

## FONGS MITOSPÒRICS (DEUTEROMICETS) DEL SW DE CATALUNYA

M. MUNTAÑOLA-CVETKOVIĆ, X. LLIMONA i P. HOYO

Dept. Biologia Vegetal (Botànica), Fac. Biologia, Univ. de Barcelona,  
Diagonal 645. E-08028 Barcelona

**ABSTRACT.** *Mitosporic fungi (Deuteromycetes) from SW Catalonia.* A total of 53 phytopathogenic, fungicolous or saprobic species belonging to 36 fungal mitosporic genera are reported as a partial result of the collecting campaign carried out during Oct. 1995-Feb. 1996 within the scope of the Programme on Mycological Biodiversity in Catalonia. A map indicates the prospected sites. The examined specimens were collected on 30 different substrates, represented by living as well as dead or decaying plants and other organic material. A brief description is afforded for all the species included in this paper. Several of them have been rarely or not at all reported from this country. The mitospores and other characteristic structures of 45 species have been line-drawing illustrated, and six colour photographs offer several aspects of the fungi on their substrates. The paper is followed by two indices, one for the fungi included in the study, and the other for the substrates.

**Key words.** Mitosporic fungi, Deuteromycetes, Catalonia, Spain, Iconography

**RESUM.** Com a resultat parcial de la campanya de recollecció duta a terme durant Oct. 1995-Feb. 1996, dins del programa sobre Biodiversitat Micològica a Catalunya, esmentem un total de 53 espècies fitopatògenes, fungícoles o saprotrofiques que pertanyen a 36 gèneres de fongs mitospòrics. Les espècies estudiades varen ésser trobades sobre 30 substrats diferents, representats per plantes vives, marcescents o mortes, i altre material orgànic. Aportem una breu descripció de totes les espècies incloses en aquest treball. Algunes han estat poc o gens citades d'aquest país. Les mitòspores i altres estructures característiques de 45 espècies han estat il·lustrades amb dibuixos a la cambra clara, i sis fotografies en color permeten apreciar diferents aspectes dels fongs sobre llurs substrats. El treball conté també dos índexs, un dels fongs tractats en l'estudi, i l'altre dels substrats.

**Mots clau:** Fongs mitospòrics, Deuteromicets, Catalunya, Espanya, Iconografia

### INTRODUCCIÓ

El programa de recerca "Biodiversitat Micològica de Catalunya", promogut per l'Institut d'Estudis Catalans, està fent possible la descoberta al nostre país d'un bon nombre de micromicets paràsits de plantes o que colonitzen diferents substrats orgànics (troncs, branques i fulles mortes, fens, restes diverses) i contribueixen a la seva degradació. Si bé molts d'aquest organismes són fàcilment visibles i ja foren descrits en el segle passat, el seu coneixement és encara força incomplet a casa nostra, i sovint es troben infrarepresentats en el material recol·lectat en les exploracions micològiques generals.

La present contribució als resultats de l'esmentat programa està dedicada als micromicets tradicionalment inclosos en el grup dels Deuteromicets. Han estat recol·lectats principalment entre

octubre de 1995 i febrer de 1996. Un aspecte destacable és que la major part del material s'ha detectat en estat fèrtil i en el camp i, molt poc temps després de la seva recol·lecció, s'ha procedit al seu estudi, descripció, iconografiat i identificació (per obra del primer autor).

Degut a la dificultat que els micòlegs de camp tenen per accedir a la bibliografia necessària per identificar aquest grup de fongs, hem cregut convenient que aquesta aportació no sigui només una llista de tàxons i localitats, sinó que inclogui també descripcions i iconografia, sempre basades en el nostre propi material i, quan és necessari, comentaris taxonòmics o d'altra índole.

## IDENTIFICACIÓ DE LES ESPÈCIES

La identificació dels fongs ha estat realitzada mitjançant les tècniques corrents en Micologia, és a dir: 1) observació dels símptomes provocats pels agents fitopatògens en el material viu i de les seves colònies o fructificacions sobre substrats naturals, a vegades després d'un curt temps en cambra humida; 2) estudi de les corresponents preparacions microscòpiques, tenyides o no, de les estructures reproductores; 3) aïllament i cultiu artificial dels organismes, sempre que ha estat necessari. En la identificació i nomenclatura de les espècies s'han seguit els corrents taxonòmics contemporanis. En gèneres molt grans, que no han estat revisats pels especialistes, s'han respectat els noms específics que es basen no només en la morfologia dels fongs, sinó també en l'hoste vegetal, cosa inevitable, avui encara. En el catàleg, les espècies han estat ordenades per ordre alfabètic, separant-les només en dos grups: els Hifomicets (*Hyphomycetes*) i els Celomicets (*Coelomycetes*).

Tots els resultats han estat documentats amb dibuixos a la *camera lucida*, en bona part reproduïts en aquest treball. També ha estat feta una col·lecció d'un centenar de diapositives, que hem dipositat en el Departament de Botànica de la Facultat de Biologia. El material estudiat es conserva a BCC Micoteca, amb numeració especial, precedida per les lletres MC.

## LOCALITATS DE PROCEDÈNCIA DEL MATERIAL

Les localitats ja prospectades l'any 1994 (LLIMONA et al., 1995) apareixen al mapa (Fig. 1) amb el mateix número de localitat que en el mapa existent en el treball esmentat. De les novament explorades (de la 65 a la 99), només hem inclòs al mapa adjunt les que corresponen als deuteromicets tractats en el present treball. Les citacions del catàleg van sempre precedides pel número de la localitat. A la llista de localitats que segueix hi figura sempre el municipi, el topònim de la localitat, la comarca, el quadrat UTM de 10 x 10 km (tots corresponen a la zona 31T), la data de l'excursió i els participants a la mateixa, que cal considerar com a recol·lectors si no s'especifica una altra cosa en el catàleg. Per a generalitats, clima, vegetació i bibliografia sobre la zona prospectada, consulteu el treball ja esmentat (LLIMONA et al., 1995).

- 18. Ascó. Pineda de les Dovies (Ribera d'Ebre).- BF 95.- 280 m s. m.; \*4.2.1996.- M. Serrano.
- 20. Ascó. Les Illes, vora l'Ebre (Ribera d'Ebre).- BF 96.- 30 m s. m.; \*30.4.1995.- M. Serrano.
- 27. Pradell de la Teixeta. Coll de la Teixeta (Priorat).- CF 26.- 500 m s. m.; \*1.12.1994, 2.2.1996.- J. A. Ramírez.
- 28. Gratallops. Sortint del poble, vers el N (Priorat).- CF 16.- 320 m s. m.; \*14.11.1994.- X. Llimona, J. Vila.
- 43. Castellans. Reserva natural de Mas de Melons (Les Garrigues).- CF 09.- 350 m s. m.; \*12.2.1996.- X. Llimona, J. Vila, P. Hoyo.
- 47. Torres de Segre. Pantà d'Utxesa (Segrià).- BF 99.- 150 m s. m.; \*26.11.1994.- J. Vila, X. Llimona, A. Mayoral, F. Àngel.



Fig. 1. Localitats de procedència del material estudiat en aquest treball. Les xifres són les mateixes emprades en la llista de localitats estudiades i en les citacions del catàleg d'espècies.

61. L'Espuga de Francolí. Les Masies de Poblet (La Conca de Barberà).- CF 48.- 420 m s. m.; \*12.1.1996.- X. Llimona, P. Hoyo, A. Longan.
64. Castellolí. Can Soteres, vora el Coll del Bruc, sobre la boca N del túnel (Anoia).- CG 90.- 600 m s. m.; \*23.10.1995.- X. Llimona, J. Vila, P. Hoyo, A. Hernández.
65. Alcanar. Mas de Brunet, vessant SE de la Moleta. Vora la Torre d'en Calbó i Ciments del Mar. Pinedes de *P. halepensis* i oliverars (Montsià).- BE 99.- 80 m s. m.; \*1.11.1995.- X. Llimona, J. Vila, A. Rocabruna i E. Castelló; \*30.1.1996.- X. Llimona, J. Vila, R. Quadrada.
67. Sant Carles de la Ràpita. Barranc del Solito, paratge natural de la Font d'en Burgar i Mataredona, a la serra del Montsià (Montsià).- BF 90.- 260-500 m s. m.; \*4.12.1995.- X. Llimona, J. Vila, A. Rocabruna, P. Hoyo; \*18.12.1995.- X. Llimona, J. Vila, P. Hoyo, A. Longan; \*30.1.1996.- X. Llimona, J. Vila, R. Quadrada.
72. Deltebre. Dunes de la platja de la Marquesa (Baix Ebre).- CF 11.- 3-5 m s. m.; \*4.12.1995.- X. Llimona, J. Vila, P. Hoyo, A. Rocabruna.
74. L'Hospitalet de l'Infant. Platja de les Rojales, vora l'illot del Torn i pinedes del puig del Torn (Baix Camp).- CF 23.- 5-100 m s. m.; \*22.1.1996.- X. Llimona, J. Vila, P. Hoyo, R. Quadrada; \*30.1.1996.- X. Llimona, J. Vila, R. Quadrada.
76. Vimbodí. Carrascar de la Mata de Riudabella (Conca de Barberà).- CF 38.- 550 m s.m.; \*13.1.1996.- X.Llimona, P. Hoyo, A. Longan.
81. Tarragona. El Médol, pinedes vora la pedrera romana (Tarragonès).- CF 65.- 35 m s. m.; \*21.1.1996.- X. Llimona, J. Vila, P. Hoyo, R. Quadrada.
82. Querol (Alt Camp).- CF 68.- 720 m s. m.; \*26.11.1994.-
84. Aspa. Riu Set (Segrià). Vores del riu i marge de la carretera.- CF 09.- 240 ms.m.; \* 12.2.1996. X. Llimona, J. Vila, P. Hoyo.
86. Torregrossa. Tossals de Torregrossa (T. de l'Infern, T. de la Basseta) (Pla d'Urgell).- CG 20.- 280-300 m s. m.; \*12.2.1996.- X. Llimona, J. Vila, P. Hoyo.
89. Ciutadilla. Coll de la Portella (Urgell).- CG 40.-480 m s. m.; \*15.1.1996.- X. Llimona, J. Vila.
91. Ager. Fontdepou (La Noguera).- CG 14.- 800 m s. m.; \*3.12.1995.- R. Jaumot.
96. El Bruc. Ca l'Oller (Anoia).- CG 90.- 500 m s. m.; \*10.2.1996.- X. Llimona, G. Carrascosa, S. Estanyol.
97. Sitges. Garraf, sobre el celler Güell (Garraf).- DF 06.- 50 m s. m.; \*16.12.1995.- X. Llimona.
98. Gavà. Dunes del Passeig Marítim (Baix Llobregat).- DF 16.- 5 m s. m.; \* 16.12.1995.- X. Llimona.

## ESPÈCIES IDENTIFICADES

### HYPHOMYCETES

#### *Alternaria alternata* (Fr.: Fr.) Keissler

Fig. A, A', A''

Colònies de color gris fosc. *Conidiòfors* solitaris o en ramells; parets llises però amb cicatrius que donen al conidiòfor un aspecte geniculat; septats, brunencs, fins a 50 x 3-6 µm. *Conidis* formant llargues cadenes sovint ramificades, obclavats o subel·líptics, de color bru olivaci o bru daurat; rostre curt i cònic, que no arriba a la meitat del llarg del cos, i més pàl·lid que aquest. Dimensions totals 20-65 x 10-20 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre tija seca d'*Eryngium campestre* L.- (76). 13.1.1996. Carrascar de la Mata. BCC Mic. MC61. També sobre tija seca d'*Eryngium maritimum* L., molt colonitzada per altres fongs, sobretot per *Cladosporium* i *Gonathobotrys*.- (98). 16.12.1995. Dunes de Gavà. BCC Mic. MC58. Sobre excrements de conill.- (72). 4.12.1995. Dunes de la Marquesa. BCC Mic. MC28. Sobre *Pancreatium maritimum* L.- (74). 22.1.1996. Platja de les Rojales. BCC Mic. MC66.

OBSERVACIONS. Les dimensions i la disposició de les estructures observades responen bé al modern concepte d'aquesta espècie segons ELLIS (1971) i SIMMONS (1995).

***Alternaria chlamydospora* Mouchacca**

Fig. 2 B

*Miceli* fosc, amb hifes de 2,0-6,5  $\mu\text{m}$  de gruix, formant filaments anastomitzats, sovint agrupats en cordons i a vegades espiralats. *Conidiòfors* erectes, geniculats un cop madurs, bruns, septats, de fins a 150  $\mu\text{m}$  de llargada i 3,4- 6,0  $\mu\text{m}$  de dià., amb l'apex sovint lleument inflat. *Conidis* solitaris o formant cadenes amb un nombre variable d'elements, sovint obclavats o piriformes, brunencs, amb 3-7 septes transversals i 1-3 longitudinals, 20-60 x 5-40  $\mu\text{m}$ .

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Bupleurum rigidum* L. marcescent, mesclat amb altres fongs.- (65). 1.11.1995. Mas de Brunet. BCC Mic. MC24.

OBSERVACIONS. Espècie poc trobada.

***Alternaria eryngii* (Pers.: Fr.) Hughes et Simmons**

Fig. 2 C

*Miceli* brunenc, que s'estén formant una mena de xarxa negra dins i fora dels teixits de l'hoste, on origina nombroses i petites estructures escleròtiques, de 30-50 x 45-75  $\mu\text{m}$ , consistents en cèl·lules gairebé isodiamètriques, de parets gruixudes i de color bru. *Conidiòfors*, separats o en grups sobre els esclerocis, de 25-65 x 8-10  $\mu\text{m}$ , septats, brunencs, amb una cicatriu ben definida en el lloc d'inserció dels conidis. *Conidis* llargament ovoides o cònico-allargats, de color bru groguenc a bru fosc, sense bec o amb un bec apical curt poc diferenciat i més pàl·lid, dividits per 3-7 septes transversals i 1-2 septes longitudinals en cada compartiment transversal, de 25-50 x 12-15  $\mu\text{m}$ .

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles i tiges seques d'*Eryngium campestre* L.- (76). 13.1.1996. Carrascar de la Mata. BCC Mic. MC60 i 61.

OBSERVACIONS. Els caràcters del fong observat en aquest material coincideixen amb els que SIMMONS (1995) estableix per *A. eryngii* i que es refereixen a: 1) la xarxa que forma el miceli fora i dins dels teixits de l'hoste (si bé no és l'únic fong que es presenta així); 2) abundant producció de cadenes conidials bastant llargues que, si mirem amb poc augment el material colonitzat, semblen pèls; 3) els septes transversals dels conidis, que són molt foscos.

***Alternaria tenuissima* (Kunze: Pers.) Wiltsh.**

Fig. 2 D

*Conidiòfors* solitaris o en grups, simples o ramificats, generalment flexuosos, subcilíndrics, llisos, geniculats per les cicatrius que deixen els conidis, septats, brunencs, fins a 100-115 x 4-6  $\mu\text{m}$  de dià. *Conidis* solitaris o formant curtes cadenes, obclavats, amb septes transversals, longitudinals i oblics; parets llises o finament espinuloses; cos dels conidis 25-35 x 10-12  $\mu\text{m}$ , de color bru, gradualment atenuat i pàl·lid vers el *rostrum* o bec apical, de 15-30 x 2,5-3,5  $\mu\text{m}$  i de base un xic inflada.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles i tiges seques d'*Eryngium campestre* L. (98) i *E. maritimum* L. (98), i també sobre *Ruscus aculeatus* L. (76).- (98) 16.12.1995. Dunes de Gavà. BCC Mic. MC48; - (76). 13.01.1996, Carrascar de la Mata. BCC Mic. MC58 i 61.

OBSERVACIONS: Les característiques observades en el fong identificat com *A. tenuissima* estan d'acord amb el modern concepte d'aquesta espècie segons ELLIS (1976) i SIMMONS (1995).

***Arthrotrys oligospora* Fresen. var. *oligospora*.**

*Conidiòfors* erectes, simples, gairebé cilíndrics, un xic inflats a l'apex, hialins, septats, amb un sol cap conidiogen a l'extrem distal, 400-500  $\mu\text{m}$ . *Conidis* hialins, obovoides o obpiriformes, de

20-25 x 10 µm, amb un sept transversal que separa una cèl·lula superior més grossa i d'apex arrodonit, i una inferior que s'atenua vers la base.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre tiges seques d'*Eryngium maritimum* L.- (98). 16.12.1995. Dunes de Gavà. BCC Mic. MC58

### *Aspergillus reptans* R.A. Samson et W. Gams

Fig. 2 E, E'

Colònies verd groguenques. Miceli sovint incrustat de grànuls grocs o ataronjats; pel revés, de color taronja o torrat fosc. Caps conidials radiats o amb tendència a esdevenir columnars. Conidiòfors sovint pigmentats de color torrat clar i ramificats, 500-1000 µm de llargada; vesícules poc diferenciades, 25-40 µm d'amplada, de les quals s'originen directament les cèl·lules conidiògenes o fiàlids. Conidis el·líptics o subglobosos, de parets rugoses, de 4,5-8 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre palla i pellofes de grans. - (76). 13.1.1996. Carrascar de la Mata. BCC Mic. MC69A.

OBSERVACIONS. En el material examinat, i mesclats amb el miceli, abundaven els clistotecis del teleomorf *Eurotium repens* de Bary, grocs, globosos, de 10-15 µm, amb 10-12 ascés disposats sense ordre a l'interior; ascòspores amplament biconvexes, de parets llises, amb un lleu solc de posició equatorial, de 4,8-5,6 µm.

### *Aspergillus versicolor* (Vuill.) Tiraboschi

Fig. 2 F

Colònies de colors variables, amb diverses tonalitats de verd, groc ataronjat i porpra rosat. Caps conidials radiats, petits, 100-125 µm de diàmetre. Conidiòfors llargs i prims, gràcils, de paret llisa, 500-700 x 5-10 µm vers l'apex; vesícula en forma d'embut, fèrtil a la part hemisfèrica superior, de la qual neixen les petites branques (mètules) que porten els fiàlids, de 5,0-7,5 x 2,0-2,5 µm. Conidis globosos, espinulosos, de 2-3 µm de diàmetre. Cèl·lules d'embolcall a vegades presents, globoses, d'uns 25 µm de diàmetre.

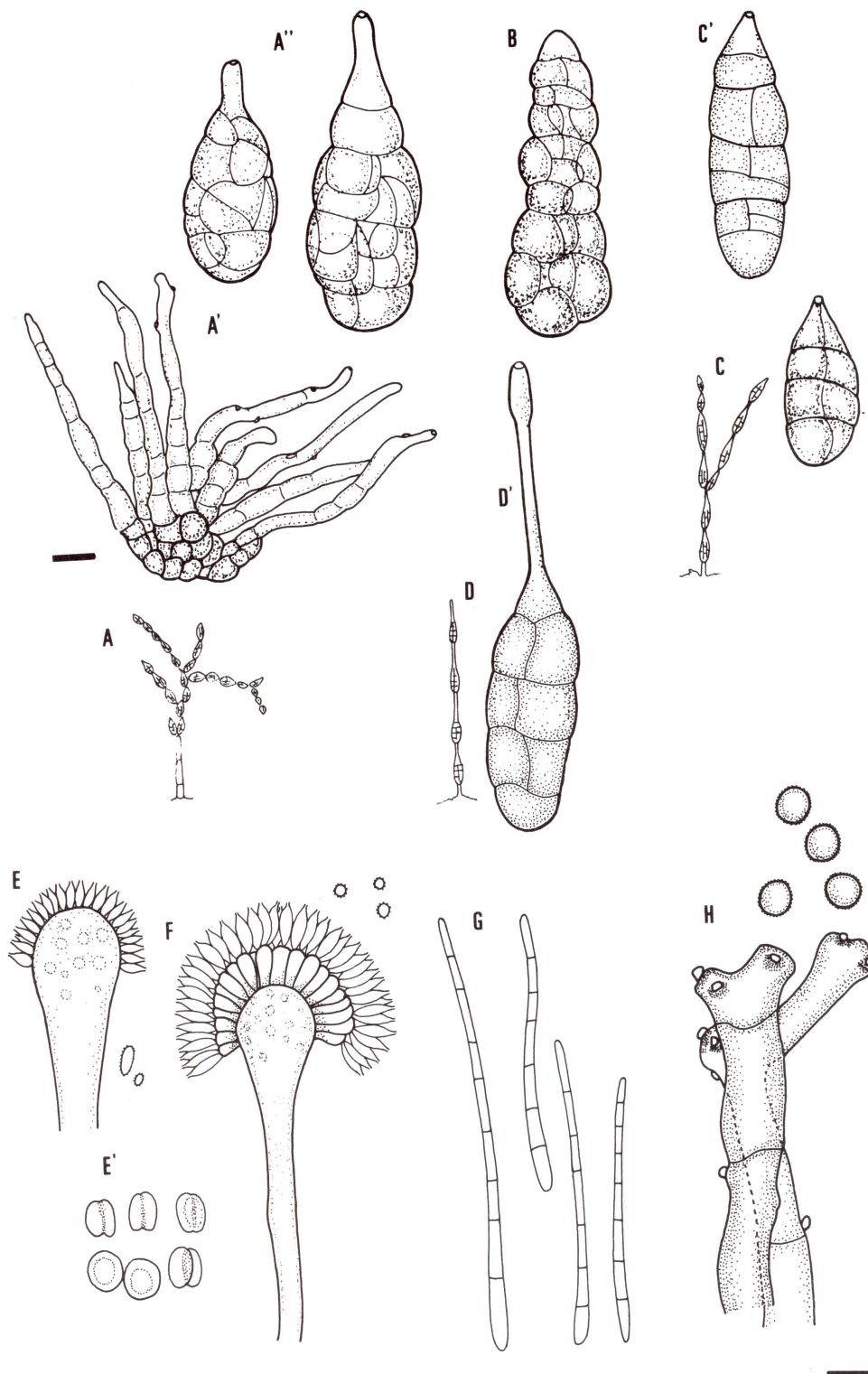
MATERIAL ESTUDIAT. Sobre palla i pellofes de grans.- (76). 13.1.1996. Carrascar de la Mata. BCC Mic. MC69A.

### *Cercospora smilacis* Thüm.

Fig. 2 G; Fot. 1

Lesions necròtiques foliars d'uns 5 mm de diàmetre. circumdades per un marge bru vermellós; les fructificacions del fong apareixen com delicades pelfes sobre els teixits necrosats, al cap de 2-3 dies a la cambra humida. Conidiòfors de longitud variable, formant ramell sobre un estroma de color oliva pàl·lid, geniculats per les cicatrius que queden en caure els conidis. Conidis hialins, aciculars, 90-155 x 5-6 µm a la base, 2-3 µm a l'apex, pluriseptats (8-10 septes).

Fig. 2. A) *Alternaria alternata*, cadenes conidials ramificades (esquema); A') conidiòfors sortint en ramell d'un estroma; A'') conidis. B) *A. chlamidospora*, conidi. C) *A. eryngii*, cadena conidial (esquema); C') dos conidis. D) *A. tenuissima*, cadena conidial (esquema); D') conidi. E) *Aspergillus reptans*, cap conidial, amb vesícula poc diferenciada i fiàlids; E') ascòspores del teleomorf *Eurotium repens*. F) *A. versicolor*, apex d'un conidiòfor, amb vesícula en forma d'embut, mètules i fiàlids. G) *Cercospora smilacis*, conidis. H) *Chromelosporium ochraceum*, extrem de les branques d'un conidiòfor, mostrant les cicatrius que han deixat els conidis. (Escala: a totes les figures = 10 µm, excepte A' = 20 µm)



MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles vives de *Smilax aspera* L. - (67). 4.12.1995, Barranc del Solito. BCC Mic. MC59.- (67). 18.12.1995. *Ibid.* BCC Mic. MC51.- (81). 22.1.1996. El Mèdol. BCC Mic. MC84.

OBSERVACIONS. És una espècie freqüent a Catalunya (NADAL et al., 1984; LLIMONA et al., 1991)

***Chromelosporium ochraceum* Corda**

Fig. 2 H

*Conidiòfors* ascendents, mononemàtics, ramificats dicotòmicament, de branques cilíndriques o subcilíndriques, sovint inflades vers l'apex, 8-10 µm de diam.; *cèl·lules conidiògenes* poliblàstiques, formant denticles tipus *Botrytis*, que sovint es col·lapsen un cop els conidis s'han després. *Conidis* esfèrics, 5 µm de diàm., fina i densament espinulosos, bru canyella en massa.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre escorça de *Pinus halepensis* L.- (18). 4.2.1996. Pineda de les Dovies. BCC Mic. MC89.

***Cladosporium macrocarpum* Preuss**

Fig. 3 A

*Conidiòfors* robustos, macronemàtics, erectes, de parets llises, sovint geniculats i nodulosos, brunencs o de color bru olivaci, de 200-300 x 6-7 µm i fins a 10-11 µm d'amplada al nivell dels nòduls intercalars. *Conidis* amplament el·lipsoidals, d'extrems arrodonits, parets finament i densament verrucoses, 0-3-septats, 15-22 x 7,5-9 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Asphodelus fistulosus* L., mesclat amb altres fongs. - (86). 12.2.1996. Tossals de Torregrossa. BCC Mic. MC101.

***Cladosporium tenuissimum* Cooke**

Fig. 3 B

*Conidiòfors* semblants a pèls per la seva alçada quan es veuen a la lupa, 700-800 x 3-6 µm, solitaris o en grups, gairebé cilíndrics, sense nòduls, de parets llises, bruns, septats. *Conidis* en cadena, polimòrfics però en general en forma de llimona i 0-septats, alguns 1-septats quan són madurs, brunencs, 3-20 x 4-6 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Eryngium campestre* L., tiges i fulles mortes, barrejat amb altres hifomicets, sobretot *Alternaria* spp.- (76). 13.01.1996. Carrascar de la Mata. BCC Mic. MC61. Sobre *Pancreatium maritimum* L.- (74). 22.1.1996. Platja de les Rojales. BCC Mic. MC66.

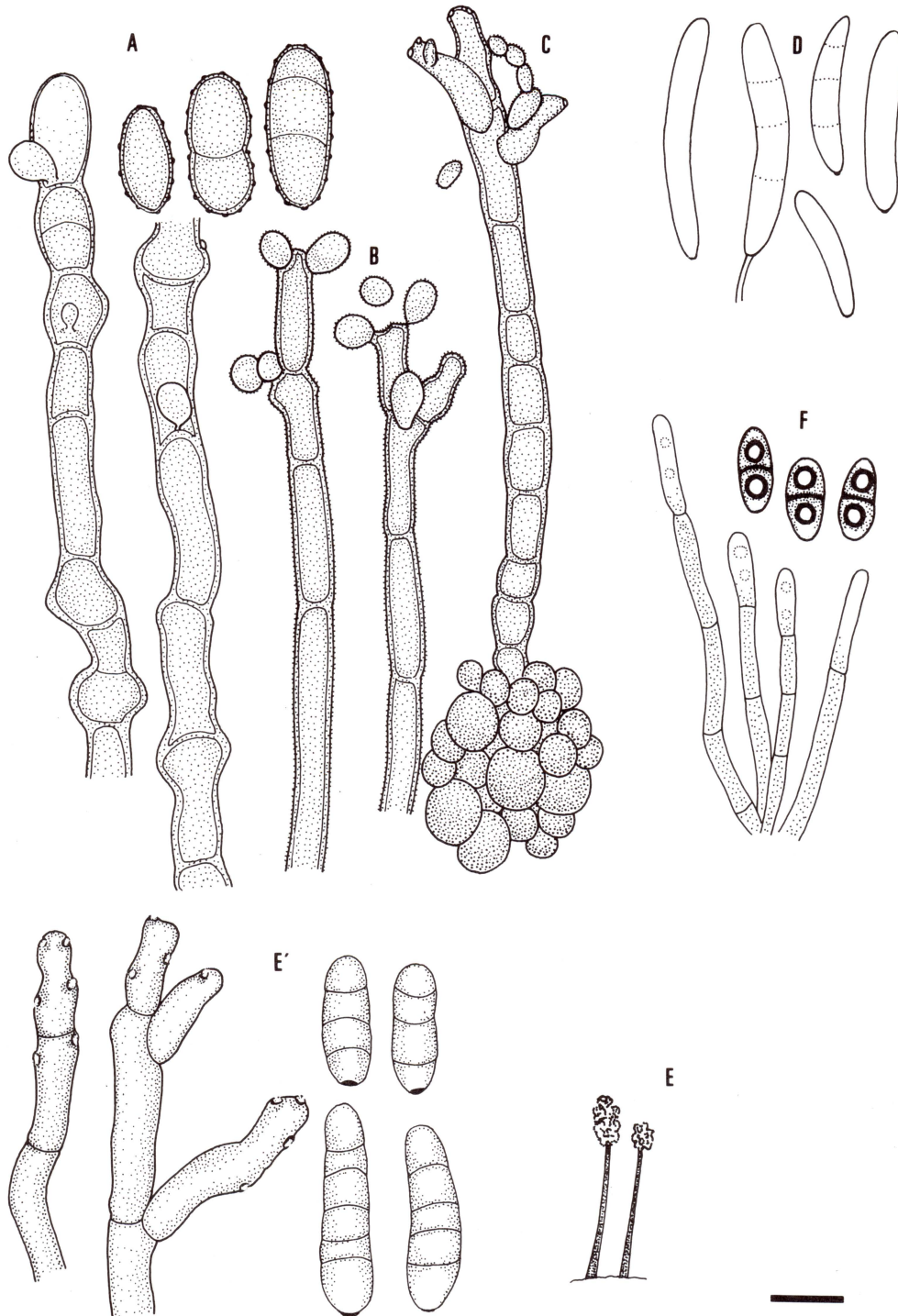
***Cladosporium* sp.**

Fig. 3 C

*Conidiòfors* drets, més o menys flexuosos, de color brunenc i paret llisa, de 60-90 x 7-9 µm, solitaris o agrupats en fascicle sobre un estroma ben desenvolupat, de 20-25 µm de diàm., constituït per *cèl·lules* globoses, de 5-8 µm de diàm., fosques i de paret gruixuda; *cèl·lules conidiògenes* subcilíndriques, agrupades en branquetes de 10-20 x 5-7 µm, en la regió apical del conidiòfor,

Fig. 3. A) *Cladosporium macrocarpum*, part apical i mitjana d'un conidiòfor i conidis. B) *C. tenuissimum*, conidiòfors i conidis. C) *Cladosporium* sp., conidiòfor i conjunt de *cèl·lules* escleròtiques a la base. D) *Cylindrocarpon destructans*, conidis. E) *Dendryphion penicillatum*, aspecte *in situ* de les fructificacions del fong sobre el substrat natural; E') part apical d'un conidiòfor i conidis. F) *Diplococcium* anam. d'*Helminthosphaeria clavariarum*, conidiòfors i conidis. (Escala: a totes les figures = 10 µm)





marcades per cicatrius terminals i intercalars. *Conidis* subesfèrics, de 4-5 µm de diàm., o el·lipsoïdals, de 7,5 x 4 µm, brunencs, generalment de paret llisa.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles vives de *Quercus coccifera* L.- (67).30.1.1995. Barranc del Solito. BCC Mic. MC91.

OBSERVACIONS. En el material de camp recollit abundaven grossos conjunts foscos de cèl·lules escleròtiques subepidèrmiques, sobre les quals s'originaven els conidiòfors, gairebé sempre en fascicles, caràcters que no són especialment mencionats per ELLIS (1971, 1976) per cap espècie.

### *Cylindrocarpon destructans* (Zinssm.) Scholten

Fig. 3 D

*Macroconidis* cilíndrico-fusoides, d'apex arrodonit i base atenuada i truncada, sovint adherida a la part distal del conidiòfor, rectes o lleugerament corbats, hialins, en general 3-septats, 20-60 x 4-6 µm. *Microconidis* ovalats, 5-6 x 3-4 µm, escassos en algunes preparacions microscòpiques.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre tiges mortes d'*Hedera helix* L., formant coixinets blancs. - (61). 21.1.1996. Les Masies de Poblet. BCC Mic. MC73.

OBSERVACIONS. Els caràcters observats en aquest fong concorden amb els mencionats per ARX (1987) i altres autors, que l'han trobat sobre arrels de diverses plantes.

### *Dendryphion penicillatum* (Corda) Fr.

Fig. 3 E, Fot. 2

*Conidiòfor* constituït per un peu de color bru fosc, septat, de parets llises i gruixudes, que arriba als 600 µm d'alçada i 14-20 µm de diàm. a la base, on sovint s'observen grups de cèl·lules robustes, de parets gruixudes i fosques, i vers l'apex, de 5-10 µm d'amplada, és més pàl·lid, i forma branques relativament curtes, en les quals apareixen les cèl·lules conidiògenes. *Conidis* solitaris o en curtes cadenes, subcilíndrics, amb àpexs arrodonits, parets llises, olivacis, generalment 3-septats, 17-28 x 5,6-6,5 µm en el material estudiat.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre tiges i càpsules de *Papaver rhoeas* L., barrejat amb altres hifomicets.- (64). 23.10.1995. Can Soteres, vora torrent. BCC Mic. MC26 i 27.

### *Diplococcium* anam. d'*Helminthosphaeria clavariarum* (Tul.) Fuckel

Fig. 3 F

*Conidiòfors* 80-100 x 3-5 µm, branques 20-50 µm de llargada. *Conidis* el·lipsoïdals, 1-septats, bruns, sovint amb una banda fosca al nivell del septe, 13-20 x 6-8 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Parasitant *Clavulina cinerea* (Fr.) Schröt.- (27). 1.12.1994. Coll de la Teixeta. BCC Mic. MC31.

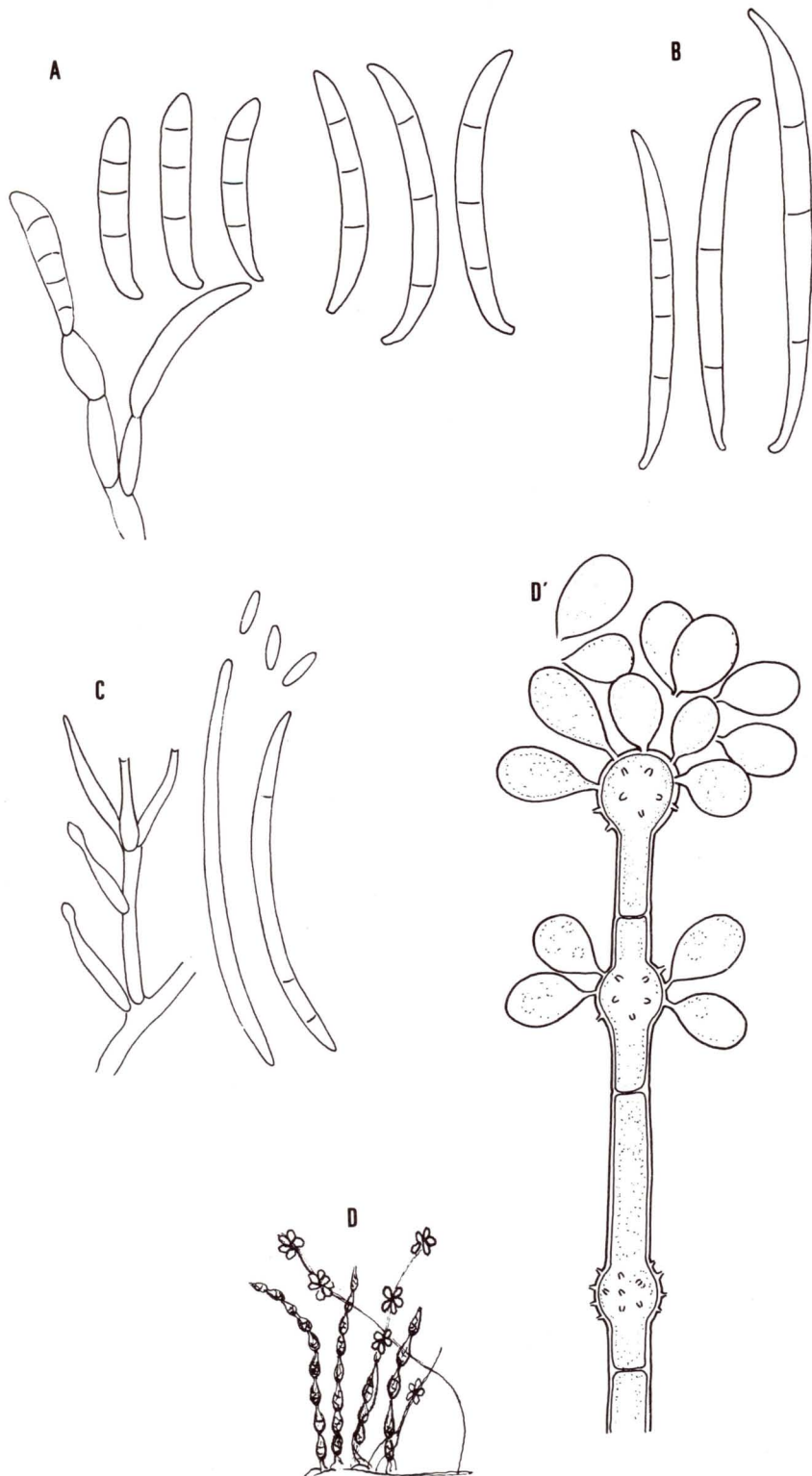
### *Fusarium culmorum* (W.C. Smith) Sacc.

Fig. 4A

*Macroconidis* amb corbatura dorsiventral, extrem apical arrodonit, atenuats vers la base, en general 3-septats en el material examinat, de 25-30 x 4-6 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre rizomes morts d'*Arundo donax* L., on formava grosses masses gelatinoses de color vermell fosc o vermell brunenc, corresponents als esporodòquis o pionnots de

Fig. 4. A) *Fusarium culmorum*, conidis de tipus curt i de tipus llarg. B) *F. heterosporum*, conidis. C) *F. moniliforme*, conidiòfors, macroconidis i microconidis. D) *Gonatobotrys simplex*, aspecte *in situ* de les fructificacions del fong sobre el substrat natural, mesclades amb cadenes conidials d'*Alternaria*; D') part superior d'un conidiòfor, mostrant les dilatacions denticulades, en les quals es troben encara adherits alguns conidis. (Escala: a totes les figures = 10 µm)



*F. culmorum*, barrejats amb els de *F. heterosporum*, amb absència gairebé total de miceli.- (84). 12.2.1996. Aspa, vora riu Set. BCC Mic. MC95.

OBSERVACIONS. Per la forma dels macroconidis, el nostre material concorda millor amb el concepte de *F. culmorum* de MESSIAEN & CASSINI (1968) que amb el de BOOTH (1971).

### ***Fusarium heterosporum* Nees: Fr.**

Fig. 4 B

*Macroconidis* de corbatura dorsiventral, cèl·lula basal lleument pedicel·lada, cèl·lula apical allargada i un xic punxeguda, sovint en forma de bec; 0-septats o indistintament septats, de 40-55 x 3,5-4 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre rizomes morts d'*Arundo donax*, formant esporodocus i pionots de color vermell ataronjat, juntament amb *F. culmorum*.- (84). 12.2.1996. Aspa, vora riu Set. BCC Mic. MC95.

### ***Fusarium moniliforme* Sheldon**

Fig. 4 C

*Miceli* delicat, blanc o de color préssec rosat amb tonalitats porpra; *clamidòspores* abundants, terminals o intercalars en el miceli, de parets llises o aspres. *Conidiòfors* curts, sovint formant esporodocus. *Conidis* de dos tipus: *microconidis* fusiformes o cilíndric-ovalats, rectes, 0-septats, de 5-7 x 2 µm; *macroconidis* dorsiventralment corbats, atenuats vers els extrems, de parets primes, amb 3-5 septes i de 45-50 x 3-4 µm els que més hem vist.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Ruscus aculeatus* L., sempre acompanyat de l'ascomicet *Paraphaeosphaeria rusci* (Wallr.) Sacc.- (64). 23.10.1995. Can Soteres. Vora torrent. BCC Mic. MC48.- (67). 18.12.1995. Barranc del Solito. BCC Mic. MC45 i 47.

### ***Gonathobotrys simplex* Corda**

Fig. 4 D

*Conidiòfors* erectes, més o menys flexuosos, cilíndrics, 200-250 x 5-7 µm, amb varies dilatacions nuoses intercalars, en les quals s'insereixen els conidis. *Conidis* hialins, llisos, 0-septats, 10-15 x 5-8 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre tija seca d'*Eryngium maritimum* L., molt colonitzada per altres fongs, sobretot per *Cladosporium* (*G. simplex* és conegut com un micoparàsit que viu sobre *Alternaria*, *Cladosporium* i *Hyphomyces rosellus* (Alb. et Schw.) Tul.) - (98). 16.12.1995. Dunes de Gavà. BCC Mic. MC58.

### ***Graphium putredinis* (Corda) Hughes**

Fig. 5 A, A'

*Fructificacions* fosques, semblants a agulles de cap, formades per sinnemes de 1000 µm d'alçada i 60 µm de gruix a la base, constituïts per llargues hifes de parets llises, 1,5-2 µm de diàm., que a la part superior es ramifiquen de manera penicil·lada, s'expandeixen, formen un ventall més pàl·lid, de 300 µm d'amplada i 200 µm, d'alçada i s'acaben amb les cèl·lules conidiògenes, monoblàstiques, subcilíndriques, anel·lídiqües. *Conidis* d'el·lipsoïdals a cuneiformes, olivacis, de parets llises, la majoria de 7 x 4 µm en el material vist.

MATERIAL ESTUDIAT. Palla i pel·lofes de grans, barrejat amb altres fongs.- (76). 12.2.1996. Carrascar de la Mata. BCC Mic. MC97.

***Helminthosporium macrocarpum* Grev. var. *caudatum* Berk. et M.A Curtis Fig. 5 B**

*Conidiòfors* micronemàtics, lleument flexuosos, irregularment ramificats, brunencs, 2,5-3 µm de diàmetre. *Conidis* solitaris, el·lipsoidals o amplament fusiformes, de parets llises, pseudoseptats, de color olivaci, 75 x 20 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles mortes de *Quercus coccifera* L., barrejat amb *Triposporium elegans* Corda i altres fongs. - (43). 12.2.1996. Mas de Melons. BCC Mic. MC94.

OBSERVACIONS. La presència d'aquesta espècie en el substrat en el qual l'hem trobat podria sorprendre si no existissin referències sobre la possibilitat d'alguns *Helminthosporium* de viure com a saprotròfics (GHURDE, 1966). Aquesta identificació és només tentativa, a causa de l'escassa presència d'aquest fong en el material examinat.

***Periconia minutissima* Corda**

Fig. 5 C, Fot. 3

*Fructificacions* semblants a agulles de cap negres clavades sobre el substrat. *Conidiòfors* de parets gruixudes i llises, de gairebé 5 mm d'alçada i 10-12 µm de diàmetre a la base, atenuats vers l'apex, on porten un petit ramell de branques curtes i denses. *Conidis* esfèrics, brunencs, delicadament espinulosos, 5,5-7 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Brachipodium foenicoides* (L.) Roem. et Schultes. (64) i (81), i també sobre pecíols morts de *Polypodium cambricum* L. (96).- (64). 23.10.1995, Castellolí, Can Soteres. BCC Mic. MC20.- (81). 21.1.1996 Tarragona. El Mèdol. BCC Mic. MC83.- (96). 10.2.1996. El Bruc. Ca l'Oller. BCC Mic. MC98.

***Pseudobeltrania cedrelae* P. Hennings**

Fig. 5 D

*Conidiòfors* constituïts per un peu simple, de parets llises, de color brunenc-torrat, 60 x 3,5 µm, amb una cèl·lula basal lobada. *Cèl·lules conidiògenes* integrades, terminals, cilíndriques, formant grups més o menys verticil·lats a l'apex del conidiòfor, denticulades. *Conidis* solitaris, acropleurògens, simples, bicònics, apiculats, de parets llises, 0-septats, brunencs, amb una banda transversal hialina immediatament pel damunt de la part més ampla del conidi, 20-22 x 9-10 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles mortes de *Ruscus aculeatus* L., barrejat amb altres fongs, sobretot amb l'ascomicet *Paraphaeosphaeria rusci*.- (67). 18.12.1995. Barranc del Solito, 480 m s.m. BCC Mic. MC47.

OBSERVACIONS. Les dimensions del nostre material concorden amb les de la descripció del tipus, procedent del Brasil (ELLIS, 1976).

***Sarcinella heterospora* Sacc.**

Fig. 5 E

*Miceli* superficial, formant una xarxa d'hifes gruixudes, ramificades i anastomitzades. *Hifopodis* de formes irregulars. *Conidiòfors* micronemàtics o semimacronemàtics, flexuosos, llisos. *Conidis* bruns, subesfèrics, irregularment sarciniformes o muriformes a causa dels septes que els divideixen, sovint en forma de creu; de parets gruixudes i llises però marcadament constrictes al nivell dels septes; 10-15 x 7-20 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles mortes de *Quercus coccifera* L.- (43). 12.2.1996. Mas de Melons. BCC Mic. MC94.

***Spilocaea oleagina* (Cast.) Hughes**

Fig. 6 A

*Fructificacions* formant taques foliars de 10-12 mm diàm., grisenques al centre i més fosques a la perifèria per l'acumulació de conidis. *Conidiòfors* ampul·lifomes, bru olivacis, de 15-10 µm de diàm. a la base i 5-7 µm a l'apex, on són notables les cicatrius de la conidiació anel·lídica. *Conidis* obclavats, de base truncada, olivacis, verruculosos, 0-1 septats, 20-30 x 10-12 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles vives d'*Olea europaea* L.- (65). 30.1.1996. Oliverars vora Mas de Brunet i Ciments del Mar.

OBSERVACIONS. Abundant a Catalunya. Veure il·lustracions a la Història Natural dels Països Catalans (LLIMONA et al., 1991).

***Stachybotrys atra* Corda var. *microspora* Mathur et Sankhla**

Fig. 6 B

*Conidiòfors* macronemàtics, simples, hialins, llisos, 50-70 x 2-4 µm; *cèl·lules conidiògenes* monofialídiques, agrupades a l'apex de cada conidiòfor, el·lipsoïdals o fusiformes, amb una petita obertura a l'apex, 7-10 x 3-3,5 µm. *Conidis* cilíndrico-el·lipsoïdals, de base sovint truncada, verruculosos, 0-septats, 7-7,5 x 4,5-5 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles mortes d'*Agave americana* L. - (74)- 22.1.1996. Platja de les Rojales. BCC Mic. MC68.

***Stemphylium herbarum* E. Simmons**

Fig. 6 C

*Conidiòfors* macronemàtics, mononemàtics, de color brunenc o bru olivaci; drets o flexuosos, surten d'un estroma immers en els teixits de l'hoste i s'enlairen fins a 80-100 µm per sobre el substrat natural; tenen 4-7 µm de diàm. i presenten varies dilatacions intercalars de 7-11 µm de diàm., cada una d'elles amb una banda fosca i verrucosa. *Conidis* amplament el·lipsoïdals o subesfèrics, muriformes pels septes que els divideixen, un xic constrictes al nivell del septe medial transversal, de color bru pàl·lid fins a bru fosc o bru olivaci, de paret finament espinosa, de 27-35 x 18-25 µm en el material examinat.

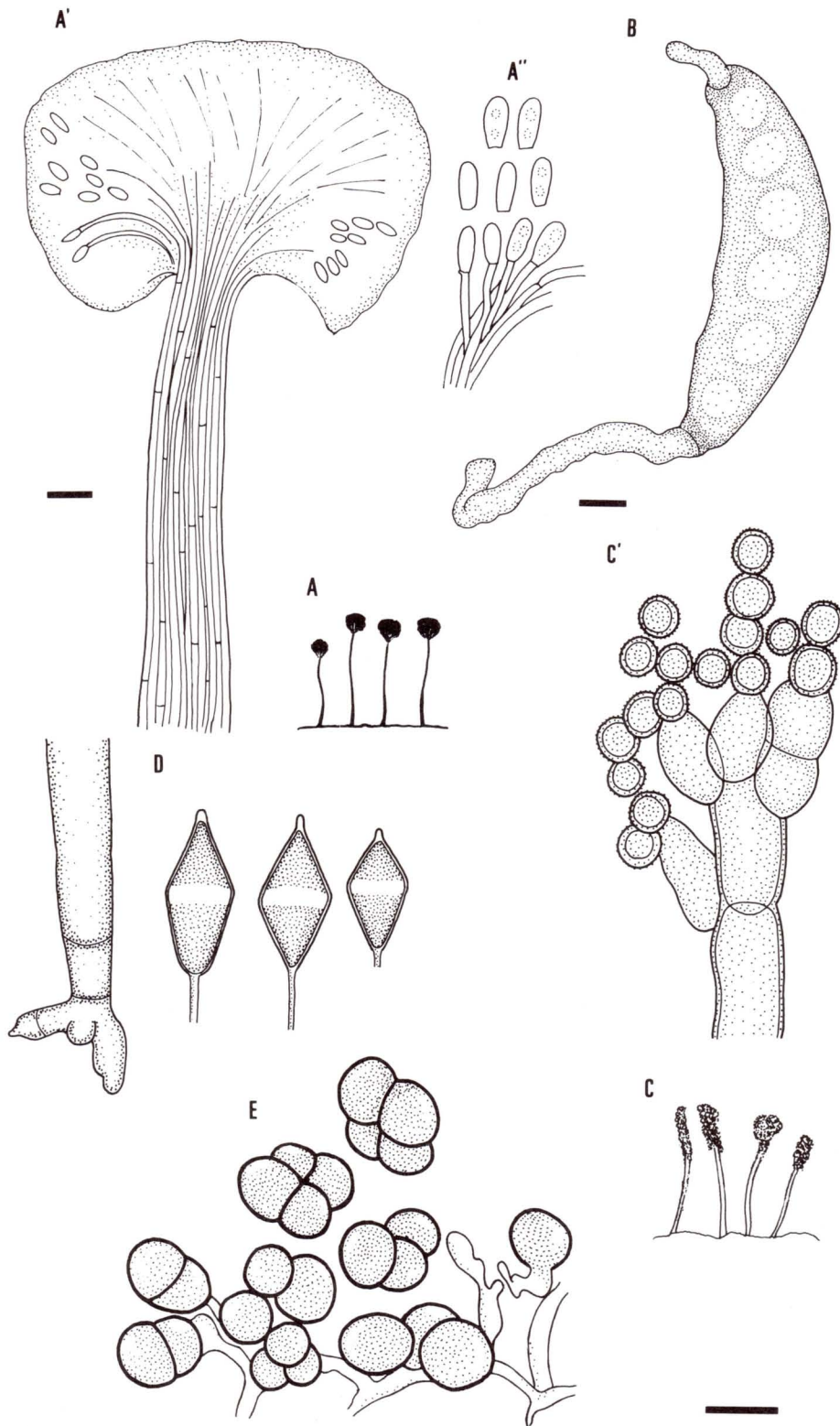
MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Eryngium maritimum* L. mort, juntament amb el teleomorfo *Pleospora herbarum* (Pers.: Fr.) Rabenh. - (98). 16.12.1995. Dunes de la Marquesa. BCC Mic. MC58. Sobre *Ruscus aculeatus* L.- (64). 23.10.1995. Can Soteres. BCC Mic. MC48. Sobre *Smilax aspera* L.- (67). 4.12.1995. Barranc del Solito. BCC Mic. MC59. Sobre excrements de conill.- (72). 4.12.1995. Dunes de la Marquesa. BCC Mic. MC28.

***Stemphylium vesicarium* (Wallr.) Simmons**

Fig. 6 D

*Colònies* grises, cotonoses. *Conidiòfors* macronemàtics, mononemàtics, no ramificats, flexuosos, de parets llises, de color brunenc-olivaci, la majoria de 50-70 x 8-10 µm, amb dilatacions intercalars per creixement percurrent de les *cèl·lules conidiògenes*, que primerament són subesfèriques i de paret prima, i després presenten forma de calze per invaginació. *Conidis* solitaris, acrogens, amplament el·lipsoïdals, finament espinulosos, amb septes transversals, longitudinals i

**Fig. 5.** A) *Graphium putredinis*, aspecte *in situ* de les fructificacions del fong sobre el substrat natural; A') part superior d'un sinnema; A'') acabament de les hifes, amb *cèl·lules conidiògenes* i conidis. B) *Helminthosporium macrocarpum* var. *caudatum*, conidi. C) *Periconia minutissima*, aspecte *in situ* de les fructificacions del fong; C') part superior d'un conidiòfor, amb *cèl·lules conidiògenes* i conidis. D) *Pseudobeltrania cedrelae*, part basal d'un conidiòfor i conidis. E) *Sarcinella heterospora*, conidiòfors, hifopodis i conidis. (Escala: A' i B = 20 µm; les altres = 10 µm)



oblics que els donen un aspecte muriforme, lleument constrictes al nivell dels 3 septes principals, de color brunenc fins a bru fosc, de 20-50 x 15-25 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Bupleurum rigidum* L. marcescent, mesclat amb altres fongs.- (65). 1.11.1995. Cases d'Alcanar. BCC Mic. MC24.

### *Stilbella aciculosa* (Ellis et Everh.) Seifert

*Sinnemes* primis, no ramificats, blanquinosos, 150-170 x 25-30 µm a la base. *Conidis* obovoides o el·lipsoïdals, 4-5 x 1,5-2 µm, aglomerats en masses mucoses groguenques al capdamunt dels sinnemes.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre excrements de conill, barrejat amb altres fongs, entre els quals destacaven els peritecis de *Chaetomium* sp.- (72). 4.12.1995. Dunes de la Marquesa. BCC Mic. MC28.

OBSERVACIONS. Espècie trobada en molt escassa quantitat i amb estructures més petites que les indicades en la descripció original de l'espècie, on es mencionen sinnemes de fins a 1000 µm d'alçada (SEIFERT, 1985).

### *Stilbella fimetaria* (Pers.) Lindau

*Sinnemes* cilíndric-capitats, mitjanament robustos, llisos, alguns un xic peluts sota les masses que formen els conidis; blancs, de 250-400 x 50-80 µm, constituïts per hifes de 2-2,5 µm de diàmetre i de parets llises, poc ramificats vers l'apex, on s'originen els fiàlids. *Fiàlids* subcilíndrics, rectes o corbats, disposats en verticils de 3-6 elements i de 25-30 x 1,5 µm. *Conidis* el·lipsoïdals, 0-septats, 3,5-5 x 2-3 µm, agrupats en masses mucoses de color rosa ataronjat, 100-400 µm de diàmetre.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre excrements de gos. - (47). 26.11.1994. Pantà d'Utxesa. BCC Mic. MC42.

OBSERVACIONS. Veure il·lustracions a la Història Natural dels Països Catalans (LLIMONA et al., 1991).

### *Trichothecium roseum* (Pers.) Link

*Hifes* vegetatives reptants, ramificades, septades, formant pelves i coixinets confluents, vellutats, primer blancs, després rosats. *Conidiòfors* erectes, cilíndrics i de parets llises, però que vers l'apex es fan més gruixuts i aspres, septats, 50-70 x 2,5-3,0 µm. *Conidis* acrògens, solitaris, amb un septe transversal que separa dues cèl·lules desiguals, la superior d'extrem arrodonit i la inferior de base truncada, amb una lleu constricció al nivell del septe, rosats en massa, de 12-23 x 7-12 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre pellofes d'ametlla.- (76). 14.1.1995. Carrascar de la Mata. BCC Mic. MC74.

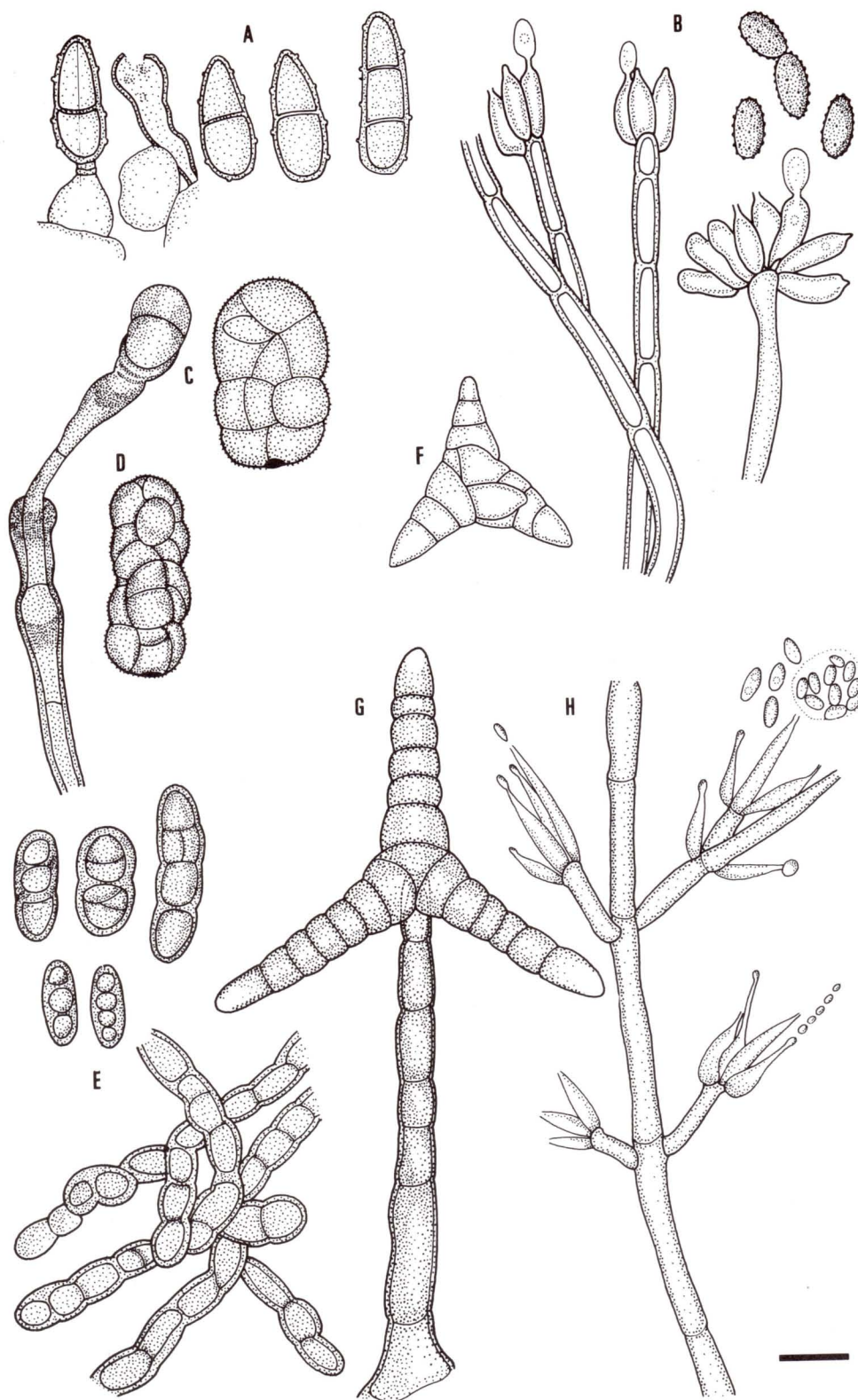
### *Trimmatostroma undulatum* (McAlpine) Crane et Schoknecht

Fig. 6 E

*Fructificacions* foliars negres; *esporoquies* pulvinats, bru fosc; *estromes* ben desenvolupats, bruns, pseudoparenquimàtics. *Conidiòfors* macronemàtics o semimacronemàtics, en fascicles, de

**Fig. 6.** A) *Spilocaea oleagina*, conidiòfors i conidis. B) *Stachybotrys atra* var. *microspora*, conidiòfors i conidis. C) *Stemphylium botryosum*, conidiòfor i conidi. D) *S. vesicarium*, conidi. E) *Trimmatostroma* sp., conidis. F) *Tripospermum* sp., conidi. G) *Triposporium elegans*, conidiòfor i conidi. H) *Verticillium tenerum*, conidiòfor, cèl·lules conidiògenes i conidis. (Escala = 10 µm)





parets llises i gruixudes, brunencs, septats; cèl·lules conidiògenes integrades, terminals, holotàl·liques, fàcilment fragmentables. *Conidis* en cadenes basípètes, esquizògens, secs, polimòrfics, la majoria ovoïdes o cilíndrics, de parets llises i gruixudes, 11-15 x 5-8 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Fruits secs de *Pancreatium maritimum* L., barrejat amb altres fongs (*Cladosporium*, *Ulocladium*, *Pleospora*).- (74) Platja de les Rojales. BCC Mic. MC66.

OBSERVACIONS. Malgrat que un tàxon molt corrent del gènere *Trimmatostroma* és *T. betulinum* (Corda) Hughes, hem determinat l'espècie trobada sobre *Pancreatium* com a *T. undulatum* tenint en compte l'opinió de CRANE & SCHOKNECHT (1986), que adjudiquen a *T. betulinum* conidis morfològicament més variables que els de *T. undulatum*, i alguns d'ells verrucosos.

### ***Tripospermum* sp.**

Fig. 6 E

*Conidis* constituïts per una cèl·lula basal piriforme i 4-5 braços divergents, brunenc-olivacis, 15-17 µm, de llarg x 4-9 µm a la base, atenuats vers l'extrem apical, septats, sovint lleument constrictes al nivell dels septes.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Chamaerops humilis* L. en avançada descomposició, barrejat amb altres fongs, entre els quals destacaven *Anthostomella phoenicola* Speg. i *Exidiopsis grisea* (Pers.) Bourd. et Maire. -(67). 30.01.1996. Barranc del Solito. BCC Mic. MC76.

### ***Triposporium elegans* Corda**

Fig. 6 G

*Conidiòfors* bruns, rectes o lleument flexuosos, no ramificats, gairebé cilíndrics, de parets llises, septats, 70-80 x 6-8 µm a la base i 5µm a l'apex; cèl·lules conidiògenes integrades, terminals, percurrents. *Conidis* tipus estauroconidi, amb 3 branques, en general 3-septades; parets llises lleument constrictes al nivell dels septes, cada branca 30-35 x 10 µm a la base i 5 µm a l'apex; les cèl·lules apicals són més pàl·lides que les de la resta del cos, de color bru.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles mortes de *Quercus coccifera* L.- (43). 12.2.1996. Mas de Melons. BCC Mic. MC94.

### ***Ulocladium alternariae* (Cooke) Simmons**

*Conidiòfors* de color brunenc-daurat, de fins a 100 x 4-7µm segons la bibliografia, però difícils de mesurar en el material examinat a causa del seu mal estat. *Conidis* amplament el·lipsoïdals o obovoïdes, sense rostre però amb una cicatriu més o menys marcada o un hílum diminut a la base més ampla, de color bru fosc, parets gruixudes, llises, amb septes transversals, longitudinals i oblics, que els donen un aspecte muriforme, de 20-30 x 10-20 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fruit sec de *Pancreatium maritimum* L., barrejat amb altres fongs.- (74). 22.1.1996. Platja de les Rojales. BCC Mic. MC66.

### ***Verticillium tenerum* (Pers.: Fr.) Link**

Fig. 6 H

*Colònies* de color brunenc-ataronjat. *Conidiòfors* macronemàtics, erectes, aglomerats, de color brunenc-ataronjat, de 150-200 x 3,5-4 µm, que porten a diferents nivells verticils de branques de 10-20 µm, de les quals s'originen els fiàlids. *Fiàlids* subhialins, de 12-15 x 2,5-3.5 µm, llargament atenuats vers l'apex. *Conidis* de color laterític, d'el·lipsoïdals a gairebé cilíndrics, de 5 x 2,3-2,5 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Pellofes d'ametlla.- (76). 13.1.1996. Carrascar de la Mata. BCC Mic. MC74.

***Volutella buxi* (DC.) Berk.**

Fig. 8 E, E'

*Esporodoquis* globosos, pulvinats, estipitats, de color rosat-salmó, setosos, 110-140 µm de diàmetre; *setes* rígides, brunes, de parets gruixudes, amb l'extrem distal obtús i sovint un xic inflat fins a 8 µm de diàmetre. *Conidis* el·líptico-fusiformes, rectes o lleument corbats, hialins, de 8-10 x 2-2,7 µm, que s'estenen per la cara inferior de les fulles formant un polsim rosat.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles de *Buxus sempervirens* L., barrejat amb altres fongs.- (64). 23.10.1995. Can Soteres. Vora torrent. BCC Mic. MC10 i 11.

COELOMYCETES

***Blennoria buxi* Fr.**

Fig. 7 A

*Conidiomes* estromàtics, de fins a 100 µm de diàmetre, amfígens, més o menys circulars, carbonacis, de color bru fosc, multiloculars; *picnidis* amb *ostíol* mal definit. *Conidiòfors* hialins, irregularment ramificats, de parets llises, septats, 25 x 2,5 µm; conidiogènesi fialídica. *Conidis* hialins, cilíndrics, de parets llises i primes, àpex obtús, base truncada, 0-septats, 12-13 x 2,5-3 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles mortes de *Buxus sempervirens* L.- (91). 3.12.1995. Fontdepou. BCC Mic. MC18.

OBSERVACIONS. Els caràcters observats en aquest fong concorden amb les referències de SUTTON (1972, 1980).

***Chaetomella raphigera* Swift**

Fig. 7 B

*Picnidis* superficials, de globosos o subglobosos fins a reniformes, 200-500 x 120-250 µm, pàl·lids de joves i foscos quan maduren, uniloculars; *ostíol* en forma d'obertura longitudinal (rafe); *setes* brunes, robustes, de parets llises i gruixudes, septades, 200-300 x 5-7 µm, amb extrems apicals inflats. *Conidiòfors* filiformes, irregularment verticil·lats, d'uns 40 µm de llargada, que neixen de la part basal del picnidi i surten per la rafe, per on són emesos els conidis. *Conidis* oblongs, corbats en forma de barca, 5-7 x 1,5-2,5 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles mortes de *Buxus sempervirens* L., barrejat amb altres fongs, sobretot amb *Volutella buxi*.- (64). 23.10.1995. Can Soteres, vora torrent. BCC Mic. MC12.

OBSERVACIONS. Els caràcters del fong que hem classificat com *C. raphigera*, molt abundant sobre les fulles de boix recollides l'octubre de 1995, concorden amb les descripcions que d'aquesta espècie dona STOLK (1963). A més a més de picnidis, *C. raphigera* produeix esporodoquis amb setes, que es poden confondre amb els de *V. buxi* (Fig. 8 E); de fet, sovint ens ha resultat difícil diferenciar, en algun material, els esporodoquis d'una i de l'altra espècie.

***Coleophoma oleae* (DC.: Dur et Mont.) Petrak et Sydow**

*Picnidis* separats, subglobosos, negres, immersos en els teixits de l'hoste, uniloculars; *ostíol* simple, circular, molt prominent. *Conidiòfors* brunencs a la base, hialins vers l'àpex, ramificats, de parets llises; *cèl·lules conidiògenes* fialídiques, ampul·lifformes. *Conidis* unicel·lulars, cilíndrics, de parets llises i primes, gutulats, 15,5-22,5 x 3-4,5 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles mortes d'olivera (*Olea europaea* L.)- (28). 14.11.1994. Gratallops. BCC Mic. MC3.

OBSERVACIONS. Abundant a Catalunya, arreu on hi ha oliveres. Vegeu il·lustració a la Història Natural dels Països Catalans (LLIMONA et al., 1991).

### *Cytospora kunzei* Sacc.

Fig. 7 C

*Conidiomes* euestromàtics, separats, subepidèrmics, cònics, de color bru fosc, amb diversos lòculs que surten radialment d'un centre i conflueixen en una regió ostiolar; *ostíol* únic, circular, pel qual surten els conidis formant cirrus densos, en forma de gruixudes serpentes grogues o de color d'ambre. *Conidis* cilíndrics, corbats, amb extrems obtusos, de 5 x 1,5 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre escorça de pi cremada.- (82). Coll de la Torre, Querol, 26.11.1994. BCC Mic. MC1.

### *Diplodia* sp.

Fig. 7 D, D'

*Conidiomes* picnídics, globosos, de color bru fosc o negres, immersos, uniloculars, de paret gruixuda; *ostíol* circular, central. *Conidiòfors* hialins, subcilíndrics, de paret llisa. *Conidis* ovalats, d'extrems obtusos, de paret gruixuda i llisa, amb un septe transversal medial sovint molt ample, i amb una notable gútula central a cada cèl·lula, que ressalta sobre el color bru fosc de la resta del cos del conidi, de 19,5- 22 x 7,5-9 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Arbutus unedo* L.- (67). 18.12.1995. Barranc del Solito. BCC Mic. MC54.

OBSERVACIONS. Per manca de literatura no hem pogut determinar amb més precisió aquest fong. *D. mutila* (Fr.: Fr.) Mont. és una espècie patògena de *Quercus suber* L., que ha estat estudiada a Catalunya per LUQUE i GIRBAL (1989), que mencionen conidis de 31,0 x 14,3 µm, i ha estat assenyalada sobre diferents hostes, però no sobre *Arbutus*, per MORET BENASET & NADAL PUIGDEFÀBREGAS (1991), amb conidis de 27-31 x 12-13,5 µm.

### *Discogloeum* sp.

Fig. 7 E

*Conidiomes* estromàtics, immersos, negres, escindits. *Conidiòfors* cilíndrics, de parets llises, hialins; *cèl·lules conidiògenes* fialídiques. *Conidis* aseptats, de parets primes i llises, irregularment cilíndrics, amb l'apex obtús i la base truncada, a vegades lleument corbats i de formes irregulars, de 13-15 x 4,5 µm.

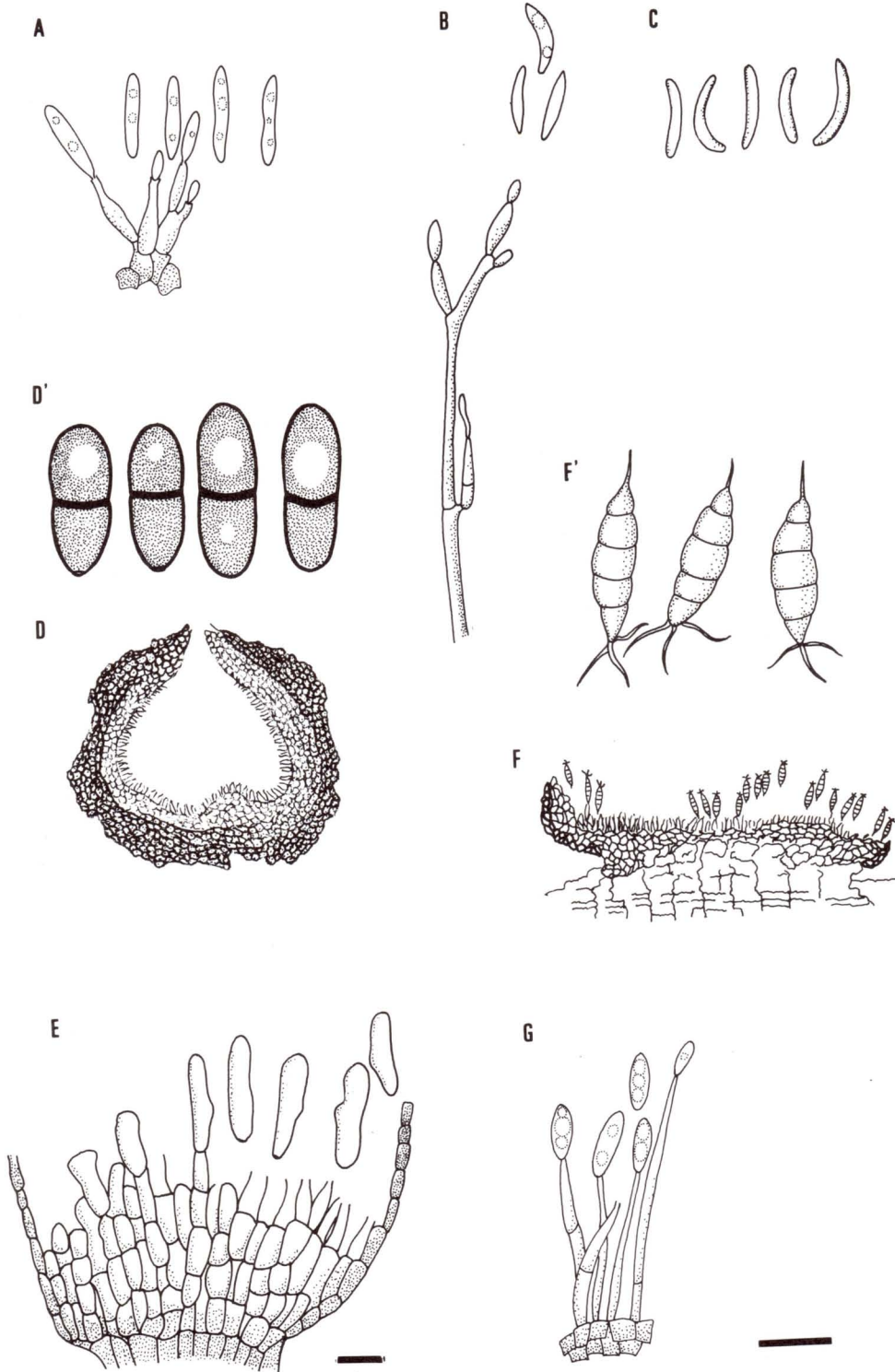
MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Buxus sempervirens* L.- (64). 23.10.1995. Castellolí, Can Soteres. BCC Mic. MC10 i 11.

### *Pestalotiopsis guepinii* (Desm.) Steyaert

Fig. 7 F, F', Fot. 4

*Acèrvuls* abundants i irregularment distribuïts en ambdues cares foliars, associats amb lesions o bé presents sobre teixits morts; globosos o lenticulars, oberts a l'exterior per un porus que es va eixamplant a mesura que maduren i deixen sortir les espores en masses negres i compactes que

Fig. 7. A) *Blennoria buxi*, conidiòfors i conidis. B) *Chaetomella raphigena*, conidiòfor i conidis. C) *Cytospora kunzei*, conidis. D) *Diplodia* sp., secció vertical (esquemàtica) d'un picnidi; D') conidis. E) *Discogloeum* sp., secció vertical d'un acèrvul. F) *Pestalotiopsis guepinii*, secció vertical d'un acèrvul (esquemàtic); F') conidis. G) *Phomopsis cacti*, conidiòfors i conidis. (Escala = 10 µm, excepte E = 20 µm)



poden formar cirrus, que en cambra humida esdevenen extraordinàriament llargs i recargolats. *Conidiòfors* erectes, hialins, 12-15 x 1-3 µm, en els quals, amb una acurada observació microscòpica, es poden observar a vegades 1-2 cicatrius anel·lídiqües. *Conidis* fusiformes, rectes o lleugerament corbats i de parets llises, 4-septats, amb les dues cèl·lules mitjanes lleugerament més fosques que les dels extrems; el cos dels conidis, de 25-26 x 7 µm, porta un apèndix basal filiforme, recte i hialí, en general simple i d'uns 5 µm de llargada, i 2-5 apèndixs apicals, hialins, no septats i cilíndrics, atenuats vers l'apex.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles d'*Arbutus unedo* L. collides vives i mantingudes 4-5 dies en cambra humida.- (67). 4.12.1995. Barranc del Solito. BCC Mic. MC-16.

### ***Phoma bupleuricola* Gonz. Frag.**

*Picnidis* separats, subglobosos, negres, la majoria de 80-90 µm de diàm.; *ostíol* central, únic, petit, pel qual surten els conidis en forma d'exsudat mantegós. *Conidis* allargats i d'extrems obtusos, hialins, bigutulats, rectes o lleument corbats, 10 x 1,5-2 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre la part marginal de lesions necròtiques, en fulles de *Bupleurum fruticosum* L., al cap d'uns dies en cambra humida.- (67). 4.12.1995. Barranc del Solito. BCC Mic. MC15.

OBSERVACIONS. Els conidis del nostre material són més llargs que els que descriu GONZÁLEZ FRAGOSO (1917), de només 5,6 x 1,2-1,5 µm.

### ***Phoma exigua* Desm.**

*Picnidis* bruns, globosos, immersos, sovint confluents, de paret prima, uniloculars però a vegades amb més d'un ostíol. *Conidis* el·lipsoidal·s o subcilíndrics, 5,5-7,5 x 2,3 µm, de paret llisa i prima, hialins, gutulats, 0-septats, en algun cas 1-septats un cop madurs.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles de *Smilax aspera* L.- (67). 4.12.1995. Barranc del Solito. BCC Mic. MC59.

### ***Phomopsis cacti* (Berk.) Sacc.**

Fig. 7 G, Fot. 5

*Conidiomes* euestromàtics, negres, que allotgen més d'un picnidi. *Conidiòfors* llargs i prims, 20-30 x 1,5-2 µm, atenuats vers l'apex. *Conidis* tipus α d'ovoides a fusiformes, rectes, hialins, bigutulats, 6,5-8,5 x 2-3 µm; els de tipus β no s'han vist.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.- (74). 22.1.1996. L'Hospitalet de l'Infant, Platja de les Rojales. BCC Mic. MC74.

OBSERVACIONS. En moltes espècies del gènere *Phomopsis* (Sacc.) Bubák manquen els conidis de tipus β. El caràcter euestromàtic dels conidiomes, pel que SUTTON (1980) col·loca aquest gènere en el subordre *Phialostromatineae*, no permet de confondre aquestes espècies amb les del gènere *Phoma*, on l'estroma és picnidial. A causa d'aquest caràcter, Sutton va incloure *Phoma* en el subordre *Phialopiconidiineae*.

### ***Septoria anarrhini* Syd.**

Fig. 8 A

*Conidiomes*: apareixen com punts negres sobre els teixits foliars necrosats de l'hoste. *Picnidis* bruns, 140 x 170 µm. *Conidis* aciculars, hialins, pluriseptats, 50-60 x 1,5-2 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles vives d'*Anarrhinum bellidifolium* (L.) Willd.- (96). 10.2.1996. Ca L'Oller. El Bruc. BCC Mic. MC92.

OBSERVACIONS. La població d'aquesta escrofulariàcea presentava molts individus atacats i bastants de morts pel paràsit.

***Septoria clematidis*** Roberge in Desm.

Fig. 8 B, B'

*Picnidis* negres, sobre la cara superior de les lesions necròtiques foliars que causa aquest paràsit, limitades per marges de color bru vermellós. *Conidis* aciculars, atenuats vers l'apex, hialins, pluriseptats, 34-47 x 2,5 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles vives de *Clematis flammula* L. - (97). 16.12.1995. Garraf. BBC Mic. MC36.

***Septoria sedi*** (Lib.) Westend.

Fig. 8 C

*Picnidis* globosos, negres, de 100-150 µm. *Conidis* hialins, pluriseptats, flexuosos, de 50-60 x 1,5-2 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre *Sedum sediforme* (Jacq.) Pau.- (89). 15.1.1996. Coll de la Portella. BCC Mic. MC88.

***Septoria unedinis*** Roberge in Desm.

Fig. 8 D

*Picnidis* globosos, negres, de 60-100 µm. *Conidis* hialins, pluriseptats, flexuosos o corbats, de 60-70 x 1,5-2 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles vives d'*Arbutus unedo* L.- (67). 4.12.1995. Barranc del Solito. BCC Mic. MC16.

***Wojnowicia buxi*** Bertault et Malençon

Fig. 8 F, F'

*Picnidis* foscs; *ostíol* central; *setes* simples, inserides al voltant de l'ostíol o a les parets laterals del picnidi, amb la base lleument inflada i més fosca que l'extrem apical, septades, assolint fins a 250 x 6-8 µm. *Conidiòfors* mamiformes, de no més de 5 µm d'alçada. *Conidis* fusiformes, d'apex obtusos o amb la base truncada, olivacis, rectes o lleument corbats, de paret prima i llisa, 2-septats, (15-) 22-26 x 3 (-3,5) µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre fulles mortes de *Buxus sempervirens* L., barrejat amb altres fongs.- (64). 23.10.1995. Can Soteres. Vora torrent. BCC Mic. MC11 i 12.

OBSERVACIONS. La similitud entre *W. buxi* i *W. ephedrae* Hollós sembla notable. Si es tractés del mateix tàxon, el nom prioritari seria *W. ephedrae*. De fet, SUTTON (1980) indica que *W. ephedrae* té conidis amb 2-euseptes, de 20,5-23 x 2,5-3 µm, i assenyala *Buxus* sp. com un hoste més de l'espècie de Hollós. Recentment, FARR & BILLS (1995) basant-se només en el protòleg de *W. buxi*, i en l'opinió de Sutton, accepten la identitat entre ambdues espècies. Malgrat tot, abans de seguir aquesta posició, creiem aconsellable examinar acuradament el tipus de *W. buxi*.

***Wojnowicia*** sp.

Fig. 8 G, Fot. 6

*Picnidis* primerament immersos en els teixits de l'hoste, més tard trenquen l'epidermis i exposen a l'exterior les setes característiques del gènere; *ostíol* apical; *setes* inserides entorn de

l'ostiol o en les parets laterals del picnidi, simples, més o menys flexuoses, de parets llises i gruixudes, fosques, 130-180 x 5 µm i 7,5 µm, amb l'extrem distal més pàl·lid i obtús, sovint globós, de 7,5 µm de dià. *Conidis* fusiformes, 2-septats, amb la cèl·lula superior obtusa i la inferior atenuada vers l'extrem basal i acabada en una mena de bec, 25-29 x 3,5-4 µm.

MATERIAL ESTUDIAT. Sobre tiges seques d'*Ephedra fragilis* Desf. subsp. *fragilis*- (86). 12.2.1996. Tossals de Torregrossa. BCC Mic. MC93.

OBSERVACIONS. L'espècie que hem trobat sobre *Ephedra* es diferencia de *W. ephedrae* Hollós per les dimensions dels conidis, que són més grossos (25-29 x 3,5-4 µm contra 20,5-23 x 2,5-3 µm), i de morfologia diferent (l'apex és més agut). MALENÇON & BERTAULT (1976), anunciaren la descripció de *W. balearica* Bert. et Malçn., amb conidis més grossos que *W. buxi*, però no hem tingut l'oportunitat de veure el tipus de *W. balearica*.

## CONCLUSIONS

Aquest treball recull un total de 53 espècies de fongs mitospòrics (37 hifomicets i 16 celomicets), que hem trobat sobre 30 diferents substrats. No conté pas totes les col·leccions que hem obtingut durant el període d'aquest estudi, però sí un ventall representatiu dels diversos tipus de vida dels fongs mitospòrics: fitopatògens, fungícoles i saprotrofics. Alguns tàxons semblen ésser nous a Catalunya, com ara *Blennoria buxi*, *Dendryphion penicillatum*, *Helminthosporium macrocarpum* var. *caudatum*, *Periconia minutissima*, *Pseudobeltrania cedrelae* i d'altres, però la present aportació no tenia per objectiu cap recerca bibliogràfica exhaustiva en aquest sentit.

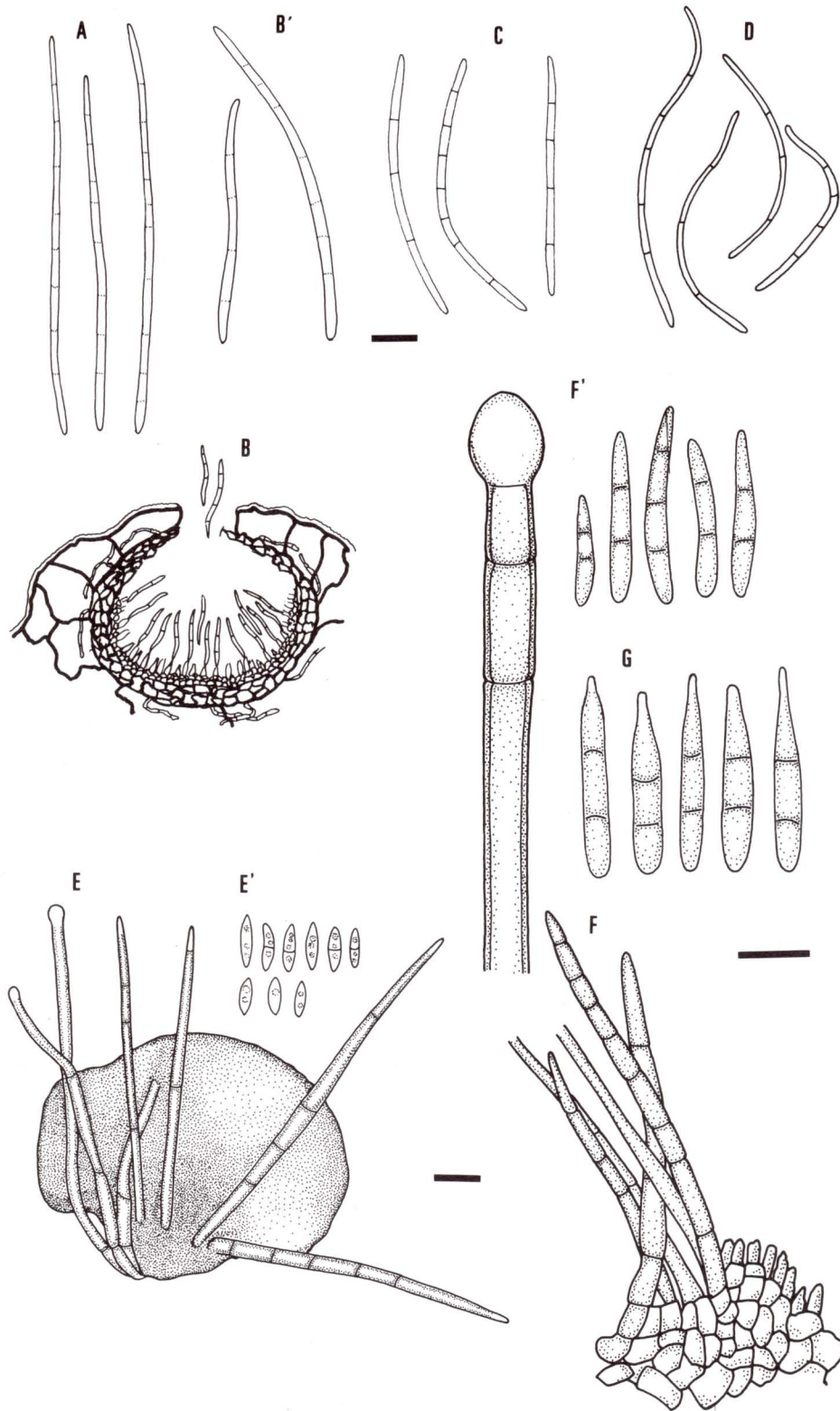
En el moment de la recol·lecció i sobre els seus respectius substrats, les fructificacions, altes o peculiars, de diverses espècies de *Cladosporium*, de *Dendryphion penicillatum*, *Periconia minutissima*, *Pestalotiopsis guelpinii* i *Triposporium elegans* es deixaven ja veure amb una lupa de mà, i sobre escorça de pi blanc ressaltaven les fructificacions ocre de *Chromelosporium ochraceum*. Sobre fulles mortes de *Buxus sempervirens* hem trobat poblacions barrejades de *Chaetomella raphigena* i de *Volutella buxi*. També sobre *Buxus* i sobre *Ephedra fragilis* subs. *fragilis* hem descobert dues formes diferents de *Wojnowicia*, que mereixen estudis ulteriors més aprofundits. Sobre material mort, el gènere *Alternaria* estava ben representat, amb *A. alternata* com a espècie més freqüent i *A. chlamydospora* com la més rara.

Entre els agents fitopatògens podem esmentar *Cercospora smilacis*, *Coleophoma oleae*, *Phomopsis cacti*, *Septoria anarrhini*, *S. clematidis*, *S. sedi*, *S. unedinis* i *S. oleagina*. Ens ha estat, però, impossible identificar un cert nombre de fongs causants de lesions en fulles de *Bupleurum*, *Buxus* i *Ruscus*. Malgrat la perceptible presència de picnidis negres en els teixits necrosats, no fou possible obtenir conidis ni després d'haver posat el material durant uns dies en cambra humida. Això sembla un índex de periodicitat en la producció d'estructures fèrtils, que caldria tenir en compte en prospeccions ulteriors.

Entre les espècies fungícoles, hem trobat l'anamorf *Diplococcium* d'*Helminthosphaeria clavariarum* parasitant l'ascomicet *Clavulina cinerea*, i, sobre material mort d'*Eryngium*, molt colonitzat per espècies dels gèneres *Alternaria* i *Cladosporium*, hem vist *Gonatobotrys simplex*, conegut paràsit d'aquest grup de micromicets.

Fig. 8. A) *Septoria anarrhini*, conidis. B) *S. clematidis*, secció vertical d'un picnidi; B') conidis. C) *S. smilacis*, conidis. D) *S. unedinis*, conidis. E) *Volutella buxi*, esporoquici; E') conidis. F) *Wojnowicia buxi*, part basal del picnidi i de les setes; F') part apical d'una seta i conidis. G) *Wojnowicia* sp., conidis. (Escala: = 20µm, excepte F' i G = 10 µm)





Alguns fongs saprotroífics han posat de manifest els seus potencials biològics:

- Els *Aspergillus*, poc exigents en aigua lliure ( $a_w$ ), han aparegut sobre palla i grans.
- Els del gènere *Stilbella* no han mancat en el seu habitat clàssic: els excrements d'animals.
- *Stachybotrys atra* var. *microspora*, que colonitzava gruixudes fulles d'*Agave* mortes, ha posat en evidència el seu potencial per a aprofitar substrats qualitativament difícils, que PUGH *et al.* (1963) ja havien demostrat per a l'espècie.

- *Pestalotiopsis guepinii* va evidenciar estar dotat d'un important potencial cel·lulolític; fugint de la competència d'altres comensals, s'estengué al paper de filtre que embolcallava la mostra i seguí desenvolupant-se allí, formant llarguissims i recargolats cirrus negres d'espores.

En alguns casos s'han trobat junts sobre el mateix exemplar l'anamorf i el teleomorf, com en el cas de *Stemphylium herbarum* i *Pleospora herbarum* sobre tiges mortes d'*Eryngium maritimum* recol·lectat a Gavà. En altres casos, però, malgrat l'abundància de l'anamorf, no hem descobert el teleomorf, i n'és un exemple *Dendryphion penicillatum*, del qual no hem vist el teleomorf *Pleospora papaveraceae*.

## LLISTAT D'ESPÈCIES FÚNGIQUES

*Alternaria alternata* (Fr.: Fr.) Keissl.; *Eryngium campestre* L.; *E. maritimum* L.; Excrements de conill; *Pancreaticum maritimum* L.

*Alternaria chlamydospora* Mouchacca; *Bupleurum rigidum* L.

*Alternaria eryngii* (Pers.:Fr.) Hughes et Simmons; *Eryngium campestre* L.

*Alternaria tenuissima* (Kunze: Pers.) Wiltshire; *Eryngium campestre* L.; *E. maritimum* L.; *Ruscus aculeatus* L.

*Arthrobotrys oligospora* Fresen. var. *oligospora*; *Eryngium maritimum* L.

*Aspergillus reptans* R. A. Samson et W. Gams: (veure *Eurotium repens* de Bary); palla i pel·lofes de grans

*Aspergillus versicolor* (Vuill.) Tiraboschi; palla i pel·lofes de grans.

*Blennoria buxi* Fr.; *Buxus sempervirens* L.

*Cercospora smilacis* Thüm.; *Smilax aspera* L.

*Chaetomella raphigera* Swift; *Buxus sempervirens* L.

*Chromelosporium ochraceum* Corda; *Pinus halepensis* Mill.

*Cladosporium macrocarpum* Preuss; *Asphodelus fistulosus* L.

*Cladosporium tenuissimum* Cooke; *Eryngium campestre* L.; *Pancreaticum maritimum* L.

*Cladosporium* sp.; *Quercus coccifera* L.

*Coleophoma oleae* (DC.: Dur. et Mont.) Petrak et Syd.; *Olea europaea* L.

*Cylindrocarpon destructans* (Zinssmeister) Scholten; *Hedera helix* L.

*Cytospora kunzei* Sacc.; *Pinus halepensis* Mill.

*Dendryphion penicillatum* (Corda) Fr.; *Papaver rhoeas* L.

*Diplococcium* anamorf d'*Helminthosphaeria clavariarum* (Tul.) Fuckel; *Clavulina cinerea* (Fr.) Schröt.

*Diplodia* sp.; *Arbutus unedo* L.

*Discogloeum* sp.; *Buxus sempervirens* L.

*Fusarium culmorum* (W.G. Smith) Sacc.; *Arundo donax* L.

*Fusarium heterosporum* Nees:Fr.; *Arundo donax* L.

*Fusarium moniliforme* J. Sheld; *Ruscus aculeatus* L.

*Gonathobotrys simplex* Corda; *Eryngium maritimum* L.

*Graphium putredinis* (Corda) Hugues; palla i pel·lofes de grans

*Helminthosporium macrocarpum* Grev. var. *caudatum* Berk et M.A. Curtis; *Quercus coccifera* L.

*Pestalotiopsis guepinii* (Desmaz.) Steyaert; *Arbutus unedo* L.

*Periconia minutissima* Corda; *Brachypodium foenicoides* (L.) Roem et Schultes; *Polypodium cambricum* L.

*Phoma bupleuricola* Gonz. Frag.; *Bupleurum fruticosum* L.

*Phoma exigua* Desm.; *Smilax aspera* L.

*Phomopsis cacti* (Berk.) Sacc.; *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.

*Pseudobeltrania cedrelae* Henn.; *Ruscus aculeatus* L.  
*Sarcinella heterospora* Sacc.; *Quercus coccifera* L.  
*Septoria anarrhini* Syd.; *Anarrhinum bellidifolium* (L.) Willd.  
*Septoria clematidis* Roberge in Desmaz.; *Clematis flammula* L.  
*Septoria sedi* (Lib.) Westend.; *Sedum sediforme* (Jacq.) Pau  
*Septoria unedinis* Roberge in Desmaz.; *Arbutus unedo* L.  
*Spilocaea oleagina* (Cast.) Hughes; *Olea europaea* L.  
*Stachybotrys atra* Corda var. *microspora* Mathur et Sankhla; *Agave americana* L.  
*Stemphylium herbarum* E. Simmons; *Eryngium maritimum* L.; excrements de conill; *Ruscus aculeatus* L.;  
*Smilax aspera* L.  
*Stemphylium vesicarium* (Wallr.) Simmons; *Bupleurum rigidum* L.  
*Stilbella aciculosa* (Ellis et Everh.) Seifert; excrements de conill  
*Stilbella fimetaria* (Pers.) Lindau; excrements de gos  
*Trichothecium roseum* (Pers.: Fr.) Link; pel·lofes d'ametlla  
*Trimmatostroma undulatum* (McAlpine) Crane et Schochnecht; *Pancratium maritimum* L.  
*Tripaspermum* sp.; *Chamaerops humilis* L.  
*Tripasporium elegans* Corda; *Quercus coccifera* L.  
*Ulocladium alternariae* (Cooke) Simmons; *Pancratium maritimum* L.  
*Verticillium tenerum* (Pers.: Fr.) Link; pel·lofes d'ametlles  
*Volutella buxi* (DC.) Berk.; *Buxus sempervirens* L.  
*Wojnowicia buxi* Bertault et Malençon.; *Buxus sempervirens* L.  
*Wojnowicia* sp.; *Ephedra fragilis* Desf. subs. *fragilis*

## LLISTAT DE SUBSTRATS

*Agave americana* L. (atzavara); *Stachybotrys atra* Corda var. *microspora* Mathur et Sankhla  
*Anarrhinum bellidifolium* (L.) Willd.; *Septoria anarrhini* Syd.  
*Arbutus unedo* L. (arboç); *Diplodia* sp.; *Pestalotiopsis guepinii* (Desmaz.) Steyaert; *Septoria unedinis* Roberge  
*Arundo donax* L. (canya); *Fusarium culmorum* (W.G. Smith) Sacc.; *F. heterosporum* Nees: Fr.  
*Asphodelus fistulosus* L. (cebollí); *Cladosporium macrocarpum* Preuss  
*Brachypodium foenicoides* (L.) Roem. et Schultes (fenàs de marge); *Periconia minutissima* Corda  
*Bupleurum fruticosum* L. (matabou); *Phoma bupleuricola* Gonz. Frag.  
*Bupleurum rigidum* L. (orella de llebre); *Alternaria chlamydospora* Mouchacca; *Stemphylium vesicarium*  
(Wallr.) Simmons  
*Buxus sempervirens* L. (boix); *Blennoria buxi* Fr.; *Chaetomella raphigera* Swift; *Discogloeum* sp.; *Volutella*  
*buxi* (DC.) Berk.; *Wojnowicia buxi* Bertault et Malençon.  
*Chamaerops humilis* L. (margalló); *Tripaspermum* sp.  
*Clavulina cinerea* (Fr.) Schroet. (peu de rata gris); *Diplococcium anam.* d'*Helminthosphaeria clavariarum*  
(Tul.) Fuckel  
*Clematis flammula* L. (vidiella); *Septoria clematidis* Roberge  
*Ephedra fragilis* Desf. subs. *fragilis* (trompera fràgil); *Wojnowicia* sp.  
*Eryngium campestre* L. (panical); *Alternaria alternata* (Fr.:Fr.) Keissl.; *A. tenuissima* (Kunze:Pers.) Wiltshire;  
*Cladosporium tenuissimum* Cooke  
*Eryngium maritimum* L. (panical marí); *Alternaria alternata* (Fr.:Fr.) Keissl.; *A. tenuissima* (Kunze:Pers.)  
Wiltshire; *Arthrobotrys oligospora* Fresen. var. *olygospora*; *Gonathobotrys simplex* Corda.  
excrements de conill; *Alternaria alternata* (Fr.:Fr.) Keissl.; *A. eryngii* (Pers.:Fr.) Hughes et Simmons.  
excrements de gos; *Stilbella fimetaria* (Pers.) Lindau  
*Hedera helix* L. (heura); *Cylindrocarpon destructans* ((Zinssmeister) Scholten  
*Olea europaea* L. (olivera); *Coleophoma oleae* (DC.:Dur. et Mont.) Petrak et Sydow; *Spilocaea oleagina* (Cast.)  
Hughes  
*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (figuera de moro); *Phomopsis cacti* (Berk.) Sacc.

- palla i pellofes de grans**; *Aspergillus reptans* R. A. Samson et W. Gams; *Aspergillus versicolor* (Vuill.) Tiraboschi; *Graphium putredinis* (Corda) Hughes
- Pancratium maritimum** L. (lliri de mar); *Alternaria alternata* (Fr.:Fr.) Keissl.; *Cladosporium tenuissimum* Cooke; *Trimatostroma undulatum* (McAlpine) Crane et Schoknecht; *Ulocladium alternariae* (Cooke) Simmons
- Papaver rhoeas** L. (rosella); *Dendryphion penicillatum* (Corda) Fr.
- pellofes d'ametlla**; *Trichothecium roseum* (Pers.:Fr.) Link; *Verticillium tenerum* (Pers.:Fr.) Link
- Pinus halepensis** Mill. (pi blanc); *Chromelosporium ochraceum* Corda; *Cytospora kunzei* Sacc.
- Polypodium cambricum** L. (polipodi); *Periconia minutissima* Corda
- Quercus coccifera** L. (garric); *Cladosporium* sp.; *Helminthosporium macrocarpum* Grev. var. *caudatum* Berk. et M.A. Curtis; *Sarcinella heterospora* Sacc.; *Tripodsporium elegans* Corda
- Ruscus aculeatus** L.; *Alternaria tenuissima* (Kunze:Pers.) Wiltshire; *Fusarium moniliforme* J. Sheld; *Pseudobeltrania cedrelae* P. Hennings.
- Sedum sediforme** (Jacq.) Pau (crespinell gros); *Septoria sedi* (Lib.) Westend.
- Smilax aspera** L. (aríjol); *Cercospora smilacis* Thüm.; *Phoma exigua* Desm

## AGRAÏMENTS

Àngels Longan ha col·laborat en la preparació de les il·lustracions. Els autors agraeixen la seva participació.

## BIBLIOGRAFIA

- ARX, J.A. von. 1987. Plant Pathogenic Fungi. J. Cramer: Berlin, Stuttgart.
- BOOTH, C. 1971. The genus *Fusarium*. CMI. CAB: Kew
- CRANE, J.L. & SCHÖKNECHT, J.D. 1986. Revision of *Torula* and *Hormiscium* species. New names for *Hormiscium undulatum*, *Torula equina*, and *Torula convolvuli*. Trans. Brit. mycol. Soc. **78**: 86-91.
- ELLIS, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute: Kew.
- ELLIS, M.B. 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute: Kew.
- FARR, D.F. & BILLS, G.F. 1995. *Wojnowicia collurium* sp. nov., isolated from conifer litter. *Mycologia*, **87**: 518-524.
- GONZÁLEZ FRAGOSO, R. 1917. Contribución al conocimiento de los Deuteromicetos de España. Rev. Real Acad. Cienc. Exact. Físic. Nat. Madrid. XV (11): 681-702.
- GHURDE, V. R. 1966. Saprophytic ability of species of *Helminthosporium*. Trans. Brit. mycol. Soc. **49**: 241-243.
- LLIMONA, X. et al. 1991. Fongs i Líquens. Història Natural dels Països Catalans. Vol. **5**. Enciclopèdia Catalana: Barcelona
- LLIMONA, X., VILA, J., HOYO, P., AGUASCA, M., ÀNGEL, F., GRÀCIA, E., LLISTOSELLA, J., MARTÍN, M.P., MAYORAL, A., ROCABRUNA, A., SIERRA, D. & TABARÉS, M. 1995. El programa Biodiversitat Micològica de les Terres de Ponent. Notícia i primers resultats. Rev. Catalana Micol. **18**:103-136.
- LUQUE, J. & GIRBAL, J. 1989. Dieback of cork oak (*Quercus suber*) in Catalonia (NE Spain) caused by *Botryosphaeria stevensii*. Eur. J. For. Path., **19**: 7-13.
- MALENÇON, G. & BERTAULT, R. 1976. Champignons de la Péninsule Ibérique. V. Acta Phytotaxonomica Barcinonensia **19**: 13-14.
- MESSIAEN, C. M. & CASSINI, R. 1968. Researches on *Fusarium* diseases. IV. *Fusarium taxonomy*. *Fusarium roseum* var. *arthrosporioides*, new variety. Anns. Epiphyt. **19**: 383-454.
- MORET BENASET, A. & NADAL PUIGDEFÀBREGAS, M. 1991. Distribución de *Diplodia mutila* Fr. apud Mont. en Catalunya. Acta Botànica Malacitana **16**: 93-96.
- NADAL PUIGDEFÀBREGAS, M., MORET BENASET, A., MONTÓN & ROMANS, C. 1984. Contribució al coneixement dels Dematiaceae de Catalunya. Bull. Inst. Hist. Nat. **51** (Sec. Bot., 5): 55-65.
- PUGH, G.J.F., BLAKEMAN, J.P., MORGAN-JONES, G. & EGGINS, H.O.W. 1963. Studies on fungi in coastal soils. IV. Cellulose decomposing species in sand dunes. Trans. Brit. mycol. Soc. **46**: 565-571.

- SEIFERT, K.A. 1985. A Monograph of *Stilbella* and some allied Hyphomycetes. Studies in Mycology, N° 27. CBA: Baarn.
- SIMMONS, E.G. 1995. *Alternaria* themes and variations. Mycotaxon **55**: 55-163.
- STOLK, A.C. 1963. The Genus *Chaetomella* Fuckel. Trans. Brit. mycol. Soc. **46**: 409-425.
- SUTTON, B.C. 1972. *Wakefieldia punctata* Arnaud and *Blennoria buxi* Fr. sensu Arnaud. Trans. Brit. mycol. Soc. **59**: 285-294.
- SUTTON, B.C. 1980. The Coelomycetes. Fungi Imperfecti with Pycnidia, Acervuli and Stromata. CMI: Kew.

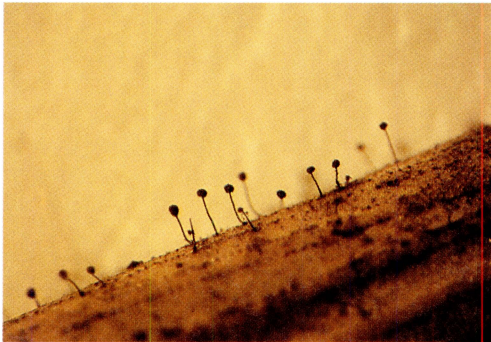
- Fotografia 1.-** Lesions causades per *Cercospora smilacis* en fulles de *Smilax aspera*. BCC Mic. MC59. (Foto J. Vila).
- Fotografia 2.-** *Dendryphion penicillatum*. Aspecte de les fructificacions, sobre una tija seca de *Papaver rhoeas*. BCC Mic. MC26 (Foto M. Muntàñola).
- Fotografia 3.-** *Periconia minutissima*. Grup de fructificacions sobre una espiga seca de *Brachypodium foenicoides*. BCC Mic. MC20. (Foto M. Muntàñola).
- Fotografia 4.-** Cirrus negres produïts per *Pestalotiopsis guepinii*, en sortir dels acèrvuls d'aquest fong que s'han desenvolupat sobre fulles d'*Arbutus unedo*. BCC Mic. MC54. (Foto M. Muntàñola).
- Fotografia 5.-** Fructificacions de *Phomopsis cacti* sobre *Opuntia ficus-indica*. BCC Mic. MC79. (Foto M. Muntàñola).
- Fotografia 6.-** Un picnidi de *Wojnowicia* sp. amb les notables sedes que sobresurten dels teixits de l'hoste. BCC Mic. MC47. (Foto M. Muntàñola).



*Cercospora smilacis* Thüm



*Dendryphion penicillatum* (Corda) Fr.



*Periconia minutissima* Corda



*Pestalotiopsis guepinii* (Desm.) Steyaert



*Phomopsis cacti* (Berk.) Sacc.



*Wojnowicia* sp.