

# Alguns *Cortinarius* de la secció *Callochroi* del Parc Natural del Carrascar de la Font Roja (Alcoi, Alacant)

ISAAC GARRIDO-BENAVENT<sup>(1)\*</sup>, RAFAEL MAHIQUES<sup>(2)</sup>,  
ANTONI CONCA<sup>(3)</sup> & JOSEP BALLARÀ<sup>(4)</sup>

(1) Departamento de Biogeoquímica y Ecología Microbiana (Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC), C/ Serrano 115bis, E-28006 Madrid. E-mail: igbenavent@mncn.csic.es

(2) C/ Dr. Climent, 26, E-46837 Quatretonda (València). E-mail: rmahiques@telefonica.net

(3) Pl. Poeta Joan Vimbodí, 5, E-46870 Ontinyent (València). E-mail: tconca@gmail.com

(4) C/ Tossalet de les Forques, 44, E-08600 Berga (Barcelona). E-mail: josep.cortinarius@gmail.com

\* Autor per a la correspondència

---

**Resum.** GARRIDO-BENAVENT, I., MAHIQUES, R., CONCA, A., & BALLARÀ, J. (2018). Alguns *Cortinarius* de la secció *Callochroi* del Parc Natural del Carrascar de la Font Roja (Alcoi, Alacant). *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 23: 15-40.

Un dels grups de cortinaris més ben estudiats a nivell morfològic i molecular a tota Europa és *Cortinarius* secció *Callochroi* M.M. Moser & E. Horak. No obstant això, les dades que tenim a nivell de la Península Ibèrica, i en especial a la vessant mediterrània, encara són relativament poc abundoses. El present treball ha pretès millorar el nostre coneixement sobre aquests cortinaris en un indret molt singular de la muntanya alacantina: el Parc Natural de la Font Roja. Mitjançant un estudi que combina dades morfològiques, anatòmiques i moleculars hem aconseguit demostrar l'existència d'alguns *calochroi* nous per al Parc Natural així com per a la Comunitat Valenciana, que són els següents: *Cortinarius haasii* var. *quercus-ilicicola* A. Ortega, Suárez-Santiago & J.D. Reyes, *C. platypus* (M.M. Moser) M.M. Moser, *C. sancti-felicis* T.G. Frøslev & T.S. Jeppesen, *C. splendidior* Bidaud i *C. sublilacinopes* Bidaud, Moëne-Loec. & Reumaux.

**Paraules clau:** anàlisi filogenètica, ITS, carrasca.

---

**Resumen.** GARRIDO-BENAVENT, I., MAHIQUES, R., CONCA, A., & BALLARÀ, J. (2018). Algunos *Cortinarius* de la sección *Callochroi* del Parque Natural del Carrascal de la Font Roja (Alcoy, Alicante). *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 23: 15-40.

Uno de los grupos de cortinarios mejor estudiados a nivel morfológico y molecular en toda Europa es *Cortinarius* sección *Callochroi* M.M. Moser & E. Horak. Sin embargo, los datos que tenemos a nivel de la Península Ibérica, y en especial de la vertiente mediterránea, son todavía escasos. El presente trabajo ha pretendido mejorar nuestro conocimiento sobre estos cortinarios en un enclave muy singular de la montaña alicantina: el Parque Natural de la Font Roja. Me-

diante un estudio que combina datos morfológicos, anatómicos y moleculares hemos conseguido demostrar la existencia de algunos *calocroi* nuevos para el Parque Natural así como para la Comunidad Valenciana, y que son los siguientes: *Cortinarius haasii* var. *quercus-ilicicola* A. Ortega, Suárez-Santiago & J.D. Reyes, *C. platypus* (M.M. Moser) M.M. Moser, *C. sancti-felicis* T.G. Frøslev & T.S. Jeppesen, *C. splendidior* Bidaud y *C. sublilacinopes* Bidaud, Moënné-Locc. & Reumaux.

**Palabras clave:** análisis filogenético, ITS, encina.

---

**Abstract.** GARRIDO-BENAVENT, I., MAHIQUES, R., CONCA, A., & BALLARÀ, J. (2018). New records of *Cortinarius* sect. *Callochroi* from the Font Roja Natural Park (Alcay, Alicante). *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 23: 15-40.

In Europe, *Cortinarius* section *Callochroi* M.M. Moser & E. Horak is one of the most well studied groups of cortinariii both morphologically and molecularly. However, data from the Iberian Peninsula, and more specifically from the Mediterranean area, are still scarce. The present work has aimed at improving our knowledge on these cortinariii in a very singular natural enclave located in the mountains of Alicante: the Font Roja Natural Park. Combining morphological, anatomical and molecular data, we demonstrate that some of the studied collections represent new records for the *Cortinarius* checklist of this Natural Park as well as for the Valencian Region. These collections are: *Cortinarius haasii* var. *quercus-ilicicola* A. Ortega, Suárez-Santiago & J.D. Reyes, *C. platypus* (M.M. Moser) M.M. Moser, *C. sancti-felicis* T.G. Frøslev & T.S. Jeppesen, *C. splendidior* Bidaud and *C. sublilacinopes* Bidaud, Moënné-Locc. & Reumaux.

**Keywords:** phylogenetic analysis, ITS, holm-oak.

---

## INTRODUCCIÓ

Encara que ens hem basat en els estudis morfològics de *Cortinarius* secc. *Callochroi* anteriors a l'ús de dades moleculars (BALLARÀ ET AL. 2007, 2009, 2011, 2014; BIDAUD ET AL. 2001; BRANDRUD ET AL. 1990, 1992, 1994, 2014; CADIÑANOS AGUIRRE 2004; CONSIGLIO 1996, 2012; CONSIGLIO ET AL. 2003, 2004, 2005, 2006, 2007; MOSER 1960; MOSER & HORAK 1975), ha estat la metodologia filogenètica la que, darrerament, ens ha permès un diagnòstic diferencial més rigorós i objectiu entre els diferents tàxons que componen aquesta secció (BELLANGER 2015; CLERICUZIO ET AL. 2017; FRØSLEV ET AL. 2006, 2007; GARNICA ET AL. 2009, 2011; GARRIDO-BENAVENT ET AL. 2015; HARROWER ET AL. 2011; OERTEL ET AL. 2009; SCHMIDT-STOHN ET AL. 2016; VIZZINI ET AL. 2012). Així s'han aconseguit sedimentar més enllà d'un centenar de tàxons.

El present treball aprofundeix en l'estudi filogenètic dels calocroi de la Península Ibèrica seguint l'estel de treballs anteriors (MAHIQUES ET AL. 2018; ORTEGA ET AL. 2008; REYES 2018). En concret, la nostra investigació es fona-

menta en la descripció d'unes col·leccions dutes a terme a un dels indrets de la geografia valenciana que millor conserva les característiques de la muntanya mediterrània: el Parc Natural del Carrascar de la Font Roja d'Alcoi (Alacant). Així doncs, hem estudiat morfològicament i molecular els calocroi trobats en aquest Parc amb la intenció de millorar el coneixement que es té sobre aquest grup en aquesta zona.

## MATERIAL I MÈTODE

**Estudi macroscòpic i microscòpic.** El nombre de col·leccions estudiades al present treball foren 10. Les descripcions macroscòpiques es dugueren a terme a partir de material fresc, dins les primeres 24 hores de la recol·lecció. La majoria de les descripcions microscòpiques també s'han realitzat a partir del material fresc, preparades amb H<sub>2</sub>O, mesurant un mínim de 20 espores, sempre que és possible provinents de la cortina. El microscopi usat fou Nikon Labophot i la càmera de fotos Canon EOS 350D per a les microfotos i Canon EOS 70D per a les macrofotos. De totes les mostres estudiades s'ha guardat material en l'herbari personal (MES, R. Mahiques) i també a l'herbari del Real Jardín Botánico de Madrid (MA).

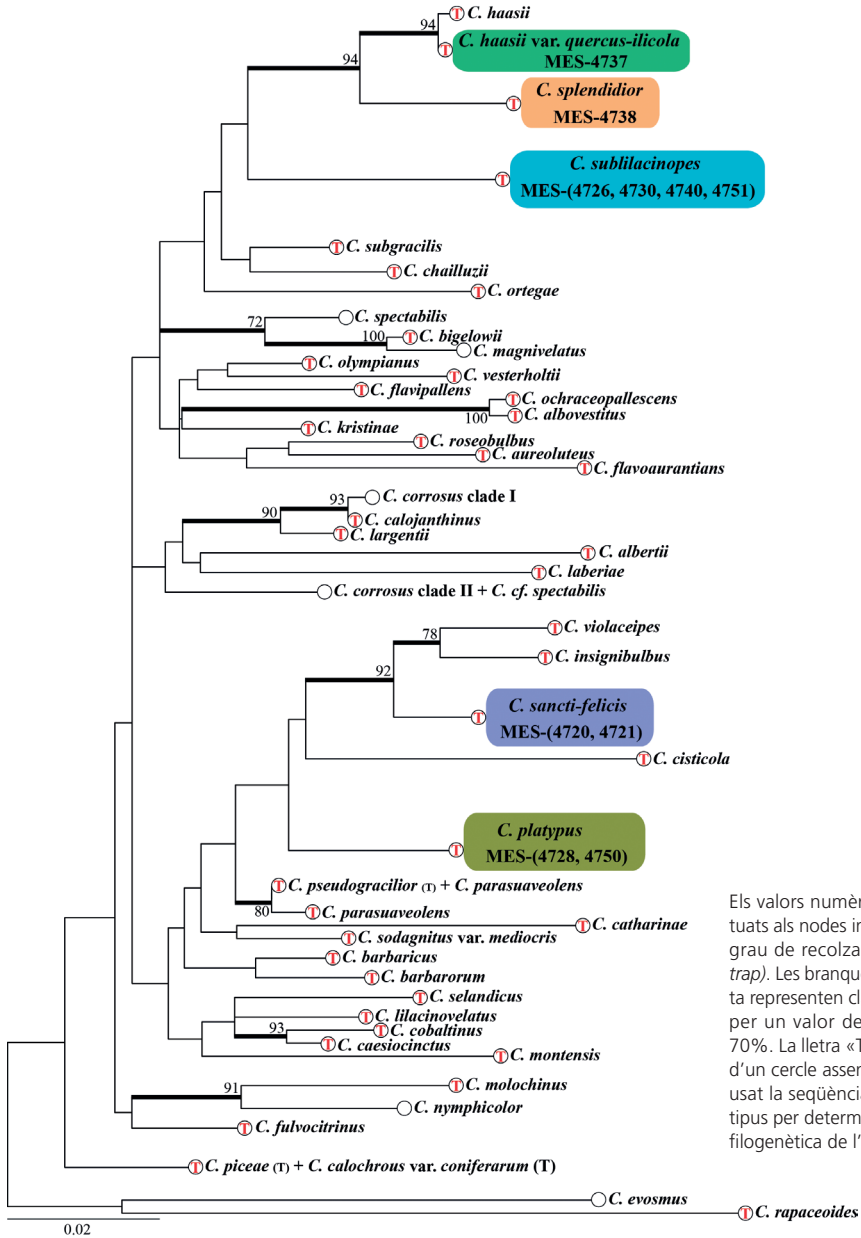
**Aïllament de l'ADN, seqüenciació i inferència de l'arbre filogenètic.** Els diferents passos per a l'extracció d'ADN, i l'amplificació i seqüenciació de la regió ITS de l'ADN ribosòmic de les 10 col·leccions estudiades es detallen a GARRIDO-BENAVENT ET AL. (2016). Els electroferogrames es comprovaren, acoblaren i editaren amb SeqManII v. 5.07 (DNASStar Inc.). L'eina *blastn* (ALTSCHUL ET AL. 1990) es va emprar per contrastar la identitat de les noves seqüències ITS amb les dades dipositades a GENBANK. D'aquesta manera també es va poder descartar l'existència de contaminacions. Els codis de GENBANK de les seqüències obtingudes es troben a la Taula 1. Tot seguit, el conjunt de dades moleculars es va muntar combinant les noves seqüències amb aquelles usades a MAHIQUES ET AL. (2018), de manera que, en total, l'anàlisi utilitzà 94 seqüències ITS (Taula 1), moltes de les quals es corresponen amb el material tipus. L'alineament es dugué a terme en Geneious® v.9.0.2 per mitjà de l'algoritme FFT-NS-i x1000 implementat a MAFFT v.7.222 (KATO ET AL. 2002; KATO & STANDLEY 2013), i usant la matriu de puntuació 200PAM / k=2, una penalització per obertura de *gap* igual a 2 i un valor *offset* igual a 0.123. L'edició manual de l'alineament va consistir en eliminar regions amb insercions-deleccions (*indels*) riques en ambigüitats, tant sols deixant *indels* que els presentava un únic individu, o els individus d'una mateixa espècie d'acord amb els resultats previs de MAHIQUES ET AL. (2018). També s'afegiren 'N' als extrems d'aquelles seqüències que calgués completar.

**Taula 1.** Llistat de les col·leccions estudiades al present treball. S'indica el nom de les espècies tractades, els codis d'herbari personals i del Real Jardín Botánico (MA), l'indret de recol·lecció a dins del Parc i les coordenades UTM, així com també el codi de GENBANK de la seqüència ITS obtinguda. La resta de col·leccions amb seqüència ITS disponible al GENBANK i que han sigut emprades per inferir l'arbre filogenètic es poden trobar a MAHIQUES ET AL. (2018).

ESPÈCIE	CODI D'HERBARI PERSONAL (codi d'herbari del Real Jardín Botánico)	INDRET DINS DEL PARC NATURAL I COORDINADES UTM 1x1 km	ITS
<i>Cortinarius haasii</i> var. <i>quercus-ilicicola</i>	MES-4737 MA-90486	Pla dels Gal·lers, 30SYH1382	MK965893
<i>C. platypus</i>	MES-4728 MA-90487	Cava Coloma, 30SYH1281	MK965891
<i>C. platypus</i>	MES-4750 MA-90488	Cava Coloma, 30SYH1281	MK965896
<i>C. sancti-felicitis</i>	MES-4720 MA-90483	Mas de la Cardadora, 30SYH1582	MK965888
<i>C. sancti-felicitis</i>	MES-4721 MA-90484	Mas de la Cardadora, 30SYH1582	MK965889
<i>C. splendidior</i>	MES-4738 MA-90485	Pla dels Gal·lers, 30SYH1382	MK965894
<i>C. sublilacinopes</i>	MES-4726 MA-90489	Cava Coloma, 30SYH1281	MK965890
<i>C. sublilacinopes</i>	MES-4730 MA-90490	Cava Coloma, 30SYH1281	MK965892
<i>C. sublilacinopes</i>	MES-4740 MA-90491	Pla dels Gal·lers, 30SYH1382	MK965895
<i>C. sublilacinopes</i>	MES-4751 MA-90492	Cava Coloma, 30SYH1281	MK965897

La construcció d'una hipòtesi filogenètica que inclogués els exemplars estudiats es va dur a terme mitjançant una anàlisi basada en màxima versemblança per mitjà de la versió *online* de RAxML-HPC2 implementada a la plataforma virtual CIPRES (MILLER ET AL. 2010; STAMATAKIS 2006; STAMATAKIS ET AL. 2008). Els paràmetres d'aquesta anàlisi inclogueren l'ús del model de substitució nucleotídica GTR GAMMA i cap partició de l'alineament. El recolzament dels nodes es va avaluar mitjançant els valors de *bootstrap* calculats a partir de 1000 pseudorèpliques de l'alineament. Els nodes de l'arbre filogenètic resultant que considerarem que havien rebut un suport estadístic significatiu foren aquells amb valors de *bootstrap* iguals o superiors al 70 %. El dibuix final dels arbres es va dur a terme, primer mitjançant FigTree v.1.4 (disponible a <http://tree.bio.ed.ac.uk/software/tracer/>), i tot seguit amb l'Adobe Illustrator CS5 (Figura 1).





Els valors numèrics (en %) situats als nodes indiquen el seu grau de recolzament (*bootstrap*). Les branques amb negreta representen clades recolzats per un valor de *bootstrap*  $\geq 70\%$ . La lletra «T» inclosa dins d'un cercle assenyalava que s'ha usat la seqüència del material tipus per determinar la posició filogenètica de l'espècie.

**Figura 1.** Arbre filogenètic resultant de l'anàlisi de màxima versemblança amb RAXML basat en dades d'ITS que mostra les relacions evolutives entre els exemplars recol·lectats al Parc Natural del Carrascar de la Font Roja (caixes de colors, amb els corresponents codis d'herbari personal, MES, R. Mahiques) i altres espècies pertanyents a *Cortinarius* secció *Callochroi*.

## RESULTATS

**Estudi filogenètic.** L'alineament de l'ITS constava de 596 parelles de bases, de les quals 185 eren variables i 137 parsimoniosament informatives. El millor arbre obtingut amb l'anàlisi de màxima versemblança realitzat amb RAxML-HPC2 tenia un valor de  $L_n = -3515.19$ , i incloïa les 10 mostres estudiades en cinc grups monofilètics ben recolzats (*bootstrap* = 100) corresponents als tàxons *Cortinarius haasii* var. *quercus-ilicicola*, *C. platypus*, *C. sancti-felicis*, *C. splendidior* i *C. sublilacinopes* (Figura 1). De tots ells es compta amb la seqüència del material tipus. A més a més, pel que fa al recolzament nodal general de l'arbre, aquest mostrava valors de suport baixos o molt baixos (*bootstrap* < 70) per gran part dels nodes interns i també per moltes relacions entre espècies properes, un resultat molt similar a l'obtingut a MAHIQUES ET AL. (2018). Respecte al darrer treball, la diferència més notable que hem trobat a la nova hipòtesi filogenètica inferida rau en la pèrdua de recolzament per a la relació de *Cortinarius barbaricus* (Brandrud) Frøslev, T.S. Jeppesen & Brandrud i *C. barbarorum* Bidaud, Moëgne-Loec. & Reumaux com a espècies germanes. Tal vegada açò s'expliqui per la diferent forma d'abordar l'edició dels alineaments als dos treballs. D'altra banda, les següents espècies, les quals incloïen més d'un representant (o col·lecció), es manteniren amb bon suport (*bootstrap* ≥ 70): *C. splendidior*, *C. sublilacinopes*, *C. ortegae* Mahiques, Ballarà, Salom, Bellanger & Garrido-Ben., *C. subgracilis* Moëgne-Loec., *C. spectabilis* M.M. Moser, *C. albertii* Dima, Frøslev & T.S. Jeppesen, *C. corrosus* Fr. clade II + *C. cf. spectabilis*, *C. violaceipes* Bidaud & Cons., *C. insignibulbus* Bidaud & Moëgne-Loec., *C. sancti-felicis*, *C. cisticola* T.G. Frøslev & T.S. Jeppesen, *C. platypus*, *C. barbaricus*, *C. selandicus* T.G. Frøslev & T.S. Jeppesen, *C. molochinus* Bidaud & Ramm, *C. fulvocitrinus* Brandrud i *C. piceae* Frøslev, T.S. Jeppesen & Brandrud. En general, les poques diferències genètiques observades entre espècimens d'una mateixa espècie les considerem com a diversitat intraspecífica (MAHIQUES ET AL. 2018).

## TAXONOMIA

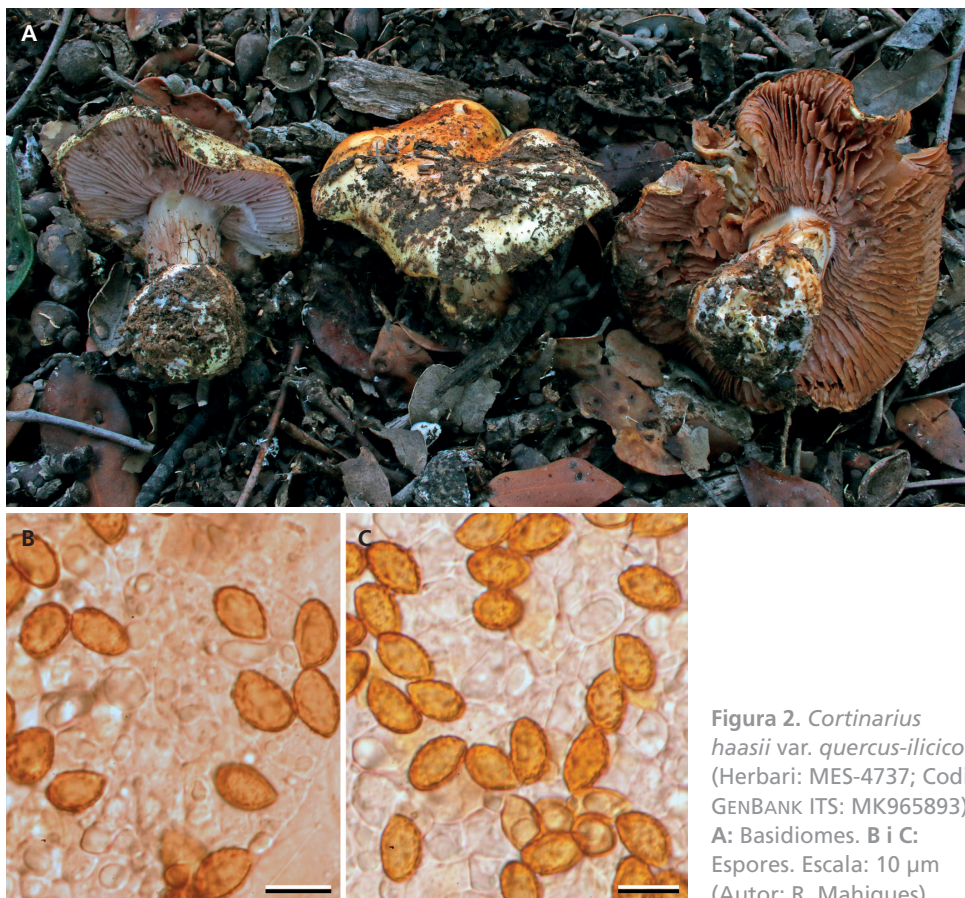
*Cortinarius haasii* var. *quercus-illicicola* A. Ortega, Suár.-Sant. & J.D. Reyes, *Fungal Divers.* **29**: 75 (2008)

= *C. aurantiorufus* Bidaud in Bidaud, Moëgne-Loccoz, Reumaux, Carteret & Eyssartier, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) **11**: 612 (2001)

Codi MycoBANK: MB506579

Codis del GENBANK per a l'ITS obtingut *de novo* (MK965893)  
i del material tipus (AM709874)

Figura 2



**Figura 2.** *Cortinarius haasii* var. *quercus-illicicola* (Herbari: MES-4737; Codi GENBANK ITS: MK965893). **A:** Basidiomes. **B i C:** Espores. Escala: 10 µm (Autor: R. Mahiques).

**Descripció macroscòpica.** Píleu de 50-75 mm de diàmetre, convex-lobulat, de vora inflexa; centre amb restes flocoses blanquinoses que es tornen de color carabassa; color groc verdós, més pàl·lid cap a la perifèria i amb tendència al color taronja. Làmines escotades, amples, separades, d'aresta serrulada i del mateix color que la pleura; color inicialment gris lila. Estípit de 30-35 × 12 (20-25) mm, bulbós marginat, amb restes de cortina mitjanament abundoses, blanquinos amb discret to malva; vora del bulb color taronja i miceli groc verdós. Carn gruixuda, ferma, blanquinosa, amb taques groc taronjades al bulb i al píleu. Olor de llevat. Sabor indiferent.

**Reaccions macroquímiques.** KOH bru rogenç a la *pileipellis*, brunenca a la *bulbipellis*, carn del píleu i del bulb. FA positiva, però molt tardana (20 min).

**Descripció microscòpica.** Espores amigdaliformes, algunes un tant citrifomes, amb berrugues mitjanes, de (9.5) 10-11.2-12.6 (13) × (6) 6.5-6.9-7.5 (8) µm. Q= 1.4-1.6-1.8.

**Material estudiat.** Espanya, Alacant, l'Alcoià, Alcoi, Parc Natural del Carrascar de la Font Roja, Pla dels Gal·lers, diversos exemplars sota *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* (Lam.) Tab. Morais, en terreny calcari, 38° 39'44.53" N, 0° 32'53.94" O, 30SYH1382, 1183 m, 1/11/2018, leg. T. Conca & R. Mahiques, det. J. Ballarà & R. Mahiques MES-4737, MA-90486 (Codi GENBANK ITS: MK965893).

**Observacions.** Difícil de distingir morfològicament del *C. splendidior*, per causa de manifestar característiques macro- i microscòpiques semblants, així com l'hàbitat, les mateixes reaccions al KOH i color grogós del miceli, per la qual cosa és imprescindible l'ajut de la seqüenciació. Tal vegada siguen d'ajut els tons malva de la *pileipellis*, sense coloracions ataronjades i les espores amb tendència citriforme i amb berrugues un tant més gruixudes que les de *C. splendidior*, característiques absents al *C. haasii* var. *quercus-ilicicola*.

***Cortinarius platypus*** (M.M. Moser) M.M. Moser, in Gams, *Kl. Krypt.-Fl.*, Edn. 3 (Stuttgart) **2b/2**: 292 (1967)

= *C. frondophilus* Bidaud in Bidaud, Moënné-Loccoz, Reumaux, Carteret & Eyssartier, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) 11: 612 (2001)

Codi MycoBANK: MB329116

Codis del GENBANK per a l'ITS obtingut *de novo* (MK965891, MK965896) i del material tipus (DQ323972)

Figura 3





**Figura 3.** *Cortinarius platypus*. **A:** Basidiomes. **B:** Espores. (Herbari: MES-4728; Codi GENBANK ITS: MK965891). **C:** Basidiomes. **D:** Basidioma mostrant la reacció de la cutícula pileal al KOH (fletxa blanca). (Herbari: MES-4750; Codi GENBANK ITS: MK965896). Escala: 10 µm (Autor: R. Mahiques).

**Descripció macroscòpica.** Píleu de 45-70 mm de diàmetre, pla convex, gibós, reflex a la vora, glutinós, finament fibril·lós innat a la perifèria, amb restes blanquinoses merengades del vel, a penes visibles; coloració bru ocre amb to malva suau. Làmines escotades, formant un solc a la inserció, atapeïdes, amb l'aresta regular i del mateix color que la pleura; violàcies sostingudes. Estípit de 45-65 × 10-15 (20-28) mm, bulbós marginat, amb formació d'una sèquia a la part superior; cortina escassa; violaci, més pujat a la part alta. Carn elàstica, blanquinosa, amb to violaci al còrtex de la meitat superior de l'estípit; sense olor; sabor indiferent.

**Reaccions macroquímiques.** KOH roig caoba sobre la *pileipellis*, i negativa sobre la carn del píleu, de la base de l'estípit, sobre el miceli i sobre la *bulbipellis*. FA positiva tardana (20 min). Tintura de Guaiac, negativa.

**Descripció microscòpica.** Espores amigdaliformes a subcitriformes, amb berrugues mitjaneres, de (9) 9.5-10.4-11 (12) × (5) 5.5-5.8-6 µm. Q=1.7-1.8-2.

**Material estudiat.** Espanya, Alacant, l'Alcoià, Alcoi, Parc Natural del Carrascar de la Font Roja, Cava Coloma, diversos exemplars sota *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, en terreny calcari, 38° 39'27.13" N, 0° 33'16.30" O, 30SYH1281, 1310 m, 26/10/2018; leg. T. Conca & R. Mahiques, det. J. Ballarà & R. Mahiques MES-4728, MA-90487 (Codi GENBANK ITS MK965891). *Ibid.*, 01/11/2018, T. Conca & R. Mahiques, det. J. Ballarà & R. Mahiques MES-4750, MA-90488 (Codi GENBANK ITS: MK965896).

**Observacions.** Les mostres de *C. platypus* recol·lectades al carrascar de la Font Roja d'Alcoi corresponen a la branca d'ambient mediterrani d'aquest (França i Espanya), separant-se de l'altra branca del *C. platypus*, distribuïts més amplament pel continent europeu (MAHIQUES ET AL. 2018). Es diferencia del *C. ortegae* per la presència de tons violacis al píleu del *C. platypus*, absents al *C. ortegae*, així com reacció rosada al KOH sobre la *pileipellis*, mentre que al *C. ortegae* tan sols dona una reacció bru rogenca.

***Cortinarius sancti-felicis*** Frøslev & T.S. Jeppesen, in Frøslev, Jeppesen & Læssøe, *Mycol. Res.* **110**(9): 1053 (2006)

Codi MYCOBANK: MB500731

Codis del GENBANK per a l'ITS obtingut *de novo* (MK965888, MK965889) i del material tipus (DQ083776)

Figura 4





**Figura 4.** *Cortinarius sancti-felicitis*. **A:** Basidiomes. **B:** Espores. (Herbari: MES-4720; Codi GENBANK ITS: MK965888). **C:** Basidiomes. (Herbari: MES-4721; Codi GENBANK ITS: MK965889). Escala: 10  $\mu$ m (Autor: R. Mahiques).

**Descripció macroscòpica.** Píleu de 50-80 mm de diàmetre, convex, amb restes blanquinoses del vel, a penes amb to violaci, en forma de petites escates al disc o pegats merengats, que ocupen tot el disc; inicialment bru ocrós amb suau to violaci; en madurar, bru grogós; més pàl·lid a la perifèria. Làmines arrodonides a la inserció, mitjanament atapeïdes, ventricoses; aresta a penes serrada; violàcies d'intensitat mitjana; aresta del mateix color. Estípit de 30-70 × 15-17 (30-35) mm, bulbós marginat, amb el llavi lateral ben delimitat, arrodonit i obtús; blanquinós amb to violaci suau per tota la superfície, inclosa la del bulb, localització aquesta darrera on s'afegeix un to groc verdós per la vora. Cortina mitjanament abundosa. Carn blanquinosa al píleu i al bulb, ocrosa als punts agredits, to violaci suau per la resta de l'estípit. Sense olor especial o lleuger a malta; sense sabor específic.

**Reaccions macroquímiques.** KOH negatiu a la *pileipellis*, així com a la carn de lel píleu i del bulb; rosat cridaner a la *bulbipellis*. Tintura de Guaiac i FA, negatives, encara que es tornen positives als 20 min.

**Descripció microscòpica.** Espores amplament el·lipsoides, algunes dibuixant una papil·la incipient, gruixudament berrugoses, que recorden les del *C. murellensis* Cors. Gut., Ballarà, J.A. Cadiñanos, Palazón & Mahiques, de (9) 9.5-10,2-11 × (6) 6.5-6.9-7.5 µm. Q= (1.3) 1.4-1.5-1.6 (1.7).

**Material estudiat.** Espanya, Alacant, l'Alcoià, Alcoi, Parc Natural del Carrascar de la Font Roja, a prop del Mas de la Cardadora, diversos exemplars sota *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, en terreny calcari, 38° 39'56.81" N, 0° 31'41.52" O, 30SYH1582, 940 m, 26/10/2018, leg. T. Conca & R. Mahiques MES-4720, det. J. Ballarà & R. Mahiques, MA-90483 (Codi GENBANK ITS: MK965888). *Ibid.*, 26/10/2018, leg. T. Conca & R. Mahiques, det. J. Ballarà & R. Mahiques MES-4721, MA-90484 (Codi GENBANK ITS: MK965889).

**Observacions.** FRØSLEV ET AL. (2006) descriuen per primera vegada el *C. sanctifelicis* i reconeixen el seu hàbitat sota *Quercus ilex* mediterranis, sobre sòl calcari. A nosaltres ens resulten les mesures esporals un tant més amples, (6) 6.5-6.9-7.5 µm, front a les ressenyades per ells, 5.5-6.5 µm. *Cortinarius insignibulbus*, també dona sols una reacció rosada al KOH sobre la *bulbipellis*, i negativa a altres parts del basidioma, però solen habitar boscos de *Fagus sylvatica* L., el píleu sol ser de mida menor i el bulb desproporcionadament gran.



*Cortinarius splendidior* Bidaud, in Bidaud, Moënne-Loccoz, Reumaux, Carteret & Eyssartier, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) 11: 614 (2001)

Codi MYCOBANK: MB374688

Codis del GENBANK per a l'ITS obtingut *de novo* (MK965894)  
i del material tipus (DQ323975)

Figura 5



Figura 5. *Cortinarius splendidior*. A-B: Basidiomes. C: Espores. (Herbari: MES-4738; Codi GENBANK ITS: MK965894). Escala: 10  $\mu$ m (Autor: R. Mahiques).

**Descripció macroscòpica.** Píleu de 60-75 mm de diàmetre, cutícula gebrada al disc amb restes floccoses blanquinoses del vel, amb discret to gris malva; perifèria groc verdosa, color que va envaint tota la superfície. Làmines arrodonides a la inserció, atapeïdes, lilàcies, amb l'aresta serrulada i del mateix color que la pleura. Estípit de 30-35 × 18 (30-35) mm, amb bulb marginat curt i ample; cortina molt abundosa; coloració malva, blanquinós amb to ocrós groguenc al bulb. Miceli i cordons micelians, grocs. Carn blanquinosa, lilàcia al còrtex de l'estípit. Sense olor ni sabor especials.

**Reaccions macroquímiques.** KOH bru rogenc a la *pileipellis*, negatiu a la *bulbipellis*, carn del píleu i del bulb. FA positiva tardana (20 min).

**Descripció microscòpica.** Espores amigdaliformes a subcitriformes, amb gruixudes berrugues, de 9-11.1-12.5 (13) × 6.5-7.1-7.6 (8) μm. Q= (1.2) 1.4-1.6-1.7.

**Material estudiat.** Espanya, Alacant, l'Alcoià, Alcoi, Parc Natural del Carrascar de la Font Roja, Pla dels Gal·lers, diversos exemplars sota *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, en terreny calcari, 38° 39'44.53" N, 0° 32'53.94" O, 30SYH1382, 1183 m, 01/11/2018, leg. T. Conca, det. J. Ballarà & R. Mahiques MES-4738, MA-90485 (Codi GENBANK ITS: MK965894).

**Observacions.** Molt semblant al *C. haasii* var. *quercus-ilicicola*, com hem comentat anteriorment, ambdós amb els cordons micel·lars grocs i petites diferències morfològiques, com són, referides al *C. splendidior*, basidiomes un tant més menuts, més esvelts i coloracions del píleu inclinant-se cap l'ocrós olivaci, front a les coloracions del *C. haasii* var. *quercus-ilicicola* grogueses o groc taronja (ORTEGA ET AL. 2008).

***Cortinarius sublilacinopes*** Bidaud, Moënné-Locc. & Reumaux, in Bidaud, Moënné-Loccoz, Reumaux, Carteret & Eyssartier, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) 11: 614 (2001)

= *C. arquatus* f. *plorans* Bidaud, in Bidaud, Moënné-Loccoz, Reumaux, Carteret & Eyssartier, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) 11: 612 (2001), sec. BELLANGER (2015)

Codi MYCOBANK: MB374697

Codis del GENBANK per a l'ITS obtingut *de novo* (MK965890, MK965892, MK965895, MK965897) i del material tipus (DQ323977)

Figures 6 i 7





Figura 6. *Cortinarius sublilacinopes*. A: Basidiomes. B: Espores. (Herbari: MES-4726; Codi GENBANK ITS: MK965890). C: Basidiomes. (Herbari: MES-4730; Codi GENBANK ITS: MK965892). Escala: 10  $\mu\text{m}$  (Autor: R. Mahiques).





**Figura 7.** *Cortinarius sublilacinopes*. **A:** Basidiomes. **B:** Espores. (Herbari: MES-4740; Codi GENBANK ITS: MK965895). **C:** Basidiomes. **D:** Espores. (Herbari: MES-4751; Codi GENBANK ITS: MK965897). Escala: 10  $\mu$ m (Autor: R. Mahiques).

**Descripció macroscòpica.** Píleu de 35-80 mm, semiglobós a convex, de vora inflexa, involuta i excedent als exemplars joves, amb o sense escates al disc, que, de existir, són petites i brunes; glutinós; finament fibril·lós innat perifèricament; coloració bastant uniforme groc daurada o groc olivàcia amb taques taronjades. Làmines escotades, atapeïdes, lilàcies, amb l'aresta serrulada i del mateix color que la pleura. Estípit de 25-60 × 11-18 (18-40) mm, bulbós marginat, amb bulb voluminós, ample, pla, amb el vorell en forma de llavi; ocrós groguenc amb l'apex blavós; vel groc daurat olivaci, ben marcat sobre la part superior del bulb. Miceli blanquinós. Carn blanquinosa, lilàcia al córtex de la meitat superior de l'estípit. Olor de rent, sabor nul.

**Reaccions macroquímiques.** KOH roig sang sobre la *pileipellis* i vora del bulb, brunenc, un tant rosat, a la carn del píleu i de la base de l'estípit, així com a la *bulbipellis*. FA i tintura de guaiac, positives tardanes (20 min).

**Descripció microscòpica.** Espores el·lipsoides o estretament el·lipsoides, amb berrugues de mida mitjana, de (8) 8.7-9.5-10.3 (11) × (4.5) 5-5.4-5.8 (6)µm. Q= 1.5-1.7-2 (2.2)

**Observacions.** Es diferenciaria del *C. catharinae* Consiglio per l'absència en aquest darrer de vel groc daurat olivaci sobre la part superior del bulb, carpòfors més esvelts, hàbitat diferent, sobre *Castanea sativa* Mill., *Quercus pubescens* Willd. i *Populus nigra* L., així com espores un tant més amples (CONSIGLIO 1996).

**Material estudiat.** Espanya, Alacant, l'Alcoià, Alcoi, Parc Natural del Carrascar de la Font Roja, Pla dels Gal·lers, diversos exemplars sota *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, en terreny calcari, 38° 39'44.53" N, 0° 32'53.94" O, 30SYH1382, 1183 m, 01/11/2018, leg. T. Conca, det. J. Ballarà & R. Mahiques MES-4740, MA-90491 (Codi GENBANK ITS: MK965895); *Ibid.*, Cava Coloma, 38° 39'27.13" N, 0° 13'16.30" O, 30SYH1281, 1310 m, sota *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, 26/10/2018, leg. T. Conca & R. Mahiques, det. J. Ballarà & R. Mahiques MES-4726, MA-90489 (Codi GENBANK ITS: MK965890); *Ibid.*, 26/10/2018, leg. T. Conca & R. Mahiques, det. J. Ballarà & R. Mahiques MES-4730, MA-90490 (codi GENBANK ITS: MK965892); *Ibid.*, 01/11/2018, leg. T. Conca & R. Mahiques, det. J. Ballarà & R. Mahiques MES-4751, MA-90492 (Codi GENBANK ITS: MK965897).

## DISCUSSIÓ

Fins al dia d'avui hi ha censats 45 cortinaris a la Font Roja, dels quals n'hi ha tres espècies pertanyents a *Cortinarius secc. Callochroi* (MAHIQUES & ORTEGA 1997, 1999, 2001, 2002). Si considerem els calocroi seqüenciats i coincidents amb l'holotip corresponent, sols n'hi ha un, dels cinc que aportem al present treball, que havia estat citat prèviament al Parc Natural del Carrascar de la Font Roja: *C. sancti-felicis* (MES-4401, núm. d'accés al GENBANK MG696279, MAHIQUES ET AL. 2018). Per tant n'aportem quatre més al catàleg de la Font Roja. Per una altra banda *C. haasii* var. *quercus-ilicicola* i *C. platypus* són noves citacions per a la Comunitat Valenciana. Tot i que ningun del cinc tàxons són noves cites per a l'àrea iberoinsular, considerant les col·leccions estudiades en aquest treball, podem dir que en aquest moment hi ha un total de 23 tàxons de *Cortinarius secc. Callochroi* seqüenciats i amb exacta correspondència genètica amb els holotips corresponents en la majoria del casos o amb el sentit general de la comunitat científica en la resta (Taula 2).

Taula 2. Col·leccions d'espècies de *Cortinarius* sec. *Callochroi* seqüenciades a l'àrea iberoinsular amb les corresponents dades associades, incloent també el codi de GENBANK per a la seqüència ITS. Amb negreta s'indiquen les noves aportacions del present treball.

ESPÈCIE	CODI GENBANK ITS	CODI RECOL·LECTOR i/o HERBARI	AUTOR	HÀBITAT	LOCALITAT	BIBLIOGRAFIA
<i>C. albertii</i> <sup>1</sup> Dima, Frøslev & T.S. Jeppesen	MG696260	ME5-3650-00 (MA-91173)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Castell de Cabres (Castelló)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. arcuatorum</i> <sup>2</sup> Rob. Henry	MK063758	JDRG06111501	Juan de Dios Reyes	<i>Quercus faginea</i>	Jaén	<i>Lactarius</i> 27: 9 (2018)
<b><i>C. arcuatorum</i> Rob. Henry</b>	<b>MK965885</b>	<b>JB-8454-14</b>	<b>J. Ballarà</b>	<b><i>Quercus humilis</i> i <i>Fagus sylvatica</i></b>	<b>Castellar de n'Hug (Barcelona)</b>	<b><i>Butleti SOMIVAL</i> (aquest volum)</b>
<i>C. barbaricus</i> <sup>3</sup> (Brandrud) Frøslev, T.S. Jeppesen & Brandrud	MG973065	JB-6900-09 (MA-91260)	J. Ballarà	<i>Abies alba</i>	Pi, Cerdanya, Lleida (Catalunya)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<b><i>C. catharinae</i><sup>4</sup> Consiglio</b>	<b>MK965886</b>	<b>JB-5879-07</b>	<b>J. Ballarà</b>	<b><i>Quercus humilis</i> i <i>Fagus sylvatica</i></b>	<b>Castellar de n'Hug (Barcelona)</b>	<b><i>Butleti SOMIVAL</i> (aquest volum)</b>
<i>C. cisticola</i> <sup>5</sup> Frøslev & T.S. Jeppesen	MG696261	JB-9037-16 (MA-91174)	J. Ballarà	<i>Quercus ilex</i> i <i>Pinus nigra</i>	Montmajor (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. corrosus</i> <sup>6</sup> Fr.	MG696263	JB-6765-09 (MA-91176)	J. Ballarà	<i>Abies alba</i>	Gòsol, Lleida (Catalunya)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. corrosus</i> Fr.	MG696265	ME5-4688 (MA-91178)	R. Mahiques	<i>Pinus sylvestris</i>	València	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. fulvocitrinus</i> <sup>7</sup> Brandrud	MG696266	JB-8465-14 (MA-91179)	J. Ballarà	<i>Fagus sylvatica</i>	Castellar de n'Hug (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. haasi</i> <sup>8</sup> (M.M. Moser) M.M. Moser	MG696268	JB-8420-14 (MA-91180)	J. Ballarà	<i>Abies alba</i>	Riu, Lleida (Catalunya)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. haasii</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	MG696267	JB-8675-15 (MA-91181)	J. Ballarà	<i>Abies alba</i>	Figols (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. haasii</i> var. <i>quercus-iliicola</i> <sup>9</sup> A. Ortega, Suár.-Sant. & J.D. Reyes	AM709874	GDA52537	A. Ortega	<i>Quercus ilex</i>	Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 77 (2008)
<i>C. haasii</i> var. <i>quercus-iliicola</i> A. Ortega, Suár.-Sant. & J.D. Reyes	AM709873	GDA50854	J. D. Reyes	<i>Quercus ilex</i>	El Cantalar, La Iruela (Jaén)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 77 (2008)



Taula 2 (cont). Col·leccions d'espècies de *Cortinarius* secc. *Callochroi* seqüenciades a l'àrea iberoinsular amb les corresponents dades associades, incloent també el codi de GENBANK per a la seqüència ITS. Amb negreta s'indiquen les noves aportacions del present treball.

ESPÈCIE	CODI GENBANK ITS	RECOLLECTOR I/O HERBARI	AUTOR	HÀBITAT	LOCALITAT	BIBLIOGRAFIA
<i>C. haasii</i> var. <i>quercus-iliicola</i> A. Ortega, Suár.-Sant. & J.D. Reyes	MK965893	MES-4737 (MA-90486)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Pla dels Gal·lers, Font Roja, Alcoi (Alacant)	<i>Butlletí SOMIVAL</i> (aquest volum)
<i>C. insignibulbus</i> <sup>10</sup> Bidaud & Moëgne-Locc.	MG696269	JB-8966-16 (MA-91182)	J. Ballarà	<i>Fagus sylvatica</i>	Figols (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. iliacinovelatus</i> <sup>11</sup> Reumaux & Ramm	EU057055	Arangu-Cort-03102503	J.A. Cadiñanos Aguirre	<i>Quercus ilex</i> i <i>Q. faginea</i>	Barrasa de Mena (Burgos)	<i>BMC Evol. Biol.</i> 9: 1 (2009)
<i>C. iliacinovelatus</i> Reumaux & Ramm	MK695676	JB-10009-18 (MA-90472)	J. Ballarà	<i>Quercus humilis</i> i <i>Q. ilex</i>	Montmajor (Barcelona)	<i>Journal des JEC</i> 2019 (en premsa)
<i>C. molochinus</i> <sup>12</sup> Bidaud & Ramm (sub <i>C. rickenianus</i> )	AM709883	MES-3968	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Tinença de Benifassà (Castelló)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 82 (2008)
<i>C. molochinus</i> Bidaud & Ramm (sub <i>C. rickenianus</i> )	AM709878	GDA50851	A. Ortega	<i>Quercus ilex</i>	Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 82 (2008)
<i>C. molochinus</i> Bidaud & Ramm (sub <i>C. rickenianus</i> )	AM709880	GDAC30120	A. Ortega et al.	<i>Quercus ilex</i>	Sierra Güéjar (Granada)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 82 (2008)
<i>C. molochinus</i> Bidaud & Ramm (sub <i>C. rickenianus</i> )	AM709879	GDA52546	J.D. Reyes	<i>Quercus ilex</i>	Gibraltar, Cambil (Jaén)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 82 (2008)
<i>C. molochinus</i> Bidaud & Ramm	MG696270	MES-3482-99 (MA-91183)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i> i <i>Q. faginea</i>	Caudil (Castelló)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. molochinus</i> Bidaud & Ramm	MG696271	MES-3968-03 (MA91184)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i> i <i>Pinus halepensis</i>	Tinença de Benifassà (Castelló)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. ortegae</i> <sup>13</sup> Mahiques, Ballarà, Salom, Bellanger & Garrido-Ben., Salom, Bellanger & Garrido-Ben.	MG696273 (HOLOTIP)	MES-4620 (MA-91185)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Els Surrais, Lutxent (València)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 825 (2018)
<i>C. ortegae</i> Mahiques, Ballarà, Salom, Bellanger & Garrido-Ben.	MG696272	JCS-770B (MA-91186)	J.C. Salom	<i>Quercus ilex</i>	Campanet, Ses Fonts Ufanes (Mallorca)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 825 (2018)
<i>C. ortegae</i> Mahiques, Ballarà, Salom, Bellanger & Garrido-Ben.	MK695677	JB-9982-18 (MA-90467)	J. Ballarà	<i>Quercus ilex</i>	Matadepera, Vallès Occ. (Barcelona)	<i>Journal des JEC</i> 2019 (en premsa)
<i>C. piceae</i> <sup>14</sup> Frøslev, T.S. Jeppesen & Brandrud	MG696274	JB-8676-15 (MA-91187)	J. Ballarà	<i>Abies alba</i> i <i>Fagus sylvatica</i>	Figols (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)



<i>C. platypus</i> <sup>15</sup> M.M. Moser	AM709877	GDA52540	A. Ortega	<i>Quercus ilex</i>	Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 79 (2008)
<i>C. platypus</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	AM709876	GDA50853	J.D. Reyes	<i>Quercus ilex</i>	El Cantalar, La Iruela (Jaén)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 81 (2008)
<i>C. platypus</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	MG696275	JB-8243-13 (MA-91188)	J. Ballarà	<i>Quercus suber</i>	Canyamàs (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. platypus</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	MG696276	JB-8244-13 (MA-91189)	J. Ballarà	<i>Quercus suber</i>	Canyamàs (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. platypus</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	MG696277	JB-8511-14 (MA-91190)	J. Ballarà	<i>Quercus ilex</i>	Montmajor (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. platypus</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	MG696278	JB-9040-16 (MA-91191)	J. Ballarà	<i>Quercus ilex</i>	Montmajor (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. platypus</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	MK965891	MES-4728 (MA-90487)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Cava Coloma, Font Roja, Alcoi (Alacant)	<i>Butleti SOMIVAL</i> (aquest volum)
<i>C. platypus</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	MK965896	MES-4750 (MA-90488)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Cava Coloma, Font Roja, Alcoi (Alacant)	<i>Butleti SOMIVAL</i> (aquest volum)
<i>C. provencalis</i> <sup>16</sup> M.M. Moser	MK965887	JB-9920-18	J. Ballarà	<i>Quercus ilex</i>	Montmajor (Barcelona)	<i>Butleti SOMIVAL</i> (aquest volum)
<i>C. sancti-felicitis</i> <sup>17</sup> Frøslev & T.S. Jeppesen	MG696279	MES-4401 (MA-91192)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Font Roja d'Alcoi (Alacant)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. sancti-felicitis</i> Frøslev & T.S. Jeppesen	MG696280	MES-4490-14 (MA-91193)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i> i <i>Pinus sylvestris</i>	Penyagolosa (Castelló)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. sancti-felicitis</i> Frøslev & T.S. Jeppesen	MK965888	MES-4720 (MA-90483)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Mas de la Cardadora, Font Roja d'Alcoi (Alacant)	<i>Butleti SOMIVAL</i> (aquest volum)
<i>C. sancti-felicitis</i> Frøslev & T.S. Jeppesen	MK965889	MES-4721 (MA-90484)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Mas de la Cardadora, Font Roja d'Alcoi (Alacant)	<i>Butleti SOMIVAL</i> (aquest volum)
<i>C. selandicus</i> <sup>18</sup> Frøslev & T.S. Jeppesen	AM709885	GDA50849	A. Ortega	<i>Quercus ilex</i>	Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 84 (2008)
<i>C. selandicus</i> Frøslev & T.S. Jeppesen	MK063762	JDRG026121602	Juan de Dios Reyes	<i>Quercus suber</i> i <i>Cistus ladanifer</i>	JAÉN	<i>Lactarius</i> 27: 12 (2018)
<i>C. cf. spectabilis</i> <sup>19</sup> M.M. Moser	MG696281	JB-5939-07 (MA-91194)	J. Ballarà	<i>Abies alba</i>	Bellver de Cerdanya (Lleida)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)

Taula 2 (cont). Col·leccions d'espècies de *Cortinarius* secc. *Callochroi* seqüenciades a l'àrea iberoinsular amb les corresponents dades associades, incloent també el codi de GENBANK per a la seqüència ITS. Amb negreta s'indiquen les noves aportacions del present treball.

ESPÈCIE	CODI GENBANK ITS	CODI RECOLLECTOR i/o HERBARI	AUTOR	HÀBITAT	LOCALITAT	BIBLIOGRAFIA
<i>C. splendidior</i> <sup>20</sup> Bidaud	AM709886	GDA50848	A. Ortega	<i>Quercus ilex</i>	Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 85 (2008)
<i>C. splendidior</i> Bidaud	MG696283	MES-4590-14 (MA-91196)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Surars, Llutxent (València)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. splendidior</i> Bidaud	MG696284	MES-3854-02 (MA-91197)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Bocairent (València)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 817 (2018)
<i>C. splendidior</i> Bidaud	MK965894	MES-4738 (MA-90485)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Pla dels Gal·lers, Font Roja, Alcoi (Alacant)	<b>Butlletí SOMIVAL (aquest volum)</b>
<i>C. subgracilis</i> <sup>21</sup> Moëgne-Locc.	AM709887	GDA50847	A. Ortega	<i>Quercus ilex</i>	Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 86 (2008)
<i>C. subgracilis</i> Moëgne-Locc.	AM709888	GDA52544	J.D. Reyes	<i>Quercus ilex</i>	La Laguna, Siles (Jaén)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 86 (2008)
<i>C. subgracilis</i> Moëgne-Locc.	MG696285	JB-9122-16 (MA-91198)	J. Ballarà	<i>Quercus ilex</i>	Montmajor (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 818 (2018)
<i>C. subgracilis</i> Moëgne-Locc.	MG696287	JB-9144-16 (MA-91199)	J. Ballarà	<i>Quercus ilex</i> i <i>Pinus nigra</i>	Montmajor (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 818 (2018)
<i>C. subgracilis</i> Moëgne-Locc.	MG696286	MES-3445-99 (MA-91200)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i> i <i>Pinus sylvestris</i>	Penyagolosa (Castelló)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 818 (2018)
<i>C. subillacinopes</i> <sup>22</sup> Bidaud, Moëgne-Locc. & Reumaux	MG696289	JB-6844-09 (MA-91201)	J. Ballarà	<i>Dryas octopetala</i>	Saldes (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 818 (2018)
<i>C. subillacinopes</i> Bidaud, Moëgne-Locc. & Reumaux	MG696288	MES-4489 (MA-91202)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i> i <i>Q. faginea</i>	Penyagolosa (Castelló)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 818 (2018)
<i>C. subillacinopes</i> Bidaud, Moëgne-Locc. & Reumaux	MK965895	MES-4740 (MA-90491)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Pla dels Gal·lers, Font Roja, Alcoi (Alacant)	<b>Butlletí SOMIVAL (aquest volum)</b>
<i>C. subillacinopes</i> Bidaud, Moëgne-Locc. & Reumaux	MK965890	MES-4726 (MA-90489)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Cava Coloma, Font Roja, Alcoi (Alacant)	<b>Butlletí SOMIVAL (aquest volum)</b>

<b>C. subllacinopes</b> Bidaud, Moëgne-Locc. & Reumaux	MK965892	MES-4730 (MA-90490)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Cava Coloma, Font Roja, Alcoi (Alacant)	<i>But/leti SOMIVAL</i> (aquest volum)
<b>C. subllacinopes</b> Bidaud, Moëgne-Locc. & Reumaux	MK965897	MES-4751 (MA-90492)	R. Mahiques	<i>Quercus ilex</i>	Cava Coloma, Font Roja, Alcoi (Alacant)	<i>But/leti SOMIVAL</i> (aquest volum)
<i>C. violaceipes</i> <sup>23</sup> Bidaud & Consiglio (sub <i>C. parasuaveolens</i> )	AM709875	GDAC36773	A. Ortega, M.T. Vizoso & M. Zea	<i>Quercus ilex</i>	Mata Bejid, Cambil (Jaén)	<i>Fungal Divers.</i> 29: 77 (2008)
<i>C. violaceipes</i> Bidaud & Consiglio	MG696290	JB-8476-14 (MA-91203)	J. Ballarà	<i>Quercus ilex</i>	Montmajor (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 818 (2018)
<i>C. violaceipes</i> Bidaud & Consiglio	MG696291	JB-8514-14 (MA-91204)	J. Ballarà	<i>Quercus humilis</i>	Castellar de n'Hug (Barcelona)	<i>Mycol. Progr.</i> 17(7): 818 (2018)

1-23. Publicació del Protòleg: <sup>1</sup>Mycol. Res. 110(9): 1050 (2006); <sup>2</sup>Die Gattung *Phlegmacium* (Schleimköpfe), Die Pilze Mitteleuropas 4: 175 (1960) in Gams, Kl. Krypt.-Fl. Mitteleuropa - Die Blätter- und Baupilze (Agaricales und Gastromycetes) (Stuttgart) 2: 178 (1953); <sup>3</sup>Mycotaxon 97: 375 (2006); <sup>4</sup>Riv. Micol. 39(3): 199 (1997) [1996]; <sup>5</sup>Mycol. Res. 110(9): 1051 (2006); <sup>6</sup>Epicr. syst. mycol.: 266 (1838); <sup>7</sup>*Cortinarius*, Flora Photographica 4: 20 (1998); <sup>8</sup>Kl. Krypt.-Fl., Edn 3 (Stuttgart) 2b/2: 294 (1967); <sup>9</sup>Fungal Divers. 29: 75 (2008); <sup>10</sup>Atlas des Cortinaires (Meyzieu) 11: 613 (2001); <sup>11</sup>Atlas des Cortinaires (Meyzieu) 11: 613 (2001); <sup>12</sup>Atlas des Cortinaires (Meyzieu) 11: 613 (2001); Edn 3 (Stuttgart) 2b/2: 292 (1967); <sup>13</sup>Mycol. Progr. 17(7): 825 (2018); <sup>14</sup>Kl. Krypt.-Fl., Edn 3 (Stuttgart) 2b/2: 292 (1967); <sup>15</sup>Kl. Krypt.-Fl., Edn 3 (Stuttgart) 2b/2: 292 (1967); <sup>16</sup>Micol. Vegetazione Mediterr. 12: 121 (1997); <sup>17</sup>Mycol. Res. 110(9): 1053 (2006); <sup>18</sup>Mycol. Res. 110(9): 1054 (2006); <sup>19</sup>Kl. Krypt.-Fl. Mitteleuropa - (Stuttgart) 2: 178 (1953); <sup>20</sup>Atlas des Cortinaires (Meyzieu) 11: 614 (2001); <sup>21</sup>Atlas des Cortinaires (Meyzieu) 11: 614 (2001); <sup>22</sup>Atlas des Cortinaires (Meyzieu) 11: 614 (2001); <sup>23</sup>Atlas des Cortinaires (Meyzieu) 11: 615 (2001).

## BIBLIOGRAFÍA

- ALTSCHUL, S. F., GISH, W., MILLER, W., MYERS, E. W., & LIPMAN, D. J. (1990). Basic local alignment search tool. *Journal of Molecular Biology* **215**: 403-410.
- BALLARÀ, J., CADIÑANOS AGUIRRE, J. A., CAMPOS, J. C., ESTEVE RAVENTÓS, F., FERNÁNDEZ SASIA, R., GUTIÉRREZ, C., HERNANZ, J., MAHIQUES, R., ET AL. (2007). *Cortinarius* ibero-insulares 1. *Fungi non Delineati*, pars XLI-XLII. Edizioni Candusso, Alassio-SV (Itàlia).
- BALLARÀ, J., CADIÑANOS AGUIRRE, J. A., CAMPOS, J. C., ESTEVE RAVENTÓS, F., FERNÁNDEZ SASIA, R., GUTIÉRREZ, C., MAHIQUES, R., MATEOS, A., ET AL. (2009). *Cortinarius* ibero-insulares 2. *Fungi non Delineati*, pars XLVIII-XLIX. Edizioni Candusso, Alassio-SV (Itàlia).
- BALLARÀ, J., CADIÑANOS AGUIRRE, J. A., CALZADA, A., CAMPOS, J. C., ESTEVE RAVENTÓS, F., FERNÁNDEZ SASIA, R., GUTIÉRREZ, C., MACAU, N., ET AL. (2011). *Cortinarius* ibero-insulares 3. *Fungi non Delineati*, pars LVIII-LIX. Edizioni Candusso, Alassio-SV (Itàlia).
- BALLARÀ, J., CADIÑANOS AGUIRRE, J. A., CAMPOS, J. C., ESCANEZ, LL., FERNÁNDEZ SASIA, R., GUTIÉRREZ, C., MACAU, N., MAHIQUES, R., ET AL. (2014). *Cortinarius* ibero-insulares 4. *Fungi non Delineati*, pars LXXI-LXXII. Edizioni Candusso, Alassio-SV (Itàlia).
- BELLANGER, J. M. (2015). Les cortinaires calochroïdes: une mise au point taxonomique. *Documents Mycologiques* **36**: 3-34.
- BIDAUD, A., MOËNNE-LOCCOZ, P., & REUMAUX, P. (2001). *Atlas des Cortinaires*, pars xi (2), sous-genre *Phlegmacium* (Fr.) Trog, section *Calochroi* Moser & Horak. Éditions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Annecy (França).
- BRANDRUD, T. E., LINDSTRÖM, H., MARKLUND, H., MELOT, J., & MUSKOS, S. (1990). *Cortinarius*. Flora Photographica, vol. I. *Cortinarius* HB, Matfords (Suècia).
- (1992). *Cortinarius*. Flora Photographica, vol. II, *Cortinarius*. HB, Matfords (Suècia).
- (1994). *Cortinarius*. Flora Photographica, vol. III, *Cortinarius*. HB, Matfords (Suècia).
- (2014). *Cortinarius*. Flora Photographica, vol. V (version française) *Cortinarius*. HB, Östansjö (Suècia).
- CADIÑANOS AGUIRRE, J. A. (2004). *Cortinarius* subgen. *Phlegmacium* raros o interesantes. *Fungi non delineati*, pars XXIX. Edizioni Candusso, Alassio-SV (Itàlia).
- CLERICUZIO, F. D., BELLANGER, J.-M., BRANDRUD, T. E., DIMA, B., FRØSLEV, T. G., BOCCARDO, F., JEPPESEN, T. S., & VIZZINI, A. (2017). *Cortinarius parasuaveolens* (= *C. pseudogracilior*): new data and a synonymy of a very poorly known species of section *Calochroi*. *Sydowia* **69**: 215-228.
- CONSIGLIO G. (1996). *Cortinarius catharinae*, sp. nov., *Rivista di Micologia* xxxix(3): 195-200.
- (2012). *Il Genere Cortinarius in Italia*, parte sesta. Associazione Micologica Bresadola, Fondazione Centro Studi Micologici, Trento (Itàlia).
- CONSIGLIO, G., ANTONINI, D. E., & ANTONINI, M. (2003). *Il Genere Cortinarius in Italia*, parte prima. Associazione Micologica Bresadola, Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza (Itàlia).

- (2004). *Il Genere Cortinarius in Italia*, parte seconda. Associazione Micologica Bresadola, Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza, Itàlia.
- (2005). *Il Genere Cortinarius in Italia*, parte terza. Associazione Micologica Bresadola, Fondazione Centro Studi Micologici, Vicenza, Itàlia.
- (2006). *Il Genere Cortinarius in Italia*, parte quarta. Associazione Micologica Bresadola, Fondazione Centro Studi Micologici, Trento, Itàlia.
- (2007). *Il Genere Cortinarius in Italia*, parte quinta. Associazione Micologica Bresadola, Fondazione Centro Studi Micologici, Trento, Itàlia.
- FRØSLEV, T. G., JEPPESEN, T. S., & LÆSSØE, T. (2006). Seven new calochroid and fulvroid species of *Cortinarius*. *Mycological Research* 110: 1046-1058.
- FRØSLEV, T. G., JEPPESEN, T. S., LÆSSØE, T., & KJØLLER, R. (2007). Molecular phylogenetics and delimitation of species in *Cortinarius* section *Calochroi* (Basidiomycota, Agaricales) in Europe. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 44: 217-227.
- GARNICA, S., WEISS, M., OERTEL, B., AMMIRATI, J., & OBERWINKLER, F. (2009). Phylogenetic relationships in *Cortinarius*, section *Calochroi*, inferred from nuclear DNA sequences. *BMC Evolutionary Biology* 9: 1.
- GARNICA, S., SPAHN, P., OERTEL, B., AMMIRATI, J., & OBERWINKLER, F. (2011). Tracking the evolutionary history of *Cortinarius* species in section *Calochroi*, with transoceanic disjunct distributions. *BMC Evolutionary Biology* 11: 213.
- GARRIDO-BENAVENT, I., BALLARÀ, J., & MAHIQUES, R. (2015). New insights into subg. *Phlegmacium* sect. *Calochroi*: adding morphological and molecular data from Mediterranean representatives, with special regard to *Cortinarius prasinus*, *C. natalis* and *C. murelensis* species complexes. *Journal des J.E.C.* 17: 8-78.
- (2016). Dos nuevas especies de *Cortinarius*, subgénero *Telamonia*, del Parque Natural del Cadí-Moixeró (noreste de la Península Ibérica), basadas en caracteres morfológicos y moleculares. *Journal des J.E.C.* 18: 66-85.
- HARROWER, E., AMMIRATI, J. F., CAPPUCCINO, A. A., CESKA, O., KRANABETTER, J. M., KROEGER, P., LIM, S., TAYLOR, T. ET AL. (2011). *Cortinarius* species diversity in British Columbia and molecular phylogenetic comparison with European specimen sequences. *Botany* 89: 799-810.
- KATO, K. (2002). MAFFT: a novel method for rapid multiple sequence alignment based on fast Fourier transform. *Nucleic Acids Research* 30: 3059-3066.
- KATO, K., & STANDLEY, D. M. (2013). MAFFT: iterative refinement and additional methods. *Methods in Molecular Biology* 1079: 131-146.
- MAHIQUES, R., & ORTEGA, A. (1997). *Cortinarius* de la Font Roja d'Alcoi. I. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* 3: 77-157.
- (1999). *Cortinarius* de la Font Roja, II. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* 4-5(A): 101-105.

- (2001). *Cortinarius* de la Font Roja, III. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* 6: 87-88.
- (2002). *Cortinarius* de la Font Roja, IV. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* 7: 121-126.
- MAHIQUES, R., BALLARÀ, J., SALOM, J. C., BELLANGER, J.-M., & GARRIDO-BENAVENT, I. (2018). Morphogenetic diversity of the ectomycorrhizal genus *Cortinarius* section *Calochroi* in the Iberian Peninsula. *Mycological Progress* 17(7): 815-831.
- MILLER, M. A., PFEIFFER, W., & SCHWARTZ, T. (2010). Creating the CIPRES Science Gateway for inference of large phylogenetic trees. In: *Proceedings of the Gateway Computing Environments Workshop (GCE)*: 1-8. New Orleans (Estats Units).
- MOSER, M. M. (1960). *Die Gattung Phlegmacium (Schleimköpfe). Die Pilze Mitteleuropas*. Band IV. Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn (Alemanya).
- MOSER, M. M., & HORAK, E. (1975). *Cortinarius* Fr. und nahe verwandte Gattungen in Südamerika. *Beihefte zu Nova Hedwigia* 52: 1-628.
- OERTEL, B., SCHMIDT-STOHN, G., & SAAR, G. (2009). Die Laugenreaktion am Stielbasisfilz bei Frucht-körpern von *Cortinarius*, Subgen. *Phlegmacium* - Eine Bestandsaufnahme 23 Jahre nach Entdeckung dieser neuartigen Reaktion. *Journal des J.E.C.* 11: 20-31.
- ORTEGA, A., SUÁREZ-SANTIAGO, V. N., & REYES, J. D. (2008). Morphological and ITS identification of *Cortinarius* species (section *Calochroi*) collected in Mediterranean *Quercus* woodlands. *Fungal Diversity* 29: 73-88.
- REYES, J. DE D. (2018). Estudio de tres *Cortinarius* sección *Calochroi*, novedades para la provincia de Jaén (España). *Lactarius* 27: 4-16.
- SCHMIDT-STOHN, G., & SAAR, G., BRANDRUD, T. E., & DIMA, B. (2016). Interessante *Phlegmacium*-Funde um Urbino. *Journal des J.E.C.* 18: 77-96.
- STAMATAKIS, A. (2006). RAxML-VI-HPC: Maximum likelihood-based phylogenetic analyses with thousands of taxa and mixed models. *Bioinformatics* 22: 2688-2690.
- STAMATAKIS, A., HOOVER, P., & ROUGEMONT, J. (2008). A fast bootstrapping algorithm for the RAxML web-servers. *Systematic Biology* 57: 758-771.
- VIZZINI, A., CLERICUZIO, M., BOCCARDO, F., & ERCOLE, E. (2012). A new *Cortinarius* of section *Calochroi* (Basidiomycota, Agaricomycetes) from Mediterranean *Quercus* woodlands (Italy). *Mycologia* 104(6): 1502-1509.