

# Nelikenigintaj fungoj ĉe *Squamarina*: *Clypeococcum epicrassum* comb. nov. kaj *Lichenochora clauzadei* sp. nov. (Ascomycetes)

far Pere NAVARRO–ROSINÉS\*, Claude ROUX\*\*  
kaj Xavier LLIMONA\*

\* Departament de Biologia Vegetal (Botànica), Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Diagonal 645, ES— 08028 BARCELONA, Espagne.

\*\* C.N.R.S., Laboratoire de botanique et écologie méditerranéenne, faculté des sciences et techniques de Saint–Jérôme, rue H. Poincaré, FR— 13397, MARSEILLE Cedex 20, France.

## Resumo

*Studo de Clypeococcum epicrassum (Oliv.) Nav.–Ros. et Roux comb. nov. (Dothideales) k de Lichenochora clauzadei Nav.–Ros., Roux, et Llimona spec. nov. (Phyllachorales), du nelikiniĝintaj fungoj likenloĝaj parasimbiozaj al diversaj specioj de la genro Squamarina. Lichenochora clauzadei diferencas de la konataj specioj de la genro pro sporoj pli grandaj [(29,5)32–42,5(45) × 6,5–8,5(10) μm], triseptaj, ŝpinilformaj k pintfinaj. Pliampleksigo de la difino de la genro Lichenochora.*

## Resumen

*Estudio de Clypeococcum epicrassum (Oliv.) Nav.–Ros. et Roux comb. nov. (Dothideales) y de Lichenochora clauzadei Nav.–Ros., Roux, et Llimona spec. nov. (Phyllachorales), dos hongos liquenícolas no liquenizados parasimbiontes de diferentes especies de Squamarina. Lichenochora clauzadei se diferencia de las otras especies conocidas del género por presentar esporas mayores [(29,5)32–42,5(45) × 6,5–8,5(10) μm], triseptadas, fusiformes y con los ápices acuminados. Ampliación de la definición del género Lichenochora*

## Résumé

*Étude de Clypeococcum epicrassum (Oliv.) Nav.–Ros. et Roux comb. nov. (Dothideales) et de Lichenochora clauzadei Nav.–Ros., Roux, et Llimona spec. nov. (Phyllachorales), deux espèces de champignons lichénicoles non lichénisés vivant en parasymbiose avec diverses espèces de Squamarina. Lichenochora clauzadei diffère des autres espèces du genre par des spores plus grandes [(29,5)32–42,5(45) × 6,5–8,5(10) μm], triseptées, fusiformes, acuminées aux extrémités. Élargissement de la définition du genre Lichenochora.*

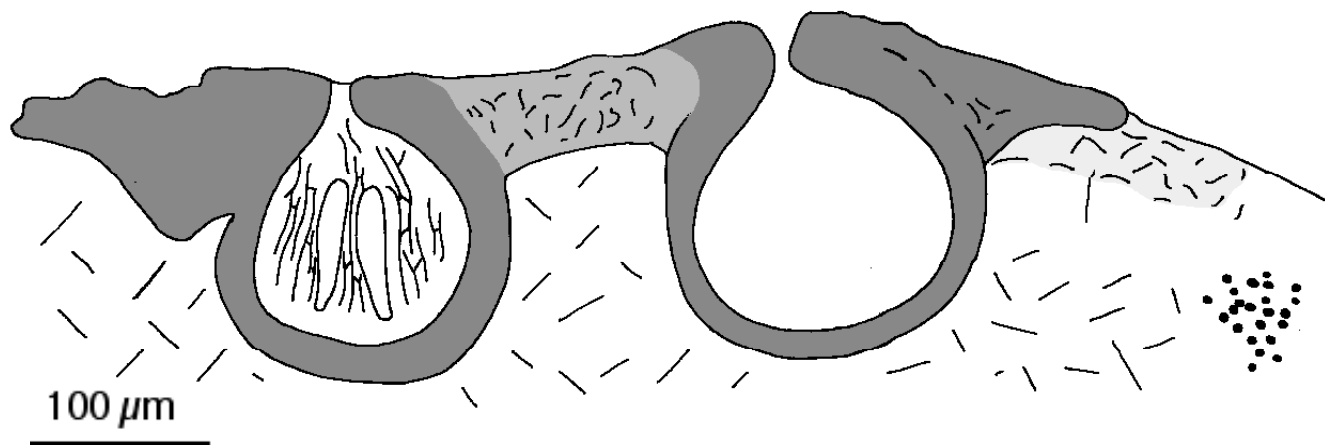


Fig. 1 — *Clypeococcum epicrassum*. Vertikala sekcaĵo de du peritecioj kunigitaj de klipeo, en la talo de *Squamarina stella-petraea* (col de Gordes).

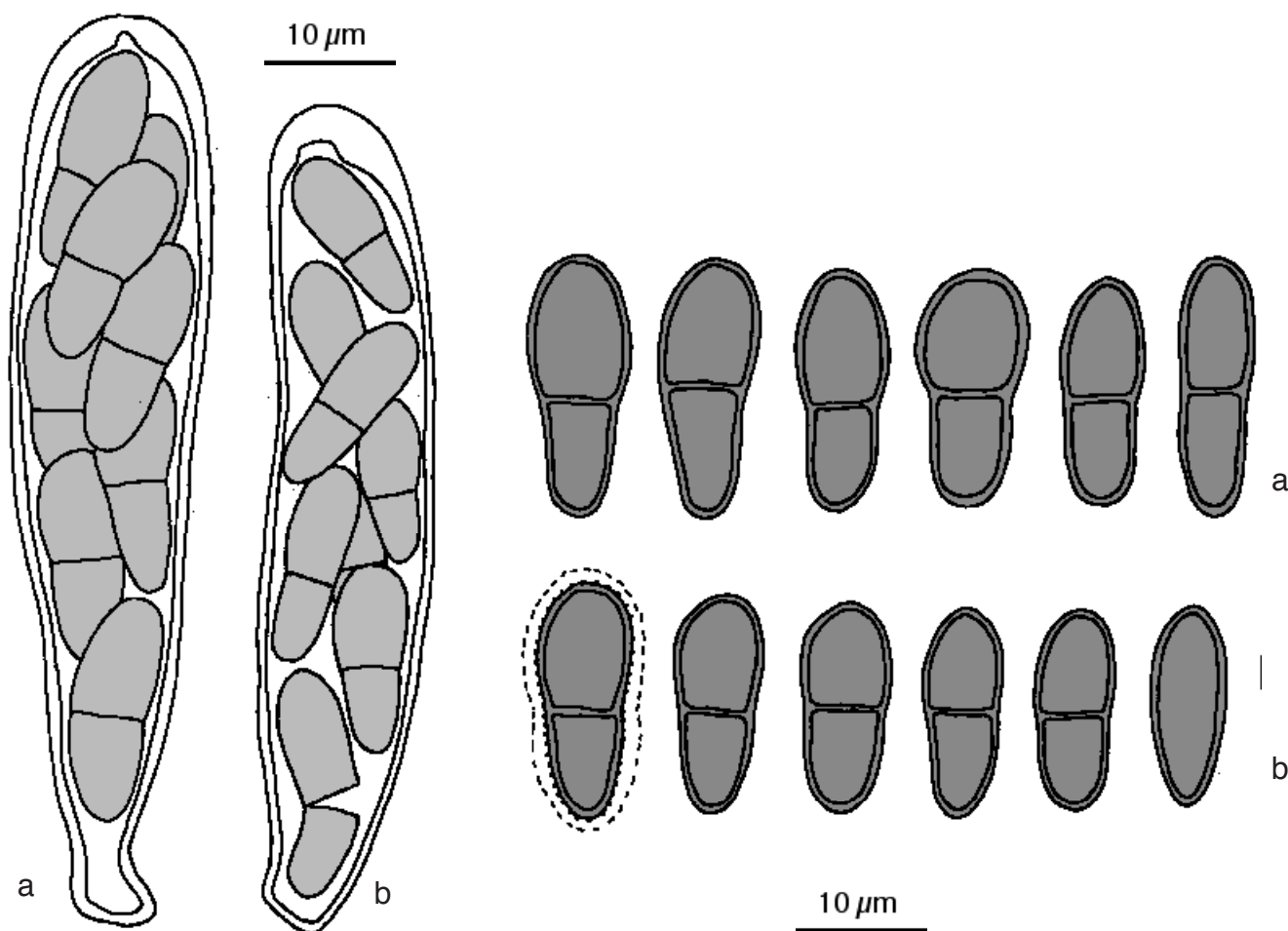


Fig. 2 — *Clypeococcum epicrassum*. Askokoj 8-sporaj, enakve observitaj. a: Ĉe *Squamarina stella-petraea* (col de Gordes); b: ĉe *Squamarina concrescens* subsp. *cravensis* (valeto de Bonnieux).

Fig. 3 — *Clypeococcum epicrassum*. Sporoj, enakve observitaj. a: Ĉe *Squamarina stella-petraea* (col de Gordes); b: valeto de Bonnieux, ĉe *Squamarina concrescens* subsp. *cravensis*. Haloo kaj supraĵaj veruketoj desegnitaj nur ĉe unu sporo (sube maldekstre).

## Enkonduko

Okaze de la flaŭra kaj taksonomia studo de la likenoj kaj de la nelikenigintaj fungoj likenloĝaj en la Mediteranea regiono de Aragono, de Katalunio (NE–Hispanio) kaj de Provenco (S–Francio), la aŭtoroj kolektis abundan specimenaron de divers-speciaj likenloĝaj fungoj loĝantaj ĉe specioj de la genro *Squamarina*.

Unu el tiuj fungoj, de la genro *Lichenochora* (Phyllachorales), ni priskribas kiel novan specion, ĉar ĝi ŝajne ne ekzistas en la faka literaturo (i. a. ALSTRUP k HAWKSWORTH, 1990; CLAUZADE k ROUX, 1976; CLAUZADE k al., 1989; HAWKSWORTH, 1983; KEISSLER, 1930; OLIVIER, 1905–1907; TRIEBEL, 1989; VOUAUX, 1912–1914), kaj nomas ĝin *Lichenochora clauzadei*, omaĝe al nia majstro kaj amiko Georges CLAUZADE.

*Clypeococcum epicrassum* (Dothideales) estas fungo malofte menciita, kiu ĝis nun estis taksita kiel *Polycoccum*, sed kiu fakte apartenas al *Clypeococcum* pro askuoj kun tipa klipeo (latine: *clypeus*).

## Metodoj

Mikroskopaj sekcaĵoj mane faritaj, observitaj en akvo, krezola bluo (K<sub>r</sub>B), lugolo (J), akva solvaĵo de kalia hidroksido (je 10%) kaj laktofenola kotonbluo per fotona mikroskopo (maksimuma pligrandigo je ×1500). Ekzameno de freŝaj kaj de mortaj specimenoj sed mezurado nur ĉe morta materialo (por ebligi komparon kun la herbariaj specimenoj). Koncerne la dimensiojn de la sporoj, averaĝo indikita kursive, absolute ekstremaj valoroj interkrampe, ekstremaj valoroj post forigo de 10% de la plej grandaj kaj de la plej malgrandaj valoroj inter la averaĝa kaj la absolute ekstremaj valoroj. Haloo ne enkalkulita en la dimensioj de la sporoj.

Nomenklaturado laŭ CLAUZADE k al. (1989) por la nelikenigintaj fungoj likenloĝaj kaj laŭ CLAUZADE k ROUX (1985, 1987 k 1989) por la likenoj. Aŭtornomoj de la taksonoj indikitaj nur okaze de nesekvo de la nomenklaturado de tiuj laboraĵoj.

### *Clypeococcum epicrassum* (Oliv.)

#### Nav.–Ros. et Roux comb. nov.

**Bas.:** *Buellia epicrassa* Oliv., *Bull. int. Acad. internat. Géogr. bot.*, **14**: 281 (1905).

= *Didymosphaeria epicrassa* (Oliv.) Vouaux, *Bull. Soc. mycol. France*, **29**: 108 (1913).

= *Polycoccum epicrassum* (Oliv.) R. Sant., *Svensk Bot. Tidskr.*, **54**: 504 (1960).

= *Buellia supercrassa* Oliv., *Les principaux parasites de nos lichens français. Prem. Suppl.*: 24 (1907).

**Tipo:** Francio, Tarn, leg. E. Sudre.

**Tipa loĝato:** *Squamarina cartilaginea* (= *S. crassa*).

**Ikonografio:** HAWKSWORTH (1986), HAWKSWORTH k DIEDERICH (1988): sporoj.

Fungo likenloĝa, estiganta bone videblajn malhelkolorajn makulojn sur la talo de la loĝato, 0,4–1(3) mm diametrajn, respondantajn al grupo de askuoj kunigitaj per klipeo. Ĉe la senprujnumaj taloj, tiuj makuloj estas nigraj; kontraŭe, ĉe la prujnumaj taloj, ili estas kovritaj de prujnumo ĉe centre pli densa, kaŝanta la veran koloron de la makulo.

**Askomoj** (pseudotecioj) peritecioformaj, 80–150(200) μm diametraj, tute enprofundaj en la talo de la loĝato, supraparte kunigitaj de klipeo konsistanta el densaj fungaj hifoj interplektaj. Eksciplo prozoplektenkima, malhele bruna, ĉebaze 10–12 μm dika.

**Himenio** senkolora, J–.

**Hamatecio** konsistanta el parafizoidoj s. s. (laŭ la koncepto de la franca skolo de CHADEFAUD; Vd. ekz. JANEX–FAVRE, 1971; LETROUT–GALINOŬ k BELLEMÈRE, 1989) klare septaj, multe branĉaj–anastomoza, 2–2,5 μm dikaj.

**Askoj** 50–85 × 14–19 μm, cilindre klaboformaj, (4)8–sporoj, kun epiplasma J± (ruĝa).

**Sporoj** (15)16–18,3–21(22,5) × 6–7,2–8,5(9,5) μm, kun rilatumo longo/larĝo (1,8)2,2–2,5–2,9(3,4) (118 sporoj mezuritaj), 1–septaj, verdetaj brunaj, elipsoidaj aŭ klaboformaj, iom neegalĉelaj, kun ekstera perisporo sub formo de gelateneca haloo maturstadio maldikiĝanta, kaj kun interna perisporo veruketsupraĵa.

**Diskuto:** La genron *Clypeococcum* priskribis HAWKSWORTH (1977) surbase de *C. cladonema* (Weddell) D. Hawksw., fungo afina al *Polycoccum* Saut. ex Korb., sed kiu diferencas de tiu–ĉi pro ĉeesto de klipeo. Poste aldoniĝis 4 specioj al tiu genro: *C. grossum* (Korb.) D. Hawksw., *C. hypocenomyces* D. Hawksw., *C. placopsiphilum* Øvst. et D. Hawksw. kaj *C. epimelanostohum* (Øvst. et D. Hawksw.) Grube et Haf. (CLAUZADE k al., 1989; GRUBE k HAFELLNER, 1990; ØVSTEDAL k HAWKSWORTH; 1986, TRIEBEL, 1989).

Koncerne al *C. epicrassum*, la ĉeesto de klipeo estas menciita nek en HAWKSWORTH (1986) nek en HAWKSWORTH k DIEDERICH (1988), kiuj taksas tiun fungon kiel *Polycoccum*. En ambaŭ laboraĵoj, tiuj aŭtoroj rigardas la malhelkolorajn makulojn kiel nekrozo de la loĝato (« circular necrotic patches to 1,5 mm diam. which are delimited by a black ring of tissue, decolourized within the ring, and bearing aggregations of the ascoma in the centre of each patch. »: HAWKSWORTH, 1986). Kontraŭe, detala kaj ĝusta priskribo de la klipeo kuŝas en VOUAUX (1913): « les... périthèces se groupent en séries concentriques, réunis entre eux par un mycélium superficiel abondant, brun, dont les hyphes, à trajet sinueux, et à nombreuses anastomoses, ont d'abord des cellules plus ou moins allongées, de 2–3,5, rarement de 5 µ[m] d'épaisseur... ». Laŭ niaj observoj, la klipeo de *C. epicrassum* ne diferencas de tiu de la specioj de *Clypeococcum*, kiujn ni studis (*C. cladonema* kaj *C. hypocenomyces*).

El la studitaj ekzempleroj, menciindas iu *Clypeococcum* aff. *epicrassum*, ankaŭ ĉe *Squamarina*, kiu diferencas de la aliaj specimenoj pro askoj 60–65 × 13–18 µm kaj pro sporoj (16)17–19 × 7,5–9 µm, nur 4(6)–opaj, kies interna perisporo estas laŭlonge ripa ja ne veruketa.

**Disvastiĝo kaj ekologio:** *C. epicrassum* estis ĝis nun menciita nur en Francio (OLIVIER, 1905; VOUAUX, 1913), N–Hispanio (SANTÉSSON, 1960), Anglio kaj Italio (HAWKSWORTH, 1986; HAWKSWORTH k DIEDERICH, 1988), kaj Maroko (KESSLER, 1933; WERNER, 1954). Laŭ niaj observoj, tiu fungo ŝajne estas disvastiĝinta ĉefe en mediteranea kaj aridaj regionoj. Ĝi kreskas en la talo de diversaj specioj de *Squamarina*, kie ĝi estigas klarlimajn makulojn (pro la ĉeesto de nigra klipeo), sed kiun ĝi ne grave difektas.

La konataj loĝatoj de *C. epicrassum* estas *Squamarina cartilaginea*, *S. concrecens*, *S. lentigera* kaj *S. stella-petraea*.

### Studitaj specimenoj

• **Francio, Provenco:** Bouches–du–Rhône, Saint–Martin–de–Crau, 12 km NU de Fos–sur–Mer, Tenque. Alt. 5 m. En *Crassuletum tillaeae*. 1994/03/27. C. ROUX k P. NAVARRO–ROSINÉS, BCC–lich., herb. C. ROUX (MARSSJ). Ĉe *S. concrecens* subsp. *cravensis*. — Bouches–du–Rhône, Martigues, immédiatement à l'E de la base du vallon de Bonnieux, sur sol argileux décalcifié, Alt. 2–3 m. 1994/05/08. C. ROUX k P. NAVARRO–ROSINÉS, BCC–lich., herb. C. ROUX (MARSSJ). Ĉe *S. concrecens*

subsp. *cravensis* k *S. lentigera*. — Vaucluse, Gordes, col de Gordes. Alt. 350 m. 1993/05/14. C. ROUX k P. NAVARRO–ROSINÉS, BCC–lich., herb. C. ROUX (MARSSJ). Ĉe *S. stella-petraea*.

• **Grekio,** Rhodos, Bachschlucht etwa 2,5 km N Phaliraki, S der Stadt Rhodos, Konglomeratfelsen in Phrygana–Vegetation und lockeren Beständen von *Cupressus sempervirens* und *Pinus halepensis*, um 20 m alt. 1983/09/08. J. POELT, GZU. Ĉe *S. concrecens*.

• **Hispanio, Aragono:** Prov. Huesca, bei Lana-ve, 950 m alt., sen dato. K. KALB n–ro 15718, herb. Hafellner (GZU). Ĉe *S. cartilaginea*. — Prov. Zaragoza, Gipshügel mit Halbwüstenvegetation kurz N von Alfajarin, SE von Zaragoza, ca. 220 m alt. 1983/05/25. H. MAYRHOFER 3603, GZU. Ĉe *S. cartilaginea*. — Prov. Zaragoza, Monegros, Gipshügel ca. 5 km N von Bujaraloz, ca. 70 km E von Zaragoza, ca. 250 m alt., auf offenes *Juniperetum thuriferae*. 1983/05/25. H. MAYRHOFER n–ro 3719 (GZU). Ĉe *S. cartilaginea*. — Prov. Zaragoza, Monegros, Bujaraloz, U.T.M. 30TYL2926, 350 m alt. 1988/05/06. X. LLIMONA, BCC–lich. Ĉe *Squamarina* cf. *cartilaginea*. — **Katakunio:** Prov. Barcelona, Anoia, Castellolí, Port dels Brucs, UTM 31TCG9405, 600 m alt. 1992/02/20. P. NAVARRO–ROSINÉS et A. SÁNCHEZ–CUIXAR, BCC–lich. Ĉe *S. cartilaginea*. — Prov. Girona, Alt Empordà, el Port de la Selva, els Pins, carretera a Cadaquès, U.T.M. 31TEG1784–1785, 100 m alt. 1992/03/08. P. NAVARRO–ROSINÉS, C. ROUX, X. LLIMONA k A. GÓMEZ–BOLEA, BCC–lich. Ĉe *S. concrecens* subsp. *concrecens*. — Prov. Tarragona, Baix Ebre, Benifallet, camí de l'ermita de St. Onofre, prop del Balneari del Cardó, U.T.M. 31TBF9636, 550 m alt. 1987/11/14. M. GIRALT k P. NAVARRO–ROSINÉS, BCC–lich. Ĉe *S. cartilaginea*. — Prov. Tarragona, Rivera d'Ebre, Tivissa, al costat del poble, U.T.M. 31TCF0945, 300 m alt. 1988/06/02. M. GIRALT, A. GÓMEZ–BOLEA k P. NAVARRO–ROSINÉS, BCC–lich. Ĉe *S. concrecens* subsp. *concrecens*. — Prov. Tarragona, Rivera d'Ebre, Tivissa, ermita de St. Blai, U.T.M. 31TCF0844, 400 m alt. 1988/06/02. M. GIRALT, A. GÓMEZ–BOLEA k P. NAVARRO–ROSINÉS, BCC–lich. Ĉe *S. cartilaginea*.

### *Clypeococcum* aff. *epicrassum* (Oliv.) Nav.–Ros. et Roux

• **Saudi–Arabio,** Asir Region, Al Jorhah, 18° 0' N, 42° 50' E, on compacted sand in rock crevices, 1978/04/05. D. L. HAWKSWORTH n–ro 4669, GZU. Ĉe *S. concrecens*.



**Studita komparmaterialo*****Clypeococcum cladonema* (Weddell) D. Hawksw.**

• **Britio**, S. Devon, Prawle Point s. s. (20/73), on *Parmelia pulla* (th.) on schistose rocks in the xeric supralittoral. 1980/08/24. D. HAWKSWORTH n-ro 5032, GZU, ex herb. IMI 251252.

***Cypeococcum hypocenomyces* D. Hawksw.**

• **Aŭstrio**, Steiermark, Koralpe, am Weg von Soboth zur Dreieck-Ebene, Bergwald, Wegböschung. 1200–1300m alt. 1992/05/31. J. POELT, GZU. — Steiermark, Grazer Bergland, Hohenberg bei Rinnegg, Tannen-Mischwald, c. 1000m alt. 1980/11/23. J. POELT, GZU. Ĉe *Hypocenomyces scalaris*.

***Lichenochora clauzadei* Nav.–Ros., Roux et Llimona spec. nov.****Latina diagnozo**

A *Lichenochora obscurioides* (Linds.) Triebel et Rambold [= *L. thallina* (Cooke) Hafellner] ceterisque ejusdem generis speciebus differt majoribus ascosporis [(29,5)32–36,8–42,5(45) × 6,5–7,6–8,5(10) μm] triseptatis et fusiformibus cum acutis et rarius rotundis apicibus. Immersa in hospitis thallo [*Squamarinae lentigerae* (Web.) Poelt et *S. conrescens* (Müll. Arg.) Poelt].

**Esperanta diagnozo**

Diferencas de *Lichenochora obscurioides* (Linds.) Triebel et Rambold kaj de la aliaj specioj de la genro pro askosporoj pli grandaj, (29,5)32–36,8–42,5(45) × 6,5–7,6–8,5(10) μm, 3–septaj kaj ŝpinilformaj, pintfinaj, malofte kun unu fino ronda kaj la alia pinta. Tute enprofunda en la taloj de la loĝatoj [*Squamarinae lentigerae* (Web.) Poelt kaj *S. conrescens* (Müll. Arg.) Poelt].

**Tipo.**— Francio, Provenco, Bouches-du-Rhône, Martigues, tuj E de la bazo de valetto de Bonnieux, sur argila-kalka grundo pli malpli senkalkigita. Alt. 2–3 m. 1994/05/08. P. NAVARRO-ROSINÉS k C. ROUX. En talo de *Squamarina lentigera*.

**Holotipo** en MARSSJ (herb. C. Roux). **Izotipoj** en BCC-lich., G, GZU, H, M, UPS.

**Askomoj** (peritecioj) disaj, tute enprofundaj en la talo de la loĝato, ĉe la supraĵo (fig. 4) videblaj nur per punktoforma ostiolo parto tre malgranda (70–80 μm diametro), laŭsekcaĵe (fig. 5) 220–275 μm diametroj, 330–375 μm altaj, botel- aŭ konus-formaj, ĉeostiole pintaj, nigraj,

**Eksciplo** (fig. 6) pseŭdoparenkima (= paraplektenkima), angultekstura, (20)–25–30–35 μm dika, ĉeostiole ne dikiĝinta, bruna, junstadie hele, maljunstadie malhele, konsistanta el (5)–6–7–(8) tavoloj da ĉeloj, kun pigmento pli abunda meze de la ĉelparietoj. Ĉeloj laŭ tanĝa ebena plataj, izodiametraj, angulaj, laŭ vertikala sekcaĵo traostiola longformaj, 7–13 × 2–5 μm. Ĉe la plej supra parto de la eksciplo, ĉirkaŭ la ostiolo, la ĉeloj de la parieto notinde longiĝas vertikale kaj formas papilojn (9–25 × 2,5–3 μm) malhele brunajn.

**Himenio** senkolora, J–.

**Hamatecio** konsistanta el parafizoj dikaj sed malaperanta antaŭ la maturiĝo de la askoj kaj el perifizoj pli malpli branĉaj, abundaj en la tuta ostiolo kanalo, ĝis 20 × 1,5–2 μm.

**Askoj** (90)110–140(160) × 15–18(22) μm, cilindre klaboformaj, maldikparietaj, laŭ dehisko kaj laŭ fotona mikroskopio unutunikaj, ĉesupre ne aŭ apenaŭ dikiĝintaj, (4)8–sporoj, kun epiplasma J+ (ruĝeta).

**Sporoj** senkoloraj, (1)3–septaj, longe ŝpinilformaj, pintfinaj (esceptokaze kun unu fino ronda), (29,5)32–36,8–42,5(45) × 6,5–7,6–8,5(10) μm (laŭ 45 sporoj), kun rilatumo longo/larĝo je (3)–4–4,9–6–(6,5), ĉesepte ne aŭ nur malmulte maldikiĝintaj (nur ĉe la vivaj sporoj), kun supraĵo iafaje fajne veruket-supraĵaj (ĉefe en laktofenola kotonbluo).

**Micelio** (fig. 6) konsistanta el hifoj senkoloraj, el ĉeloj longformaj, 5–10 × 2,5–3,5(4) μm, inklude de la parieto ĉ. 1 μm dika.

**Diskuto:** *Lichenochora clauzadei* bone diferencas de la aliaj specioj de la genro *Lichenochora* pro sporoj 3–septaj, ŝpinilformaj, ambaŭfine pintaj. Ĉe la aliaj konataj specioj, la sporoj estas 1–septaj, de larĝe obovoidaj ĝis elipsoidaj kaj rondfinaj. La aliaj karakteroj de *L. clauzadei* tute kongruas kun tiuj de la genro (HAFELLNER, 1989).

Ĉe kelkaj specioj de la genro, nome *L. galligena* kaj *L. polycoccoides*, la sporoj estas ornamita de veruketoj finevolue hele bruniĝantaj. Ĉe *L. clauzadei*, la veruketoj de la sporoj ne estas ĉiam videblaj kaj neniam bruniĝas.

Pro la inkludo de *Lichenochora clauzadei* en la genron *Lichenochora* estas necese pliampleksigi la originalan difinon de la genro (HAFELLNER, 1989):

***Lichenochora* Hafellner**

Askomoj (peritecioj) arigintaj aŭ disaj, tute enprofundaj en la talo de la loĝato, ĉe kiu ili iafaje estiĝas gajlojn. Eksciplo bruna, pseudoparenkima, angultekstura. Hamatecio konsistanta el parafizoj

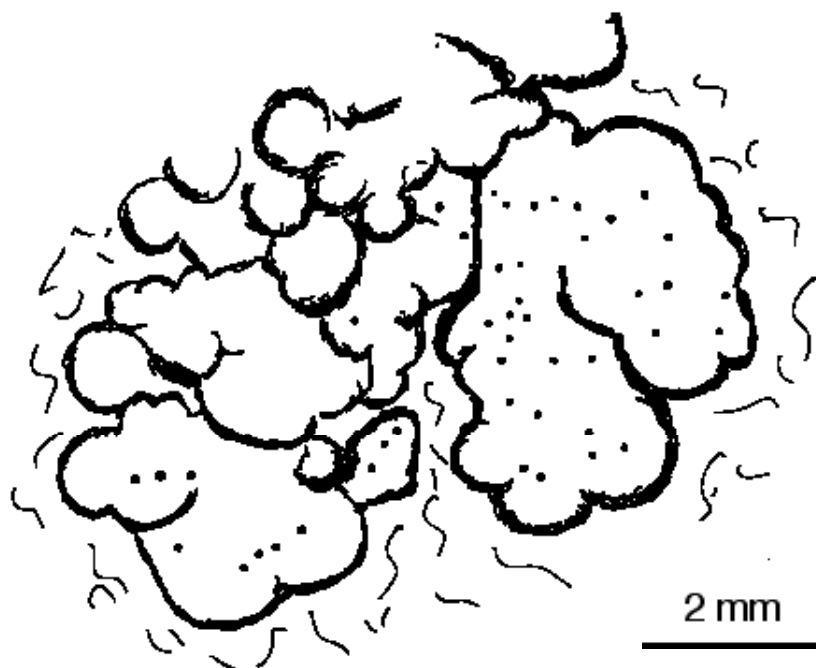


Fig. 4 — *Lichenochora clauzadei*. Peritecioj videblaj nur pro ĉirkaŭostiola parto, aspektantaj kiel disaj punktoj nigraj sur la talo de *Squamarina concrescens* subsp. *cravensis* (valeto Bonnieux).

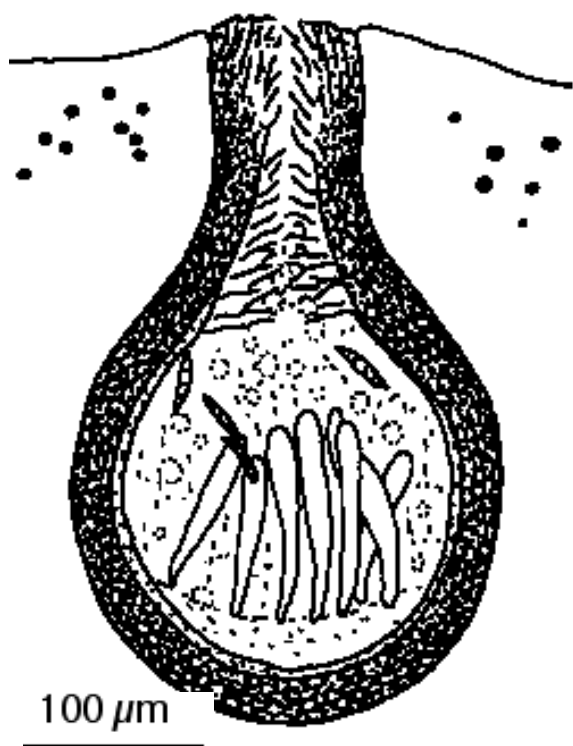


Fig. 5 — *Lichenochora clauzadei*. Sekcaĵo de peritecio, tute enprofunda en la talo de *Squamarina lentigera* (tipo), observita en laktofenola kotonbluo.

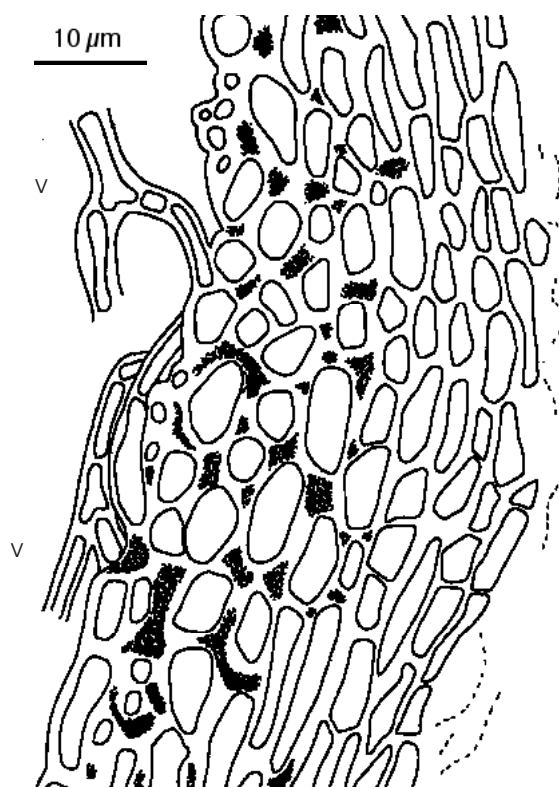


Fig. 6 — *Lichenochora clauzadei*. Sekcaĵo de la parieto de peritecio (tipo), observita en laktofenola kotonbluo. Interna parto dekstre. v: parto de vegetativaj hifoj.

malaperemaj kaj perifizoj abundaj kaj daŭraj. Peritecia interno oleeroplana. Askoj maldikparietaj, laŭdehiske unutunikaj, sentolusaj, J-. Sporoj senkoloraj aŭ finevolue helege brunaj, unu- aŭ pli malofte kelk- septaj, de larĝe obovoidaj aŭ larĝe elipsoidaj ĝis ŝpinilformaj, rond- aŭ pintfinaj.

**Disvastiĝo kaj ekologio:** *Lichenochora clauzadei* estas nur konata de la lokoj menciitaj en tiu laboraĵo (Vd. poste). Ĝi parasimbiozas al la talo de *Squamarina concrescens* kaj de *S. lentigera*, kiun ĝi nek difektas nek misformas. Ĉe *S. lentigera*, la erupto de la peritecioj de la fungo povas esti fen-

detojn en la kortiko de la loĝato, kion ni ne observis ĉe *S. concrescens*.

Tamen, ni rimarkis, ke la partoj de la loĝato multe parazititaj de *L. clauzadei* estas pli facile bestmanĝitaj, kaj tial ĉe ili lokloke mankas la kortiko kaj la alga tavolo de la likeno kaj ankaŭ parto de la peritecioj de la fungo.

#### Studitaj specimenoj

Krom la tipaj specimenoj antaŭe menciitaj (Vd. diagnozon), kiuj loĝas ĉe *Squamarina lentigera*, ni studis ankaŭ la ĉi-subajn specimenojn kreskantajn ĉe *S. concrescens*:

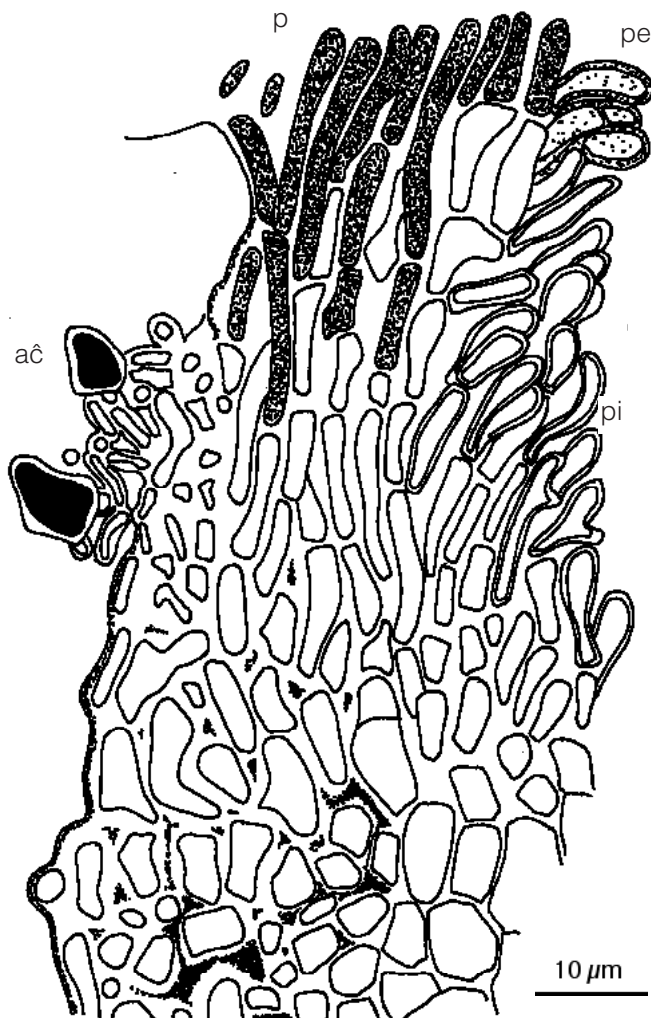


Fig. 7 — *Lichenochora clauzadei* (tipo). Vertikala, traostiola sekcaĵo de supra parto de peritecio, observita en laktofenola kotonbluo. aĉ: algoĉeloj de la loĝato; p: papiloj; pe: perifizoj de la ekstera formacio; pi: perifizoj de la interna formacio.

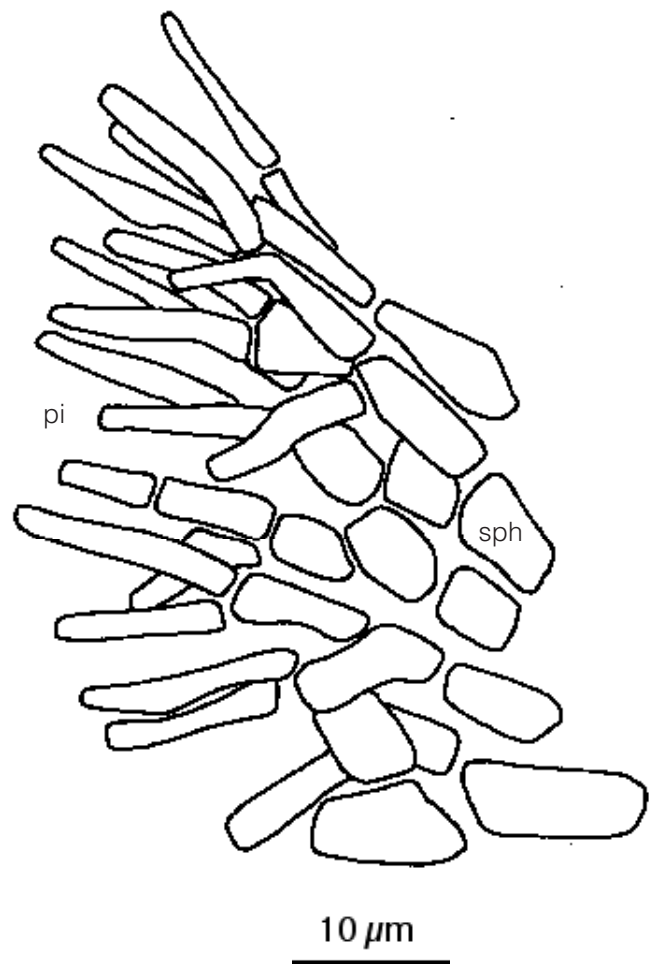


Fig. 8 — *Lichenochora clauzadei* (tipo). Detalo de la plej malsupraj perifizoj de la interna formacio, kun parieto tre maldika, observitaj en laktofenola kotonbluo. pi: perifizoj de la interna formacio; sph: ĉeloj de la supraĥimenio.

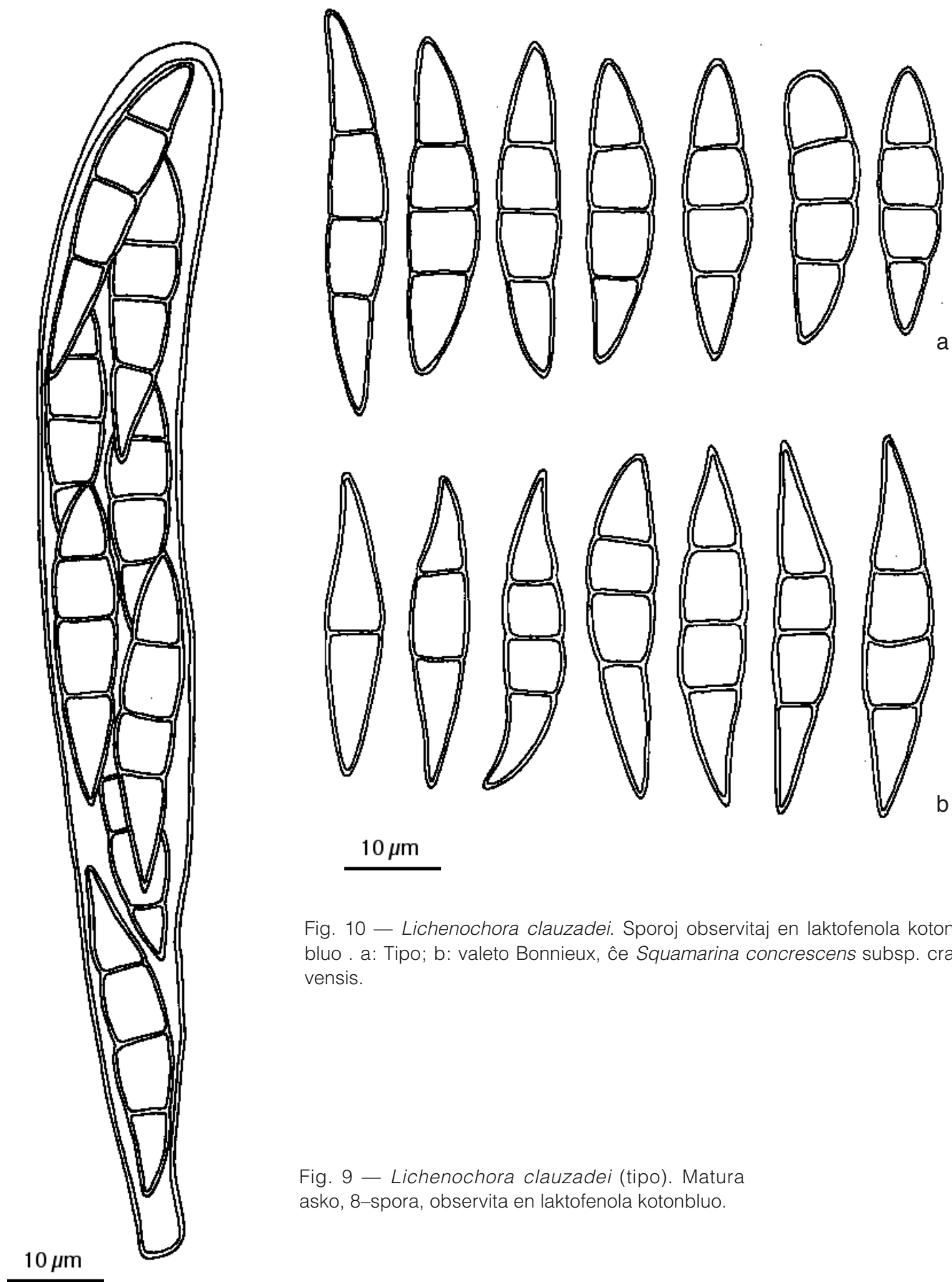


Fig. 10 — *Lichenochora clauzadei*. Sporj observitaj en laktofenola kotonbluo . a: Tipo; b: valetto Bonnieux, ĉe *Squamarina concrescens* subsp. *cravenis*.

Fig. 9 — *Lichenochora clauzadei* (tipo). Matura asko, 8-spura, observita en laktofenola kotonbluo.



•**Francio**, Provenço, Bouches-du-Rhône, Mar-tigues, immédiatement à l'E de la base du vallon de Bonnieux, sur sol argileux décalcifié, tonsure dans un *Staticetum echioidis*. Alt. 2–3 m. 28/11/1970. G. CLAUZADE k C. ROUX, herb. ROUX, MARSSJ.

•**Grekio**, Insel Kerkyra (Korfu), Lockere fels-durchsetzte Olivenhaine auf den Höhen nordöstlich Piryi bei Ipsos, 100 m alt. 1970/08/16–17, leg. J. POELT 8845, GZU.

•**Hispanio**, Katalunio, prov. Barcelona, Baix Llobregat, Corbera, guixeres de Corbera, 200 m alt. 1972/02/24, leg. X. LIMONA, BCC-lich.

## Dankoj

Ni tre dankas J. HAFELLNER (Graz), pro fruktodonaj diskutoj kaj revizio de nia manuskripto.

La laboro de hispanaj aŭtoroj estis subvenciita per la Dirección General de Investigación Científica y Técnica, Hispanio (projekto PB 92/0795).

## Bibliografio

- ALSTRUP V. k HAWKSWORTH D. L., 1990. — The lichenicolous fungi of Greenland. *Meddr. Grønland, Biosci.*, **31**: 1–90.
- CLAUZADE G., DIEDERICH P. k ROUX C., 1989. — *Nelikenigintaj fungoj likenloĝaj – Ilustrita determinlibro*. Marseille, Bull. Soc. linn. Provence, speciala n-ro 1, Soc. linn. Provence eld., 142 p.
- CLAUZADE G. k ROUX C., 1976. — *Les champignons lichénicoles non lichénisés*. Institut bot. Montpellier eld., 110 p.
- CLAUZADE G. k ROUX C., 1985. — *Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Ilustrita determinlibro*. Royan, S.B.C.O. eld., Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, speciala n-ro 7.: 893 + 2 p..
- CLAUZADE G. k ROUX C., 1987. — Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Suplemento 2a. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, nova serio, **18**: 177–214.
- CLAUZADE G. k ROUX C., 1989. — Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Suplemento 3a. *Bull. Soc. linn. Provence*, **40**: 73–110.
- HAFELLNER J., 1989. — Studien über lichenicole Pilze und Flechten VII. Über die neue Gattung *Lichenochora* (Ascomycetes, Phyllachorales). *Nova Hedwigia*, **48**(3–4): 357–370.
- HAWKSWORTH D. L., 1977. — Three new genera of lichenicolous fungi. *Bot. J. Linn. Soc.*, **75**: 195–209.
- HAWKSWORTH D. L., 1983. — A key to the lichen-forming, parasitic, parasymbiotic and saprophitic fungi occurring on lichens in the British Isles. *Lichenologist*, **15**(1): 1–44.
- HAWKSWORTH D. L., 1986. — Notes on British Lichenicolous Fungi, V. *Notes RBG Edinb.*, **43**(3): 497–519.
- HAWKSWORTH D. L. k DIEDERICH P., 1988. — A synopsis of the genus *Polycoccum* (Dothideales), with a key to accepted species. *Trans. Br. mycol. Soc.*, **90**(2): 293–312.
- JANEX-FABRE M.-C., 1970 («1971»). — Recherches sur l'ontogénie, l'organisation et les asques de quelques pyrénolichens. *Rev. bryol. lichénol.*, **37**(3): 421–650.
- KEISSLER K. (von), 1930. — Die Flechtenparasiten. *Rabenb. Krypt.-Fl.*, **8**(1): 1–712.
- KEISSLER K. (von), 1933. — Zusammenstellung einiger interessanter Flechtenparasiten. *Beih. bot. Zbl.*, **50**: 380–394.
- LETROUT-GALINOU M.-A. k BELLEMÈRE A., 1989. — Ascotal development in lichens : a review. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **10**(3) : 189–233.
- OLIVIER H., 1905–1907. — Les principaux parasites de nos lichens français. *Bull. int. Géogr. bot.*, **15** (1905): 206–220, 273–284; **16** (1906): 42–48, 187–200, 253–264; **17** (1907): 123–128, 162–176, 232–240.
- OLIVIER H., 1907. — *Les principaux parasites de nos lichens français. Premier supplément*. Olivier eld., Bazoches-au-Houlme (Orne), 24 p.
- ØVSTEDAL D. O. k HAWKSWORTH D. L., 1986. — Lichenicolous ascomycetes from Bouvetøya. *Norsk Polarinstitut Skrifter*, **135**: 57–60.
- SANTESSON R., 1960. — Lichenicolous fungi from northern Spain. *Svensk Bot. Tidskr.*, **54**: 499–522.
- TRIEBEL D., 1989. — Lecideicole Ascomyceten. Eine Revision der obligat lichenicolen Ascomyceten auf lecideoiden Flechten. *Biblioth. lichenol.*, **35**: 1–278.
- VOUAUX L., 1912–1914. — Synopsis des champignons parasites de lichens. *Bull. Soc. mycol. France*, **28** (1912): 177–256; **29** (1913): 33–128, 399–494; **30** (1914): 135–198, 281–329.
- WERNER R.-G., 1954. — Lichens et champignons nord-africains. *Rev. bryol. lichénol.*, **23**(1–2): 197–213.