

Estudios sobre *Lepiota erminea* (Fr. : Fr.) P. Kumm., una especie variable

Autor: Agustín Caballero

C/ Andalucía 3, 4º dcha. 26500 Calahorra, La Rioja, España.

E-mail: acamo@ono.com

Resumen:

Caballero, A. (2016). Estudios sobre *Lepiota erminea* (Fr. : Fr.) P. Kumm., una especie variable.

Se describen sucintamente 3 colecciones de *Lepiota erminea* (Fr. : Fr.) P. Kumm., matizando ciertas características diferenciales de algunas de ellas. Se ilustran macro- y microscópicamente. Se comparan las secuencias de la región ITS obtenidas de nuestras colecciones con otras que figuran en GenBank. Se añaden también otros datos y comentarios taxonómicos.

Palabras clave: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricales*, *Lepiota erminea*, ITS/rRNA, taxonomía.

Summary: Caballero, A. (2016). Studies on *Lepiota erminea* (Fr. : Fr.) P. Kumm., a variable species.

Three collections of *Lepiota erminea* (Fr. : Fr.) P. Kumm. are described succinctly, emphasizing certain differential characteristics. Macro- and microscopical illustrations are included and a comparative study of the sequences from the ITS region obtained from GenBank and collections sequenced by the author is provided. Taxonomic comments and other additional data are also added.

Key words: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricales*, *Lepiota erminea*, ITS/rRNA, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El taxón que nos ocupa, *Lepiota erminea* (Fr. : Fr.) P. Kumm., viene incluido en el género *Lepiota* (Pers. : Fr.) Gray, sección *Lepiota* [= *Clypeolariae* (Fr.) Quél. = *Fusisporae* J.E. Lange]. Fue descrito y sancionado por Fries como *Agaricus ermineus* en el año 1821, en *Syst. Mycol.* 1: 22. Posteriormente, Kummer, en *Führ. Pilzk.*: 136 (1871) lo combinaría en el género *Lepiota*.

Según la bibliografía consultada, esta especie no ha sido tratada del mismo modo por los autores (véase más adelante). En particular, por la posible sinonimia con *Lepiota alba* (Bres.) Sacc. (≡ *Lepiota clypeolaria* var. *alba* Bres.), sobre la cual tendría prioridad nomenclatural.

Las características macromorfológicas, microscópicas y/o de hábitat, a veces, no son suficientes

Consideramos a *Lepiota erminea* como una especie común y variable

para separar diferentes especies. Las nuevas técnicas moleculares de ADN aplicadas al estudio de los hongos, nos permiten hacernos una mejor idea acerca de las diferentes colecciones (MUÑOZ et al., 2012; 2014; 2015; CABALLERO et al., 2014).

MATERIAL Y MÉTODOS

Las colecciones estudiadas están depositadas en el herbario privado del autor, Agustín Caballero, aquí indicado como AC.

Las recolectas fueron fotografiadas macroscópicamente "in situ", utilizando diversas cámaras (según la época de recolección), desde ópticas a

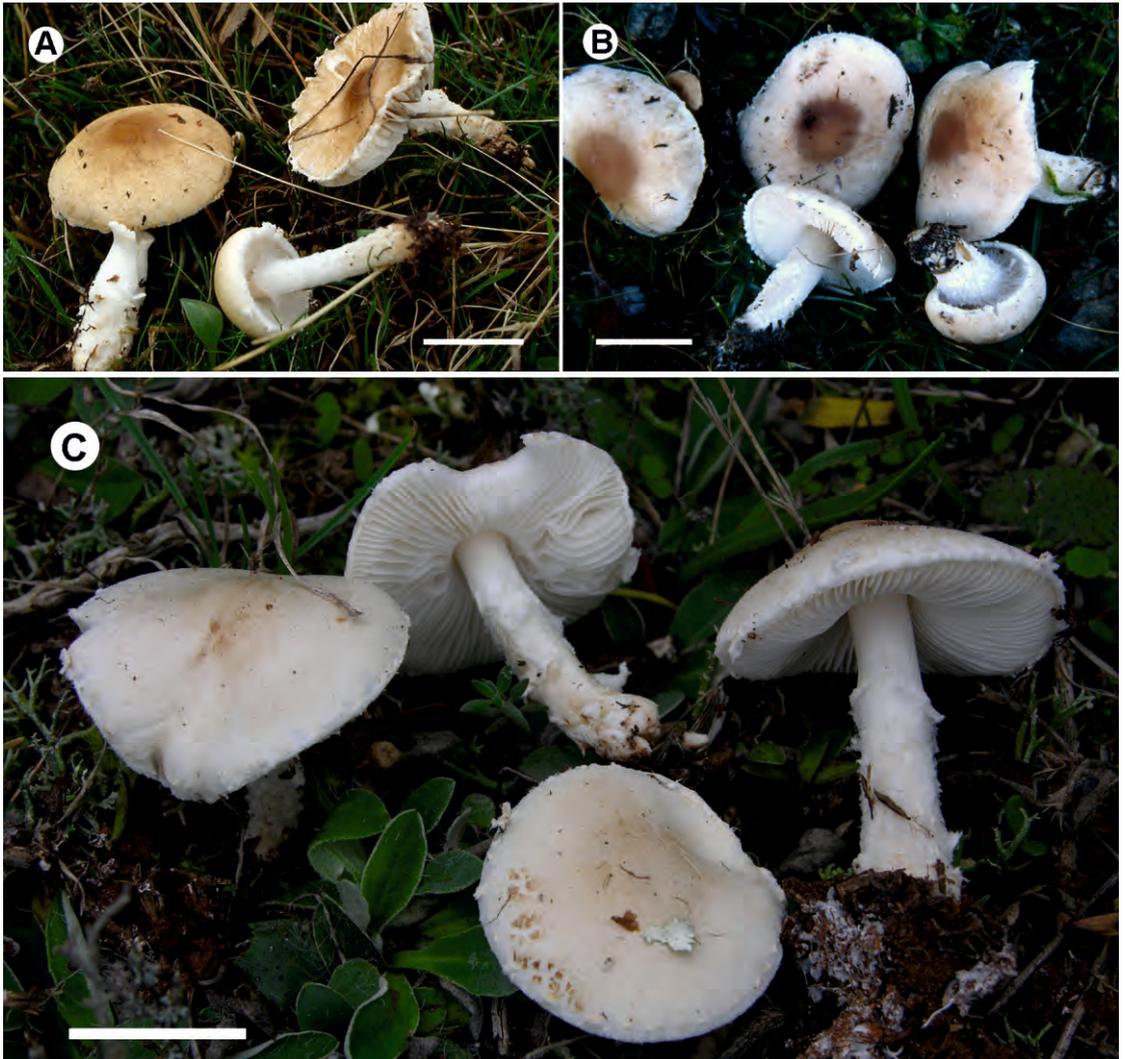


Fig. 1. *Lepiota erminea*. Basidiomas. A: AC1842, B: AC2136, C: AC3325. Barra = 2 cm. Fotos A. Caballero

digitales; siempre con uso de trípode y luz natural, donde se tomaron las notas de campo oportunas.

Una vez en el laboratorio, se realizaron las descripciones macroscópicas basadas en el material fresco y, posteriormente, éste fue deshidratado convenientemente para su conservación en herbario.

En su momento, tras las recolectas, el material fue estudiado microscópicamente realizando dibujos y descripciones de las diferentes estructuras y

elementos.

Con vistas al presente trabajo, del numeroso material afín que disponemos, se han seleccionado tres colecciones, y se han revisado (especialmente las esporas de las mismas), rehidratando el material con KOH al 5% y tiñéndolo con rojo Congo amoniacal.

Para las observaciones microscópicas y sus correspondientes dibujos, descripciones y fotos, se ha utilizado un microscopio óptico (General

Óptica 260351), con luz incorporada, ocular micrométrico y una pequeña cámara digital (Nikon Coolpix 53300) adaptada manual y puntualmente. Posteriormente, a partir de las fotos de microscopía y observaciones oculares, se han realizado las micrografías siendo tratadas convenientemente con un programa informático para imágenes (Adobe Photoshop).

Se han medido 33 esporas de cada colección (n = 33), descartando la menor y la mayor en longitud, anchura y coeficiente o Q, y subrayando los valores medios. Cuando se reflejan valores mínimos y máximos, se colocan entre paréntesis. En las medidas de longitud, se ha excluido el apéndice hilar.

El estudio de ADN de las 3 colecciones se ha llevado a cabo en un laboratorio privado especializado para tal fin.

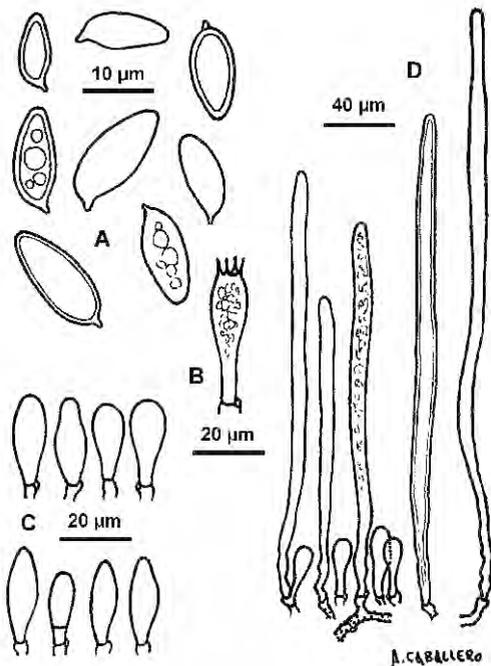


Fig. 2. *Lepiota erminea*. Cuadro de microscopía.
A: Esporas, B: Basidio, C: Queilocistidios,
D: Pileipellis. Dibujos: A. Caballero

En cuanto a la terminología utilizada en las descripciones propias, se ha intentado evitar en lo posible ciertos anglicismos, galicismos o "adaptaciones"; y se ha procurado usar la terminología admitida por el *Diccionario de la lengua española* de la R.A.E. (en línea), salvo excepciones donde se prefiere utilizar cierta terminología específica usada habitualmente en el campo de la micología. Para la nomenclatura de los autores se ha seguido la propuesta por Index Fungorum (en línea) en "Authors of Fungal Names".

RESULTADOS

Taxonomía

Lepiota erminea (Fr. : Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.*: 136 (1871). (Figs. 1-2)

≡ *Agaricus ermineus* Fr. : Fr., *Syst. Mycol.* 1: 22 (1821).

= *Lepiota alba* (Bres.) Sacc., *Syll. Fung.* 5: 37, 1887 (≡ *Lepiota clypeolaria* var. *alba* Bres., *Fung. Trid.* 1: 15, 1882).

= *Lepiota ochraceodisca* Bon, *Doc. Mycol.* 21(81): 51, 1991 [≡ *Lepiota alba* f. *ochraceodisca* (Bon) Migl. & Coccia, *Boll. Gr. Micol. G. Bres.* 42(2): 107 (1999) ≡ *Lepiota alba* var. *ochraceodisca* (Bon) Vila & Limona, *Rev. Catal. Micol.* 24: 101 (2002)].

Material estudiado

LA RIOJA: Las Ruedas de Ocón, 42° 17' 13" N - 2° 13' 12" W, 1000 m, pradera entre robles, 11/10/1993, AC1842. Zarzosa, 42° 10' 40" N - 2° 20' 49" W, 1000 m, pradera entre encinas, 15/11/1997, AC2136. Villarroya, 42° 7' 38" N - 2° 2' 37" W, 800 m, claro herboso entre *Quercus ilex*, 30/09/2006, AC3325.

Características ± comunes de las 3 colecciones:

Dimensiones pileicas, que oscilan entre (2)3-5(6) cm de diámetro.

Dimensiones de los estípites, entre (0,3)0,4-0,8(1) cm de grosor.

Láminas libres, algo distanciadas, con lamélulas intercaladas, blancas.

Velo parcial o anillo, cortiniforme o algodonoso, no membranoso.

Olor débil. Sabor un poco rafanoide o herbáceo.

Esporas blancas en esporada, hialinas, lisas, \pm fusiformes, dextrinoides, congófilas.

Basidios tetraspóricos (al menos, en su gran mayoría).

Arista laminar estéril, ocupada por queilocistidios claviformes, fusiformes o algo ventrudos (más pequeños que los basidios).

Pileipellis formada por pelos delgados y \pm alargados (120-320 x 5-13 μm), con algunos elementos claviformes basales aislados y que no forman un verdadero sustrato himeniforme; pigmento parietal claro dominante.

Fíbulas frecuentes.

Características diferentes y/o distintivas de las colecciones:

AC1842: Revestimiento pileico aterciopelado, de color ocráceo avellana, cuero, casi uniforme o aclarando un poco hacia el margen y oscureciendo hacia el centro. Olor ligeramente agradable. Recuerda a *Lepiota laevigata* (J.E. Lange) J.E. Lange o a *Lepiota oreadiformis* Velen. (Fig. 1A). Esporas de 10,33-12,00-14,33 x 5,00-5,54-6,17 μm , Q = 2,00-2,17-2,46, (n = 33).

AC2136: Píleo bicolor, con un disco central marrón ocráceo bien marcado y diferenciado del resto, que es de color blanco o blanquecino (Fig. 1B). Esporas de 10,00-11,67-14,00 x 5,00-5,71-6,33 μm , Q = 1,76-2,05-2,31, (n = 33). Considerada como *Lepiota alba* f. *ochraceodisca* (Bon) Migl. & Coccia (= *Lepiota ochraceodisca* Bon).

AC3325: Píleo de color blanco casi uniforme o con suaves tonos de color crema pálido (Fig. 1C). Esporas de 10,00-11,88-15,00 x 5,16-5,41-5,81 μm , Q = 1,94-2,19-2,50, (n = 33). Considerada como *L. alba*.

Tratamiento y medidas esporales para *L. erminea* y/o para *L. alba* descritas por diferentes autores:

BARLA (1888) describe, ilustra y separa ambas especies en base a ciertas características macromorfológicas, aunque no aporta las medidas esporales (habitual en la época).

Para RICKEN (1915), las de *L. erminea*, son de 15-19 x 5-6 μm . No hace ninguna alusión a *L. alba*.

Para BRESADOLA (1927), las de *L. clypeolaria* var. *alba*, son de 12-14 x 6-7 μm .

LANGE (1935) describe e ilustra *L. alba*, dando unas medidas de 10,5-14 x 5,5-6 μm , y hace algunos comentarios sobre *L. erminea*.

KÜHNER & ROMAGNESI (1953) consideran a ambas especies diferentes, aportando unas dimensiones de 14-19(21) x 5-6(6,7) μm para *L. erminea* y de 10,5-15 x 5,5-6,7 μm para *L. alba*.

CANDUSSO & LANZONI (1990) también contemplan a ambas especies por separado, con dimensiones de (10,5)12,5-15,5(18) x (5,2)5,7-6,8(7,5) μm para *L. alba*. No describen las de *L. erminea*, aunque refieren que para Huijsman (1943) son de 13,9-19(21) x 5,2-5,8(6,8) μm , a la vez que remarcan que según Ryman & Holmäsén (1984) ambas especies son sinónimas.

Igualmente, BON (1993) las trata aparte, siendo de (13)15-18(21) x 5-7 μm para *L. erminea* y de (12)13-17(20) x (5)6-6,5(7) μm para *L. alba*.

En BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995), sólo se describe *L. alba* (no se contempla ningún sinónimo, ni se hace alusión a *L. erminea*) con esporas de 10,4-16,4 x 4,9-6,8 μm .

VELLINGA (2001) considera a *L. alba* como sinónimo de *L. erminea*, describiendo sus dimensiones de 10-21(23) x 5-7(8) μm , avl x avw = 11,8-15,1 x 5,5-6,1 μm , Q = 1,9-2,7, Qav = 2,0-2,8. La misma autora, VELLINGA (2010), trata a *L. alba* como posible sinónimo de *L. erminea*.

Para ESTEVE-RAVENTÓS et al. (2007) ambas especies son sinónimas, describiendo las esporas de 10-18 x 5-7 μm para *L. erminea*.

BOCCARDO et al. (2008) tratan a ambas especies por separado, diferenciándolas por ciertos detalles macromorfológicos, y dando unas dimensiones esporales para *L. alba* de 12-15 x 5,5-6,8 μm , pero no describen las de *L. erminea*.

También las considera sinónimas LANGE (2008), con medidas de 10-20 x 5,5-7 μm para *L. erminea*.

En LA-CHIUSA (2013) se describe *L. alba* con esporas de 12,5-16 x 5,5-7, media 14,5 x 6 μm y Qm = 2,4. *L. erminea* es tratada como posible sinónimo o como sinónimo ss. auct., y se considera diferente.

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

A pesar de las diferencias macro- y microscópicas entre las colecciones expuestas, todas muestran una gran similitud molecular de ITS/rDNA. Las

Percent Identity Matrix - created by Clustal2.1				
1: AC3325	100.00	99.33	99.50	99.66
2: AY176470_erminea	99.33	100.00	99.83	99.66
3: AC1842	99.50	99.83	100.00	99.83
4: AC2136	99.66	99.66	99.83	100.00

Cuadro de porcentajes de identidad de las 3 secuencias AC comparadas con la AY176470 de *Lepiota erminea*. Clustal Omega.

hemos alineado en Clustal Omega (en línea) con la única secuencia ITS existente en GenBank (en línea) de *L. erminea* (AY176470, realizada por E.C. Vellinga, con material europeo de Netherlands, obteniendo un alto porcentaje de identidades entre ellas, > del 99% (Fig. 3). También podemos ver reflejado este resultado en un esquema filogenético realizado con el programa Mega 5.05 (Fig. 4). Por todo lo expuesto, consideramos a *L. erminea* como una especie común y variable. Las dimensiones esporales de las 3 colecciones conjuntas son de (10,00-10,11-11,85-14,44(-15,00) x (5,00-5,05-5,55-6,10(-6,33) μm ,

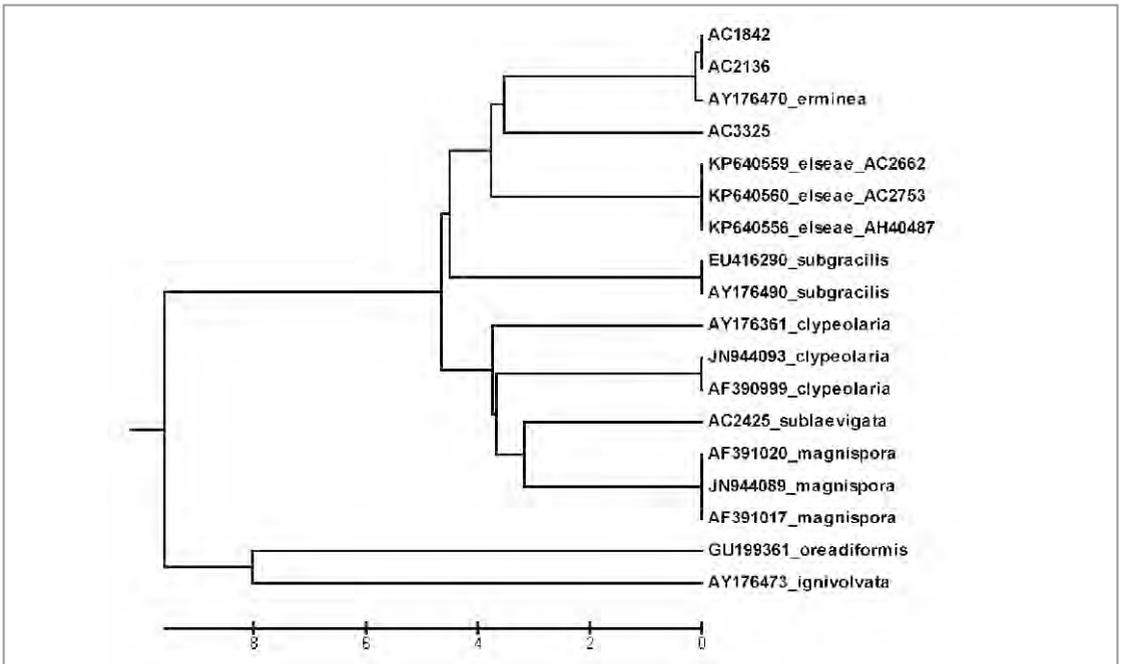


Fig. 4. Esquema filogenético de diferentes especies de la sección *Lepiota*. UPGMA, Maximum Composite Likelihood. Mega 5.05.

Q = (1,76–)1,90–2,14–2,42(–2,50), (n = 99, 3 colecciones). *L. alba* y *L. ochraceodisca* son sinónimos.

AGRADECIMIENTOS

A mi mujer, Piedad Muñoz, por su colaboración en las recolectas y salidas al campo.

BIBLIOGRAFÍA

- BARLA, J.B. 1888. Flore Mycologique *Illustrée: Les Champignons des Alpes-Maritimes*. Nice. Nouvelle édition, 1996. Alasio: Libreria Basso.
- BOCCARDO, F.; TRAVERSO, M.; VIZZINI, A. & ZOTTI, M. 2008. *Funghi d'Italia*. Bologna: Ed. Zanichelli.
- BON, M. 1993. *Flore Mycologique d'Europe 3: Les Lépiotes*. Lille: Doc. Mycol., Mém. Hors Série nº 3. ISSN 0291-8420.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. 1995. *Champignons de Suisse*. Tome 4. Ed. Luzern: Mykologia. ISBN 3-85604-140-0.
- BRESADOLA, G. 1927. *Iconographia Mycologica*, Vol. 1. Trento.
- CABALLERO, A.; VIZZINI, A.; MUÑOZ, G.; CONTU, M. & ERCOLE, E. 2015. *Lepiota elseae* (Agaricales, Agaricaceae) a new species of section *Lepiota* from Spain. *Phytotaxa* [en línea], 201(3), pp. 188-196. ISSN 1179-3163.
- CANDUSSO, M. & LANZONI, G. 1990. *Fungi Europaei: Lepiota* s.l. Vol. 4. Saronno: Ed. Giovanna Biella.
- CLUSTAL OMEGA [en línea]. Disponible en <http://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/clustalo/>
- ESTEVE-RAVENTÓS, F.; LLISTOSELLA, J. & ORTEGA, A. 2007. *Setas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Madrid: Ed. Jaguar. ISBN 978-84-96423-38-1.
- GENBANK [sitio web]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>
- INDEX FUNGORUM [sitio web]. Authors of Fungal Names. Disponible en: <http://www.indexfungorum.org/Names/AuthorsOfFungalNames.asp>
- KÜHNER, R. & ROMAGNESI, H. 1953. *Flore Analytique des Champignons Supérieurs*. Paris: Ed. Masson et Cie.
- LA-CHIUSA, L. 2013. *Funghi agaricoidi* 1. Monza: Ander.
- LANGE, C. 2008. Agaricaceae (p.p.) *Lepiota*: 538-548. In KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. *Funga Nordica*. Copenhagen: Nordsvamp. ISBN 978-87-983961-3-0.
- LANGE, J.E. 1935. *Flora Agaricina Danica* 1. Copenhagen. Nueva edición, 1993, en italiano. Saronno: Ed. Giovanna Biella, M. Candusso.
- MUÑOZ, G.; CABALLERO, A.; CONTU, M. & VIZZINI, A. 2012. A new *Leucoagaricus* species of section *Piloselli* (Agaricales, Agaricaceae) from Spain. *Ima Fungus* 3(2), pp. 117-123.
- MUÑOZ, G.; CABALLERO, A.; CONTU, M.; ERCOLE, E. & VIZZINI, A. 2014. *Leucoagaricus croceobasis* (Agaricales, Agaricaceae) a new species of section *Piloselli* from Spain. *Mycol. Progress* [en línea], 13(3), pp. 649-655. ISSN 1617-416X.
- MUÑOZ, G.; CABALLERO, A.; SALOM, J.C.; ERCOLE, E. & VIZZINI, A. 2015. *Leucoagaricus viridariorum* (Agaricaceae, Agaricales) a new species from Spain. *Phytotaxa* [en línea], 236(3), pp. 226-236. ISSN 1179-3163.
- R.A.E. (en línea). *Diccionario de la lengua española*. Disponible en <http://dle.rae.es/>
- RICKEN, A. 1915. *Die Blätterpilze*. Leipzig. Reimpresión 1980. Saronno: Ed. M. Candusso.
- VELLINGA, E.C. 2001. Agaricaceae (p.p.) *Lepiota*: 109-151. In NOORDELOOS, M.E.; KUYPER, T.W. & VELLINGA, E.C. *Flora Agaricina Neerlandica* 5. A.A. Rotterdam: Balkema Publishers. ISBN 90-5410-495-3.
- VELLINGA, E.C. 2010. *Nomenclatural Overview of Lepiotaceous Fungi*. Version 4.8. [en línea]. Disponible en: https://nature.berkeley.edu/brunslab/ev/vellinga_nomencl_v48_nov2010.pdf