

# Contribución al género *Typhula* Fr. (Fungi) en la Península Ibérica

Ibai Olariaga & Isabel Salcedo

Dpto. Biología Vegetal y Ecología (Botánica), Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco/EHU, Apdo. 644, 48080 Bilbao, Vizcaya.

## Resumen

### Correspondencia

I. Olariaga

Tel.: 94-6015355

Fax: 94-6013500

E-mail: gybolibi@lg.ehu.es

**Recibido:** 22 Abril 2005

**Aceptado:** 13 Julio 2005

Se presentan descripciones detalladas e ilustraciones de 6 especies del género *Typhula* Fr. nuevas para el Catálogo Micológico Ibérico, a saber, *T. athyrii* Remsb., *T. corallina* Qué. & Pat., *T. culmigena* (Mont. & Fr.) Berthier, *T. graminum* P. Karst., *T. subhyalina* Courtec. y *T. subvariabilis* Berthier.

**Palabras clave:** *Typhula*, Corología, Taxonomía, Península Ibérica.

## Abstract

*Contribution to the genus Typhula Fr. (Fungi) in the Iberian Peninsula.*

Detailed descriptions and iconographies of 6 species of the genus *Typhula* Fr. are reported, all of them new to the Iberian Mycological Catalogue, such as, *T. athyrii* Remsb., *T. corallina* Qué. & Pat., *T. culmigena* (Mont. & Fr.) Berthier, *T. graminum* P. Karst., *T. subhyalina* Courtec. and *T. subvariabilis* Berthier.

**Key words:** *Typhula*, Chorology, Taxonomy, Iberian Peninsula.

## Introducción

El género *Typhula* Fr. comprende entre 45 y 68 especies, la mayoría de las cuales se encuentran en las regiones templadas de ambos hemisferios (Berthier 1976, Kirk et al. 2001). El género está caracterizado por tener basidiomas clavarioides, con o sin esclerocio, de tamaño pequeño o muy pequeño y que generalmente fructifican en restos herbáceos senescentes o putrescentes (Berthier 1976, Jülich 1984).

El nombre *Typhula* fue citado por primera vez por Persoon (1801) para referirse a una sección del género *Clavaria*, en el cual incluía especies cuyos basidiomas eran de pequeño tamaño y de clávula conspicua. Posteriormente, Fries (1818) elevó esta sección a rango de género, caracterizado por hongos cuyos basidiomas constan de una clávula fértil distinta del estípote filiforme y estéril. En su obra *Systema Mycologicum* (1821), considera en el género *Typhula* 8 especies, provistas o no de esclerocio. Asimismo, crea

el género *Pistillaria* para englobar a las especies desprovistas de esclerocio, de basidiomas pequeños, con estípote corto y poco diferenciado. En sus posteriores obras, Fries (1838, 1874) mantuvo ambos géneros, pero incidiendo en la consistencia cérica de los basidiomas de *Typhula*, en contraposición con la consistencia de *Pistillaria*, que es córnea.

Karsten (1882) enmendó el género *Typhula* para considerar en él las especies que presentan esclerocio y en *Pistillaria*, aquellas especies desprovistas de él. Sin embargo, numerosos autores siguieron la clasificación de Fries (Patouillard 1887, Quélet 1888, Bourdot & Galzin 1928). Remsberg (1940) y Berthier (1974, 1976) apuntan que la presencia del esclerocio es facultativa, existiendo especies que tienen la capacidad de desarrollarlo bajo determinadas condiciones ambientales o únicamente en cultivo. Por tanto, Berthier (1974) incluye todas las especies de *Pistillaria* en el género *Typhula*, puesto que considera las anteriores clasificaciones artificiales.

El pequeño tamaño de los basidiomas de *Typhula* y su peculiar hábitat hacen que su recolección sea dificultosa. Por ello, su muestreo requiere una exhaustiva y lenta prospección de aquellos hábitats idóneos para su presencia (Berthier 1976). En general, las recolecciones de *Typhula* acostumbran a ser escasas y por tanto, la variabilidad intraespecífica de numerosas especies no es bien conocida (Remsburg 1940, Corner 1950, 1970), a pesar de la excelente monografía realizada por Berthier (1976).

En la Península Ibérica, fueron Codina & Font-Quer (1931) y Maire (1933) quienes aportaron los primeros datos de este género, citando *Typhula mucor* (?=*T. setipes* (Grev.) Berthier) y *T. buxi* Maire, respectivamente. Posteriormente, Urries (1941) citó *Pistillaria micans* Fr. (= *Typhula micans* (Fr.) Berthier), también citada por Losa junto a *T. gyrans* Fr. en 1949. A pesar de las pequeñas aportaciones que han ido realizándose hasta la actualidad (Malençon & Bertault 1976, Llistosella & Aguasca 1986, Rocabruna & Tabarés 1988, Andrés et al. 1994, López & Castro 1996, 2001, Conca et al. 1997, Llimona et al. 1998, Alonso et al. 2001), los datos corológicos sobre *Typhula* son dispersos, y las especies citadas se conocen de muy pocas localidades. En nuestros muestreos, se han recolectado las siguientes especies, *T. athyrii* Remsb., *T. corallina* Qué. & Pat., *T. culmigena* (Mont. & Fr.) Berthier, *T. graminum* P. Karst., *T. subhyalina* Courtec. y *T. subvariabilis* Berthier que, según la bibliografía consultada, son nuevas citas para el Catálogo Micológico Ibérico.

## Material y Métodos

El color de los esclerocios ha sido determinado de acuerdo con el código de Munsell (1994). Los medios de tinción utilizados para el análisis microscópico han sido KOH 5%, Rojo Congo amoniacal y Melzer. Las medidas esporales han sido realizadas en Rojo Congo amoniacal. Y para su tratamiento se ha seguido a Heinemann & Rameloo (1985), indicándose tras las medidas, la media aritmética y la media del coeficiente Q (L/l), realizadas tras la medición de 25 basidiosporas, junto al número de recolecciones con el que se han calculado los citados estadísticos (n). Estos estadísticos no han sido calculados en las colecciones en las que no se han podido medir 25 esporas, bien por la escasez del material o por su estado estéril. La terminología referente al esclerocio y su estructura ha sido adoptada de Berthier (1976). Las abreviaturas de las obras han sido realizadas según Bridson & Smith (1991). Para la citación de los autores se ha seguido a Brummitt & Powell

(1992). El material estudiado se encuentra depositado en la micoteca del herbario BIO-Fungi de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

## Descripción de las especies

*Typhula athyrii* Remsburg., Mycologia 32: 91. 1940. (Fig. 1)

### Descripción sinóptica

Basidiomas de 2,5-10 mm de longitud, con estípote y clavula bien delimitados, blancos, estípote cubierto de pelos erectos. Esclerocio ovoide. 1 (2) basidioma(s) por esclerocio.

### Descripción detallada

Clávula de 1-4 x 0,4-0,7 mm, inicialmente ovoide o claviforme, posteriormente subcilíndrica, ocasionalmente curvada, simple o raramente ramificada, de ápice obtuso, blanca, ocrácea en basidiomas maduros. Estípote de igual a más largo que la clavula, de 1,2-3 (5,5) x 0,15-0,3 mm, cilíndrico, blanco, ocráceo en basidiomas maduros, cubierto de pelos. Esclerocios gregarios, inmersos en el substrato, de 0,9-3 x 0,3-0,5 mm, de ovoides a cilíndricos, de superficie lisa, de color pardo rojizo (2,5YR 4/8) a pardo ocráceo (5YR 5/8). Basidiosporas de estrechamente elipsoidales a cilíndricas, amiloides, de (7,2) 8-10,5 (12,5) x 3-4  $\mu\text{m}$  (X = 8,88-9,91 x 3,56-3,62  $\mu\text{m}$ ; Q = 2,46-2,79; n = 2). Basidios claviformes, de 32-36 x 4-6,5  $\mu\text{m}$ , con (1) 2-4 esterigmas, con fíbula basal. Médula de la clavula formada por hifas cilíndricas, de 4-8  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, con fíbulas, no gelificadas, sin cristales. Estípote corticado. Médula del estípote con hifas de cilíndricas, de 3,5-6  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, con fíbulas, no dextrinoides. Superficie del estípote con hifas cilíndricas, de 2,5-4  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared gruesa, con fíbulas, no gelificadas, fuertemente dextrinoides, sin cristales. Pelos caulinares abundantes, de cónicos a cilíndricos, simples o raramente con alguna corta ramificación, de pared gruesa o muy gruesa, fuertemente dextrinoides, de 40-96 x 2,4-4  $\mu\text{m}$ . Cristales en ocasiones presentes en el himenio, tetraédricos y en ocasiones agregados. Esclerocio no gelificado, con capa epidermoide normal, con cutis en la mayor parte de su superficie. Cutis de 5-15  $\mu\text{m}$  de espesor. Capa epidermoide formada por hifas de bordes sinuosos, de color pardo-dorado. Médula compuesta por hifas densamente aglutinadas, de pared gruesa, hialinas, sin cristales.

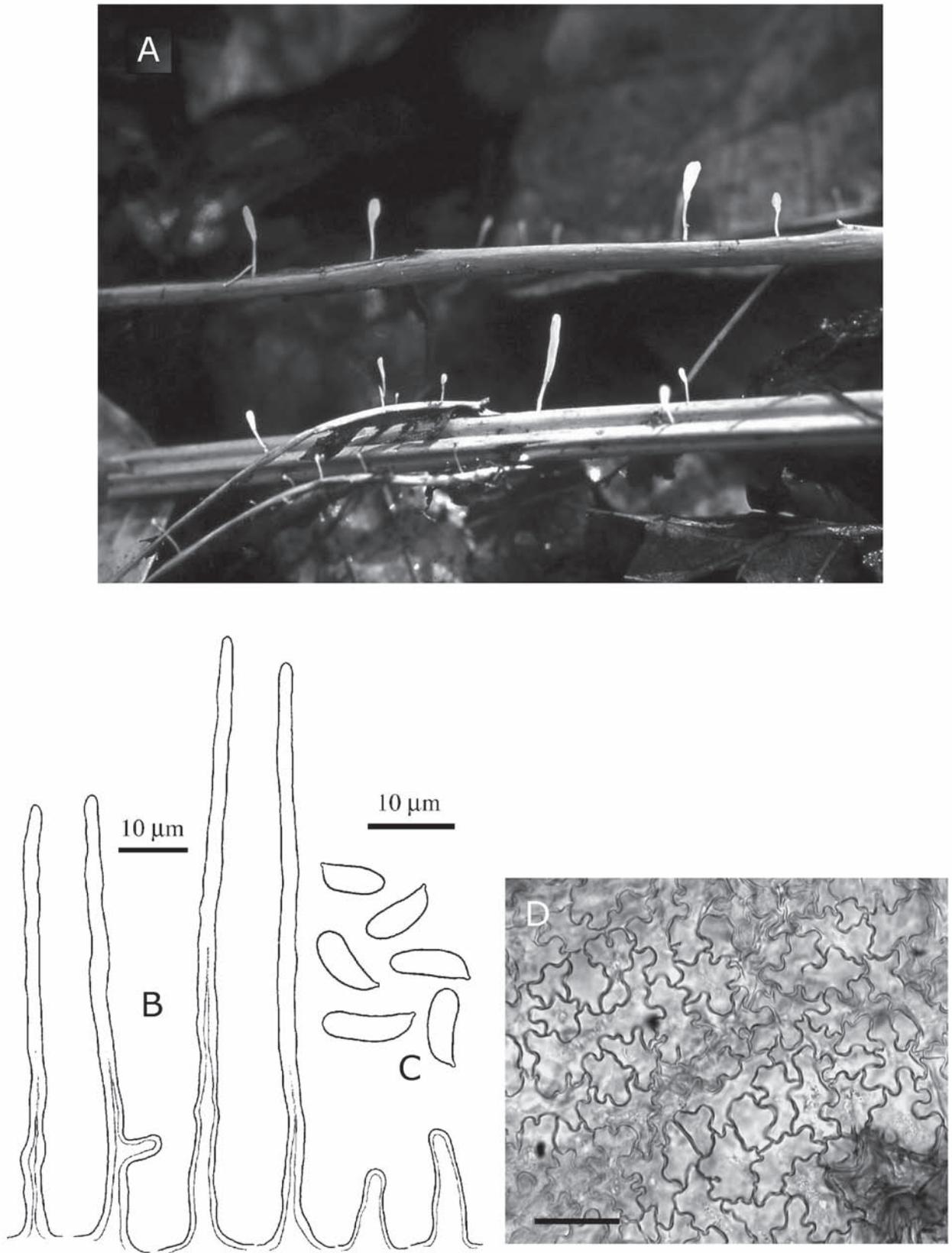


Figura 1. *Thyphula athyrii* (BIO-Fungi 9895). A) Basidiomas. B) Pelos caulinares. C) Basidiósporas. D) Capa epidermoide del esclerocio (barra = 20 µm).

## Observaciones

Especie caracterizada por sus basidiomas blancos, con pelos de cónicos a cilíndricos, de pared gruesa y esclerocio ovoide de tipo epidermoide normal (Corner 1950, Berthier 1976). El hábitat específico, restos de helechos del género *Athyrium*, es otro carácter para diferenciar esta especie (Remsberg 1940; Corner 1950; Berthier 1976), aunque una de nuestras recolecciones (BIO-Fungi 9897) ha sido efectuada sobre *Dryopteris affinis*. En cuanto a los pelos del estípite, Remsberg (1940) cita su presencia, aunque son Corner (1950) y Berthier (1976) quienes describen su morfología. Ninguno de estos autores menciona su fuerte reacción dextrinoide, ni la de las hifas de la superficie del estípite, un carácter constante en todas nuestras recolecciones. Por otra parte, Berthier (1976), tras la revisión del material de *Pistillaria todei* citado por Pilát (1972), duda de su identidad con *T. athyrii*, ya que sus esporas son más pequeñas que las del holotipo y las del material procedente de Francia. En el material ibérico las esporas son más pequeñas que las descritas por Berthier (1976), si bien la variabilidad es grande entre las diferentes colecciones. A la espera de revisar más material, incluyendo el holotipo, consideramos que esta variabilidad puede ser intraespecífica.

## Material estudiado

Burgos: Merindad de Montija, Río Cerneja, 30TVN6174, 900 m, raquis y frondes en descomposición de *Athyrium filix-femina*, 10-IX-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9895. La Rioja: Villoslada de Cameros, Arroyo de Puente Rá, 30TWM2655, 1300 m, raquis y frondes en descomposición de *Athyrium filix-femina*, 24-IX-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9902. Navarra: Huarte Arakil, Beriain, 30TWN8449, 1200 m, raquis y frondes en descomposición de *Dryopteris filix-mas*, 29-IX-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9897. Palencia: Redondo-Areños, Puerto de Piedrasluengas, 30TUN8168, 1300 m, raquis y frondes en descomposición de *Athyrium filix-femina*, 10-X-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9900.

*Typhula corallina* Qué. & Pat. in Qué., Assoc. Franç. Avancem. Sci. Conf. (Rouen) 12: 505. 1884 (1883). (Fig. 2)

## Descripción sinóptica

Basidiomas de 0,6-1,5 mm de longitud, con estípites y clavulas medianamente delimitados, sin pelos, blancos. Esclerocio presente o no, de ovoide a irregular. Basidiomas gregarios o en fascículos de hasta 4 -7 basidiomas.

## Descripción detallada

Clávula de 0,5-2 x 0,08-0,1 mm, de cilíndrica a estrechamente claviforme, frecuentemente curvada, simple, de ápice obtuso a agudo, blanca. Estípites de 0,3-0,4 x 0,08-0,1 mm, cilíndrico, recto o curvado, de blanco a blanco ocráceo, ocre sucio en seco, glabro. Esclerocios gregarios, superficiales, de 0,5-1 x 0,2-0,3 mm, ovoides, lobulados, de superficie lisa, de color ocre (10YR 7/4) a pardo rojizo (2,5YR 4/8). Basidiósporas elipsoidales, no amiloides, de 6-8 (9,5) x 4-4,8 (5,2)  $\mu\text{m}$ . Basidios claviformes, de 28-36 x 7-8  $\mu\text{m}$ , con 2-4 esterigmas, sin fibula basal. Médula de la clavula con hifas cilíndricas, de 3-6  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, sin fibulas, no gelificadas, no dextrinoides, ocasionalmente con cristales. Estípites no corticados. Médula y superficie del estípites con hifas cilíndricas, de 3-6  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, sin fibulas, ligeramente gelificadas, no dextrinoides, ocasionalmente con cristales. Cristales tetráedricos o planos. Pelos caulinares ausentes. Esclerocio gelificado, con capa epidermoide normal, sin cutis. Capa epidermoide formada por hifas irregulares con bordes muy sinuosos, de color pardo-dorado. Médula compuesta por hifas densamente aglutinadas, de pared gruesa, hialinas, sin cristales.

## Observaciones

Especie de gran plasticidad morfológica, hecho que ha llevado a algunas malas interpretaciones (Berthier 1976). Macroscópicamente, *T. corallina* se caracteriza por sus basidiomas con estípites y clavulas no diferenciados, normalmente fasciculados o agregados. Microscópicamente, la ausencia de fibulas y pelos diferenciados en el estípites son caracteres útiles en su identificación. Como señala Berthier (1976) esta especie puede presentar esclerocio o no. En la muestra BIO-Fungi 9862 los basidiomas son de gregarios a subfasciculados y no hay esclerocios, aunque el resto de caracteres coinciden con el material provisto de esclerocio. Por otra parte, no hemos observado los estromas conidiales citados por Patouillard (1885), Corner (1950) y Berthier (1976). Además del citado polimorfismo de esta especie, su ecología es amplia, ya que fructifica en restos vegetales diversos (Berthier 1976) y carece de la alta especificidad que presentan otras especies de *Typhula*.

## Material estudiado

La Rioja: Villoslada de Cameros, Arroyo de Puente Rá, 30TWM2654, 1300 m, raquis en descomposición de *Athyrium filix-femina*, 24-IX-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9896. León: Riaño, Arroyo de San Pedro, 30TUN38, 1000 m, hojas muertas de

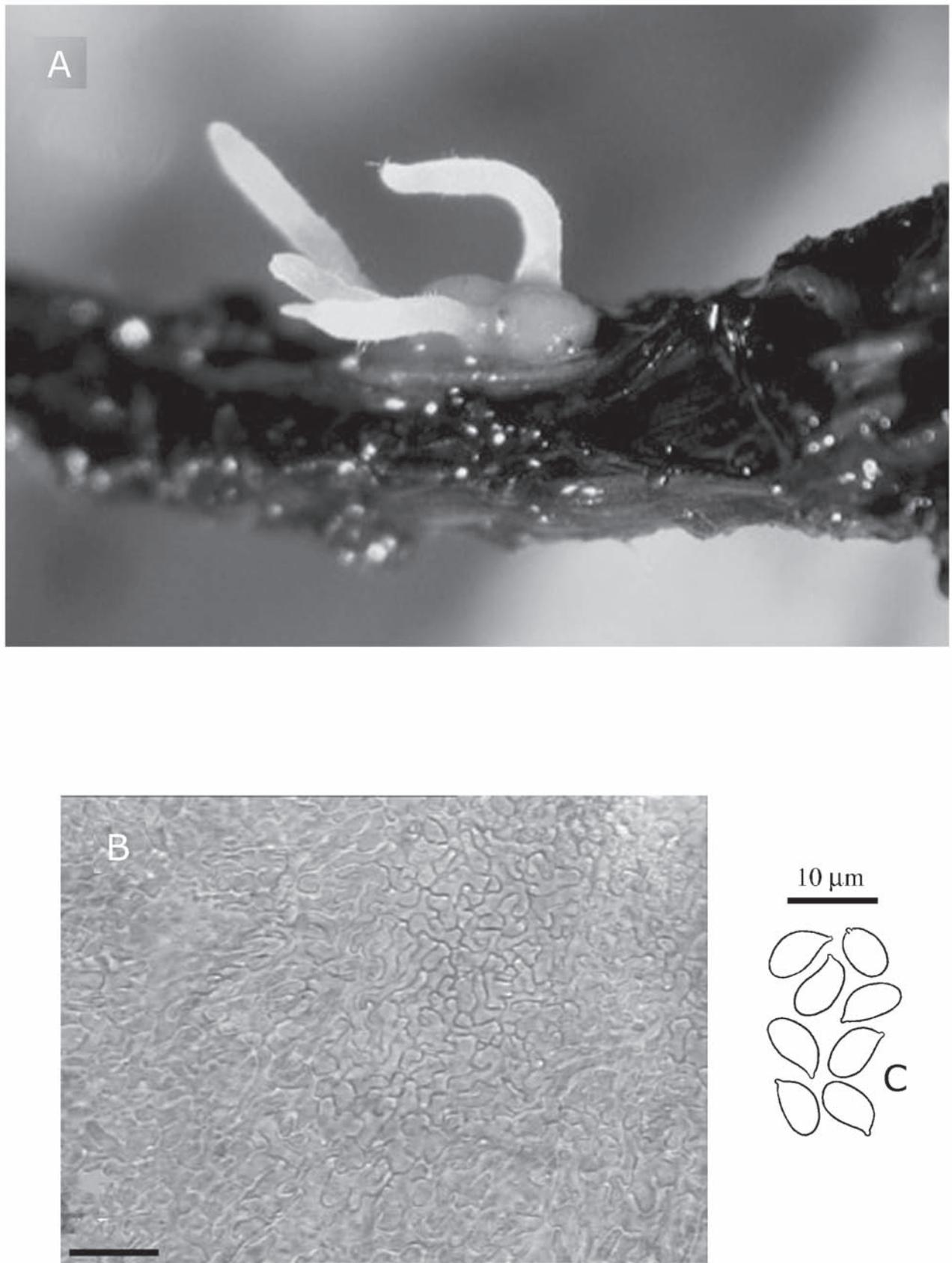


Figura 2. *Typhula corallina* (BIO-Fungi 9896). A) Basidiomas. B) Capa epidermoide del esclerocio (barra = 20  $\mu\text{m}$ ). C) Basidiósporas.

*Corylus avellana*, 1-X-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9904. Guipúzcoa: Aia, Altzola erreka, 30TWN4687, 100 m, hojas muertas de *Corylus avellana*, 12-I-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9862.

*Typhula culmigena* (Mont. & Fr.) Berthier, Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon. 45: 186. 1976. (Fig. 3)

*Pistillaria culmigena* Mont. & Fr., Ann. Sci. Nat. (Paris) 5(2): 337. 1836. [basió.] non sensu Bourdot & Galzin, Hym. Fr.: 135. 1928; non sensu Quélet., Bull. Soc. Bot. France 26: 233. 1879.

### Descripción sinóptica

Basidiomas de 0,6-2,2 mm de longitud, con estípites y clavula bien diferenciados, sin pelos, blancos. Esclerocio ausente.

### Descripción detallada

Clávula de 0,2-1,5 x 0,1-0,8 mm, de ovoide a claviforme, simple, de ápice obtuso, blanca. Estípites igual o más corto que la clavula, raramente más larga que ella, de 0,2-0,7 x 0,08-0,2 mm, cilíndrico, recto, liso o de superficie irregular, blanco o de blanco ocráceo a pardo ocráceo en los basidiomas maduros, sin pelos. Esclerocio ausente. Basidiosporas cordiformes, provistas de 3 surcos longitudinales y tres lóbulos apicales, no amiloides, de 4,5-6 x (3,5) 4-5 (5,5)  $\mu\text{m}$  ( $X=5,25$  x 4,62  $\mu\text{m}$ ;  $Q=1,14$ ;  $n=1$ ). Basidios claviformes, de 24-32 x 4-5,6  $\mu\text{m}$ , con 2-4 esterigmas, con fibula basal. Médula de la clavula con hifas cilíndricas, de 3-8  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, con fibulas, gelificadas, no dextrinoides, con cristales. Estípites corticados. Médula del estípites con hifas cilíndricas, de 3-8  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, con fibulas, no dextrinoides, no gelificadas, con o sin cristales. Superficie del estípites con hifas cilíndricas, de pared delgada, con fibulas, gelificadas, no dextrinoides, de 3-8  $\mu\text{m}$  de diámetro, con o sin cristales. Pelos caulinares ausentes. Cristales tetraédricos, en ocasiones agregados.

### Observaciones

Especie caracterizada por sus peculiares esporas cordiformes, únicas en el género *Typhula*. No obstante, la ausencia de esclerocio, así como el estípites de superficie gelificada y sin pelos, son características que ayudan a la identificación. Quélet (1883), Corner (1950) y Berthier (1976) señalan la presencia de cristales de oxalato cálcico en la superficie del estípites, característica también observada en nuestro material,

aunque su abundancia es variable. Montagne (1836) no cita en el protólogo la morfología de las esporas y en consecuencia, algunos autores interpretan este taxon con esporas lisas y elípticas (Bourdot & Galzin 1928).

### Material estudiado

Navarra: Huarte Arakil, Beriain, 30TWN8449, 1200 m, sobre Calamagrostis arundinacea, 29-IX-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9903. Palencia: Redondo-Areños, Puerto de Piedrasluengas, 30TUN8168, 1300 m, sobre hojas secas de *Carex paniculata* subsp. lusitanica, 10-X-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9905.

*Typhula graminum* P. Karst., Nat Sällsk, Fauna, Fl. Fenn. Förh. 9:373. (Fig. 4)

### Descripción sinóptica

Basidiomas de 1-4 mm, con estípites y clavula bien diferenciados, blancos, con pelos. Esclerocio ovoide. Un basidioma por esclerocio.

### Descripción detallada

Clávula de 0,3-1,7 x 0,15-0,25 mm, de ovoide a claviforme, recta o curvada, simple, de ápice obtuso, blanca. Estípites más largo que la clavula, de 0,8-3,3 x 0,05-0,1 mm, cilíndrico, recto o curvado, blanco, con pelos variables en abundancia y tamaño. Esclerocios gregarios, superficiales o subepidérmicos, ovoides, de 0,6-1,5 x 0,25-0,5 mm, de superficie irregular, de color pardo castaño (10R 3/1) a pardo rojizo (10R 3/4). Basidiosporas de estrechamente elipsoidales a cilíndricas, de débilmente a fuertemente amiloides, de 7,5-10 x (3,2) 3,8-4,4  $\mu\text{m}$  ( $X=8,70$  x 4,06  $\mu\text{m}$ ;  $Q=2,15$ ;  $n=1$ ). Basidios claviformes, de 24-32 x 8-10  $\mu\text{m}$ , con 4 esterigmas, sin fibula basal. Médula de la clavula con hifas cilíndricas, de 4-10  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, sin fibulas, no gelificadas, ligeramente dextrinoides, con algunos cristales. Estípites corticados. Médula del estípites con hifas cilíndricas, de 7-16  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, sin fibulas, débilmente dextrinoides, con o sin cristales. Superficie del estípites con hifas cilíndricas, de 4-7  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared gruesa, sin fibulas, no gelificadas, fuertemente dextrinoides, sin cristales. Pelos caulinares de dispersos a abundantes, de cónicos a cilíndricos, en ocasiones provistos de apéndices simples o digitiformes, de pared delgada, no dextrinoides, de 22-62 x 5-8  $\mu\text{m}$ . Cristales tetraédricos, agregados en rosetas de 5-20  $\mu\text{m}$  de diámetro. Esclerocio no gelificado, con capa epidermoide normal, sin cutis.

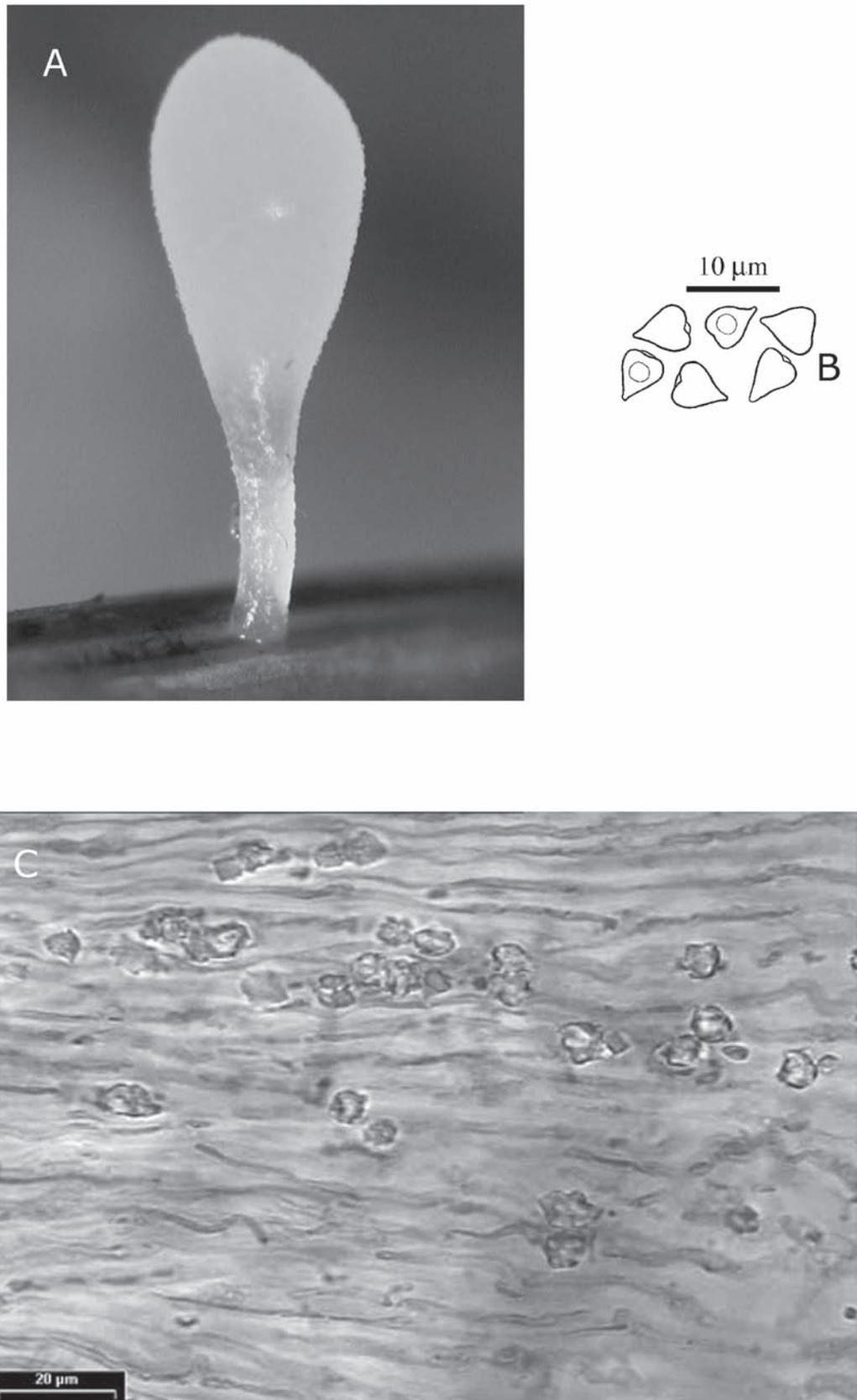


Figura 3. *Typhula culmigena* (BIO-Fungi 9905). A) Basidioma. B) Basidiósporas. C) Superficie del estípite.

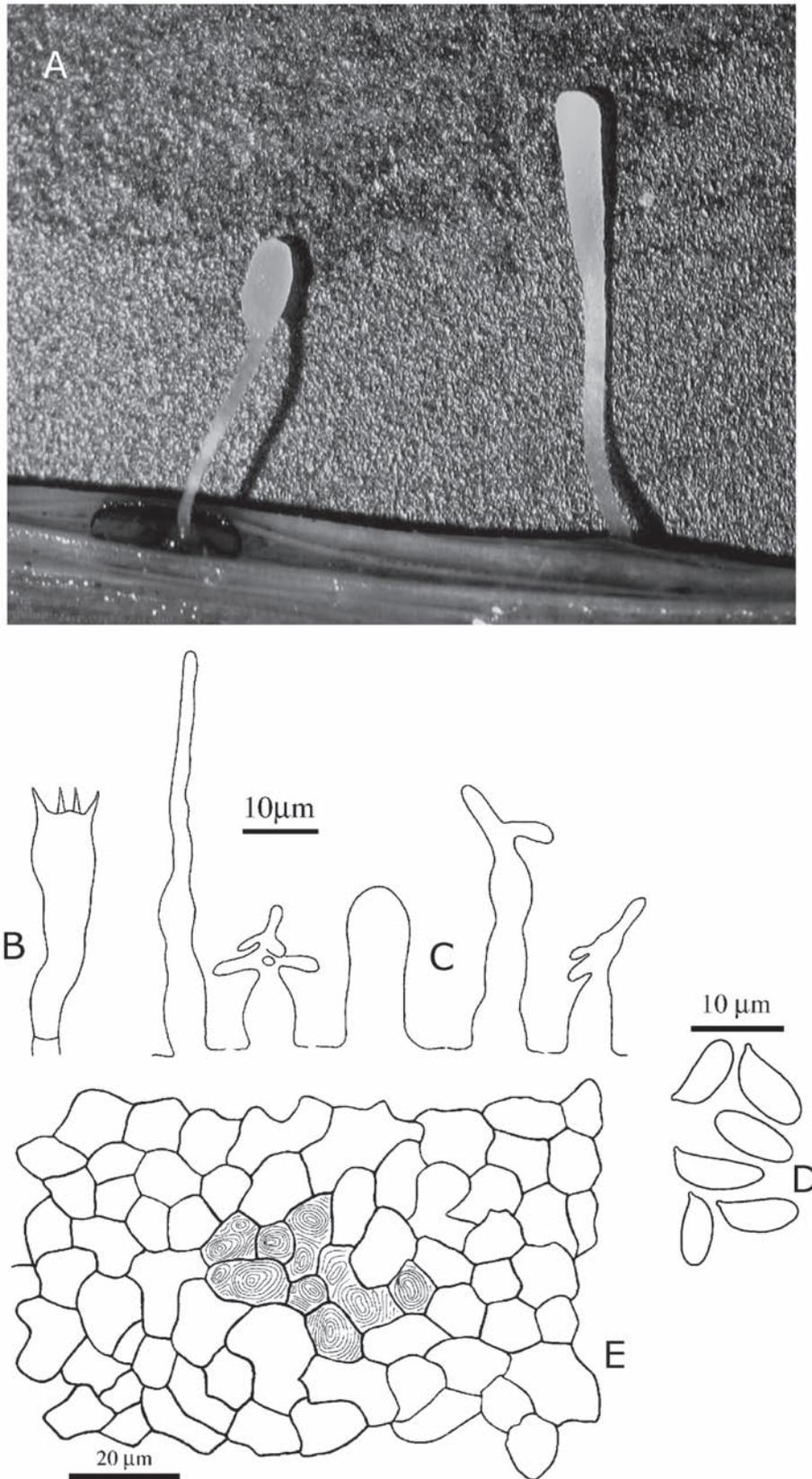


Figura 4. *Typhula graminum* (BIO-Fungi 9899). A) Basidiomas. B) Basidio. C) Pelos caulinares. D) Basidiósporas. E) Capa epidermoide del esclerocio.

Capa epidermoide formada de hifas con bordes más o menos redondeados, de color pardo rojizo oscuro, ornamentadas con un dibujo que recuerda las huellas dactilares. Médula compuesta por hifas densamente aglutinadas en la periferia, de pared gruesa, hialinas, de 4-10  $\mu\text{m}$ , sin cristales.

### Observaciones

Especie bien caracterizada por sus basidiomas blancos con estípites y clavulas bien delimitados, presencia de pelos en el estípites, esporas amiloides, ausencia de fibulas y el esclerocio ovoide, de color pardo oscuro, cuya capa epidermoide está compuesta por células ornamentadas en forma de huella dactilar. Esta última característica es única en el género *Typhula* (Corner 1950, Berthier 1976). Según Berthier (1976) la ausencia de fibulas es debida a la reproducción partenogenética de la especie. La mayoría de los basidiomas han sido recolectados sobre *Molinia caerulea*, hábitat considerado por los autores como típico de esta especie, aunque algunos de nuestros ejemplares han sido recolectados sobre *Carex flacca*.

*T. caricina* P. Karst. es otra especie que se desarrolla en restos de ciperáceas, aunque ésta tiene hifas con fibulas, posee esporas de 12,5-15 x 3,5-4,25  $\mu\text{m}$  y no presenta la capa epidermoide del esclerocio ornamentada (Berthier 1976).

### Material estudiado

Huesca: Torla, San Nicolás de Bujaruelo, 30TYN3632, 1600 m, hojas muertas de *Molinia caerulea* y *Carex flacca*, 17-IX-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9899.

*Typhula subhyalina* Courtec., Doc. Mycol. 14 (54-55): 84. 1984. (Fig. 5)

*Pistillina hyalina* Quél., Assoc. Franç. Avancem. Sci. Conf. (Reims) 9: 671. 1881. (1880). [basió.] *Pistillaria hyalina* (Quél.) Sacc., Syll. Fung. 6: 759. 1888. *Typhula hyalina* (Quél.) Berthier, Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 43 (6): 186. 1974 (nom. ileg.), non *Typhula hyalina* Jungh., Crypt. Jav.: 32. 1838.

### Descripción sinóptica

Basidiomas de 0,3-1,2 mm, con estípites y clavulas bien diferenciados, blanquecinos, con largos pelos. Esclerocio ausente.

### Descripción detallada

Clávula de 0,06-0,15 x 0,08-0,25 mm, esférica y aplana en la parte superior, en ocasiones también la inferior, de blanco sucio a blanco ocráceo o rosado. Estípites más largo que la clavula, de 0,3-0,9 x 0,03-0,08 mm, cilíndrico, ensanchado en la base y en ocasiones en el ápice, de blanco sucio a blanco rosado, más oscuro en la parte inferior, incluso pardo rojizo, con pelos gregarios en toda la superficie. Esclerocio ausente. Basidiósporas de estrechamente elipsoidales a cilíndricas, de 9,5-13 (14) x 3,5-5  $\mu\text{m}$  ( $X=11,63$  x 4,49  $\mu\text{m}$ ;  $Q=2,60$ ;  $n=1$ ), ligeramente amiloides. Basidios claviformes, de 30-38 x 5,5-7,2  $\mu\text{m}$ , con 2-4 esterigmas, con fibula basal. Médula de la clavula con hifas de cilíndricas a hinchadas, ramificadas, de pared delgada, con fibulas, no gelificadas, débilmente dextrinoides o no, de 6-15  $\mu\text{m}$  de diámetro, con cristales o no. Estípites corticados. Médula del estípites con hifas cilíndricas, de 3,5-8  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, con fibulas, ligeramente dextrinoides, sin cristales. Superficie del estípites con hifas cilíndricas, de pared muy engrosada o macizas, poco septadas, con fibulas, gelificadas, dextrinoides, de 4-12  $\mu\text{m}$  de diámetro, sin cristales. Pelos caulinares de dispersos a abundantes, cilíndricos, con base bruscamente ensanchada, de pared ligeramente gruesa, en ocasiones con alguna ramificación, ocasionalmente con septos secundarios, de 70-180 x 1-2  $\mu\text{m}$ . Cristales de irregulares a prismáticos, de hasta 4  $\mu\text{m}$  de largo.

### Observaciones

Especie de muy pequeño tamaño, caracterizada por los basidiomas en forma de pelo glanduloso, así como por los pelos presentes en el estípites (Berthier 1976). Probablemente, su pequeño tamaño ha hecho que pase inadvertida para numerosos micólogos, ya que las citas bibliográficas son escasas y basadas en pocas recolecciones. Así, Corner (1950) y Berthier (1976) realizan sus descripciones en base a una sola recolección. En el trabajo de Corner (1950) se presentan excelentes ilustraciones de esta especie. El material estudiado coincide relativamente bien con las descripciones realizadas por Corner (1950) y Berthier (1976), aunque en nuestro caso, los basidiomas toman color rosa pálido con la edad y la base del estípites tiende a oscurecerse. No obstante, Corner (1950) da valores esporales algo menores y Berthier define las esporas con "pared delgada, no amiloide", pero en nuestro material las esporas son débilmente amiloides. Por otra parte, las medidas de los pelos del estípites dadas por Berthier (1976) son más pequeñas que en el material ibérico. Consideramos que este último ca-

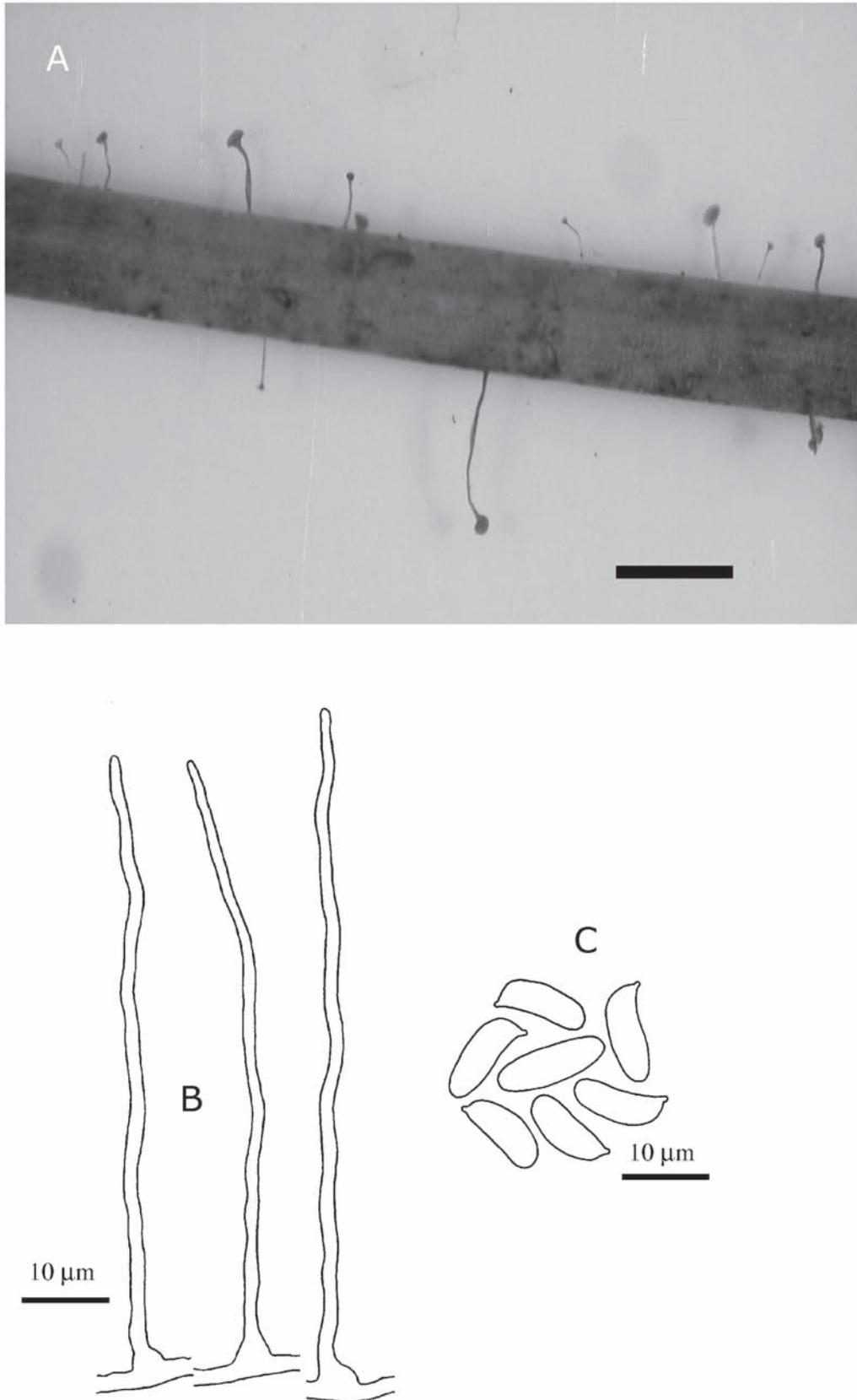


Figura 5. *Typhula subhyalina* (BIO-Fungi 9906). A) Basidiomas (barra = 1mm). B) Pelos caulinares. C) Basidiósporas.

rácter puede variar dependiendo del estado de desarrollo de los basidiomas. Corner (1950) y Berthier (1976) no citan el carácter dextrinoide de los basidiomas, que es notorio en nuestro material, especialmente en las hifas de la superficie del estípite. Algunos de los basidiomas han sido recolectados sobre hojas vivas, por lo que esta especie puede ser parásita facultativa, al igual que otras especies del género (Berthier 1976, Jülich 1984).

En cuanto al aspecto nomenclatural, esta especie fue tratada por Berthier (1976) como *Typhula hyalina* (Quél.) Berthier; sin embargo, este nombre es ilegítimo, ya que *Typhula hyalina* Jungh., basiónimo de *Chaetothyphula hyalina* (Jungh.) Corner, tiene prioridad.

### Material estudiado

Guipúzcoa: Oiartzun, Elurretxe, 30TWN9893, 600 m, hojas de *Molinia caerulea*, 14-XI-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9906. Donostia, Etxebeste, 30TWN7894, 20 m, sobre *Brachypodium sylvaticum* y *Carex pendula*, 17-I-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9859.

*Typhula subvariabilis* Berthier, Bull. Soc. Linn. Lyon 43 (6): 187. 1974. (Fig. 6)

### Descripción sinóptica

Basidiomas de 10-32 mm, con estípite y clavula bien diferenciadas, con largos pelos, blancos. Esclerocio esférico. Un basidioma por esclerocio.

### Descripción detallada

Clavula de 2,5-8 x 0,3-0,4 mm, de cilíndrica a subclaviforme, recta o ligeramente curvada, simple, de ápice obtuso, de color blanco, de ocre a ocre pardusco en seco. Estípite más largo que la clavula, de 7-25 x 0,1-0,15 mm, cilíndrico, recto o algo curvado, blanco, con largos pelos retorcidos en la base, en ocasiones dispersos en el resto del estípite. Esclerocios gregarios, superficiales, de 0,5-1,4 mm de diámetro, esféricos, de superficie rugosa, de color pardo negruzco (10R 6/1), de medula blanca. Basidiósporas de anchamente elipsoidales a ovoides, amiloides, de 8-11 x (3,5) 4-5  $\mu\text{m}$  ( $X=9,36 \times 4,47 \mu\text{m}$ ;  $Q=2,10$ ;  $n=1$ ). Basidios claviformes, de 30-34 x 6-8  $\mu\text{m}$ , con 4 esterigmas, con fibula basal. Médula de la clavula con hifas cilíndricas, de 3-10  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared delgada, con fibulas, no gelificadas, no o débilmente dextrinoides, con cristales. Estípite corticado. Médula del estípite con hifas cilíndricas, de 3-11  $\mu\text{m}$  de

diámetro, de pared delgada, con fibulas, no dextrinoides, sin cristales. Superficie del estípite con hifas cilíndricas, de 2,5-5  $\mu\text{m}$  de diámetro, de pared engrosada, con fibulas, gelificadas en la parte inferior del estípite, dextrinoides, sobre todo en la parte superior del estípite, sin cristales. Pelos caulinares abundantes en la base, de cónicos a cilíndricos, en ocasiones bifurcados, de pared gruesa, con septos secundarios, no dextrinoides, de 10-240 x 2-5,5  $\mu\text{m}$ . Cristales aplanados o tetraédricos, de 3-10  $\mu\text{m}$ . Esclerocio no gelificado, con capa epidermoide normal, con cutis. Cutis de 10-12  $\mu\text{m}$  de grosor. Capa epidermoide con bordes redondeados o sinuosos, de color pardo-rojizo. Médula compuesta en los bordes por hifas aglutinadas, en el centro por hifas libres, de pared gruesa, con fibulas, hialinas, de 6-9  $\mu\text{m}$  de diámetro, sin cristales.

### Observaciones

Esta especie se caracteriza macroscópicamente por sus largos basidiomas, de estípite mucho más largo que la clavula, presencia de pelos en el estípite y el esclerocio esférico. Microscópicamente, el esclerocio no gelificado, de tipo epidermoide normal, liso, con un grueso cutis, son caracteres taxonómicos diferenciadores. El material estudiado concuerda en la mayoría de los aspectos con las descripciones de Berthier (1974, 1976), aunque el color de todos los basidiomas es blanco y algunos basidiomas mostraban pelos en casi toda la superficie del estípite. El tamaño de las esporas de nuestra recolección es también mayor que en las descripciones de Berthier (1974, 1976). *T. trifolii* Rostr. y *T. variabilis* Riess son especies muy próximas, parecidas macroscópicamente, pero se diferencian por sus basidiósporas de mayor tamaño y la capa epidermoide del esclerocio ornamentada.

### Material estudiado

Huelva: Aracena, Finca Valbono, 29SQB1498, 690 m, hojas de *Olea europaea*, 06-XI-2003, *Olariaga*, BIO-Fungi 9898.

### Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a nuestro amigo y micólogo Luis Alberto Parra por la ayuda que nos ha ofrecido en la búsqueda de los protólogos de algunas especies. Este trabajo ha sido financiado por la "Beca para formación de investigadores (Convocatoria 2002/2003)" concedida por el Gobierno Vasco.

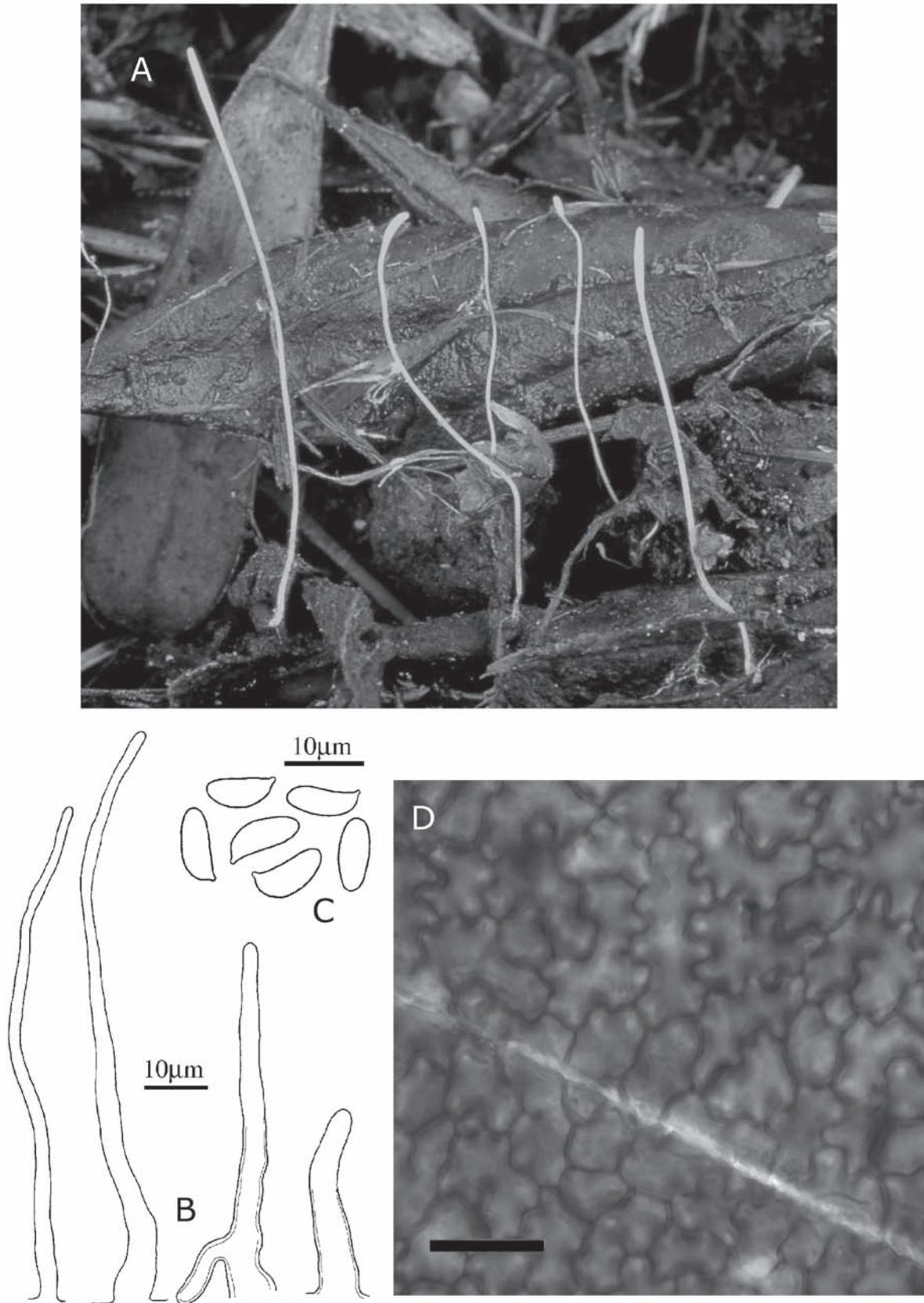


Figura 6. *Typhula subvariabilis* (BIO-Fungi 9898). A) Basidiomas. B) Pelos caulinares. C) Basidiósporas. D) Capa epidermoide del esclerocio (barra = 20 µm).

## Referencias

- Alonso-Alonso JL, Fernández-Vicente J, Pérez-Butrón JL & Pérez-Puente A. 2001. Setas de los eucaliptales de la Cornisa Cantábrica (IV) y catálogo micológico de los eucaliptales (III). *Yesca* 14: 18-41.
- Andrés J, Llamas B, Terrón A, Sánchez JA & González JA. 1994. Algunos hongos nuevos o raros para la península Ibérica. *Boletín Sociedad Micológica de Madrid* 19: 59-66.
- Berthier J. 1974. Le genre *Typhula* (Clavariacées) et les genres affines. Classification. Espèces nouvelles. *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon* 43: 182-188.
- Berthier J. 1976. Monographie des *Typhula* Fr., *Pistillaria* Fr. et genres voisins. Numero spécial du Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon.
- Bourdot H & Galzin A. 1928. *Hyménomycètes de France*. Paris: Lechevalier.
- Bridson DR & Smith ER. 1991. *Botanico-Periodicum-Huntianum/Supplementum*. Hunt Institute for Botanical Documentation. Pittsburgh: Carnegie Mellon University.
- Brummitt RK & Powell CE. 1992. *Authors of Plant Names*. Kew: Royal Botanical Gardens.
- Codina J & Font-Quer P. 1931. Introducció a l'estudi dels macromicets de Catalunya. *Cavanillesia* 3 (7-12): 100-189.
- Conca A, García E, Martínez FP & Mahiques R. 1997. Basidiomicets del carrascar de la Font Roja. *Butlletí Societat Micològica Valenciana* 3: 159-200.
- Corner EHJ. 1950. Monograph of *Clavaria* and allied genera. *Annals of Botany Memoirs* 1: 1-740.
- Corner EHJ. 1970. Supplement to "A monograph of *Clavaria* and allied genera". *Beihefte zur Nova Hedwigia* 33: 1-299.
- Fries E. 1818. *Observationes Mycologicae praecipue ad illustrandam Floram Suecicam*. Pars II, Hafniae.
- Fries E. 1821. *Systema Mycologicum*, I. Lund.
- Fries E. 1838. *Epicrisis Systematis Mycologici*. Uppsala.
- Fries E. 1874. *Hymenomycetes europaei*. Uppsala.
- Heinemann P & Rameloo J. 1985. De la mesure des spores et son expression. *Agarica* 6: 366-380.
- Jülich W. 1984. Die Nichtblätterpilze, Gallerpilze und Bauchpilze. *Kleine Kryptogamenflora*. Band II. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Karsten P. 1882. *Ryssländs. Finlands Hattsvampar* 2. Helsinki.
- Kirk PM, Cannon PF, David JC & Stalpers JA. 2001. *Dictionary of the Fungi*. 9<sup>th</sup> ed. Egham: CAB International Publishing.
- Llimona X, Blanco MN, Dueñas M, Gorris M, Gràcia E, Hoyo P, Llistosella J, Martí J, Martín MP, Muntañola-Cvetkovic M, Quadrada R, Rocabruna A, Salcedo I, Sierra D, Tabarés M & Vila J. 1998. Els fongs de Catalunya occidental segons les prospeccions recents. I. *Acta Botanica Barcinonensia* 45: 57-89.
- Llistosella J & Aguasca M. 1986. El 1er "Mini Foray" de la British Mycological Society a Catalunya. *Butlletí Societat Catalana Micologia* 10: 19-33.
- López-Prada MI & Castro ML. 1996. *Fragmenta chorologica occidentalia (Fungi 5578-5589)*. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 53: 238.
- López-Prada MI & Castro ML. 2001. *Fragmenta chorologica occidentalia (Fungi 7659-7671)*. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 59: 137.
- Losa España TM. 1949. Micromicetes del Pirineo español. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 8: 297-338.
- Maire R. 1933. *Fungi Catalaunici. Contributions à l'étude mycologique de la Catalogne*. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona* 15 (2): 1-120.
- Malençon G & Bertault R. 1976. Champignons de la Péninsule Iberique. V. Catalogne, Aragon, Andalousie. *Acta Phytotaxonomica Barcinonensia* 19: 1-68.
- Montagne C. 1836. *Clavariées Ad. Brongn. Annales des Sciences Naturelles (Paris)* 5: 337-348.
- Munsell Color Corporation. 1994. *Soil Color Charts*. New York: Macbeth Division of Kollmorgen Instruments Corporation.
- Patouillard MN. 1885. Note sur le *Pistillaria bulbosa*, sp. nov. *Bulletin de la Société Botanique de France* 32: 45-46.
- Patouillard N. 1887. *Les Hyménomycètes d'Europe*. Paris: Klincksieck.
- Persoon C. 1801. *Synopsis fungorum*. Göttingen.
- Pilát A. 1972. Nové nálezy hub v Československu. Czechoslovak records. *Ceska Mykologia*. 26: 116-118.
- Quélet M. 1883. *Pistillaria cardiospora*. In Patouillard, N. *Tabulae analyticae fungorum* 1: 25.
- Quélet, M. 1888. *Flore mycologique de France et des pays limitrophes*. Paris: Doin. Reimpresión: Asher, Amsterdam, 1962.
- Remsberg RE. 1940. Studies in the genus *Typhula*. *Mycologia* 32: 52-96.
- Rocabruna A & Tabarés M. 1988. Aportación al conocimiento de los hongos del macizo montañoso del Montseny. *Butlletí Societat Catalana Micologia* 12: 25-53.
- Urríes MJ. 1941 (1940). Datos para la micoflora española de micromicetos (segunda nota). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 1: 59-78.

