

PARÀSITS D'ALGUES I POL·LEN EN RIEROLS DEL CAP DE CREUS (ALT EMPORDÀ)

Jaume Cambra

Departament de Biologia Vegetal. Unitat de Botànica. Facultat de Biologia (UB).
Av. Diagonal, 645. 08028-Barcelona.

RESUM

En un estudi algològic realitzat durant l'any 1984 al cap de Creus, es recol·lectaren diversos paràsits d'algues d'aigua dolça i grans de pol·len. S'han observat diversos ficomicets, com *Myzocyttium proliferum* Schenk sobre filaments de *Spirogyra majuscula*; *Ancylistes closterii* Pfitzer sobre *Closterium pritchardianum* i *Rhizophyidium sphaerocarpum* (Zopf) Fischer sobre pol·len de pi. Tanmateix, el rotífer *Proales werneckii* (Ehr.) Huds & Gosse produïa zoocecidis aparents sobre *Vaucheria* i el dinoflagel·lat paràsit *Stylodinium sphaera* Pascher creixia abundantment sobre la clorofícia *Oedogonium cardiacum*.

Es descriu la morfologia de les espècies paràsites i l'ecologia on foren recol·lectades.

RESUMEN

En un estudio algológico realizado durante el año 1984 en el cabo de Creus, se recolectaron diversos parásitos de algas de agua dulce y granos de polen. Se han observado diversos ficomicetes, como *Myzocyttium proliferum* Schenk sobre filamentos de *Spirogyra majuscula*; *Ancylistes closterii* Pfitzer sobre *Closterium pritchardianum* y *Rhizophyidium sphaerocarpum* (Zopf) Fischer sobre polen de pino. Asimismo, el rotífero *Proales werneckii* (Ehr.) Huds & Gosse producía zoocecidios aparentes sobre *Vaucheria* y el dinoflagelado parásito *Stylodinium sphaera* Pascher crecía abundantemente sobre la clorofícea *Oedogonium cardiacum*.

Se describe la morfología de las especies parásitas y la ecología donde fueron recolectadas.

ABSTRACT

During a phycological survey carried out during 1984, several parasites living on freshwater algae and pollen grains were recorded. Among them phycomyces as *Myzocyttium proliferum* Schenk on *Spirogyra majuscula* filaments; *Ancylistes closterii* Pfitzer on *Closterium pritchardianum* and *Rhizophyidium sphaerocarpum* (Zopf) Fischer on *Pinus* pollen were observed. Moreover, the rotatoria *Proales werneckii* (Ehr.) Huds & Gosse on *Vaucheria* and the parasitic dinoflagellate *Stylodinium sphaera* Pascher on *Oedogonium cardiacum* filaments were found abundantly.

Data concerning morphological features of parasites and ecological factors are given.

Key words: dinoflagellate, parasite, phycological, phycomycete, rotatoria.

INTRODUCCIÓ

Les infeccions d'algues, grans de pol·len i organismes aquàtics en general poden ser causades per l'acció de diversos éssers vius com ara crustacis, rotífers, algues paràsites, i principalment, fongs inferiors. El coneixement que tenim de tots aquests paràsits, tant marins com d'aigua dolça, és encara força insuficient i es troba pràcticament inèdit al nostre territori. Les espècies paràsites apareixen amb relativa freqüència al plàncton, on poden afectar la densitat de les poblacions fitoplànctòniques (Arauzo et al., 1987; Canter, 1979), però encara es desconeixen els seus efectes sobre les comunitats del bentos.

Els resultats que presentem en aquest treball s'han elaborat en el decurs d'una investigació algològica (Cambra, 1986, 1988), realitzada en diversos sistemes aquàtics de la península del cap de Creus (Alt Empordà, Girona). Aquest treball es realitzà durant l'any 1984 i va formar part d'un programa de recerca subvencionat per la Universitat de Barcelona i la CIRIT.

MATERIAL I MÈTODES

Les mostres es prenen amb periodicitat mensual, eren fixades amb formaldehid i es troben depositades a l'herbari del Departament de Biologia Vegetal de la Universitat de Barcelona, sota la denominació BCC-JC. Una part del material fou estudiat al microscopi electrònic de rastreig CAMBRIDGE STEREOSCAN 120, del Servei de Microscòpia Electrònica de la mateixa Universitat.

ÀREA D'ESTUDI

La península del cap de Creus està situada a l'extrem nord-est de Catalunya (Fig. 1), a la comarca de l'Alt Empordà (UTM: 31TEG28, 27, 18, 17). La seva morfologia és més o menys trapezoïdal, s'endinsa uns 10 km vers el mar i ocupa una superfície aproximada de 80-90 km².

El substrat està constituït per un sòcol paleozoic d'esquistos metamòrfics, flanquejats a ponent per granits sintectònics (Carreras, 1978). Com a conseqüència del relleu muntanyós, la xarxa hidrogràfica del cap de Creus està formada per nombroses conques de líit rocós, amb moltes depressions que s'omplen d'aigua, formant-se bassals, tolls i cadolles arreu.

Les aigües són somes, tenen un caràcter temporal i presenten una lleugera influència marina. La temperatura de l'aigua és força semblant a la de l'aire, i oscil·la entre 2° C (al febrer) i 24° C (a l'agost). El pH és gairebé neutre i es mou al voltant de 6,5-7,6, les alcalinitats són baixes, tot enregistrant-se valors parcials propers a 1 meq.l⁻¹ i les conductivitats són força variables, entre els 270 µS.cm⁻¹ a la primavera fins als 4041 µS.cm⁻¹ a l'estiu (Tomàs et al., en premsa).

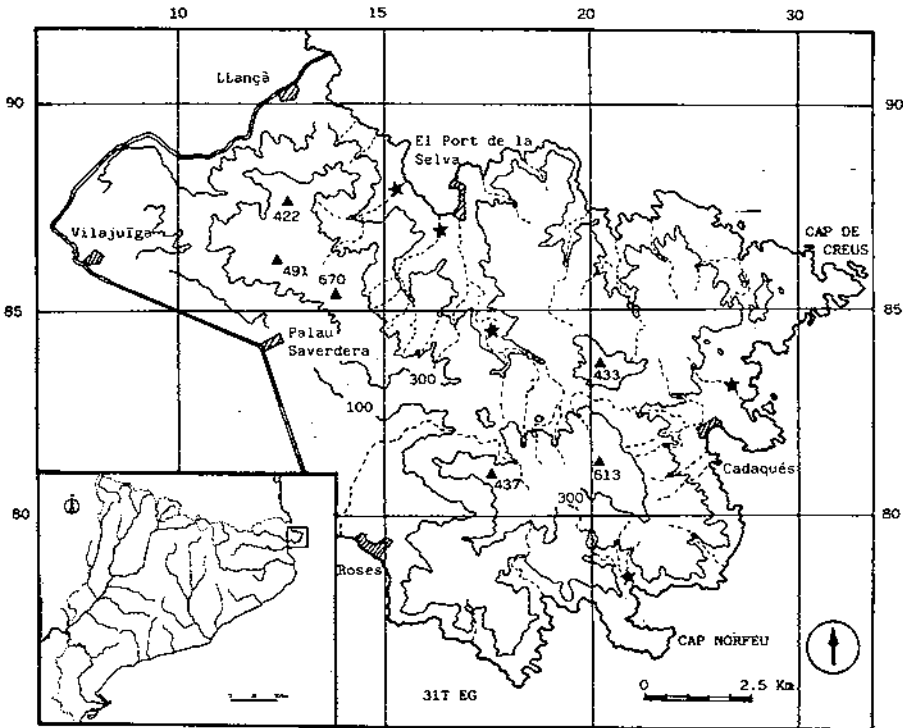


Figura 1. Localització dels punts de mostreig.

DESCRIPCIÓ DE LES ESPÈCIES

Fongs

Oomicets

O. Lagenidials

Myzocyttium proliferum Schenk (Fig. 3A, 3B)

Endoparàsit. Cos vegetatiu format per hifes amb constriccions regulars, que delimiten compartiments cel·lulars doliformes, de 14-15 μm de diàmetre, que s'organitzen en segments linears simples o lleugerament ramificats. A partir de cada segment sol emergir un tub de descàrrega, de 3-4 μm de diàmetre, que surt a l'exterior de la cèl·lula hosta i allibera les zoòspores.

Myzocyttium proliferum era força abundant a les cèl·lules vegetatives dels filaments de *Spirogyra majuscula*, en un plòcon que es desenvolupava al rec del Jonquet (t.m. de Cadaqués), en aigües temperades, feblement salabroses i

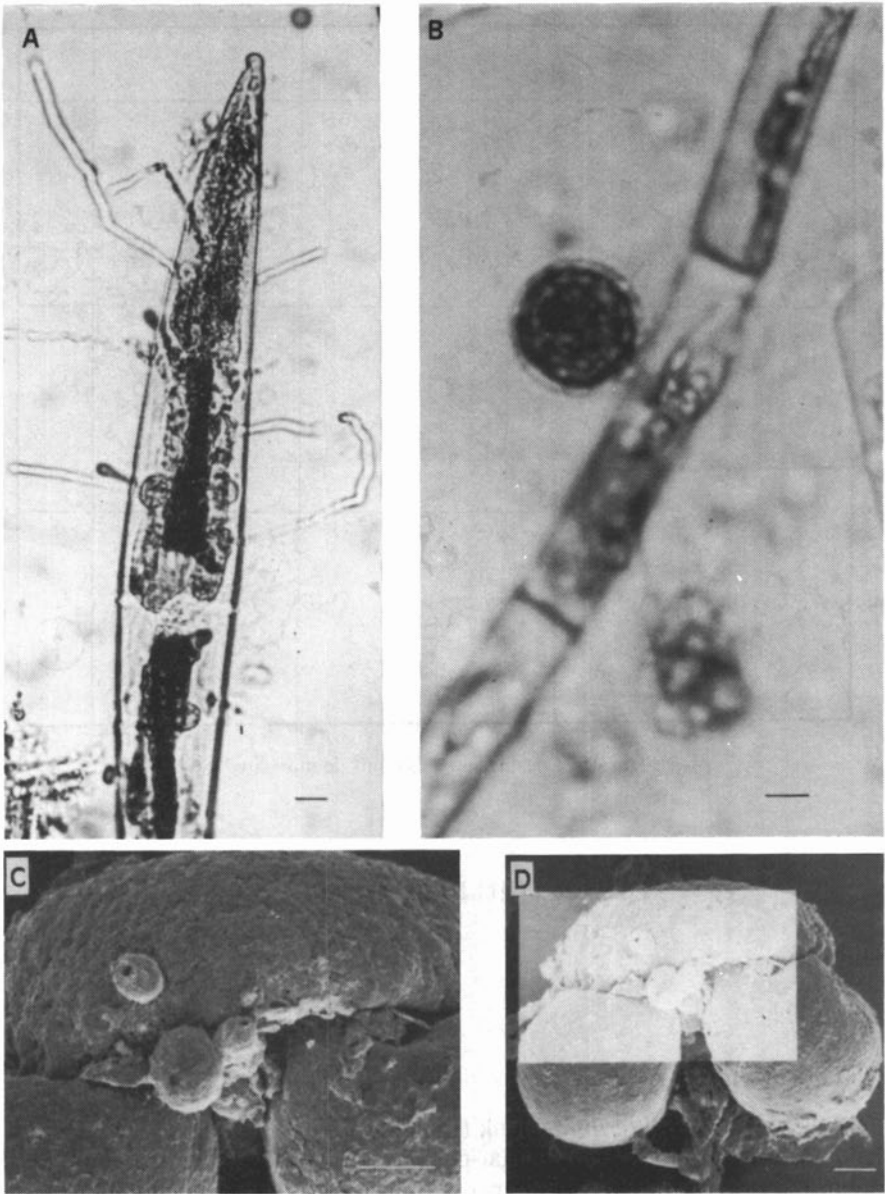


Figura 2. A: *Ancylistes closterii* Pfitzer; B: *Stylodinium sphaera* Pascher; C, D: *Rhizophydium sphaerocarpum* (Zopf) Fischer. (Cada segment correspon a 10 μm).

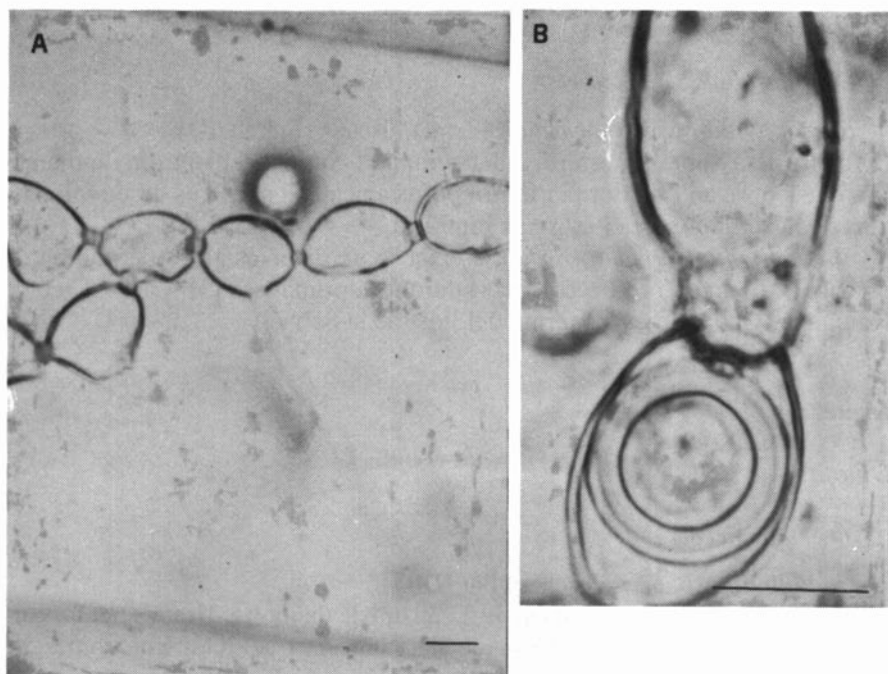


Figura 3. A: *Myzocyttium proliferum* Schenk; B: *Myzocyttium proliferum*, detall d'una espora. (Cada segment correspon a 10 μ m).

poc alcalines. Aquest lagenidial només fou observat durant la primavera (12-V-1984).

Probablement, *Myzocyttium proliferum* fou recol·lectat per Margalef (1946) a l'estany de Banyoles, també sobre cèl·lules de *Spirogyra*.

Zigomicets

O. Entomophthorals

Ancylistes closterii Pfitzer (Fig. 2A)

Endoparàsit. Miceli format per hifes dividides en compartiments cel·lulars, de 10 μ m de diàmetre, no ramificades i feblement constrictes a nivell dels septes. A partir de cada compartiment emergeixen conidiòfors cilíndrics, els quals generen zoòspores que infecten altres cèl·lules.

Ancylistes closterii es desenvolupava sobre diverses cèl·lules de la desmidiàcia *Closterium pritchardianum*, en diversos tolls i rierols del cap de Creus i fou recol·lectat durant la tardor (29/XI/84). Aquesta espècie és un paràsit exclusiu de les desmidiàcies com *Closterium* (Fischer, 1892; Ainsworth et al., 1973).

Quitridiomicets

O. Quitridials

Rhizophyidium sphaerocarpum (Zopf) Fischer (Fig. 2C,D)

Ectoparàsit. Esporangi esfèric o lleugerament cònic, de 10-11 μm de diàmetre, que s'obre a l'exterior per un sol porus apical. El miceli es desenvolupa a dins de la cèl·lula hosta i està poc ramificat.

Rhizophyidium sphaerocarpum creixia sobre diversos grans de pol·len de pi caiguts a l'aigua i fou recol·lectat durant la primavera (11/V/84) al rec de Romanyà (Can Rubies) al terme del Port de la Selva.

Algues

Dinòfits

O. Dinococccals

Stylodinium sphaera Pascher (Fig. 2.B)

Exoparàsit. Cèl·lules esfèriques, de 27-30 μm de diàmetre, fixades per un curt pedicel·le hialí de fins a 10 μm de llargada. Les cèl·lules ameboides de *Stylodinium* es fixen sobre els filaments de *Oedogonium*, penetren per un porus de 2-3 μm de diàmetre i absorbeixen el contingut cel·lular de l'alga que parasiten. En poc temps (5-6 hores), tot el contingut ameboide esdevé en una cèl·lula esfèrica, epifítica, de color verd intens que passa a ataronjat vermellós, i s'allibera una nova cèl·lula ameboide en un lapse de temps breu. No hem observat cap fenomen de reproducció sexual, encara que es produeix rarament (Pfiester & Popovsky, 1979).

Stylodinium sphaera era força abundant sobre els filaments joves (2-4 cèl·lules) de *Oedogonium cardiacum*, en un bassalet al rec del Jonquet, en aigües temperades, amb pH neutre, feblement mineralitzada i poc alcalina. Els exemplars foren recol·lectats en una ocasió durant la tardor (29/XI/84).

Zooparàsits

Rotífers

O. Ploimals

Proales werneckii (Ehr.) Huds & Gosse

Endoparàsit. Aquest rotífer produeix una petita gal·la o zoocecidí claviforme, lleugerament trucat, als filaments de la tribofícia *Vaucheria*. A l'interior d'aquestes malformacions es troben els ous del rotífer, que són esfèrics o el·lipsoidals i amb la superfície llisa.

Proales werneckii fou recol·lectat en un rierol vora la cala Tamaritua (t.m. Port de la Selva), entre el plòcon d'un basal amb aigües temperades, amb pH neutre, lleugerament salabrosa i molt poc alcalina. Aquest rotífer és un paràsit específic del gènere *Vaucheria* (Rieth, 1979), i la seva presència és ocasional en petits bassalets.

Agraïments

Agraeixo a la Dra. H. CANTER la revisió de les espècies de fongs inferiors i al Servei de Microscòpia Electrònica de la Universitat de Barcelona l'ajut en la realització de les micrografies de rastreig.

Bibliografia

- AINSWORTH, G.C., SPARROW, F.K. & SUSSMAN, A.S. (1973). *The fungi*. IVB. Acad. Press. 504 pp.
- ARAUZO, M., ÀLVAREZ COBELAS, M. & RUBIO, A. (1987). Infección por hongos *Chytridiales* en una población de *Oocystis borgei* (*Oocystaceae*, *Chlorophyceae*). *Acta Bot. Malacitana*, 12: 35-43.
- CAMBRA, J. (1986). *Aproximació a la flora i a la vegetació de les algues d'aigua dolça de la península del cap de Creus*. Tesi Llicenciatura. 249 pp.
- CAMBRA, J. (1989). *Sphaeridiothrix compressa* and *Phaeothamnion articulatum*, two new records for the Spanish Chrysophyte flora. *Beih. Nova Hedwigia*, 95: 259-267.
- CANTER, H.M. (1979). Fungal and protozoan parasites and their importance in the ecology of the phytoplankton. *Ann. Rev. F.B.A.*, 47: 43-50.
- CARRERAS, J. (1975) Las deformaciones tardi-hercínicas en el litoral septentrional de la península del Cabo de Creus. *Acta Geol. Hispanica*: 109-115.
- FISCHER, A. (1892). *Die Pilze. Phycomycetes*. E. Kummer. Ed. Leipzig. 505 pp.
- MARGALEF, R. (1946). Materiales para el estudio de la biología del lago de Bañolas. *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 1: 26-78.
- PFIESTER, L.A. & POPOVSKY, J. (1979). Parasitic amoeboid dinoflagellates. *Nature*, 279: 431-424.
- RIETH, A. (1979). *Xanthophyceae*. In: Mollenhauer, D. et al. Ed. *Süßwasserflora von mitteleuropa*, vol, 4(2). G. Fischer Ed. 174 pp.
- TOMÁS, X., CAMBRA, J. & SABATERH, S. (en premsa). Comunidades algales del Cabo de Creus y su relación con el medio ambiente. *Limnética*.