

Contribució al coneixement dels fongs i mixomicets de l'illa de Tabarca i de les dunes del Pinet (La Marina, Elx, Espanya)

CARLES MIR^{1*}, VIOLETA ATIENZA¹ I ISAAC GARRIDO-BENAVENT¹

¹ Departament de Botànica i Geologia, Facultat de Ciències Biològiques, Universitat de València, C/ Doctor Moliner 50, E-46100 Burjassot, València. E-mail: Carles.Mir@uv.es, M.Violeta.AtiENZA@uv.es
Isaac.Garrido@uv.es

*Autor per a la correspondència

Resum. MIR C., ATIENZA V. & GARRIDO-BENAVENT, I. (2023). Contribució al coneixement dels fongs i mixomicets de l'illa de Tabarca i de les dunes d'El Pinet (La Marina, Elx, Espanya). *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 27: 55-79.

Es presenten 17 tàxons trobats entre setembre del 2019 i juliol del 2020 a dos quadrícules corresponents a dues localitats poc estudiades des del vessant micològic com són l'illa de Tabarca (30SYH22) i l'ecosistema dunar d'El Pinet, a la pedania il·licitana de la Marina (30SYH02). D'aquestes 17 espècies, 6 corresponen a noves cites per a Alacant: *Peziza ammophila*, *Agaricus aridicola*, *Leucocoprinus flos-sulphuris*, *Mallocybe heimii*, *Psathyrella ammophila* i *Rhodocybe malenconii*. A més, es presenten dues noves cites per al País Valencià: *Leucocoprinus ianthinus* i *Tulostoma fimbriatum*.

Paraules clau: Alacant, funga, *Leucocoprinus*, Tabarca, *Tulostoma*, Elx.

Resumen. MIR C., ATIENZA V. & GARRIDO-BENAVENT, I. (2023). Contribución al conocimiento de los hongos y los mixomicetos de la Isla de Tabarca y de las dunas de El Pinet (La Marina, Elche, España). *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 27: 55-79.

Se presentan 17 taxones encontrados entre septiembre del 2019 y julio del 2020 en dos cuadrículas correspondientes a dos localidades poco estudiadas desde la perspectiva micológica como son la Isla de Tabarca (30SYH22) y el ecosistema dunar de El Pinet, en la pedanía ilicitana de la Marina (30SYH02). De estas 17 especies, 6 corresponden a nuevas citas para Alicante: *Peziza ammophila*, *Agaricus aridicola*, *Leucocoprinus flos-sulphuris*, *Mallocybe heimii*, *Psathyrella ammophila* y *Rhodocybe malenconii*. Además, se presentan dos nuevas citas para el País Valenciano: *Leucocoprinus ianthinus* y *Tulostoma fimbriatum*.

Palabras clave: Alicante, funga, *Leucocoprinus*, Tabarca, *Tulostoma*, Elche.

Abstract. MIR C., ATIENZA V. & GARRIDO-BENAVENT, I. (2023). Advances in the knowledge of the fungal and mixomycete diversity of Tabarca island and the dunes of El Pinet (La Marina, Elx, Spain). *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 27: 55-79.

17 taxa found between September 2019 and July 2020 are presented in two grids corresponding to two poorly studied sites from a mycological perspective, such as the isle of Tabarca (30SYH22) and the dune ecosystem of El Pinet, in the Elx district of La Marina. (30SYH02). Of these 17 species, 6 correspond to new citations for Alicante: *Peziza ammophila*, *Agaricus aridicola*, *Leucocoprinus flos-sulphuris*, *Mallochybe heimii*, *Psathyrella ammophila* and *Rhodocybe malenconii*. In addition, two species are referenced for the first time in the checklist of fungi of the Valencian Country: *Leucocoprinus ianthinus* and *Tulostoma fimbriatum*.

Keywords: Alicante, funga, *Leucocoprinus*, Tabarca, *Tulostoma*, Elche.

INTRODUCCIÓ

A continuació es presenta un llistat de 17 espècies de fongs trobades durant diverses jornades de cerca i recol·lecció en un hàbitat i zona poc estudiada i coneguda en el vessant micològic, com és l'ecosistema costaner alacantí; més concretament, a l'Illa de Tabarca i a l'ecosistema dunar del Pinet, a la Marina d'Elx (quadrícules 30SYH22 i 30SYH02, respectivament; Figura 1G-H). Ambdues localitats són zones amb una forta pertorbació i pressió turística, freqüentades durant tot l'any i particularment durant l'estiu per molts turistes nacionals i estrangers.

A l'Illa de Tabarca, en ROLDÁN & HONRUBIA (1989), es proporcionen tres referències de la presència d'ascomicets sapròfits: *Cirrenalia macrocephala* (Kohlm.) Meyers & R.T. Moore, *Halothia posidoniae* (DURIEU & MONT.) Kohlm. i *Trichocladium achrasporum* (Meyers & R.T. Moore) M. Dixon ex Shearer & J.L. Crane (= *Halosphaeriopsis mediosetigera* (Cribb & J.W. Cribb) T.W. Johnson) A més, en GARCÍA (1981), es cita el mixomicet *Badhamia gracilis* (T. Macbr.) T. Macbr. En el Banc de Dades de Biodiversitat de la Generalitat Valenciana (en avant BDB) no hi ha citat cap altre fong no líquenitzat (consultat el 19 de març del 2023 a <http://www.bdb.gva.es/va/buscador>). Pel que fa a Elx, i més concretament a la platja dels Arenals del Sol, en Roldán & Honrubia (1989) es citen les següents espècies d'ascomicets sapròfits: *Dictyosporium pelagicum* (Linder) G.C. Hughes ex E.B.G. Jones, *Corollospora* sp., *Leptosphaeria orae-maris* Linder, *Lindra* sp., *Lulworthia* sp. i *Torpedospora radiata* Meyers. En el BDB sols hi ha citats els basidiomicets *Puccinia malvacearum* Bertero ex Mont. i *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd, i cap ascomicet no líquenitzat ni mixomicet.

Des del punt de vista biogeogràfic, les zones d'estudi es troben en la província murciano-almeriense, dins la Regió Mediterrània (RIVAS 2007). Per a la diagnosi bioclimàtica s'han emprat les dades climàtiques de l'estació meteorològica més propera a la zona d'estudi, la qual correspon a Guardamar del Segura (38°05'N, 000°39'W; 27 m sobre el nivell del mar), del "Centro de Investigaciones Fitosociológicas" RIVAS & RIVAS (1996-2019). Segons aquestes dades la zona presenta un bioclima mediterrani xeric oceànic, un termotip termomediterrani i un ombrotip semiàrid.

L'Illa de Tabarca es tracta de l'únic sistema insular habitat de la Comunitat Valenciana. Es localitza a una distància mínima de la costa de 4 km i té 0'3 km². Constitueix l'aflorament més oriental del Complex Alpujarride de la Serralada Bètica i posseeix una gran diversitat d'afloraments de roques sedimentàries i ígnies (BAEZA-CARRATALÁ ET AL. 2015), coberts per conglomerats marins i llims rojos en la major part de l'illa (MARTÍNEZ-MARTÍNEZ ET AL. 2014). La vegetació de l'illa està representada per praderies subnitròfiles de teròfits on abunden les gramínies anuals com ara *Brachypodium distachyon* (L.) P. Beauv., *Bromus rigidus* Roth, *Hordeum murinum* L. o *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. També hi trobem intercalats matollars de nanofaneròfits tolerants a la salinitat on són representatius arbustos com ara *Asparagus albus* L., *Withania frutescens* (L.) Pauquy, *Lycium intricatum* Boiss., *Salsola oppositifolia* Desf. i *Suaeda vera* Forssk. També cal destacar que, com és una illa habitada, hi ha zones enjardinades com ara parcs, patis i jardins, públics i particulars, amb nombrosos elements al·lòctons inclús amb substrats al·lòctons de reompliment.

En relació amb la zona costanera d'El Pinet a la Marina d'Elx, aquesta es localitza entre la terminació del riu Vinalopó i la desembocadura del riu Segura. En aquesta zona trobem formacions dunars arenoses i llimoses originades a partir d'una transgressió marina durant el Pliocé i un posterior reompliment de sediments per part dels rius Vinalopó i Segura durant l'Holocé (Soria et al. 1999). Són, per tant, substrats i sòls predominantment arenosos. Pel que fa a la vegetació de les dunes de El Pinet podem diferenciar dos hàbitats diferents: per una banda, les dunes semifixes de primera línia litoral on trobem comunitats psammòfiles caracteritzades per la presència d'*Ammophila arenaria* (L.) Link, *Elymus fractus* (Viv.) Runemark ex Melderis, *Calystegia soldanella* (L.) R. Br., *Cyperus capitatus* Poir., *Medicago marina* L. o *Pancratium maritimum* L., i per altra, una segona línia de dunes fixes on trobem pinedes de *Pinus halepensis* Mill., *P. pinaster* Aiton, i *P. pinea* L., amb matollar mediterrani caracteritzat per *Pistacia lentiscus* L., *Chamaerops humilis* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Phillyrea angustifolia* L.

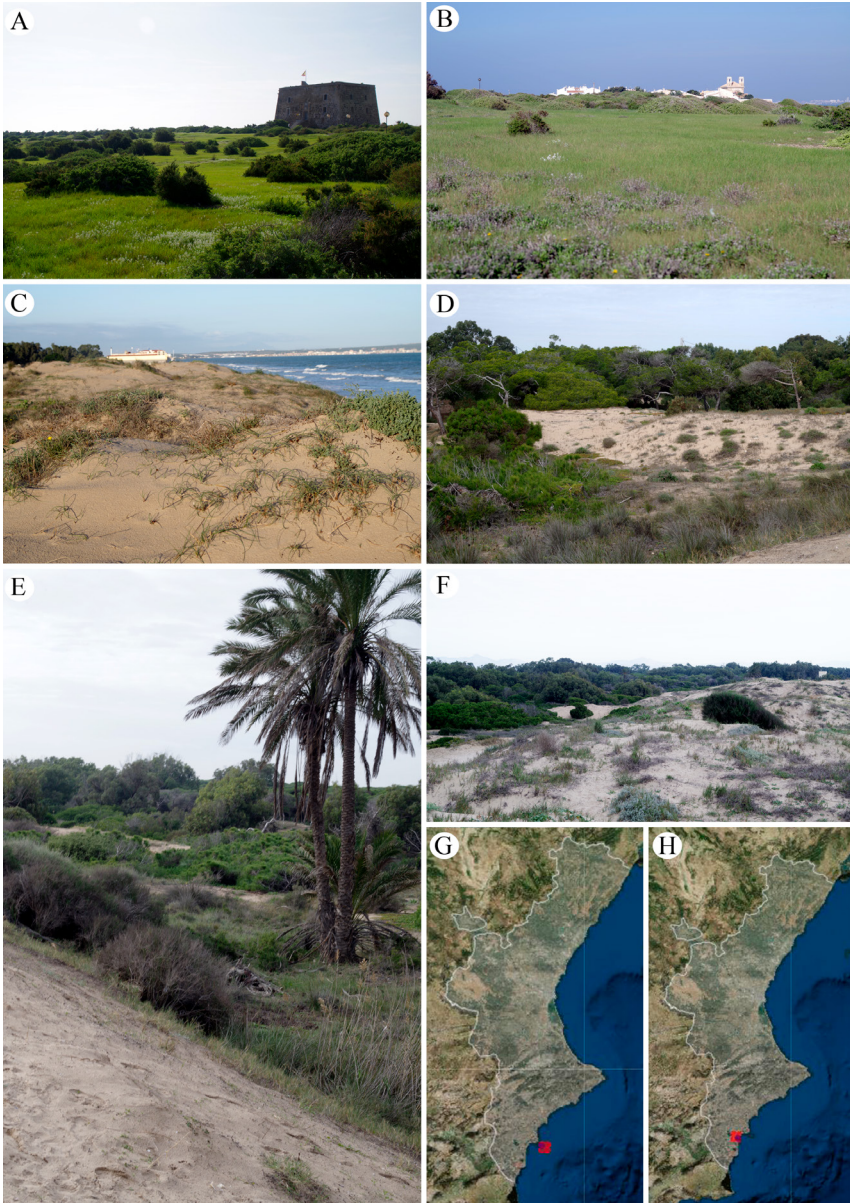


Figura 1. Àrees d'estudi. **A-B:** Illa de Tabarca. **C-F:** Pinet (La Marina, Elx). **G-H:** ubicació al País Valencià de les dues àrees estudiades. Fotos i muntatge: C. Mir i I. Garrido-Benavent.

o *Rhamnus alaternus* L. En aquesta zona hi trobem, a més, elements al·lòctons com ara *Phoenix dactylifera* L., *Agave americana* L., *A. ferox* K. Koch, *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., *Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br. o *Eucalyptus globulus* Labill.

MATERIAL I MÈTODE

Per a la recol·lecció de les mostres es van visitar les localitats diverses vegades entre els mesos de setembre del 2019 i juliol del 2020 (Figura 1). Els exemplars van ser fotografiats *in situ* amb una càmera Pentax K3 II, amb la qual també es van prendre les coordenades d'ubicació. Posteriorment, es van recol·lectar, estudiar i conservar seguint el procés habitual. En concret, s'usà un microscopi Leica DM2500 per realitzar un estudi de la morfologia esporal de cada col·lecció. Per a obtenir informació sobre la mida esporal, primer es prengueren fotografies d'espores en preparació amb aigua mitjançant una càmera Leica DFC490 acoblada al microscopi. A continuació, s'utilitza el programari Piximètre v 5.10 (disponible a <http://www.piximetre.fr/>) per a fer els mesuraments així com per a aconseguir descriptius generals de la mida esporal. El valor Q representa la relació entre la longitud i l'amplada de les espores mesurades; els valors de Me i Qe representen les mitjanes de la mida i Q esporals, respectivament. Per a la tasca d'identificació taxonòmica s'empraren, en primer lloc, obres de caràcter general, entre les quals cal destacar: BON (2002), GERHARDT ET AL. (2000), GARCIA ET AL. (2018) i GARCIA (2010).

Una vegada les mostres s'eixugaren a l'estufa d'aire sec i posteriorment congelades a -18 °C durant quinze dies, es disposaren dins de caixes als armaris compactes de les col·leccions de Criptògames de l'Herbari VAL del Departament de Botànica i Geologia de la Facultat de Ciències Biològiques de la Universitat de València (col·lecció VAL_Myco) on es conservaran a 18 °C i a 29% d'humitat. Les dades relatives a cada mostra s'introdueixen a la base de dades de l'herbari fent ús del programari ELYSIA v 2.0 (Pando et al. 2023) seguint la nomenclatura més actualitzada que indica "Index Fungorum" (CABI: <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp> [Consultat 12/2022]). Finalment, per a la recerca bibliogràfica de cites prèvies s'ha fet ús del MycoCatàleg (<http://somival.org/mico-catalogo/> [Consultat 12/2022]), que resideix a la base de dades de la Societat Micològica Valenciana SOMIVAL, i també del BDB.

En cada tàxon es pot consultar el "codi Mycobank" (MYCOBANK (s.d.). <https://www.mycobank.org/>) i per a cada cita s'afegeix en ordre: la província,

la localitat, el paratge, la quadrícula d'1×1 km, l'altitud, la data, l'hàbitat i substrat sobre el qual s'ha trobat, el recol·lector, número de col·lecció a l'herbari (VAL_Myco) i el revisor de la espècie (si hi ha). En un paràgraf apart s'indiquen les característiques esporals i finalment, s'afegiran les observacions relacionades amb la mostra, la identificació i/o la descripció del taxó, i les cites prèvies de l'espècie al País Valencià.

RESULTATS I DISCUSSIÓ

A continuació s'ordenen alfabèticament pel nom científic actual les espècies trobades corresponents a ascomicets, basidiomicets i mixomicets. S'identificarà amb un asterisc (*) si, per la bibliografia consultada, l'espècie correspon a una nova cita per a la província d'Alacant, i amb dos asteriscs (**) si l'espècie representa una cita nova per al País Valencià.

ASCOMICETS

****Peziza ammophila*** Durieu & Lév.

Codi MYCOBANK: MB235446

Figura 2A-B (carpòfors) i 2C (espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 5 m, dispersos sobre dunes semifixes, sòl arenós, 6-XII-2019, leg. C. Mir, VAL_Myco 1673.

Característiques esporals. Espores amplament el·lipsoides, hialines i amb paret lliça, amb mides al voltant de $(17'7)17'73-19'1 \times 10'4-11'08(11'1) \mu\text{m}$ i $Q = 1'7-1'8$ (n = 5); $Me = 18'6 \times 10'8 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'7$.

Observacions. Es troben diversos exemplars dispersos per tota la línia de costa, en algunes zones arriben a ser abundants. Al treball de VIZZINI ET AL. (2016) s'indica que el material tipus de *P. ammophila* i *P. pseudoammophila* Bon & Donadini estan desapareguts. Tradicionalment, aquestes dues espècies s'havien separat d'acord amb les mesures esporals (una mica més grans en la segona) i en l'ornamentació de la paret esporal (GERHARDT ET AL. 2000), tot i que sembla que aquests caràcters presenten cert encauallament (VIZZINI ET AL. 2016). D'acord amb aquest darrer estudi, els dos noms podrien representar al mateix taxó, com així ho indiquen els estudis filogenètics que combinen dades dels marcadors nrITS i RPB2. De fet,

sembla que el clade que representa *P. ammophila* estaria àmpliament distribuït, en l'àmbit geogràfic, al nord, centre i sud d'Europa (inclòs la península Ibèrica), així com al nord d'Àfrica. Per tant, concebrem la nostra recol·lecció com a *P. ammophila*, a l'espera de poder analitzar les mostres en l'àmbit filogenètic.

Al BDB hi apareixen dues cites de *P. ammophila* a la zona del Saler, una dels anys 1984 per Dr. M. Guara (vegeu FOLGADO ET AL. 1984) i una 2007 realitzada per D. Molina. Al Mycocatàleg de SOMIVAL no hi ha cap cita d'aquesta espècie, però sí de *P. pseudommophila*, a les costes d'Alacant (Guardamar del Segura) i València (València, Cullera i Oliva). Tot i que caldria fer un estudi filogenètic detallat de les mostres valencianes i alacantines, seguirem els resultats de VIZZINI ET AL. (2016) i proposem ací que l'única espècie que apareix al litoral del País Valencià és *P. ammophila*. De totes maneres, el material estudiat ací representaria la primera citació d'aquesta espècie per a la província d'Alacant.

BASIDIOMICETS

**Agaricus aridicola* Geml, Geiser & Royse ex Mateos, J. Morales, J.A. Muñoz, Rey & C. Tovar
= *Gyrophragmium dunalii* (Fr.) Zeller

Codi MYCOBANK: MB815847

Figura 2D (carpòfors) i 2E (espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 5 m, dispersos sobre dunes semifixes, sòl arenós, 6-XII-2019, leg. C. Mir, VAL_Myco 1674.

Característiques esporals. Espores globoses, (sub)ovoides, brunes, llises, de paret grossa, sense porus germinatiu evident, i de dimensions al voltant de $(6'1)6'2-7'4 (7'8) \times (5'1)5'3-5'78(5'8) \mu\text{m}$ i $Q = (1'1)1'2-1'39(1'4)$ ($n = 10$); $Me = 6'7 \times 5'5 \mu\text{m}$; $Qe = 1'2$.

Observacions. Espècie poc representada al litoral valencià, sols citada a la Devesa de l'Albufera de Valencià en FOLGADO ET AL. (1984) i GARCIA ET AL. (2018). Es tracta, per tant, d'una nova cita per a la província d'Alacant. És molt semblant a *Montagnea arenaria* (DC.) Zeller de la qual es diferencia per tenir espores globoses i sense porus germinatiu. A més a més, *Agaricus aridicola*, és una espècie que podem trobar tot l'any i *Montagnea arenaria* és més primaveral.

Inocybe sect. *Tardae*

Figura 2F

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 5 m, dunes fixes sota pinar, sòl arenós, 7-XII-2019, leg. C. Mir, VAL_Myco 1680.

Observacions. Grup molt problemàtic, interpretat ací de forma sintètica. Els individus recol·lectats probablement es poden incloure en l'espècie tipus (*I. tarda* Kühner), però també podria tractar-se de *I. aurantioumbonata* Franchi & M. Marchetii o *I. costinittii* Bizio, Ferisin & Dovana. Els últims anys s'està duent a terme una revisió sistemàtica profunda del gènere utilitzant la morfologia i la filogenètica. Afortunadament, s'estan designant epitips per a moltes espècies conflictives (entre elles, les de la sect. *Tardae*) que permetran una comparació molt més fidedigna mitjançant estudis filogenètics amb el material recol·lectat al mediterrani. En aquest sentit, recomanem la seqüenciació genètica del marcador nrITS de les mostres valencianes i la consulta dels següents treballs: BANDINI ET AL. (2021, 2022).

Inocybe sp.

Figura 2G

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 5 m, dunes fixes sota pinar, sòl arenós, 7-XII-2019, leg. C. Mir, VAL_Myco 1681.

Observacions. Gènere de difícil identificació sense anàlisi genètica, molt divers en l'ambient de dunes litorals. Els comentaris vessants en l'anterior apartat d'Observacions són vàlids ací també.

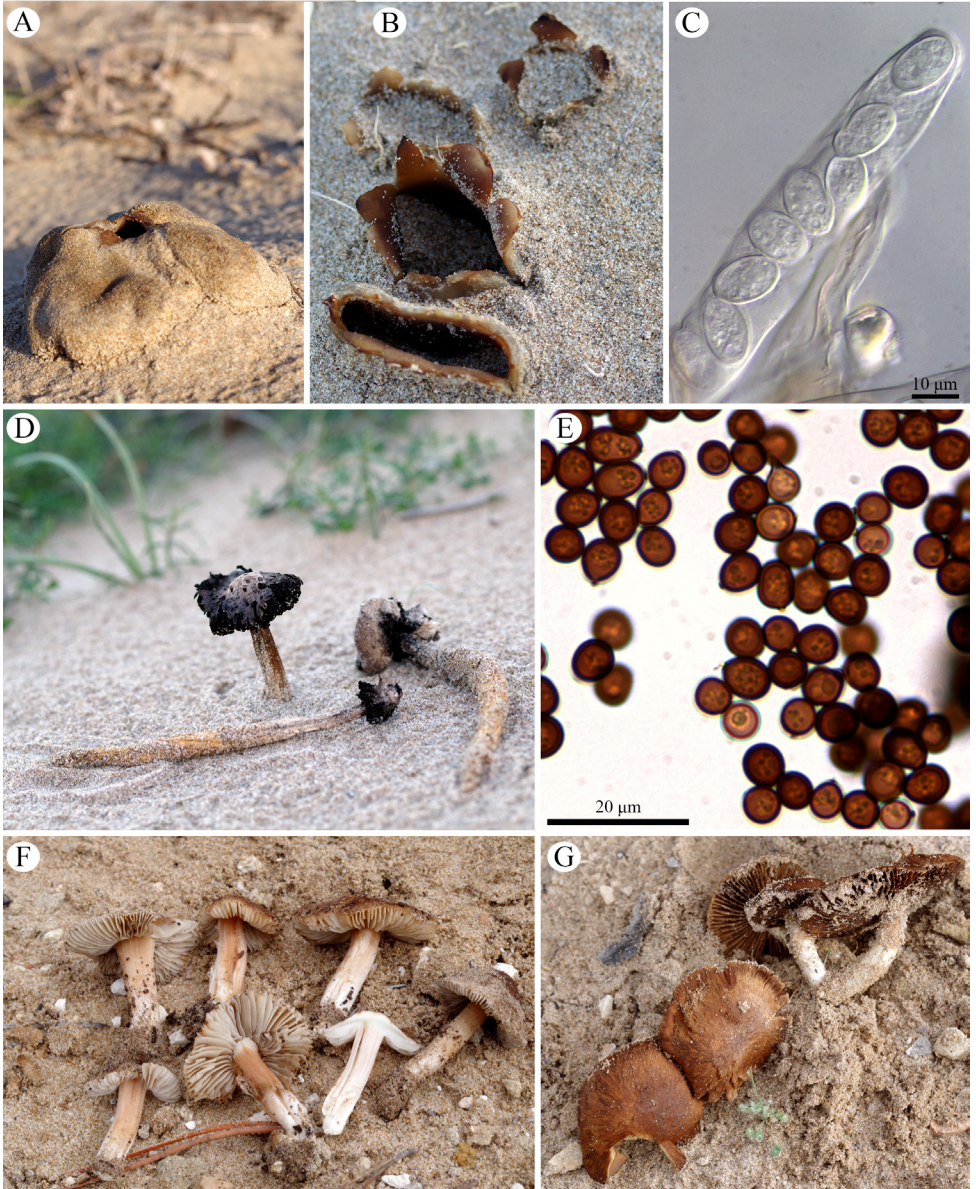


Figura 2. Caràcters macro- i microscòpics de diverses espècies. **A-C:** *Peziza ammophila*. **D-E:** *Agaricus aridicola*. **F-G:** *Inocybe* spp. Fotos i muntatge: C. Mir i I. Garrido-Benavent.

****Leucocoprinus flos-sulphuris* (Schnizl.) Cejp**

Codi MYCOBANK: MB299725

Figura 3A (carpòfor) i 3B (espores)

Material estudiat. Alacant, Alacant (municipi), Nova Tabarca, 30SYH2027, 9 m, dins del nucli urbà, a un test, 22-IX-2019, *leg.* C. Mir, VAL_Myco 1686.

Característiques esporals. Espores d'el·líptiques a lleugerament amigdaliformes, hialines, amb paret llisa, gutulades i de $(8)8'3-10'1(11'4) \times (5'4)6'1-7'3(7'5) \mu\text{m}$ i $Q = (1'3)1'33-1'5(1'6)$ ($n = 15$); $Me = 9'3 \times 6'6 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'4$.

Observacions. Espècie sols citada a la Devesa de l'Albufera per GARCIA ET AL. (2018) i CONCA ET AL. (2017). Es tracta, per tant, una nova cita per a la província d'Alacant.

***Leucocoprinus ianthinus* (Sacc.) P. Mohr**

Codi MYCOBANK: MB436693

Figura 3C-D (carpòfors) i 3E (espores)

Material estudiat. Alacant, Alacant (municipi), Nova Tabarca, 30SYH2027, 9 m, dins del nucli urbà, a la porta d'una casa abandonada, 22-IX-2019, *leg.* C. Mir, VAL_Myco 1692.

Característiques esporals. Espores d'el·líptiques a amigdaliformes, llises, apiculades i algunes gutulades, amb porus germinatiu i dimensions al voltant de $(9'2)10-11'2(11'6) \times (6'3)6'4-7'2 \mu\text{m}$ i $Q = (1'4)1'5-1'66(1'7)$ ($n = 13$); $Me = 10'4 \times 6'7 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'6$.

Observacions. Les tonalitats violàcies que presenta a l'estípit i, molt més escassament, al píleu, apunten en la direcció d'aquesta espècie (VELLINGA 2001). Aquesta coloració junt amb els cistidis de la nostra espècie, que hem trobat de manera molt escassa i d'aspecte més bé utriforme, serien caràcters que la separarien de *L. cepistipes* (Sowerby) Pat. La sinonímia de *L. ianthinus* i *L. lilacinogranulosus* (Henn.) Locq. és objecte de debat. Per exemple, VELLINGA (2001) les considera el mateix. GIERCZYK & DUBIEL (2014) proveeixen una discussió acurada en aquest sentit i la iconografia i les dimensions esporals de *L. lilacinogranulosus*, que ells accepten com a espècie diferenciada, s'assemblen bastant a les nostres. SALOM

& SQUIER (2001) proveïren la primera cita de *L. lilacinogranulosus* d'Espanya, més concretament a les Illes Balears, i mostren una morfologia dels cistidis i unes mides esporals també semblants a les nostres. Això no obstant, i donada la manca d'estudis filogenètics que hagen posat el focus en aquesta problemàtica, nosaltres adoptem un criteri conservador i acceptem la sinonímia de les dues espècies, sent *L. ianthinus* el nom prioritari. En qualsevol cas, seria la primera troballa per al País Valencià.

Limacella furnacea (Letell.) E.-J. Gilbert

Codi MYCOBANK: MB295728

Figura 3F-G (carpòfor) i 3H (espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 6 m, dunes fixes sota pinar, sòl arenós, 22-V-2020, leg. C. Mir, VAL_Myco 1684.

Característiques esporals. Espores globoses, apiculades, gutulades i hialines, de $(5'1)5'4-6'8(7'6) \times (4'5)4'6-5'3(5'4) \mu\text{m}$ i $Q = (1'1)1'13-1'3(1'4)$ ($n = 8$); $Me = 6 \times 5 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'2$.

Observacions. Al'espera d'una revisió filogenètica del grup, adoptem el criteri de CATALÀ (2010) pel qual les espècies *L. furnacea*, *L. subfurnacea* Contu i *L. grisea* Singer es correspondrien amb el mateix taxó. En qualsevol cas, l'espècie ha estat citada a la Devesa de l'Albufera per MALENÇON & BERTAULT (1971), FOLGADO ET AL. (1984) i GARCIA ET AL. (2018). MAHIQUES (1995) cita l'espècie per a la Vall d'Albaida, també a la província de València. A la província d'Alacant se cita a la Font Roja (CONCA ET AL. 2020) i a Xàbia (BDB).

****Mallocybe heimii* (Bon) Matheny & Esteve-Rav.**

= *Inocybe heimii* Bon

Codi MYCOBANK: MB830439

Figura 3I-J (carpòfors)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 10 m, 6-XII-2019, dunes fixes, al sòl arenós del pinar, *leg.* C. Mir. VAL_Myco 1678. *cf.* F. Esteve Raventós (Universidad de Alcalá de Henares).

Característiques esporals. Espores d'el·líptiques a subfaseoliformes, amb paret llista, brunes i gutulades, de $(9)9'5-10'4(10'6) \times (4'1)4'4-5'1(5'2) \mu\text{m}$ i $Q = (1'9)2-2'2(2'3)$ ($n = 15$); $Me = 9'9 \times 4'8 \mu\text{m}$ i $Qe = 2'1$.

Observacions. Espècie típica de l'ambient on s'ha trobat, dunes fixes amb *Pinus sp. pl.* i en sòls arenosos. Es van trobar desenes d'exemplars dispersos per la pineda que s'estableix a les dunes estabilitzades. Sols hi ha una referència de l'espècie al territori valencià i és a la Devesa de l'Albufera de València (CONCA ET AL. 2010; GARCIA ET AL. 2018). Es tracta, per tant, d'una nova cita per a la província d'Alacant.

***Montagnea arenaria* (DC.) Zeller**

Codi MYCOBANK: MB288450

Figura 3K (esporas)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 10 m, 6-XII-2019, dunes fixes, al sòl arenós del pinar, *leg.* C. Mir, VAL_Myco 1685.

Característiques esporals. Espores d'el·líptiques a subamigdaliformes, brunes, lleugerament apiculades, amb paret llisa i un porus germinatiu molt evident, de $(14'1)14'8-15'6(17) \times (8)8'4-9'4(9'7) \mu\text{m}$ i $Q = (1'6)1'7-1'8(1'9)$ ($n = 15$); $Me = 15'2 \times 8'8 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'7$.

Observacions. Espècie similar a *Agaricus aridicola* de la qual es diferencia per les espores el·lipsoidals i amb porus germinatiu. *Montagnea arenaria* ha sigut citada a la Devesa de l'Albufera de València (FOLGADO 1984; GARCIA ET AL. 2018) i també a la Vall d'Albaida, més concretament als termes d'Ontinyent i Fontanars dels Alforins (CONCA & GARCIA 2002). Al llarg de la costa hi ha diverses cites (BDB) a la Ribera Baixa, Safor i arriba puntualment a la Marina Alta. La cita que ací es presenta és la més meridional del territori valencià.

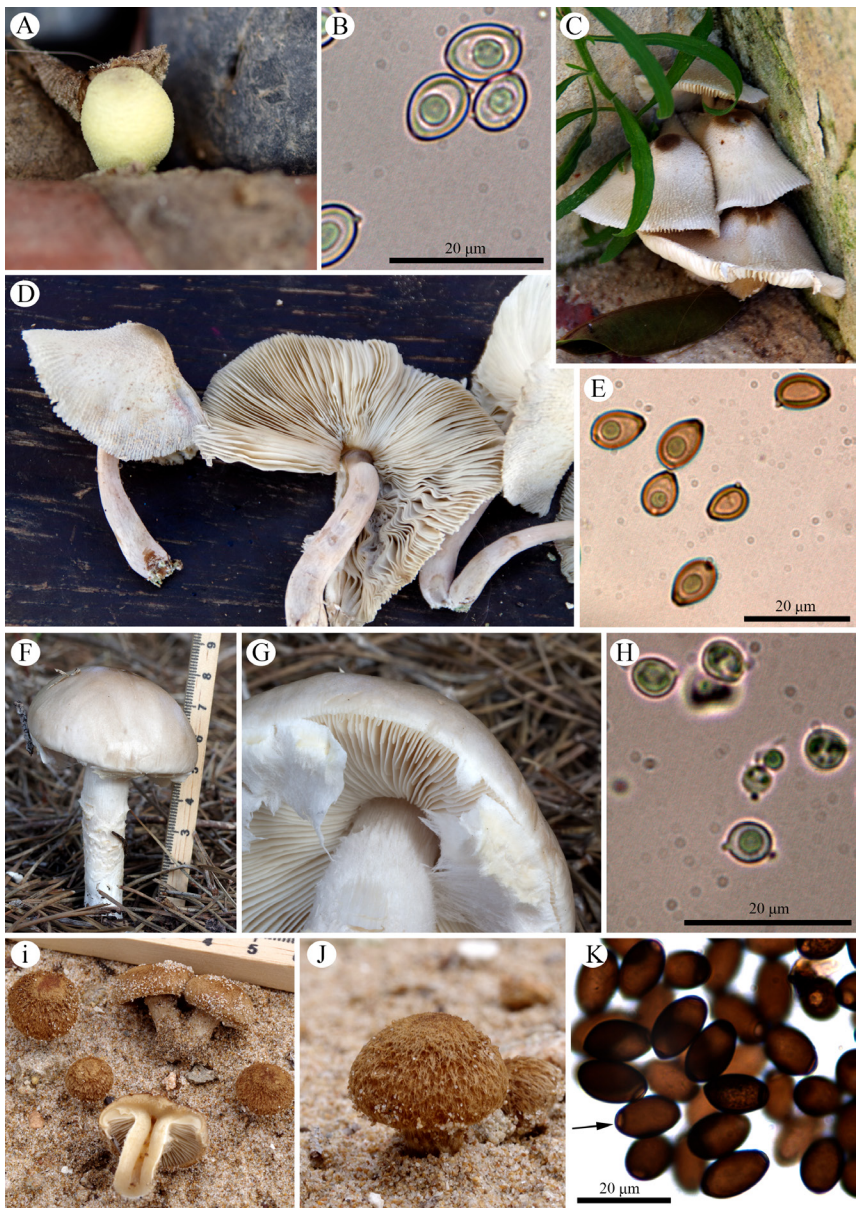


Figura 3. Caràcters macro- i microscòpics de diverses espècies. **A-B:** *Leucocoprinus flos-sulphuris*. **C-E:** *L. ianthinus*. **F-H:** *Limacella furnacea*. **I-J:** *Mallocybe heimii*. **K:** *Montagnea arenaria*. La fletxa negra indica la ubicació del porus germinatiu esporal. Fotos i muntatge: C. Mir i I. Garrido-Benavent.

***Parasola conopilea* (Fr.) Örstadius & E. Larss.**

= *Psathyrella conopilea* (Fr.) A. Pearson & Dennis

Codi MYCOBANK: MB631980

Figura 4A (carpòfors), 4B (pèls del píleu) i 4C (espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 10 m, 7-XII-2019, dunes fixes, al peu d'un *Eucalyptus* sp., sobre restes de fulles i fusta en descomposició, leg. C. Mir, VAL_Myco 1682.

Característiques esporals. Espores el·líptiques, apiculades, brunes, amb paret llisa i un porus germinatiu bastant evident, de $(14'1)14'6-17'1(18'5) \times (7'3)7'4-8'6(8'8) \mu\text{m}$ i $Q = (1'9)1'93-2'1(2'2)$ ($n = 12$); $Me = 15'8 \times 7'9 \mu\text{m}$ i $Qe = 2$.

Observacions. Es van trobar desenes d'exemplars en diferent estat de maduresa en un únic lloc, a una zona bastant separada de la línia de costa, sota un *Eucalyptus* sp., entre les fulles i restes de fusta en descomposició. Espècie citada a la província d'Alacant, concretament a la Font Roja (CONCA ET AL. 2003), a la Serra de Mariola (CONCA ET AL. 2004) i a la Devesa de l'Albufera de València (CONCA ET AL. 2010).

****Psathyrella ammophila* (Durieu & Lév.) P.D. Orton**

Codi MYCOBANK: MB337654

Figura 4D (carpòfors) i 4E (espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 5 m, dispersos sobre dunes semifixes, sòl arenós, 6-XII-2019, leg. C. Mir, VAL_Myco 1679.

Característiques esporals. Espores d'ovoides a amigdaliformes, brunes, de paret llisa i amb un porus germinatiu evident central, de $(10'3)10'5-11'8(12'4) \times (6'8)6'81-7'7(8'2) \mu\text{m}$ i $Q = (1'4)1'41-1'6(1'7)$ ($n = 10$); $Me = 11'2 \times 7'3 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'5$.

Observacions. Espècie citada únicament a la Devesa de l'Albufera de València (FOLGADO ET AL. 1984). La cita que ací es presenta és la primera per a la província d'Alacant.

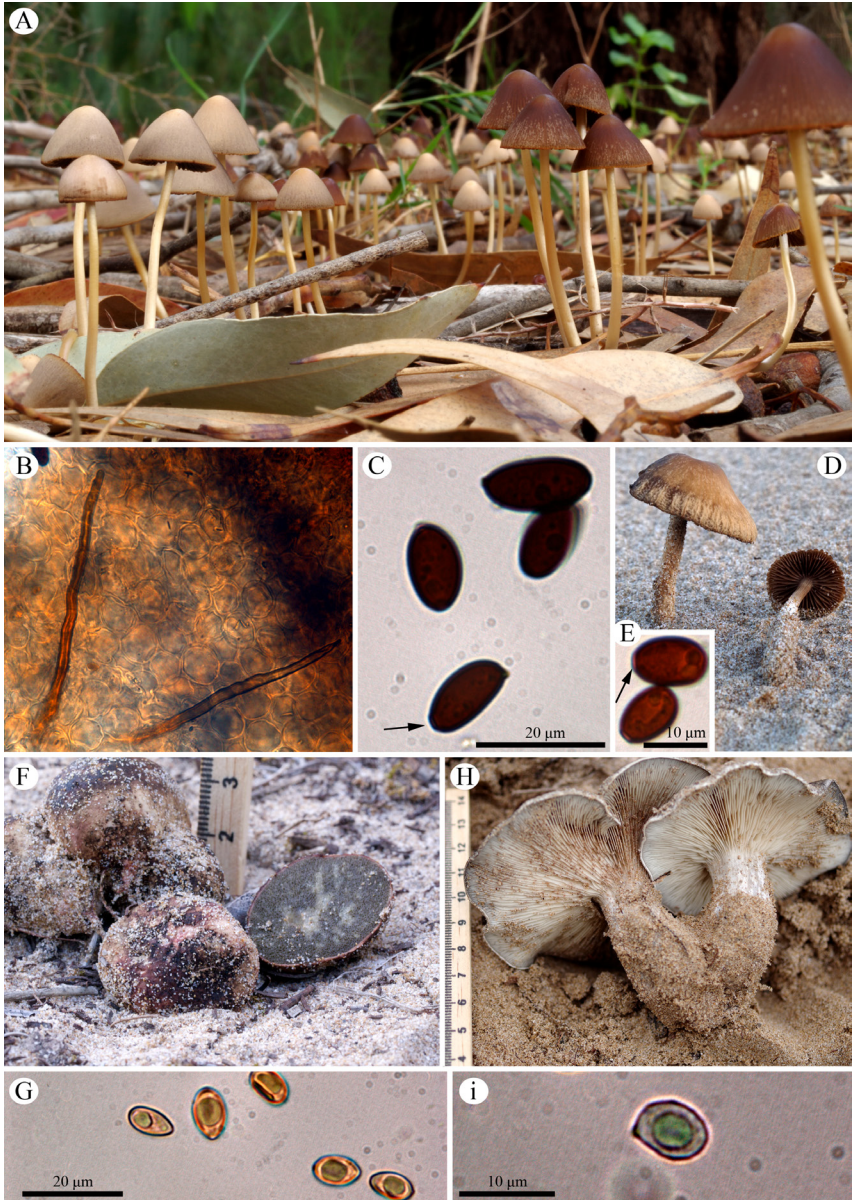


Figura 4. Caràcters macro- i microscòpics de diverses espècies. **A-C:** *Parasola conopilea*; a la figura B s'observen els pèls de la pileipellis. **D-E:** *Psathyrella ammophila*. **F-G:** *Rhizopogon roseolus*. **H-I:** *Rhodocybe malenconii*. Les fletxes negres indiquen la ubicació dels porus germinatius esporals. Fotos i muntatge: C. Mir i I. Garrido-Benavent.

Rhizopogon roseolus (Corda) Th. Fr.

Codi MYCOBANK: MB100130

Figura 4F (carpòfors) i 4G (espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 10 m, 18-V-2020, dunes fixes, al sòl arenós del pinar, *leg.* C. Mir, VAL_Myco 1688.

Característiques esporals. Espores (sub)el·líptiques, algunes amb l'apex ogival marcat, brunenques, de paret llisa i gutulades, de $(9'5)9'6-10'6(11'3) \times (5'4)5'43-6'3(7) \mu\text{m}$ i $Q = (1'6)1'63-1'8(1'9)$ ($n = 15$); $Me = 10'1 \times 5'9 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'7$.

Observacions. Per les mesures esporals i l'aspecte i coloració dels carpòfors, pensem que es tracta d'aquesta espècie, que està àmpliament citada al territori valencià, ja que no es tracta d'un fong associat a l'hàbit costaner, sinó més bé al pinar, on estableix micorrizes amb els pins. A la província d'Alacant ha estat citada a la Font Roja (GARCÍA ET AL. 1996; CONCA ET AL. 1997), a la Serra de Mariola (CONCA & MARTÍNEZ 2021) i també hi ha cites al BDB al Campello i Villena.

****Rhodocybe malenconii*** Pacioni & Lalli

= *Clitocella ammophila* (Malençon) Consiglio

= *Rhodocybe ammophila* (Malençon) Pacioni & Lalli

Codi MYCOBANK: MB105006

Figura 4H (carpòfors) i 4I(espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 10 m, 7-XII-2019, dunes fixes, al sòl del pinar, *leg.* C. Mir, VAL_Myco 1683.

Característiques esporals. Espores de subglobooses a subel·líptiques, angulars en visió lateral (llises o finament puntejades degut als angles), apiculades, gutulades, aparentment hialines i de $7-7'9(8) \times (5'1)5'4-5'7(5'8) \mu\text{m}$ i $Q = 1'3-1'4(1'5)$ ($n = 10$); $Me = 7'5 \times 5'5 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'4$.

Observacions. Es tracta d'una espècie típica de l'ambient dunar on l'hem trobat. Es van trobar sols els dos exemplars fotografiats. Sols hi ha una referència de l'espècie al territori valencià i és a la Devesa de l'Albufera de València (APARICI & MAHIQUES 1996; GARCIA ET AL. 2018). Es tracta, per tant, d'una nova cita per a la província d'Alacant.

*****Tulostoma fimbriatum* Fr.**

Codi MYCOBANK: MB245707

Figura 5A (carpòfor) i 5B (espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 10 m, 7-XII-2019, dunes fixes, al sòl del pinar, *leg.* C.Mir. VAL_Myco 1677.

Característiques esporals. Espores (sub)globoses, brunes, de paret amb berrugues marcades, apiculades i de $(5'2)5'5-6'6(6'7) \times (4'7)4'9-6(6'3) \mu\text{m}$ i $Q = 1-1'1(1'2)$ ($n = 10$); $Me = 6 \times 5'5 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'1$.

Observacions. Donades les mesures esporals, pensem que es tracta d'aquesta espècie, i no de *T. brumale* Pers., que tindria unes espores lleugerament més menudes. Aquesta segona espècie també sol presentar un peristoma brunenc rodejant l'orifici de l'exoperidi, cosa que no hem vist als nostres exemplars. Això no obstant, seria convenient estudiar les espores mitjançant microscòpia electrònica de rastreig per visualitzar amb més detall l'ornamentació de la paret esporal, i també obtenir el marcador molecular nrITS per fer un estudi filogenètic, ja que *T. fimbriatum* i *T. brumale* n'estan ben delimitats (e.g. JEPSON ET AL. 2017). A la zona d'estudi es van trobar uns 4-5 exemplars dispersos i aïllats en l'ambient de dunes fixes. Mentre que *T. brumale* ha estat citada com a bastant abundant a la Devesa de l'Albufera de València (CLEMENTE 1864; MALENÇON & BERTAULT 1971; GARCIA ET AL. 2018), i a Villena i Alcoi (vegeu BDB), les col·leccions presentades en aquest treball semblen ser les primeres de *T. fimbriatum* al País Valencià.

***Volvopluteus gloiocephalus* (DC.) Vizzini, Contu & Justo**

= ***Volvariella gloiocephala* (DC.) Boekhout & Enderle**

= ***Volvariella speciosa* (Fr.) Singer**

Codi MYCOBANK: MB518592

Figura 5C-D (carpòfors) i 5E (espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 5 m, 6-XII-2019, dunes semifixes, sobre sòl arenós, *leg.* C. Mir, VAL_Myco 1676.

Característiques esporals. Espores amplament elíptiques, hialines, de paret llisa, lleugerament apiculades i de $(14'2)14'6-16'7(18'9) \times (7'7)8'8-9'7(12'1) \mu\text{m}$ i $Q = (1'6)1'62-1'8(1'9)$ ($n = 15$); $Me = 15'8 \times 9'2 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'7$.

Observacions. Es tracta d'una espècie bastant comuna no sols a ambients marí-tims sinó també a indrets rics en matèria orgànica, com ara vores de camins. Es van observar al peu del vessant de sotavent d'una duna semifixa, a la vora d'un camí bastant freqüentat per cotxes i persones, zona bastant nitrificada. Es van trobar uns 10-15 cossos fructífers en avançat estat de maduresa. Al territori valencià la trobem citada al Desert de les Palmes (TORREJÓN 2003), a la Serra de Mariola (CONCA ET AL. 2004), a la Granja de la Costera (MARTÍNEZ 2002), a la Font Roja (CONCA ET AL. 2003), a la Serra d'Espadà (BURGUETE 1995), a la Safor (GARCIA 2010) i a la Devesa de l'Albufera de València (TEJEDOR 2009; CONCA ET AL. 2010; GARCIA ET AL. 2018).

MIXOMICETS

Fuligo septica (L.) F.H. Wigg.

Codi MYCOBANK: MB149977

Figura 5F (etali) i 5G (espores)

Material estudiat. Alacant, Elx, El Pinet de la Marina, 30SYH0724, 10 m, 6-XII-2019, dunes fixes, al sòl del pinar, sobre restes de tronc de pi tallat, *leg.* C. Mir, VAL_Myco 1689.

Característiques esporals. Espores (sub)esfèriques, brunenques, amb paret més bé llisa, de $8-10'6 \times (7'7)7'73-10 \mu\text{m}$ i $Q = 1-1'1$ ($n = 5$); $Me = 8'9 \times 8'5 \mu\text{m}$ i $Qe = 1'1$.

Observacions. Espècie citada a la província d'Alacant, a la Serra de Mariola (OLTRA 2006, 2007, 2008) i Font Roja (OLTRA 1997, 2004a, 2008; OLTRA & GRÀCIA 2009). També ha estat citada a la Devesa de l'Albufera de València (OLTRA 2008).

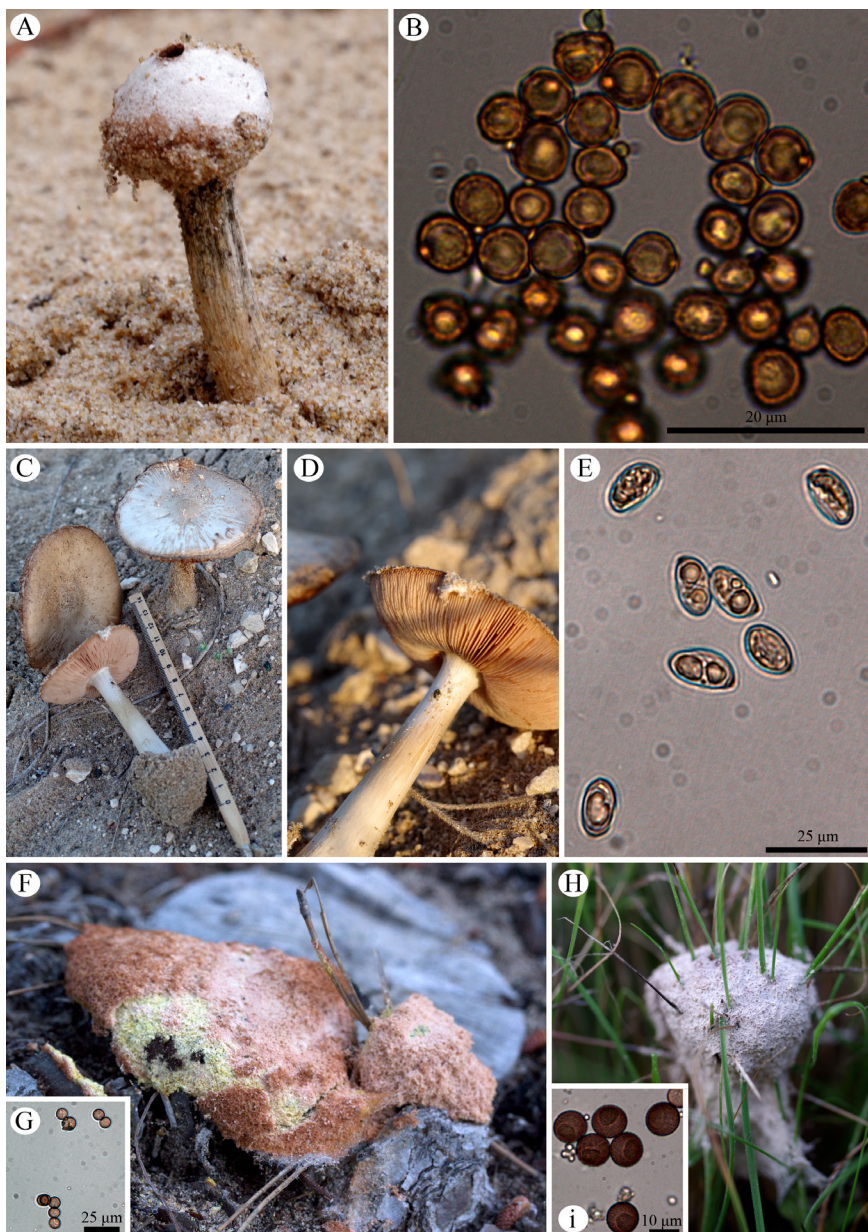


Figura 5. Caràcters macro- i microscòpics de diverses espècies. **A-B:** *Tulostoma fimbriatum*. **C-E:** *Volvopluteus gloiocephalus*. **F-G:** *Fuligo septica*. **H-I:** *Mucilago crustacea*. Fotos i muntatge: C. Mir i I. Garrido-Benavent.

Mucilago crustacea P. Micheli ex F.H. Wigg.

Codi MYCOBANK: MB434180

Figura 5H (etalis) i 5i (espores)

Material estudiat. Alacant, Tabarca, 30SYH2027, 10 m, 22-IX-2019, praderia sub-nitròfila, sobre fulles de *Brachypodium distachyon*, leg. C. Mir, VAL_Myco 1690.

Característiques esporals. Espores esfèriques, bru-violàcies, amb paret amb espines menudes molt evidents, de $11-12 \times (10'7)10'71-11'2 \mu\text{m}$ i $Q = 1-1'07(1'1)$ ($n = 5$); $Me = 11'5 \times 11 \mu\text{m}$ i $Qe = 1$.

Observacions. Es van trobar desenes d'exemplars dispersos sobre talls de gramínies en les praderies efímeres de l'illa. Cal destacar la gran abundància i singularitat d'aquest mixomicet, molt probablement per les abundants pluges que va tindre l'illa durant el fenomen DANA 2019, en el qual es van enregistrar fins a 180 mm^3 per metre quadrat en un dia. Es tracta d'una espècie àmpliament representada a tot el territori valencià. A la província d'Alacant la trobem citada a la Font Roja (OLTRA 1997, 2004a, 2008, 2009; OLTRA & GRÀCIA 2009) i a la Serra de Mariola (OLTRA 2004b, 2005). També ha estat citada a la Devesa de l'Albufera de València (FOLGADO 1984; OLTRA 2006, 2007, 2009).

DISCUSSIÓ

De les 17 espècies trobades 6 corresponen a noves cites per a la província d'Alacant: *Peziza ammophila*, *Agaricus aridicola*, *Leucocoprinus flos-sulphuris*, *Mallocybe heimii*, *Psathyrella ammophila* i *Rhodocybe malenconii*. A més, aquestes espècies sols havien estat citades fins al moment a la Devesa de l'Albufera de València, un hàbitat molt semblant al del Pinet encara que amb una extensió major i més intensament estudiat des del vessant micològic. Podríem dir, per tant, que aquestes espècies no sols són noves cites per a la província d'Alacant sinó que són segones cites per al País Valencià.

Rhizopogon roseolus és una espècie que sí ha sigut trobada a la Devesa de l'Albufera, tot i que encara no hi ha cites bibliogràfiques (T. Conca, com. pers.). Sí que està àmpliament representada a les tres províncies del territori valencià, segons el BDB, ja que es tracta d'un fong més associat al pinar que no a l'ambient costaner. *Tulostoma fimbriatum* seria una espècie que, segons la bibliografia consultada, no ha estat citada fins ara al País Valencià.

Correspon, per tant, a una primera cita d'aquest bolet, com també ho és la de *Leucocoprinus ianthinus*.

Cal destacar també que totes les dades aportades són noves per a les quadrícules estudiades, ja que les referències a la presència de fongs no líquènics en aquestes zones d'Alacant es redueixen a poc més que alguns ascomicets sapròfits. També és important destacar l'hàbitat de les dunes del Pinet com un indret únic per a seguir estudiant-lo des del vessant micològic, ja que han aparegut espècies interessants i podrien aparèixer de noves.

AGRAÏMENTS

Agraïm la col·laboració del Prof. Dr. Fernando Esteve Raventós (Universidad de Alcalà de Henares, Madrid) en l'estudi de les nostres recol·leccions d'espècies del gènere *Inocybe* i *Mallocybe*. També agraïm la revisió general de les identifications per part del Prof. Toni Conca, i especialment l'ajut rebut en la classificació del *Leucocoprinus ianthinus*.

BIBLIOGRAFIA

APARICI, R. & MAHIQUES, R. (1996). Rhodocybes de la zona litoral de "El Saler" (València).I. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **2**: 89-96.

BAEZA-CARRATALÁ, J.F., GIANNETTI, A., MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, J., CORBI, H., & CUEVAS-GONZÁLEZ, J. (2015). Geotabarca. Una propuesta de divulgación y gestión del patrimonio geológico y arquitectónico en la isla de Nueva Tabarca (Alicante). *Cuadernos del Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España* **18**: 263-268.

BANDINI, D., OERTEL, B., & EBERHARDT, U. (2021). A fresh outlook on the smooth-spored species of *Inocybe*: type studies and 18 new species. *Mycological Progress*, **20(9)**, 1019-1114.

BANDINI, D., BRANDRUD, T. E., DIMA, B., DONDL, M., FACHADA, V., HUSSONG, A., & EBERHARDT, U. (2022). Fibre caps across Europe: type studies and 11 new species of *Inocybe* (Agaricales, Basidiomycota). *Integrative Systematics: Stuttgart Contributions to Natural History*, **5(2)**: 1-85.

- BON, M. (2002). *Guia de campo de los hongos de España y de Europa*. Omega. Barcelona. 368 pp.
- BURGUETE, A. (1995). Contribución al estudio de los hongos de la Sierra de Espadán (Castellón). *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **1**: 99-109.
- CATALÁ, S. (2010). *Bolets de la Safor i zones limítrofes*. CEIC Alfons el Vell, Gandia. 225 pp.
- CLEMENTE, S. DE R. (1864). Plantas que viven espontáneamente en el término de Titaguas, pueblo de Valencia, enumeradas en forma de índice alfabético. *Revista de los progresos de las Ciencias* **14**: 7.
- CONCA, A. & GARCÍA, F. (2002). *Montagnea arenaria* (DC) Zeller a l'interior de la Vall d'Albaida. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **7**: 281-282.
- CONCA, A., GARCÍA, F., MARTÍNEZ, F. DE P. & MAHIQUES, R. (1997). Basidiomicets del Carrascar de la Font Roja. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **3**: 177-222.
- CONCA, A., GARCÍA, F. & MAHIQUES, R. (2020). Basidiomicets del Parc Natural del Carrascar de la Font Roja (l'Alcoià, Alacant) III. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **24**: 9-117.
- CONCA, A., GARCÍA, F., MARTÍNEZ, F. DE P. & MAHIQUES, R. (2003). Basidiomicets del Carrascar de la Font Roja (II). *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **8**: 159-200.
- CONCA, A., GARCÍA, F., MARTÍNEZ, F. DE P. & MAHIQUES, R. (2004). Basidiomicets del Parc Natural de la serra de Mariola (I). *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **9**: 291-344.
- CONCA, A., MARTÍNEZ, F. DE P., APARICI, R., ORMAD, J., & GARCÍA, F. (2017). Basidiomicets nous per la Devesa de l'Albufera (València). *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana*, **22**: 7-71.
- CONCA, A. & MARTÍNEZ, F.P. (2021). Basidiomicets del Parc Natural de la serra de Mariola (l'Alcoià i el Comtat, Alacant, i Vall d'Albaida, València). III. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **25**: 41-106.
- CONCA, A., ORMAD, J. & GARCÍA, F. (2010). Basidiomicets nous per la Devesa de l'Albufera (Valencia). *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **15**: 101-153.

FOLGADO, R., HONRUBIA, M., & COSTA, M. (1984). Notas sobre los hongos de la Dehesa de la Albufera (Valencia, España). I. *Int. J. Myc. Lich.* **1** (3): 362.

GARCÍA, F., MAHIQUES, R., & CONCA, T. (1996). Hipogeous de la Comunitat Valenciana. II. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **2**: 133-135.

GARCÍA, E. (1981). *Estudio sobre la flora, fitosociología, ecología y corología de los mixomicetes de España*. Tesis doctoral. Departamento de Botánica. Facultad de Biología. Universitat de Barcelona. Barcelona.

GARCÍA, F., VIZCAÍNO, A., CONCA, A., APARICI, R., ORMAD, J., FOS, S., CALATAYUD, V., ATIENZA, V., OLTRA, M., BOIX, A., SAMPIO, D., & BERMELL, R. (2018). *Bolets i líquens de la Devesa de l'Albufera de València*. Ajuntament de València. València. 325 pp.

GERHARDT, E., VILA, J., & LLIMONA, X. (2000). *Hongos de España y Europa. Manual de Identificación*. Omega. Barcelona 960 pp.

GIERCZYK, B. & G. DUBIEL (2014) *Leucocoprinus lilacinogranulosus* (Henn.) Locq. in Poland. *Acta Mycologica* **49**: 59-67.

INDEX FUNGORUM (s.d.) <http://www.indexfungorum.org/> [Consultada XII/2022]

JEPPSON, M., ALTES, A., MORENO, G., NILSSON, R. H., LOARCE, Y., DE BUSTOS, A. & LARSSON, E. (2017). Unexpected high species diversity among European stalked puffballs—a contribution to the phylogeny and taxonomy of the genus *Tulostoma* (Agaricales). *MycKeys*, **21**: 33-88.

MAHIQUES, R. (1995). Fongs de Primavera a la Vall d'Albaida. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **1**: 35-45.

MALENÇON, G. & BERTAULT, R. (1971). Champignons de la Péninsule Ibérique. *Acta Phytotaxonomica Barcinonensia*. **8**: 6-67.

MARTÍNEZ, F DE P. (2002). Flora Micològica en Camps de tarongers. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **7**: 267-274.

MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, J., GIANNETTI, A., PERAL, J., CORBÍ, H., & CUEVAS-GONZÁLEZ (2014). Caracterización de los depósitos miocenos de la isla de Nueva Tabarca (Alicante) y su empleo como material de construcción en el patrimonio local. *Geogaceta*, **56**: 83-86.

MYCOBANK (s.d.). <https://www.mycobank.org/> [consultada XII-2022]

OLTRA, M. (1997). Myxomycetes en el Carrascar de la Font Roja (Alicante). *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **3**: 39-56.

Oltra, M.(2004a). Myxomycetes en el Carrascal de la Font Roja (Alicante). II. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **9**: 37-51.

OLTRA, M. (2004b). Contribución al conocimiento de los Myxomycetes de la Provincia de Valencia (España) VIII. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **9**: 3-36.

OLTRA, M.(2005). Contribución al conocimiento de los Myxomycetes de la Provincia de Valencia (España). IX. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **10**: 15-54.

OLTRA, M.(2006). Contribución al conocimiento de los Myxomycetes de la provincia de Valencia (España). X. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **11**: 181-224.

OLTRA, M. (2007). Contribución al conocimiento de los Myxomycetes de la provincia de Valencia (España). XI. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **12**: 5-50.

OLTRA, M. (2008). Myxomycetes en el Carrascal de la Font Roja (Alicante). III. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **13**: 97-120.

OLTRA, M. (2009). Myxomycetes de la provincia de Valencia (España). XIII. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **14**: 123-185.

Oltra, M. & Gracia, E. (2009). MYXOMYCETES IBÉRICOS. III. *BUTLLETÍ DE LA SOCIETAT Micològica Valenciana*, **14**: 3-37.

PANDO, F. LUJANO, M. & CEZÓN, K. (2023). ELYSIA (versión 2.0) Una aplicación para la gestión completa de colecciones biológicas (consulta 12-01-2023). GBIF. ES- CSIC. Ministerio de Ciencia e Innovación.

RIVAS, S. (2007). Mapa de series, geoserries y geopermaseries de vegetación de España. *Itinera Geobotànica* **17**: 5-453.

RIVAS, S. & RIVAS, S. (1996-2019). Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. <http://www.globalbioclimatics.org> [Consultada XII-2022]

ROLDÁN, A. & HONRUBIA, M. (1989). Hongos marinos saprófitos en la provincia de Alicante. *Anales Jardín Botánico de Madrid*, **46**: 207-214.

SALOM, J.C. & SIQUIER, J.LL. (2001). Contribució al coneixement de la família *Lepiotaceae* Roze a les Illes Balears. II. *Revista Catalana de Micologia* **23**: 109-120.

SORIA, J.M., ALFARO, P., ESTÉVEZ, A., DELGADO, J. & DURÁN, J.J. (1999). The Holocene sedimentation rates in the Lower Segura Basin (Eastern Betic Cordillera, Spain): eustatic implications. *Bulletin de la Société Géologique de France*, **170**: 349-354.

TEJEDOR, F. (2009). Aportaciones al Catálogo Micológico Valenciano (V). Epigeos novedosos y nuevos datos corológicos de especies ya citadas. *Butlletí de la Societat Micològica Valenciana* **14**: 77-122.

TORREJÓN, M. (2003). Contribución al estudio de la flora micológica del Desert de les Palmes (Castelló) II. *Revista Catalana de Micologia*, **25**.

VELLINGA, E.C. (2001). *Leucocoprinus* Pat. (In:) M.E. Noordeloos, T.W. Kuyper, E.C. Vellinga (eds). Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands. *Flora Agaricina Neerlandica* **5**: 76-84.

VIZZINI, A., LANTIERI, A., MEDARDI, G., ERCOLE, E., & CACIALLI, G. (2016). Phylogeny and morphology of the *Peziza ammophila* complex (*Pezizales*, *Ascomycota*), with description of two new species and a new form. *Mycological Progress* **15(8)**: 883-901.