des spores et de son expression. *Agarica* 6(12): 366-380.
- KAUFFMAN, C.H. (1924). Inocybe (Fries) Quél. In: *North American Flora* 10(4): 227-260. The New York Botanical Garden.
- KRIEGLSTEINER, G.J. (1991). Über neue, seltene, kritische Makromyzetten in Westdeutschland (ehemalige BR Deutschland, Mitteleuropa). XII. Röhrlinge und Blätterpilze. *Beitr. Kenntn. Pilz. Mitteleur.* 7: 61-79.
- KUHNER, R. (1988). Diagnoses de quelques nouveaux Inocybes récoltés en zone alpine de la Vanoise (Alpes françaises). *Doc. Mycol.* 74: 1-27.
- LANGÉ, J. (1939). *Flora Agaricina Danica*. Vol. III. Copenhagen.
- LOSA-QUINTANA, J.M. (1960). *Contribución al estudio y revisión de los Inocybes españoles*. CSIC. Barcelona.
- MAIRE, R. (1933). Fungi Catalaunici. Contributions à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne. *Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Ser. Bot.* 15(2): 1-120 [cols. J. Codina & P. Font-Quer].
- MASSEÉ, G. (1904). A Monograph of the genus Inocybe, Karsten. *Ann. Bot. (Oxford)* 18(71): 459-504.
- NISHIDA, F.H. (1989). Key to the species of Inocybe in California. *Mycotaxon* 34(1): 181-196.
- ORTEGA, A. & F. ESTEVE-RAVENTÓS (1989). Contribución al estudio del género Inocybe en Andalucía (España). 1.ª parte. *Cryptog. Mycol.* 10(4): 331-342.
- ORTON, P.D. (1960). New check list of British Agarics and Boleti. Part III. Notes on genera and species in the list. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 43: 159-439.
- PÉREZ-FROIZ, M. (1984). *Macromicetes de Finisterre (La Coruña)*. Univ. Santiago de Compostela. Tesis de licenciatura (inéd.).
- STANGL, J. (1989). Die Gattung Inocybe in Bayern. *Hoppea* 46: 5-388.
- STANGL, J. & A. BRESINSKY (1983). Inocybe stenospora spec. nov. und Inocybe malenconi Heim var. megalospora var. nov. *Hoppea* 41: 409-421.
- STUNTZ, D.E. (1947). Studies in the genus Inocybe. I. New and noteworthy species from Washington. *Mycologia* 39: 21-55.