

DEUX CORTINAIRES REMARQUABLES DE LA PÉNINSULE IBÉRIQUE

Jordi VILA*, Antonio ORTEGA** et André BIDAUD***

Résumé

Cortinarius cistovelatus sp. nov. et *C. fulvoraphanoides* sont décrits et illustrés. Ils ont été récoltés sous *Cistus monspeliensis* et *Quercus ilex*, en région méditerranéenne. Des dessins microscopiques, des clichés au microscope à balayage électronique et des photos en couleurs illustrent cet article.

Abstract

Cortinarius cistovelatus sp. nov. and *C. fulvoraphanoides*, found in Mediterranean area, are described and discussed. Drawings of microscopic characters, scanning (FESEM) micrographs of the spores and colour pictures of the basidiomata in their habitat are also afforded.

Mots-clés : Basidiomycètes, *Cortinarius*, *Cistus monspeliensis*, *Quercus ilex*, Catalogne, Andalousie, Europe.



INTRODUCTION

CET ARTICLE présente les nouveaux résultats de nos travaux consacrés aux cortinaires associés aux cistes (*Cistus*) et aux chênes (*Quercus ilex* et *Q. rotundifolia*) dans des zones tempérées de la péninsule Ibérique, caractérisées par un climat méditerranéen littoral ou continental (voir VILA & LLIMONA, 1999, 2002, 2006 ; BIDAUD et coll., 2007 ; ORTEGA, 2007 ; ORTEGA et coll., 2000, 2006, 2007, 2008 ; BALLARÀ et coll., 2005).

* Rector Ubach, 53, ático 2. E-08021 Barcelona (Espagne). vilamicol@telefonica.net

** Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.
E-18071 Granada (Espagne). aortegad@ugr.es

*** 2436 route de Brailles. F-38510 Vézeronce-Curtin (France). esperance.bidaud@wanadoo.fr

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les descriptions macroscopiques ont été effectuées à partir de carpophores frais. L'étude microscopique a été réalisée avec un microscope optique de marque Zeiss, au grossissement 2000. Les échantillons ont été réhydratés à la potasse et au rouge congo ammoniacal à 3%. L'ornementation sporale a été observée avec un microscope à balayage électronique, marque Léo (Zeiss), modèle 1539 Geminis. Le matériel étudié se trouve dans l'herbier de l'université de Grenade (GDA) et dans l'herbier du premier auteur (JVG).

Dans le cas de *Cortinarius fulvoraphanoides*, la fluorescence des carpophores et d'un extrait pigmentaire ont été analysés. Pour cela, le matériel d'herbier a été introduit dans une boîte de Pétri et soumis à l'incidence directe de la lumière ultraviolette ; l'extrait pigmentaire a été réalisé en plaçant des morceaux de carpophores desséchés dans une solution de méthanol (1 volume de méthanol pour 3 volumes d'eau distillée) : la couleur de l'extrait a été examinée sous lumières solaire et ultraviolette. Pour la définition de la couleur de fluorescence et de l'extrait, nous nous sommes basés sur les travaux de KORNERUP & WANSCHER (1973). De plus, nous avons utilisé, dans cette étude, du matériel d'herbier de *C. subcotoneus* et de *C. venetus* pour les comparer avec *C. fulvoraphanoides*.

DESCRIPTIONS

Cortinarius cistovelatus Vila, A. Ortega et Bidaud, *sp. nov.*

Diagnose. — *Pileus usque ad 30 mm latus, parum hygrophanus, brunneus vel dilute brunneo-ochraceus, velo albo copioso obtectus. Lamellae parum confertae, brunneae, in iuventute lilacino colore suffusae. Stipes cylindraceus vel subbulbosus, usque ad 50 × 7 mm, dense fibrillosus, albus, apice griseo colore suffusus; cortina alba. Caro alba; odore fungino vel leviter raphani. Sporae 7,5–9,1 × 4,8–5,3 μm (plus minusve 8,1 × 5 μm), Q = 1,41–1,78, Q_m = 1,61, ellipsoideae, prominentibus verrucis dense exornatae.*

Holotypus (hic designatus) in loco Mediona dicto prope Barcinonem (Catalonia, Hispania), 385 m supra mare alto, sub Cisto monspeliensi, 29-X-2002 lectus, leg. J. Vila et X. Llimona, in herb. GDA 52551 (isotypus in JVG 1021029-5) conservatur.

Description macroscopique

Chapeau jusqu'à 30 mm de diamètre, hémisphérique dans la jeunesse, puis convexe à aplani, parfois avec un léger mamelon obtus peu évident ; revêtement non strié, un peu hygrophane, recouvert par une couche dense de voile blanc, très abondant sur les jeunes exemplaires, puis disparaissant, en partie, avec le développement du carpophore ; ce voile occulte la couleur initiale de ce revêtement, qui est brune ou brun ochracé pâle ; marge droite ou un peu incurvée. **Lamelles** adnées à échancrées, peu serrées, légèrement ventrues, brunes ou avec de légers

PLANCHE I



Photographie J.Vila



Photographie J.Vila

Cortinarius cistovelatus Vila, A. Ortega et Bidaud, sp. nov.

reflets lilacins lorsqu'elles sont immatures, puis ferrugineuses ; arête entière et concolore ; lamellules présentes. **Pied** cylindrique ou légèrement élargi à la base (subbulbeux), droit ou courbé, jusqu'à 50×7 mm, blanc, avec des reflets gris peu évidents sous les lames des exemplaires les plus développés ; surface recouverte d'abondantes fibrilles blanches, légèrement tachée de brun vers la base ; cortine blanche, abondante. **Chair** relativement compacte, blanche, avec une tonalité gris lilacin très pâle au sommet du stipe ; odeur faible, fongique ou un peu raphanoïde.

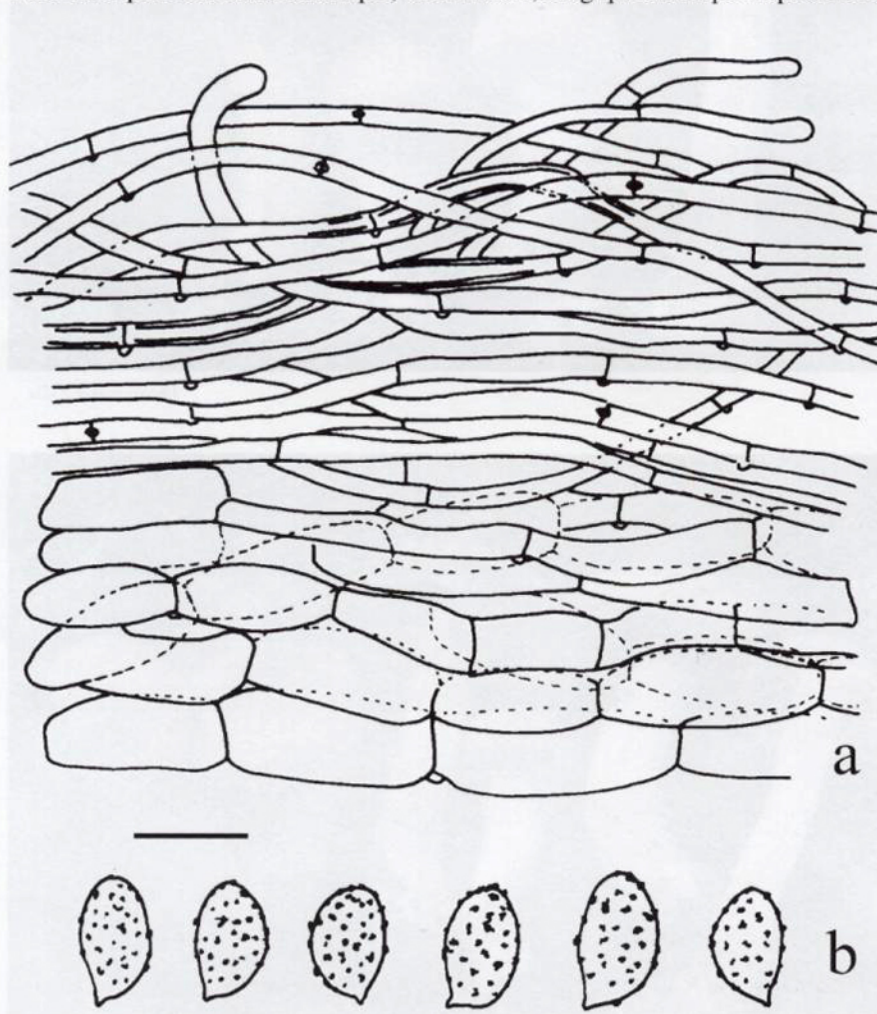


Fig. 1. — *Cortinarius cistovelatus* (holotype, GDA 52551). — a. revêtement piléique ; b. spores. Barre échelle : 20 μ m pour a ; 8 μ m pour b (J. Vila del.).

Description microscopique

Spores ellipsoïdes ou étroitement ellipsoïdes, $7,5-9,1 \times 4,8-5,3 \mu\text{m}$ ($8,1 \times 5 \mu\text{m}$ en moyenne), $Q = 1,41-1,78$, $Q_m = 1,61$, à sommet obtus ou, parfois, légèrement conique ; ornementation moyenne ou forte, surtout au sommet, assez dense. **Basides** tétrasporiques, étroitement claviformes ou à peu près cylindriques, atteignant $35 \times 8 \mu\text{m}$, bouclées. **Cellules stériles** basidioliformes, peu abondantes. **Revêtement piléique** peu différencié ; épicutis formé d'hyphes cylindriques de $4-7 \mu\text{m}$ de diamètre, à articles longs et étroits — peu de cloisons visibles —, disposées lâchement en surface, avec quelques extrémités libres un peu élargies ; pigment vacuolaire diffus, plus ou moins brun ; subcutis constitué d'hyphes plus épaisses, submoniliformes, jusqu'à $20 \mu\text{m}$ de diamètre. **Boucles** présentes partout.

Habitat et récolte. —ESPAGNE. Mediona (Barcelone), à Maiol, sous *Cistus monspeliensis*, sur sol acide, alt. 385 m, le 29 octobre de 2002, leg. J. Vila et X. Llimona, herb. GDA 52551 (holotype, désigné ici), JVG 1021029-5 (isotype).

REMARQUES

Cortinarius cistovelatus est l'un des nombreux taxons cisticoles qui présentent un important développement du voile universel, probablement comme adaptation aux conditions ambiantes restrictives qui prédominent dans les cistaies, communautés végétales très héliophiles, avec une hygrométrie faible et une incidence prononcée de la lumière solaire.

Ce nouveau taxon se caractérise par :

- la petite taille des carpophores ;
- la présence d'un abondant voile blanchâtre, qui occulte, en partie, la vraie couleur du chapeau ;
- les tons lilacins très faibles ou fugaces, caractère qui permet de le séparer de *C. xerophilus* Henry et Contu (syn. probable *C. subcaninus* Maire) et taxons affins ;
- la cortine blanche abondante ;
- le stipe densément fibrilleux, cylindrique ou légèrement bulbeux ;
- les spores ellipsoïdes ;
- enfin l'habitat, ce cortinaire ayant été jusqu'à maintenant exclusivement récolté en relation avec *Cistus monspeliensis*, sur sol acide.

Cortinarius turgidulus Bidaud est sans aucun doute l'espèce la plus proche, mais s'en sépare par sa plus grande taille (chapeau jusqu'à 50 mm de diamètre), son stipe plus robuste (jusqu'à 20 mm de diamètre) et atténué, la couleur légèrement plus sombre de son chapeau, qui montre des tons châtaîns (selon BIDAUD et coll., 2002), par l'absence totale de tons gris ou lilacins, par sa chair qui se tache

d'ochracé roussâtre ou de brun rougeâtre, surtout à la base du stipe, par ses spores finement ornées, ponctuées, selon BIDAUD et coll. (*loc. cit.*), enfin par sa fructification sur sol calcaire, sous *Quercus*; *C. bivelus* (Fr.) Fr. est plus charnu (chapeau jusqu'à 80 mm de diamètre) et fructifie sous les bouleaux (*Betula*); *C. pseudo-privignus* Henry est beaucoup plus robuste (chapeau jusqu'à 80 mm de diamètre), avec un chapeau grisâtre, à voile micacé, à odeur agréable, à spores légèrement plus grandes, et pousse sous les feuillus planitiaires tempérés; *C. turgidus* Fr. s'individualise par sa plus grande taille et ses spores également plus grandes ($9-12 \times 5,5-6 \mu\text{m}$); *C. privignoides* Henry est beaucoup plus sombre, présente un revêtement piléique pratiquement lisse, un stipe grossièrement bulbeux et des lames orangées; *C. argentatus* (Pers.: Fr.) Fr. var. *griseobrunneus* Bidaud et Reumaux possède un voile très abondant sur le chapeau, mais se différencie par sa plus grande robustesse, avec le chapeau typiquement mamelonné, par sa couleur grisâtre (quand il est bien frais) et par la présence d'une zone annulaire située sur le bas du stipe; pour finir, *C. llimonae* Vila, également cisticole, pourvu d'un voile piléique abondant et (voir VILA & LLIMONA, 2002) d'un bulbe marginé (aspect *Phlegmacium*), ne présente pas de tons lilacins, à la surface du stipe pratiquement lisse (cortine peu abondante) et possède des spores plus grandes ($10,1-11,2 \times 5,3-6,4 \mu\text{m}$).

Cortinarius fulvoraphanoides Henry

Bull. Soc. mycol. Fr., 101 (1), p. 6 (1985)

Description macroscopique

Chapeau 29–80 mm de diamètre, hémisphérique, campanulé, convexe ou plan-convexe, avec un ample mamelon arrondi (émoussé), de couleur brun chamois, fauve rougeâtre, crème ochracé, noisette, puis finalement châtain quand le voile disparaît; revêtement sec, peu hygrophane (hygrophanéité en bandes concentriques), d'aspect micacé-soyeux, légèrement fibrilleux; voile universel fibrilleux, de couleur blanchâtre, abondant sur les jeunes exemplaires. **Lamelles** adnées, espacées, d'une couleur éclatante, cannelle jaunâtre; arête entière ou un peu irrégulière et plus pâle. **Pied** de 40–60 \times 4–8 mm, claviforme ou subbulbeux (jusqu'à 14 mm), de couleur blanc ou crème, d'aspect nacré, se tachant de brun; voile ochracé jaunâtre, formant quelques bandes incomplètes (qui pourraient faire penser à certains *Anomali*). **Chair** blanche, brunissant légèrement, surtout vers la base du pied; odeur et saveur non relevées. **Fluorescence** (carpophores) jaune primevère (1B-6) ou jaune olive (2C-6) sous la lumière ultraviolette.

Description microscopique

Spores largement ellipsoïdes à ellipsoïdes, 8–10,4 \times 5–6,4 μm (8,6–9,3 \times 5,5–6,1 μm en moyenne), $Q = 1,35-1,82$, $Q_m = 1,5-1,66$, à ornementation

PLANCHE II



Photographie A. Ortega



Photographie A. Ortega

Cortinarius fulvoraphanoides Henry

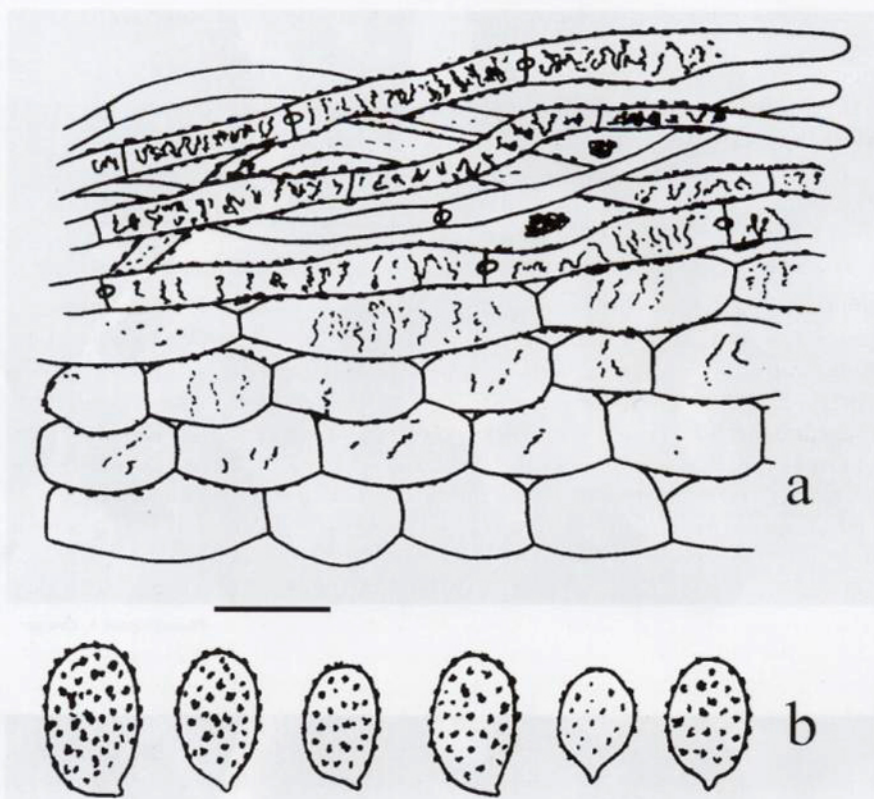


Fig. 2. — *Cortinarius fulvoraphanoides* (herb. GDA 53687). — a. revêtement piléique ; b. spores. Barre échelle : 20 μ m pour a ; 8 μ m pour b (J. Vila del.).

moyenne, peu ou moyennement dense, souvent plus marquée au sommet. **Basides** tétrasporiques, claviformes, atteignant 40 \times 9 μ m, bouclées. **Cellules stériles** basidioliformes abondantes, cylindriques ou sinueuses, de même dimensions que les basides. **Revêtement piléique** différencié ; épicutis formé d'hyphes cylindriques, avec articles longs, à paroi épaisse, de 4,5–5,5 μ m de diamètre pour les plus superficielles et jusqu'à 12 μ m dans les couches plus profondes, avec parfois une tendance à se redresser, ce qui provoque une séparation des hyphes superficielles du reste des couches profondes ; pigment épipariétal incrustant abondant, le plus souvent zébrant, de couleur jaunâtre ou brun jaunâtre, parfois mêlé à un pigment extracellulaire sous forme de granules, également jaunâtres ; subcutis de structure celluleuse ou presque, et à pigmentation moins abondante. **Boucles** présentes partout.

Habitat et récolte. — ESPAGNE. Granada, dans le parc naturel de la Sierra de Huétor, chemin forestier de las Pajareras, au kilomètre 0,5, sous *Quercus ilex* subsp. *ballota*, alt. 1 250 m, le 9 décembre 2006, leg. A. Ortega, herb. GDA 53687 ; *idem*, le 16 décembre 2006, herb. GDA 53688, 53689 ; *idem*, le 11 novembre 2007, herb. GDA 53690.

REMARQUES

Dans les formations sclérophylles méditerranéennes de la péninsule Ibérique fructifient quelques représentants de la section *Veneti* Konrad et Maublanc du genre *Cortinarius* (syn. sect. *Leprocybe* Moser). Les plus significatifs sont *C. melanotus* Kalchbr. et *C. submelanotus* Bidaud (BIDAUD et coll., 2005, 2007 ; ORTEGA, 2007), qui se définissent par leurs teintes moins jaunes, plus brun rougeâtre ou bien olivacées, et par la présence, au centre du chapeau, de petites squames apprimées de couleur noirâtre au niveau desquelles, au microscope, le revêtement piléique montre fréquemment, dans sa couche la plus externe, des articles libres, dressés ; *C. leproleptopus* Chevassut et Henry est d'un jaune plus uniforme et intense et présente des spores presque globuleuses ($Q = 1,14-1,39$; ORTEGA, *loc. cit.*). Également avec des spores presque globuleuses ou globuleuses, on peut citer *C. venetus* (Fr.) Fr., *C. cotoneus* Fr. et *C. subcotoneus* Bidaud (BIDAUD et coll., 2007) qui, de plus, présentent des carpophores de couleur moins jaune, quelquefois franchement olivacés, munis de restes de voile plus marqués sur le stipe.

Nous avons remarqué que nos récoltes de *C. fulvoraphanoides* possédaient un type de fluorescence similaire (jaune primevère et jaune olive) à certains échantillons de *C. subcotoneus* (GDA 52957) ou de *C. venetus* (GDAC 36790) ; les mêmes observations ont été réalisées avec l'extrait pigmentaire, qui est jaune (1A-5 ; 2A-3,4,5) à la lumière solaire, même s'il est un peu plus pâle et se libère plus lentement chez *C. fulvoraphanoides*. Tout cela nous amène à penser que toutes ces collections pourraient être réunies si nous nous basions sur le type de pigment présent dans le carpophore.

Selon MELOT (1990), *C. fulvoraphanoides* s'intégrerait à la section *Rubroincti* Moser (sous-genre *Cortinarius*), à côté de *C. raphanoides* et de *C. valgus*, donc sans relation directe avec *C. venetus* ou *C. subcotoneus* (sect. *Veneti*). HORAK (2005) établit un schéma taxinomique similaire, bien qu'il reconnaisse *Leprocybe* comme un sous-genre indépendant. BIDAUD et coll. (2005) incluent quant à eux *C. fulvoraphanoides* dans la série *Depexus* Bidaud et Reumaux (sect. *Leprocybe*, sous-genre *Cortinarius*) en se basant sur des caractères tels que l'absence ou la faible présence de pigments jaunes et verts (leprocybine) dans les carpophores.

Cette disparité de points de vue trouve sa justification dans l'hétérogénéité de ces espèces, prouvée par diverses études moléculaires concluant que le sous-genre *Leprocybe* est polyphylétique (HØILAND & HOLST-JENSEN, 2000 ;

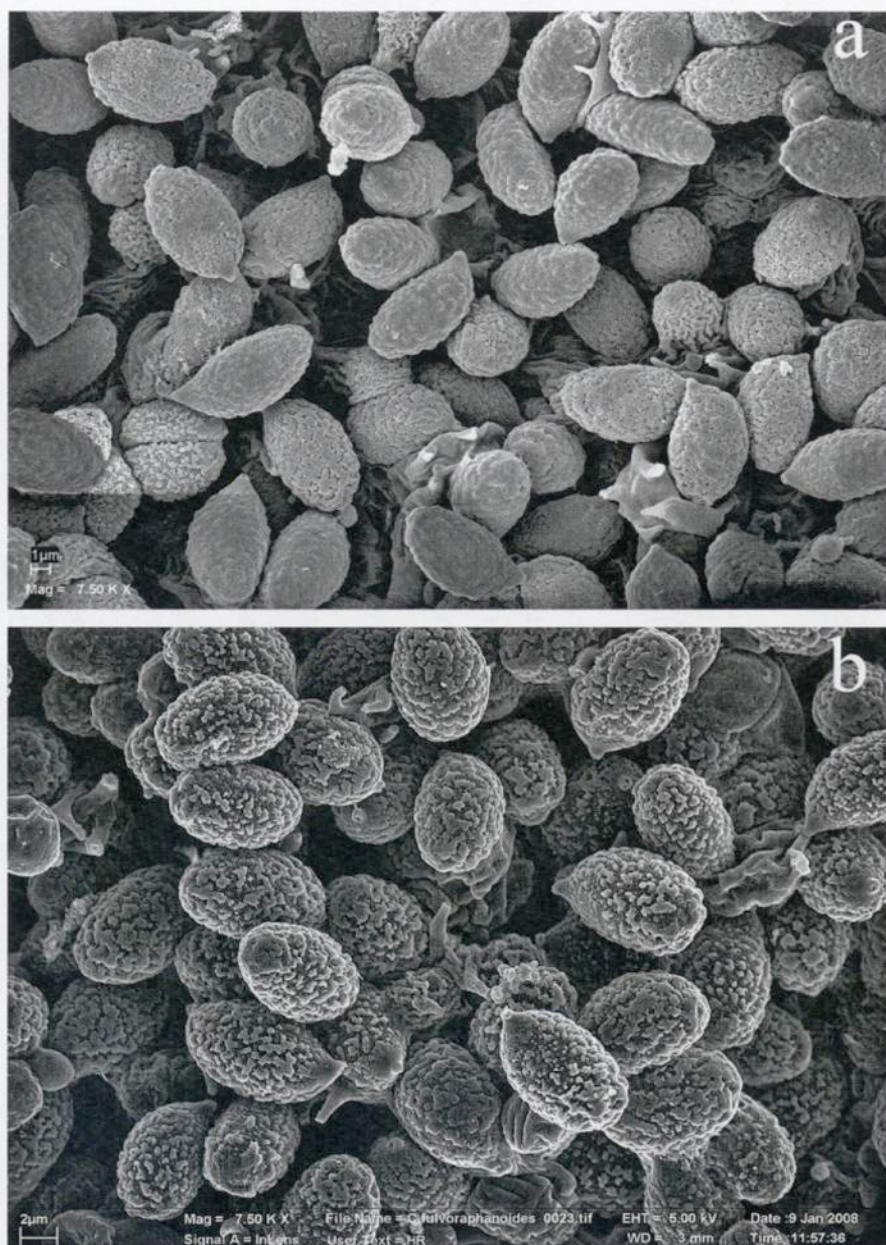


Fig. 3. — Spores au microscope électronique à balayage (FESEM).— a. *Cortinarius cistovelatus* (holotype, GDA 52551) ; b. *C. fulvoraphanoides* (herb. GDA 53687).

PEINTNER et coll., 2004 ; etc.). Nous pouvons donc déduire que la nature chimique des pigments, tant utilisée dans la taxinomie de ce groupe, ne semble pas un caractère taxinomique pertinent, ce qui expliquerait les résultats, jusqu'à maintenant provisoires, référents à l'étude de certaines espèces. Suivant cette dite étude, les espèces phylogénétiquement étudiées se répartissent soit dans le sous-genre *Leprocybe* (par exemple, *C. cotoneus* et *C. venetus*), soit dans le sous-genre *Telamonia* (par exemple, *C. raphanoides* ; PEINTNER et coll., *loc. cit.*).

Cependant, nous pensons qu'il est nécessaire de compléter les données phylogénétiques, ainsi que l'étude du type de pigment, avant de pouvoir obtenir des conclusions sur les vraies relations taxinomiques des composants de ce groupe.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à J. D. Bueno et A. González, du service technique de recherche et d'appui (université de Granada), pour leur aide précieuse dans la réalisation des photos au microscope à balayage électronique, ainsi qu'à X. Llimona (université de Barcelone) pour son aide lors de la récolte du matériel. Nous remercions aussi F. Armada (Fédération mycologique et botanique Dauphiné-Savoie) pour la traduction du texte espagnol, et G. Consiglio (Casalecchio di Reno, Italie) pour celle de la diagnose en latin. Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet *Biodiversité mycologique de Catalogne*, patronné par l'Institut d'études catalanes (Barcelone).

BIBLIOGRAPHIE

- BALLARÀ, J., A. ORTEGA & J. D. REYES. 2005. — *Cortinarius misermonitii* Chevassut et Henry, una espècie força abundant a la Península Ibèrica. *Bull. Soc. micol. Valenciana*, 10, p. 73–82.
- BIDAUD, A., X. CARTERET, G. EYSSARTIER, P. MOËNNE-LOCCOZ & P. REUMAUX. 2002. — *Atlas des Cortinaires*, pars XII. Sous-genre *Dermocybe* (Fr.) Trog, section *Sericeocybe* (P. D. Orton) Melot. Éd. Fédération mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BIDAUD, A., X. CARTERET, G. EYSSARTIER, P. MOËNNE-LOCCOZ & P. REUMAUX. 2005. — *Atlas des Cortinaires*, pars XV. Genre *Cortinarius* (Pers.) Gray, sous-genre *Cortinarius*. Éd. Fédération mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BIDAUD, A., A. ORTEGA & J. VILA. 2007. — Tres *Cortinarius*, secció *Leprocybe*, del àrea mediterrànea de la Península Ibèrica. *Micol. veget. medit.*, 22 (1), p. 41–49.
- HØILAND, K., & A. HOLST-JENSEN. 2000. — *Cortinarius* phylogeny and possible taxonomic implications of ITS rDNA sequences. *Mycologia*, 92 (4), p. 694–710.
- HORAK, E. 2005. — *Röhrlinge und Blätterpilze in Europa*. Spektrum Akademischer Verlag. Elsevier, Heidelberg (Allemagne), 555 p.

- KORNERUP, A. & J. H. WANSCHER 1973. — *Petit lexique des couleurs*. Éd. Musterschmidt, Zürich, Frankfurt.
- MELOT, J. 1990. — Une classification du genre *Cortinarius* (Pers.) S. F. Gray. *Doc. mycol.*, XX (80), p. 43–59.
- ORTEGA, A. 2007. — Notas sobre dos raras especies de *Cortinarius* presentes en Andalucía (España). *Bol. Soc. micol. Madrid*, 31, p. 85–89.
- ORTEGA, A., F. ESTEVE-RAVENTÓS & F. BRUNO NAVARRO. 2006. — A re-evaluation of the *Cortinarius scobinaceus* and *Cortinarius impolitus* complex in the Mediterranean area. *Mycologia*, 98 (4), p. 650–658.
- ORTEGA, A., V. SUÁREZ-SANTIAGO & J. D. REYES. 2008. — Morphological and ITS identification of *Cortinarius* species (section *Calochroi*) collected in Mediterranean *Quercus* woodlands. *Fung. Divers.*, 28, p. 155–171.
- ORTEGA, A., J. VILA, A. BIDAUD & X. LLIMONA. 2000. — *Cortinarius ayanamii* A. Ortega, Vila, Bidaud et Llimona, cortinaire cistophile nouveau, trouvé en Catalogne. *Bull. Féd. mycol. Dauphiné-Savoie*, 157, p. 23–26.
- ORTEGA, A., J. VILA, A. BIDAUD, R. MAHIQUES & M. CONTU. 2007. — Notes on four mediterranean *Cortinarius* fruiting in sclerophilous and heliophilous plant ecosystems. *Mycotaxon*, 101, p. 137–147.
- PEINTNER, U., J. M. MONCALVO & R. VILGALYS. 2004. — Toward a better understanding of the infrageneric relationships in *Cortinarius* (Agaricales, Basidiomycetes). *Mycologia*, 96 (5), p. 1042–1058.
- VILA, J., & X. LLIMONA. 1999. — Els fongs del Parc Natural del Cap de Creus i Serra de Verdera (Girona). II. Aproximació al component fúngic del *Cistion*. *Rev. catalana micol.*, 22, p. 95–114.
- VILA, J., & X. LLIMONA. 2002. — Noves dades sobre el component fúngic de les comunitats de *Cistus* de Catalunya. *Rev. catal. micol.*, 24, p. 74–121.
- VILA, J., & X. LLIMONA. 2006. — Noves dades sobre el component fúngic de les comunitats de *Cistus* de Catalunya. II. *Rev. catal. micol.*, 28, p. 167–207.