



# Coprinopsis vermiculifer, una especie poco común recogida en el Parque Nacional de Sierra Nevada

RUIZ-MATEO, A.<sup>1</sup> & J. BLEDA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>C/ Valle Baztán 34, 31550 Ribaforada, Navarra. E-mail: antonio@setasdelmoncayo.com

<sup>2</sup>C/ Bailén 22, 18500 Guadix, Granada. E-mail: jesusbleda@telefonica.net

**Resumen:** RUIZ-MATEO, A. & J. BLEDA (2011). *Coprinopsis vermiculifer*, una especie poco común recogida en el parque nacional de Sierra Nevada. *Bol. Micol. FAMCAL* 6: 135-140. Se describe ampliamente la especie *Coprinopsis vermiculifer* (Joss. ex Dennis) Redhead, Vilgalys & Moncalvo (2001). Se dan nuevos datos sobre su corología y estacionalidad y se hacen algunas observaciones taxonómicas y de su distribución geográfica mundial.

**Palabras clave:** *Fungi*, *Coprinus*, *Coprinopsis*, *vermiculifer*, taxonomía, España, Granada, Sierra Nevada.

**Summary:** RUIZ-MATEO, A. & J. BLEDA (2011). *Coprinopsis vermiculifer*, a uncommon species collected in Sierra Nevada National Park. *Bol. Micol. FAMCAL* 6: 135-140. The species *Coprinopsis vermiculifer* (Joss. ex Dennis) Redhead, Vilgalys & Moncalvo (2001) is widely described. New information on its chorology and seasonal variation is given and some observations on its taxonomy and its world geographical distribution are also added.

**Keywords:** *Fungi*, *Coprinus*, *Coprinopsis*, *vermiculifer*, taxonomy, Spain, Granada, Sierra Nevada.

## INTRODUCCIÓN

El Marquesado del Zenete, comarca natural del altiplano granadino, se localiza en el extremo suroeste del mismo, al pie de Sierra Nevada, en su ladera norte. La influencia de ésta hace que las precipitaciones anuales, y por ello también los recursos hídricos disponibles, sean muy superiores a los que tendría sin su existencia, pero por lo mismo, la intensa actividad antrópica derivada de su uso ha transformado de modo importante las características del medio natural. La vegetación original ha sido sustituida por cultivos en las zonas más bajas, y por pinares de repoblación en las laderas de la sierra. Estos últimos, en sus zonas más húmedas, y también en la ripisilva que se desarrolla en los ríos que bajan de la sierra, sirven de pastos a un ganado bovino que facilita el desarrollo de una abundante micoflora coprófila, como es el caso de *Coprinopsis vermiculifer* (Joss. ex Dennis) Redhead, Vilgalys & Moncalvo (2001), especie poco frecuente sobre la cual existen muy pocas citas en España. Nosotros la hemos encontrado en una sola ocasión, sobre excrementos de vaca. Consideramos por tanto que es de interés la publicación de la cita

y de los datos obtenidos a partir del estudio de la recolecta.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los ejemplares estudiados se han recolectado en su hábitat natural, siendo examinados inmediatamente. Para observar el desarrollo de los basidiomas se han incubado algunos ejemplares en cámara húmeda y temperatura adecuada. Las fotografías de los caracteres macroscópicos han sido realizadas *in situ* con una máquina fotográfica digital Canon 350-D, provista de un objetivo de 50 mm. Para la medida esporal se ha utilizado únicamente material recogido en esporada y en varios ejemplares. El diámetro del píleo se refiere siempre al diámetro proyectado. Las preparaciones microscópicas se han realizado utilizando ejemplares bien desarrollados. Para la observación del himenio se emplearon ejemplares poco desarrollados en los que el proceso de autólisis no hubiera dado comienzo. Las preparaciones para la observación de los caracteres microscópicos han sido montadas en agua bidestilada, utilizando rojo congo o floxina B como colorantes. En ningún caso se han utilizado técnicas de re-



Fig. 1. *Coprinopsis vermiculifer*. Basidiomas inmaduros. Foto: R. Mateo.

hidratación. Para el estudio de los caracteres microscópicos se ha utilizado un microscopio Motic BA-310, en campo claro, utilizando objetivos de 10X, 40X, 60X y 100X combinados con un ocular de 10X. Para la obtención de las micro-fotografías se ha utilizado una cámara fotográfica digital Moticam 2300 de 3Mpix. Para las mediciones se ha utilizado el programa Motic images plus debidamente calibrado. Para el cálculo de las medias aritméticas y límites superior e inferior de las medidas esporales y otros caracteres se ha utilizado el programa Piximetre. Las colecciones estudiadas se encuentran en la micoteca privada de A. Ruiz-Mateo (HERB-ARM). Para la nomenclatura se ha seguido la propuesta publicada por REDHEAD & *al.* (2001).

## DESCRIPCIÓN

***Coprinopsis vermiculifer* (Joss. ex Dennis) Redhead, Vilgalys & Moncalvo (2001).**

≡ *Coprinus vermiculifer* Joss. ex Dennis (1964).

– *Coprinus vermiculifer* Joss. (1944) *nom. inval.*

**Material estudiado:** GRANADA: Parque Na-

cional de Sierra Nevada, término municipal de Jerez del Marquesado, 30SWG831113, 1570 m., sobre excrementos de ganado vacuno, 28-XI-09, *leg.* J.M. Bleda, *det.* J.M. Bleda & A. Ruiz-Mateo, ARM-CO32.

## Descripción macroscópica

(Fig. 1). Píleo pequeño o muy pequeño, al principio ovoide, más tarde acampanado y al final de aspecto convexo, de hasta 12 mm de diámetro proyectado y medido antes de comenzada la lisis, margen estriado por transparencia. Superficie pileica de color blanquecino o beis (Fig. 2), ligeramente más oscuro en el disco central, más tarde de color grisáceo al comenzar la maduración esporal, completamente cubierta de un velo de aspecto lanoso a la lupa, de color blanquecino aunque más ocre en el centro y fácilmente separable al roce o manipulación. Láminas libres, muy densas, lanceoladas, de color blanquecino al principio, negras al final, con la arista visiblemente escarchada. Estípite de color blanco, cilíndrico de hasta 40 x 0,2 mm, con la base bulbillosa en algunos ejemplares, de aspecto veloso por



Fig. 2. *Coprinopsis vermiculifer*. Detalle de la rotura del velo general. Foto: R. Mateo.

los restos de velo general. Ausencia de anillo y volva. Carne casi inexistente de olor neutro y sabor no comprobado. Esporada negra.

#### Descripción microscópica

(Fig. 3). Esporas elipsoidales de 8,9 [9,7; 10,2] 11 x 5,6 [5,8; 6] 6,3  $\mu\text{m}$ ; Me = 9,97 x 5,93  $\mu\text{m}$ ; Qe = 1,68, de color negro, con poro germinativo central, apéndice hilar poco evidente. Basidios tetraspóricos, claviformes, estrechados en su parte media, rodeados de braquicistidios no sobresalientes. Queilocistidios muy numerosos, globosos, esferopedunculados que miden 20,9 [27,8; 33,7] 40,6 x 14,3 [18,4; 21,9] 26  $\mu\text{m}$ ; Me = 30,77 x 20,13  $\mu\text{m}$ . Pleurocistidios muy variables en cuanto a forma y medidas, encontrándose algunos globosos, aunque mayoritariamente cilíndricos o mitriformes, midiendo 14,3 [41,6; 71,4] 98,6 x 18,3 [24,7; 31,7] 38,2  $\mu\text{m}$ . Me = 56,48 x 28,23  $\mu\text{m}$ . Pileipellis constituida por hifas alargadas formando un cutis, aunque viéndose, en ocasiones, y por capas, células algo más cortas. Estructura del velo formada por cadenas de hifas, fibuladas, ramificadas y en ocasiones diverticuladas, con

pequeñas incrustaciones, a veces pigmentadas, de hasta 3 [4,7; 5,5] 7,2  $\mu\text{m}$ ; Me = 5,11, con elementos terminales más anchos que las hifas de las capas subyacentes, de ápice redondeado, estrechado y con pared muy gruesa, llegando hasta 2  $\mu\text{m}$  de diámetro.

#### Observaciones

La especie que nos ocupa fue creada por Joserand en 1945, aunque este taxon fue invalidado al no presentarse diagnosis latina. Posteriormente fue validada por DENISS (1964). En el año 2001 y tras profundos estudios mediante técnicas de biología molecular se desglosa *Coprinus* s.l. en varios géneros distintos y nuestra especie queda incluida en el género *Coprinopsis* P. Karst. dentro de la familia *Psathyrellaceae* Vilgalys, Moncalvo & Redhead. No obstante, y debido a problemas estrictamente nomenclaturales aún sin consensuar, (JOGENSEN & al. 2001), es posible que veamos en el futuro a esta especie incluida de nuevo en el género *Coprinus* Pers., dentro de la familia *Coprinaceae* Overeem & Weese. Seguimos aquí la propuesta de REDHEAD & al. (2001) y la consi-

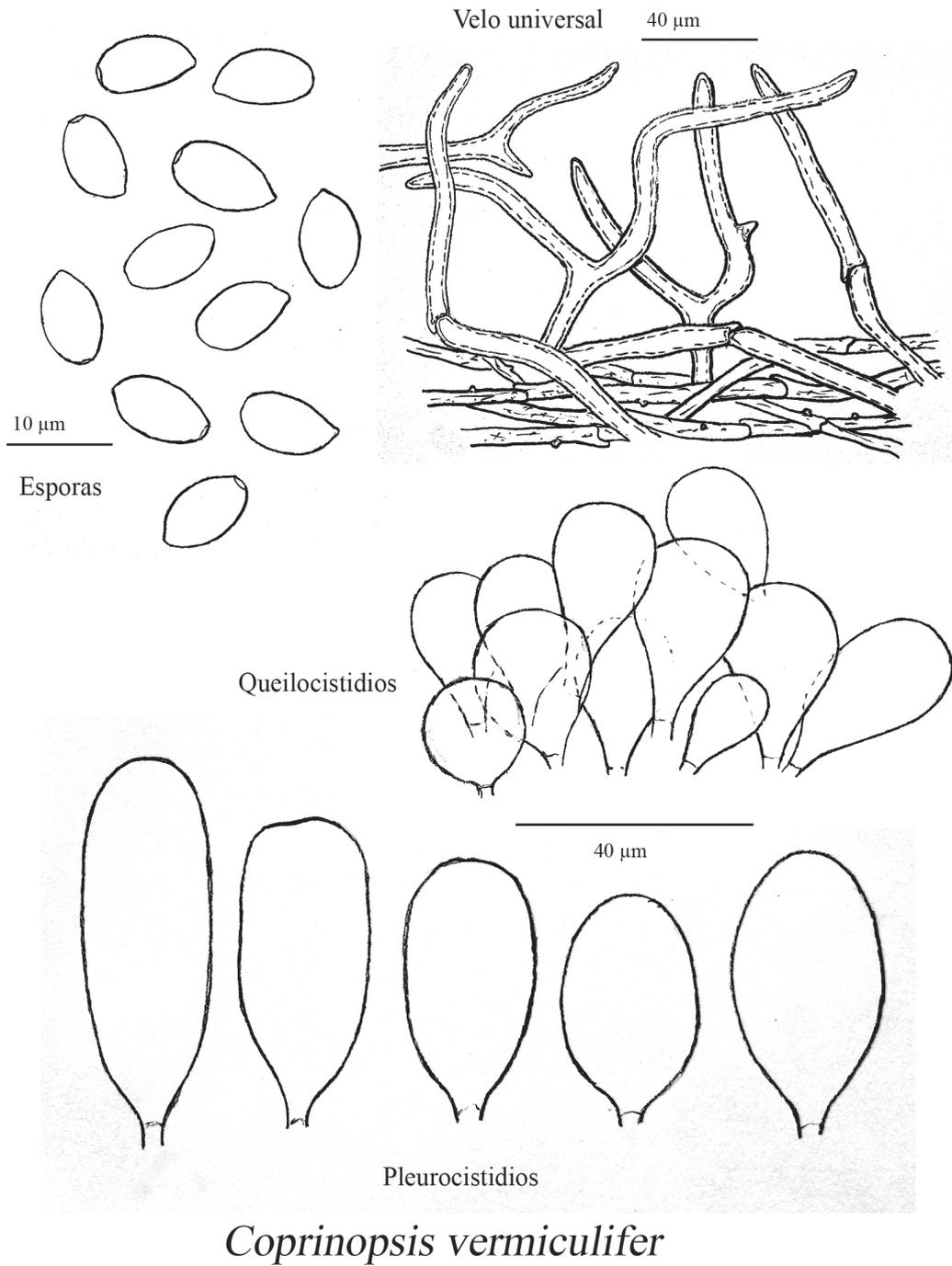


Fig. 3. *Coprinopsis vermiculifer*. Caracteres microscópicos. Ilustraciones: B. Porteo.



deramos válida. En cuanto a la nomenclatura del taxon debemos señalar que aunque no se declinó el nombre al realizar la recombinación al género *Coprinopsis* el epíteto *vermiculifer* es correcto al tratarse de un sustantivo en aposición con un verbo que no necesita ser declinado. A pesar de que el epíteto en femenino *vermiculifera* es utilizado por algunos autores, nosotros nos ceñimos al taxon tal y como se publicó en su momento (REDHEAD & al. 2001).

*Coprinopsis vermiculifer* (Joss. ex Dennis) Redhead, Vilgalys & Moncalvo pertenece a un grupo de hongos bastante amplio y demasiado heterogéneo desde nuestro punto de vista. Ha sido definido de varias formas por los distintos autores, pero básicamente lo constituyen hongos pequeños o muy pequeños, de desarrollo parcialmente angiocárpico, y cuyo velo está constituido por hifas alargadas, muy ramificadas o diverticuladas. Así pues, este tipo de hongos ha conformado la sección *Alachuanii* Singer, sección *Picacei* Penn. según Citérin, o simplemente denominada sección *Coprinus* según Orton & Watling.

Las descripciones consultadas de *Coprinopsis vermiculifer* resultan bastante homogéneas, no hallando demasiadas diferencias entre los distintos autores. Únicamente en la dimensión esporal encontramos ciertas diferencias. Así algunos autores dan medidas de hasta 13,5-13,7  $\mu\text{m}$ , (ULJÉ, 2005; VESTERHOLT, 2008; DOVERI, 2004), en cambio también se mencionan medidas menores en otros trabajos dando un máximo de hasta 10  $\mu\text{m}$ , (CITÉRIN, 1992; ORTON & WATLING, 1979; MOSER, 1986), observaciones éstas más acordes a las nuestras. Dentro de los hongos estrictamente coprófilos, que componen la sección *Alachuanii* Singer, encontramos a *Coprinopsis vermiculifer* muy bien caracterizado y diferenciado de otras especies próximas, pues todas las especies coprófilas de esta sección presentan hifas del velo de pared estrecha, nunca de pared muy ancha y con elementos terminales del velo más gruesos y algo erectos como es el caso de la especie que nos ocupa. Podemos citar *Coprinopsis candidolanata* (Doveri & Uljé) Keirle, Hemmes & Desjardin, pequeña especie igualmente coprófila, generalmente con hifas del velo fuertemente

diverticuladas, de pared delgada, pero con pared ancha en ocasiones (KEIRLE & al., 2004). *Coprinopsis luteocephala* (Watling) Redhead, Vilgalys & Moncalvo es otra especie muy afín, pero perfectamente reconocible por sus colores sulfurinos en el píleo (ULJÉ, 2005). *Coprinopsis filamentifer* (Kühner) Redhead, Vilgalys & Moncalvo es quizá la especie más próxima taxonómicamente, pero que podemos separar como decíamos anteriormente por la ausencia de hifas velares de pared ancha (VESTERHOLT, 2008). El resto de táxones incluidos en la sección *Alachuanii* Singer, con hifas velares gruesas, tienen un hábitat más bien nitrófilo o saprótrofo de restos vegetales, nunca estrictamente coprófilo, como es la especie que estudiamos. *Coprinopsis vermiculifer* se encuentra ampliamente distribuido en la Europa occidental, concretamente en Alemania (ENDERLE & al., 1990), Inglaterra (ORTON & WATLING, 1979), Francia (CITÉRIN, 1992), Italia (DOVERI, 2004), España (MORENO, 1976) e islas Faroe (RICHARDSON, 2005). En África se ha citado en Namibia y en América en Hawai (KEIRLE & al., 2004). En España solo se conocen citas en el sur peninsular, concretamente en Cádiz, (IMBA, 2004). Sobre el hábitat podemos generalizar y concluir que aparece siempre en estiércol de herbívoros, tales como elefante, caballo, vaca o ciervo.

## REFERENCIAS

- CITÉRIN, M. (1992). Clé analytique du genre *Coprinus* Pers. *Doc. Mycol.* 22(86): 1-28.
- DENISS, R.W.G. (1964). The fungi of the isle Rhum. *Kew Bulletin* 19: 77-127.
- DOVERI, F. (2004). *Fungi fimicoli italiani*. AM B-Fundazione Centro Studi Micologici. Trento.
- ENDERLE, M. & H. BENDER (1990). Studien zur gattung *Coprinus* (Pers. : Fr.) S.F. ray in der Bundesrepublik Deutschland. *V. Z. Mykol.* 56: 19-46.
- JORGENSEN, M., S. RYMAN, W. GAMS & J.A. STALPERS (2001). Proposal to conserve the name *Coprinus* (Basidiomycota) whit a conserved type. *Taxon* 50: 909-910.
- JOSSERAND, M. (1944). Études sur quelques *Coprinus*. Description de deux especes nouvelles. *Bull. Soc. Mycol. France.* 60: 5-18.



- KEIRLE, M.R., D.E. HEMMES, D.E. DESJARDIN (2004). Agaricales of the Hawaiian islands 8. Agaricaceae: Coprinus and Podaxis; Psathyrellaceae; Coprinopsis, Coprinellus & Parasola. *Fungal diversity* 15: 33-124.
- KNUDSEN, H. & J. VESTERHOLT (eds.) (2008). *Funga Nordica*. Nordsvamp. Copenhagen.
- MORENO, G. (1976). Contribución al estudio micológico de Andalucía. *Acta Bot. Malacitana* 2: 5-20.
- MORENO-ARROYO, B. (coord.) (2004). *Inventario micológico básico de Andalucía (IMBA) 1*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 146 pp.
- MOSER, M. (1986). *Guida alla determinaciones dei funghi* I. Saturnia. Trento.
- ORTON, P.D. & R. WATLING (1979). British fungus flora. Agarics and Boleti. *Coprinaceae part 1: Coprinus*. Royal Botanic Garden. Edinburgh.
- REDHEAD, S.A., R. VILGALYS, J.M. MONCALVO, J. JOHNSON & J.S. HOPPLE (2001). Coprinus Pers. And the disposition of Coprinus species sensu lato. *Taxon* 50: 203-241.
- RICHARDSON, M.J. (2005) Coprophilous fungi from the Faroe Islands. *Fróðskaparrit* 53: 67–81.
- ULJÉ, C.B. (2005). *Flora agaricina neerlandica* 6. Taylor & Francis Group. Boca Raton.