

**2.- UNA CITA DE *MONTAGNEA RADIOSA* (Pall.) Sebek.
MONTAGNEA ARENARIA (DC.) Zéller,
EN LA DEPRESIÓN DEL GUADALQUIVIR (GRANADA)**

Jesús M^a BLEDA PORTERO

E- 18500 - Guadix (Granada)
e-mail: jesusbleda@telefonica.net

Lactarius 18: 22-32 (2009). ISSN: 1132 - 2365

RESUMEN: Se cita la existencia de *Montagnea radiosa* (Pall.) Sebek, un hongo secotioide típico de zonas áridas y semiáridas, en la depresión de Guadix (Granada, España). Se describe el hábitat y sus características macroscópicas y microscópicas.

Palabras clave: *Podaxaceae*, *Montagnea*, *secotioide*, Guadix, Granada.

ABSTRACT: The existence of *Montagnea radiosa* (Pall.) Sebek, a mushroom secotioide typically of arid and semiarid zones, is mentioned in Guadix basin (Granada, España). There are described the habitat and its macroscopic and microscopic characteristics.

Key Word: *Podaxaceae*, *Montagnea*, *secotioide*, Guadix, Granada.

INTRODUCCIÓN:

A mediados del mes de abril, por azar, localizamos en una zona esteparia de la depresión de Guadix un basidiomycete que, en un primer análisis, presentaba las

características típicas de un hongo secotioide. La observación microscópica lo confirmó como *Montagnea radiosa* (Pall.) Sebek. En una segunda prospección del lugar, cinco días después encontramos, a corta distancia

del primero, dos ejemplares más, y a unos cientos de metros, algo separados entre sí, otros dos. De todos ellos se conserva exsiccata en el herbario particular del autor de este artículo. Pensamos que es la primera cita de esta especie en el altiplano granadino y la segunda en la provincia de Granada (MORENO - ARROYO, IMBA, p. 178).

Sobre cuestiones taxonómicas y nomenclaturales.

Es *Montagnea* un taxón muy variable en cuanto a las dimensiones de sus carpóforos y esporas y ese hecho es la causa de que no exista un criterio unánime sobre el número de especies que lo constituyen. Así, por ejemplo, mientras Cleland propone una sola especie, muy variable en las dimensiones esporales, Reid and Eicker consideran que existen tres especies diferentes [cit. CHANG CHEN, p. 3], e Index Fungorum reconoce cuatro taxones aceptados.

La definición de la especie y su nomenclatura también son problemáticas. Por citar algunas referencias:

Index Fungorum considera a

Montagnea arenaria (DC.) Zeller, un taxón diferente de *Montagnea radiosa* (Pall.) Sebek. Esteve - Raventós et al. entienden que *Montagnea arenaria* es sinónimo de *Montagnea candollei*, de *Montagnea pallasii* y de *Montagnites arenarius*.

Chang Chen [cit. CHANG CHEN, p. 4] considera a *Montagnea arenaria* (DC.) Zeller sinónimo de *Montagnites radiosus* (Pall.) P. Henn.

El mismo problema se presenta respecto a la clasificación taxonómica. Por citar también algunas referencias:

- Courtecuisse et al. (cit. COURTECUISSSE, R. y Duhem, B. p. 49) incluyen a *Montagnea* en la familia *Montagneaceae*.
- Esteve - Raventós et al. (ESTEVE - RAVENTÓS..., p. 1009), comentan su adscripción a la familia *Agaricaceae* pero lo describen en el apartado correspondiente a la familia *Psathyrellaceae*.
- Index Fungorum considera que pertenece a la familia *Agaricaceae*.

2.- UNA CITA DE *MONTAGNEA RADIOSA* (Pall.) Sebek. *MONTAGNEA ARENARIA* (DC.) Zéller, EN LA DEPRESIÓN DEL GUADALQUIVIR (GRANADA)

Entre los taxones que suele considerarse tradicionalmente que componen el género *Montagnea* [MADRID LORCA ET AL. (p. 114) 1, los basidiomas cuyo estudio y descripción son objeto de este trabajo coinciden con las características de la especie que en la bibliografía consultada recibe de forma generalizada el nombre de *Montagnea arenaria* (DC.) Zéller, sin embargo hemos considerado conveniente utilizar para su nomenclatura el aplicado en IMBA (MORENO- ARROYO p. 645), tanto en lo referente a su denominación como a la clasificación taxonómica. Por ello utili-

zamos como taxón válido para los ejemplares de nuestra recolecta el de *Montagnea radiosa* (Pall.) Sebek, sinónimo homotípico de *Montagnites radiosus* (Pall.) Hollos, y sinónimo heterotípico de *Montagnea arenaria* (DC.) Zéller. Taxonómicamente consideramos también a *Montagnea* uno de los géneros que constituyen la familia

Podaxaceae, que representa la transición entre Gasteromycetes y Agaricales, muy próximo filogenéticamente a *Coprinus comatus* [Hopple and Vilgalys (1994), cit. CHANG CHEN (p. 1)].

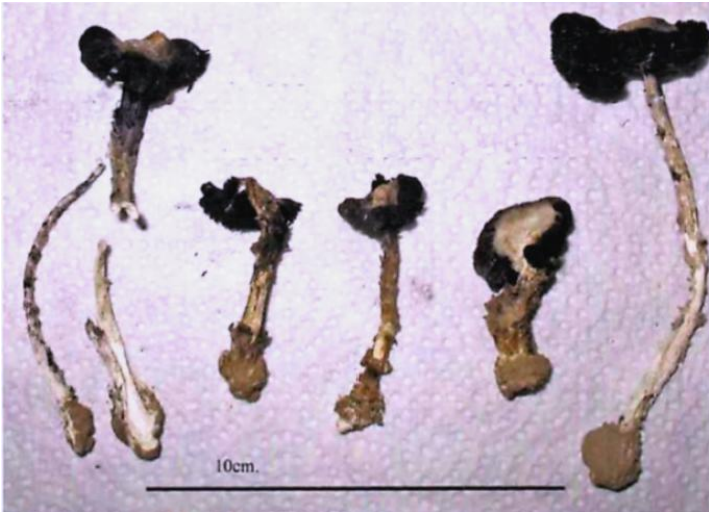


Foto 2.1.- *Montagnea radiosa* (Pall.) Sebek.

LOCALIZACIÓN Y HÁBITAT:

Las referencias y localizaciones de los ejemplares encontrados son:

30SVG902402, a 1.020 m para:

Montagnea radiosa
_09_04_20

Montagnea radiosa
_09_04_25 (a)

Montagnea radiosa
_09_04_25 (b)

30SVG904385, a 1.040 m para:

Montagnea radiosa
_09_04_25 (c)

Montagnea radiosa
_09_04_25 (d)

El sustrato edafológico en el que se encontraban lo constituye un regosol calcárico (FAO - UNESCO) sobre el que se desarrolla un tomillar nitrófilo (*Leontodon sp.*, *Astragalus sp.*, *Erodium sp.*, *Stipa tenacissima*, *Thymus sp.*, *Lygos sp.*, *Eruca vesicaria*, *Artemisia sp.*, *Phlomis sp.*, *Helianthemum sp.*, etc) de la asociación fitogeográfica **Artemisium - Santolinetum canescens** [F. GÓMEZ MERCADO ET AL.].

El clima es semiárido de tipo

mediterráneo, con un índice de De Martonne de 12.1, lo que lo sitúa próximo a lo que habría que considerar como una zona árida.

METODOLOGÍA E INSTRUMENTACIÓN:

Todas las fotografías, macro y microscópicas las ha realizado el autor del artículo con una cámara digital compacta *Canon PowerShot A610*. Para el estudio microscópico hemos utilizado un microscopio *ZUZI*, serie 137, triocularcon óptica plano acromática. Para la preparación de las muestras nos hemos ayudado de una lupa binocular sencilla, marca *ENOSA*. Las fotografías microscópicas se han realizado con la cámara acoplada directamente al ocular del microscopio.

Las preparaciones microscópicas se han montado en agua destilada, en KOH al 3% o en Rojo Congo al 2%. Las medidas micrométricas se han realizado con el programa Mycometre 2.

Descripción macroscópica y microscópica.

Considerando que el género *Montagnea* constituye un taxón filogenéticamente de transición entre Gasteromycetes y Agarica-

les nos hemos planteado la cuestión sobre cuál debería ser la nomenclatura más apropiada que deberíamos aplicar en las descripciones. No es un tema sin importancia porque en la bibliografía consultada hemos podido comprobar que se utilizan términos distintos que pueden provocar confusión (p. ej. láminas como sinónimo de gleba). Nosotros hemos considerado conveniente para las descripciones, teniendo en cuenta que el taxón Podaxaceae se incluye en Agaricales, el utilizar la nomenclatura propia de este orden.

La descripción de la recolecta que a continuación se expone constituye un análisis global de la misma que contempla las características que mejor pueden observarse en todos los ejemplares. En el cuadro comparativo posterior a la descripción se detalla algunas de las características particulares de cada muestra de la recolecta. Los basidiomas encontrados son muy heterogéneos en cuanto a sus dimensiones y no son totalmente comparables entre sí ya que el estado de conservación en el que fueron encontrados mostraba una gran variabilidad;

salvo la muestra *Montagnea radiosa* _09_04_20, que estaba en un estado de maduración aceptable, las demás las encontramos ya secas. No hemos localizado tampoco ejemplares inmaduros que nos pudieran aportar información sobre las primeras fases del desarrollo. Esta es una cuestión que queda pendiente de futuras recolectas.

Píleo: Se manifiesta como una prolongación del estipe, en forma de disco irregularmente convexo al principio, deprimido y mamelonado al final, del que cuelga en su zona más periférica el himenóforo. Es de color blanco, glabro, inicialmente liso pero pronto, al secarse, muy arrugado. El diámetro, sin considerar las prolongaciones lamelares del himenóforo, varía entre 1,2 cm. en *M. radiosa* _09_04_20 (a) y 2,2 cm. en *M. radiosa* _09_04_20. En la muestra *M. radiosa* _09_04_20 macroscópicamente hemos podido observar restos de velo en su superficie.

El hecho de no haber encontrado basidiomas frescos nos ha planteado un problema con la descripción microscópica de la

pileipellis. En la información consultada sólo hemos encontrado una referencia a la misma (CHANG CHEN, p. 4) que la describe como una cistodermis. En nuestra recolecta no podemos asegurar que sea así puesto que de forma general la hemos visto como una cutis filamentosas, poco diferenciada de la trama piléica aunque algo más pigmentada que ella. Esta última es filamentosas, con hitas muy variables, regulares y cilíndricas en la zona central del píleo, e irregulares, ramificadas y de espesor variable aunque en general delgadas, en la periferia del mismo.



Foto 2.2.- Detalle del velo.

Velo: No hemos encontrado referencias sobre la existencia de velo en la bibliografía utilizada pero pensamos que macroscópicamente es evidente su existencia en *Montagnea radiosa*

_09_04_20 y microscópicamente en *Montagnea radiosa* _09_04_25_(a).

Posiblemente se corresponda con lo que Chang Chen (CHANG CHEN, p. 4), describe como un frágil exoperídio. Macroscópicamente aparece con aspecto algodonoso poco consistente, marrón y muy sucio por la tierra adherida. Al microscopio se observa que está constituido por una trama filamentosas de hifas delgadas, pigmentadas, asociadas a otras hifas constituidas por células de forma variable, entre globosas y elípticas, irregulares en la mayor parte de los casos, a veces concatenadas, con pigmentación incrustante. Dada la escasez de las muestras de las que hemos dispuesto no hemos podido determinar la disposición relativa entre ambos elementos. Queda pendiente, como en el caso de la pileipellis, de una futura recolecta.

Himenóforo: Constituido por laminas negras dispuestas en disposición radial, frágiles, muy separadas del estipe, adheridas en la madurez a la superficie pileica sólo en la zona más periférica, muy apretadas y alabeadas, de

longitud entre 0,8 y 1,5 cm. y anchura hasta 0,6 cm. Utilizamos el término lámina por las razones expuestas en la introducción a las descripciones pero realmente se deberían considerar como estructuras lameliformes irregulares, con protuberancias laterales, a veces digitaliformes e incluso algo ramificadas. En ningún caso hemos observado en ellas evidencias de delicuescencia.

Estipe: Blanco, liso y escamoso al principio, pronto, al secarse, se vuelve longitudinalmente estriado e incluso acanalado. Generalmente cilíndrico de aspecto bulbiforme por la presencia de una volva en su base. Algo fibroso y hueco interiormente.

De la zona interna de la volva, y a partir de ella, se desarrolla una capa dura, seca, escariosa, a modo de exodermis, que parece ser que debe recubrir en su totalidad el estipe al principio pero que en el crecimiento de éste se fragmenta quedando sólo como restos escamosos adheridos a él. En *Montagnea radiososa_09_04_25_ (b)*, no obstante, se puede observar que aún perdura en la base, a modo de volva interna.

La estipellis y la trama, microscópicamente, presentan el mismo aspecto que el recubrimiento pileico.

En el hueco interno del estipe aparece un conjunto de fibrillas, muy tenues, con aspecto de pelusa blanca, claramente diferenciadas del resto y que arrancan directamente de la zonabasal. Microscópicamente lo constituyen hifas delgadas (entre 1 y 4 micras), largas y cilíndricas, diferentes al resto de los tejidos del basidioma, en las que excepcionalmente hemos podido observar alguna fíbula.



Foto 2.3.- Corte transversal de la volva.

Volva: Exteriormente se presenta sacciforme, membranosa y blanca aunque puede aparecer de color marrón por la tierra que se le adhiere. En un corte transversal se muestra como un engrasa-

2.- UNA CITA DE *MONTAGNEA RADIOSA* (Pall.) Sebek. *MONTAGNEA ARENARIA* (DC.) Zéller,
EN LA DEPRESIÓN DEL GUADALQUIVIR (GRANADA)

miento basal a partir del cual se desarrollan diferenciadamente el estipe, su recubrimiento exodérmico, a modo de volva interna, y la volva externa. En la superficie de esta última hemos podido observar restos de un recubrimiento fugaz que mi-

croscópicamente se corresponden con lo que hemos considerado el velo pileico. Interiormente su contexto lo constituyen dos tipos de hifas, unas delgadas y pigmentadas, y otras cilíndricas, hialinas y más gruesas (hasta 12 micras).

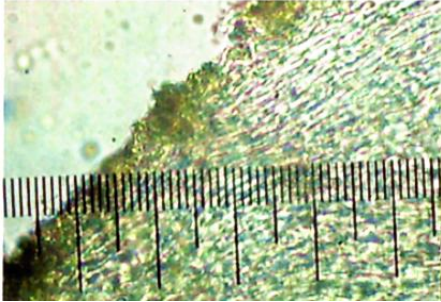


Foto 2.4.1. – Pileipellis

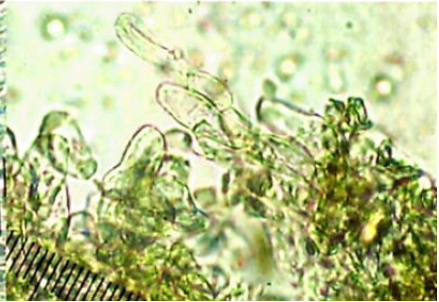
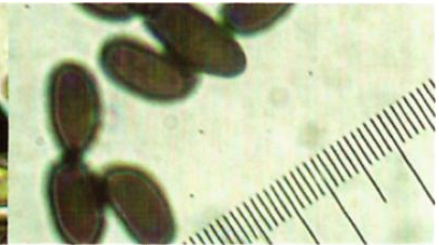
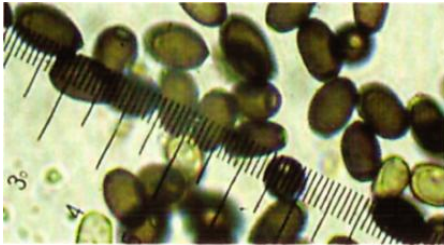


Foto 2.4.2. - Velo.



Fotos 2.5.1. y 2.5.2. - Esporas.

Esporas: Elipsoidales, algo ovoideas, lisas, de paredes algo gruesas, marrón oscuro al microscopio con KOH al 3%, con apéndice hilar prominente y poro germinativo central, grande y

evidente. Las dimensiones aunque algo variables han resultado ser relativamente homogéneas entre todos los basidiomas descritos salvo en *Montagnea radiososa_09_04_20* que presenta una

2.- UNA CITA DE *MONTAGNEA RADIOSA* (Pall.) Sebek. *MONTAGNEA ARENARIA* (DC.) Zéller,
EN LA DEPRESIÓN DEL GUADALQUIVIR (GRANADA)

variabilidad algo mayor y una

relación L/I algo menor.



Foto 2.6.1. - Lámina.

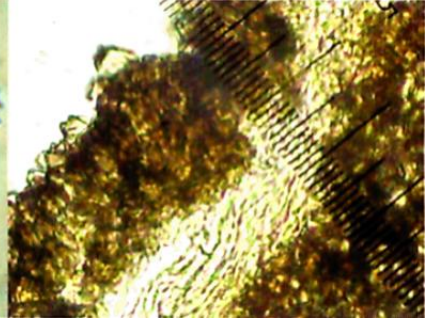


Foto 2.6.2. - Trama laminar.

Trama laminar: Paralela, constituida por hifas filamentosas, generalmente largas, septadas,

ramificadas, sin fíbulas, y de anchura variable (entre 3 y 5 micras).

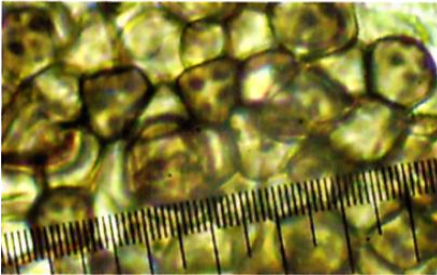


Foto 2.7.1. - Basidios.



Foto 2.7.2. - Basidios y subhimenio.

Himenio: Basidiolos entre elipsoidales y subcilíndricos. Basidios claviformes, frecuentemente recurvados en la base, tetraspóricos, con esterigmas

cortos simétricamente dispuestos y con las paredes algo engrosadas, de color marrón oscuro en agua destilada. Dimensiones: (22-35) x (8-13). No hemos ob-

2.- UNA CITA DE *MONTAGNEA RADIOSA* (Pall.) Sebek. *MONTAGNEA ARENARIA* (DC.) Zéller,
EN LA DEPRESIÓN DEL GUADALQUIVIR (GRANADA)

servado cistidios de ningún tipo.

Subhimenio: Está poco diferenciado. Lo constituyen elementos cortos, mayoritariamente

cilíndricos, frecuentemente recurvados y a veces ramificados conectando simultáneamente varios basidios.

Cuadro comparativo de datos:

Referencia	Esporas			Estipe		Pileo
	Longitud (L)	Anchura (I)	Q (L/I)	Longitud	Anchura	Diámetro (D)
<i>M. radiosa</i> _09_04_20	9,7-14,2	5,4-7,0	1,6-2,0	10 cm.	1,0-1,2 cm.	2,2 cm.
<i>M. radiosa</i> _09_04_25 (a)	9,1-12,4	5,5-7,3	1,5-1,8	6,5 cm	0,5 cm.	1,2 cm.
<i>M. radiosa</i> _09_04_25 (b)	9,2-11,7	5,5-7,1	1,4-1,8	5,7 cm.	0,6-0,8 cm.	1,4 cm.
<i>M. radiosa</i> _09_04_25 (c)	9,4-13,3	5,0-6,8	1,6-2,1	4,8 cm	1,0 cm.	2,1 cm.
<i>M. radiosa</i> _09_04_25 (d)	9,7-12,2	4,9 - 6,5	1,7-2,1	12,0 cm.	0,6 cm.	2,1 cm.

BIBLIOGRAFÍA:

CHEN, CHANG (1999): *Genetical and molecular systematic study on the genus Montagnea Fr., a desert adapted Gasteromycete*. Thesis submitted to the Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State. Blacksburg, Virginia.

COURTECUISSÉ, R. Y DUHEM, B. (2005): *Guía de los Hongos de la península Ibérica, Europa y Norte de África*. Ediciones Omega S. A., Barcelona.

ESTEVE - RAVENTÓS, F., LLISTO-SEDA VIDAL, J. Y ORTEGA DÍAZ, A. (2007): *Setas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Ediciones Jaguar. Madrid.

GÓMEZ MERCADO, F. Y VALLE TENDERO, F. (1988): *Mapa de Vegetación de la Sierra de Baza*.

Universidad de Granada. ISBN: 84 - 338 - 0830 - 3.

MADRID LORCA, HUGO Y MUÑOZ, MÉLICA. (2006): "Primer registro de *Montagnea arenaria* (D. C.) Zelleren Chile". *Revista Iberoamericana de Micología*. 23, 113-115.

MORENO ARROYO, B. (Coord.) (2004): *Inventario Micológico Básico de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Córdoba.

ORTEGA ET AL. (1989): *Mapa de suelos 1: 100.000, Guadix - 1011. Proyecto LUCDEME*. Universidad de Granada. Facultad de Farmacia. Dpto. de Edafología y Química Agrícola. Ed. Industrias Gráficas Marte S. A. Madrid.