

***Sarcopyrenia acutispora* Nav.–Ros. et Cl. Roux
sp. nov., nelikeniginta fungo likenloĝa
(*Ascomycetes, Verrucariales, Sarcopyreniaceae*
Nav.–Ros. et Cl. Roux fam. nov.)**

far Pere Navarro–Rosinés *, Claude Roux **
kaj Olivier Bricaud **

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

**C.N.R.S., U.R.A. 1152, Institut méditerranéen d'écologie et de paléoécologie, Faculté des sciences et techniques de Saint–Jérôme, FR—13397 Marseille Cedex 20.

Resumo

Priskribo de Sarcopyrenia acutispora Nav.–Ros. et Cl. Roux sp. nov., afina al S. beckhausiana (Labm in Korb.) Aguirre, Nav.–Ros. et Hladun pro sporoj 0–septaj, de (36) 43–51(54) × 1,5–2 μm, sed diferenca de ĝi pro sporoj longe nadlo– aŭ iom falĉilo–formaj, ambaŭfine pintaj. Novaj donitaĵoj pri la hamatecio de la genro Sarcopyrenia evidentigas, ke ĝi apartenas al la ordo Verrucariales, sed sufiĉe diferencas de la aliaj Verrucariales por konsistigi novan familion Sarcopyreniaceae Nav.–Ros. et Cl. Roux fam. nov. Determinilo de ĉiuj konataj specioj de Sarcopyrenia. Provizora priskribo de S. pluriseptata Nav.–Ros. et Cl. Roux ad. int. Nova kreskloko de S. gibba var. geislerii.

Résumé

Description de Sarcopyrenia acutispora Nav.–Ros. et Cl. Roux sp. nov., affine de S. beckhausiana (Labm in Korb.) Aguirre, Nav.–Ros. et Hladun par ses spores simples de (36) 43–51(54) × 1,5–2 μm, mais différent de celui-ci par ses spores longuement aciculaires ou un peu falci-formes, pointues aux deux extrémités. De nouvelles observations sur l'hamathécium du genre Sarcopyrenia montrent qu'il appartient à l'ordre des Verrucariales mais en est suffisamment distinct pour constituer une nouvelle famille, les Sarcopyreniaceae Nav.–Ros. et Cl. Roux fam. nov. Clé de détermination de toutes les espèces connues de Sarcopyrenia. Description provisoire de S. pluriseptata Nav.–Ros. et Cl. Roux ad. int. Nouvelle station de S. gibba var. geislerii.

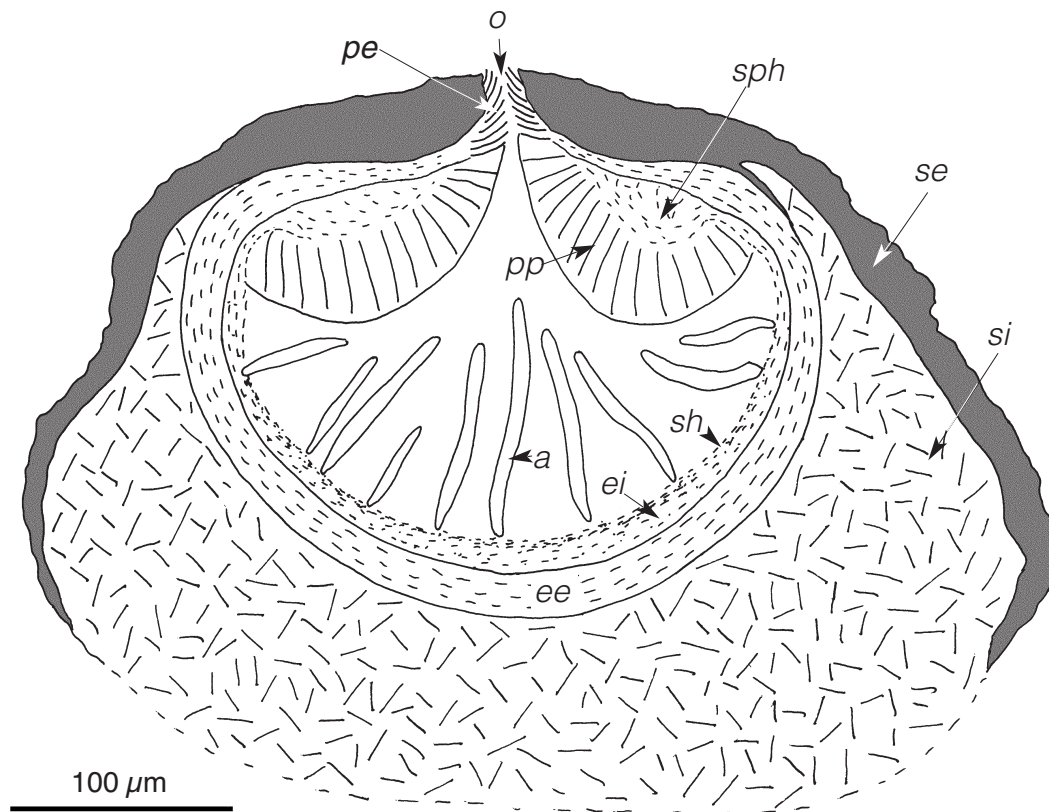


Fig. 1. *Sarcopyrenia acutispora*: vertikala traostiola sekcaĵo de askujo (duonskeme) enakve observita. *a*: asko; *ee*: ekstera eksiplo; *ei*: interna eksiplo; *o*: ostiole; *pe*: perifizoj; *pp*: pseŭdoparafizoj mallongaj; *se*: ekstera parto de la stromo; *si*: interna parto de la stromo; *sh*: subhimenio; *sph*: suprahimenio.

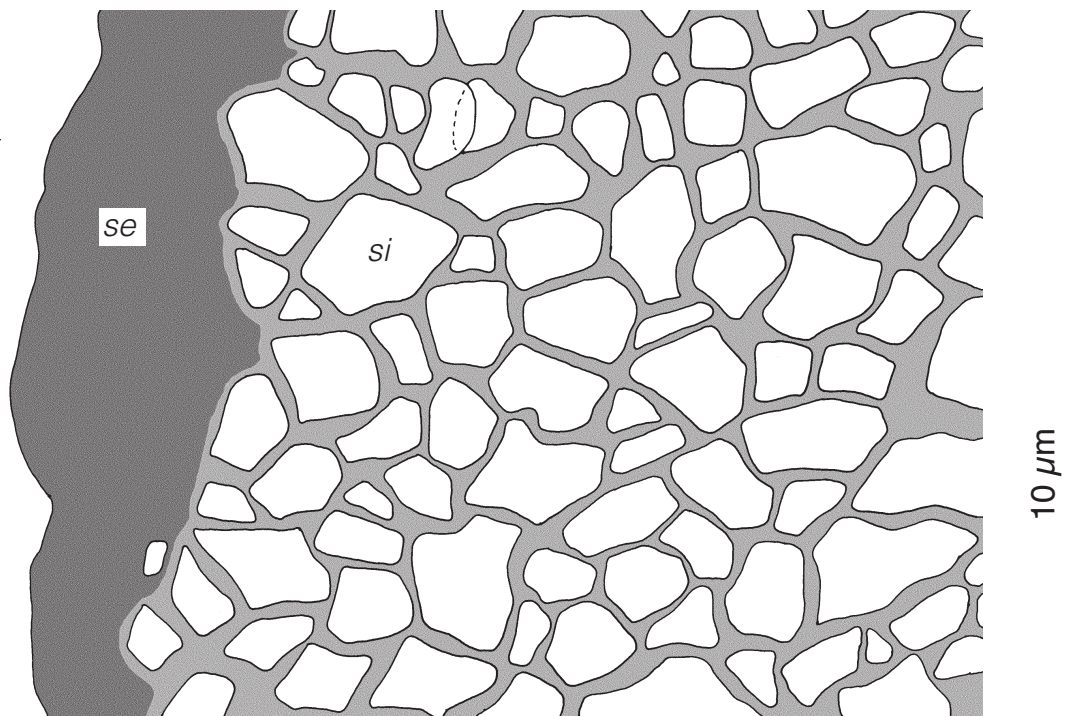


Fig. 2. *Sarcopyrenia acutispora*: detalo de la strukturo de stromo laŭ vertikala traostiola sekcaĵo de askujo enakve observita. *se*: ekstera parto de la stromo; *si*: interna parto de la stromo.

Resumen

Descripción de Sarcopyrenia acutispora Nav.–Ros. et Cl. Roux sp. nov., una especie próxima a S. beckhausiana (Lahm in Körber) Aguirre, Nav.–Ros. et Hladun por sus esporas de (36)43–51(54) × 1,5–2 μm, pero que se diferencia por la forma de éstas, que son largamente aciculares o ligeramente falciformes, con los extremos marcadamente agudos. Las nuevas observaciones sobre el hamatecio de Sarcopyrenia evidencian que este género pertenece al orden Verrucariales, pero, con todo, se diferencia suficientemente de los otros Verrucariales para poder constituir una nueva familia, Sarcopyreniaceae Nav.–Ros. et Cl. Roux fam. nov. Clave de determinación de todas las especies conocidas de Sarcopyrenia. Descripción provisional de S. pluriseptata Nav.–Ros. et Cl. Roux ad int. Nueva localidad para S. gibba var. geislerii.

Enkonduko

Okaze de esploro en la naturrezervejo de Chambord (departemento Loir–et–Cher, regiono Centro, Francio) la du lastaj aŭtoroj de tiu artikolo malkovris specimenon de iu *Sarcopyrenia*, kiu ne kuŝas en la faka literaturo, i.a. en AGUIRRE–HUDSON (1991), NAVARRO–ROSINÉS k Hladun (1990, 1992) kaj TETRIACH k NAVARRO–ROSINÉS (1996). Funda studado de tiu specimeno evidentigis, ke ĝi apartenas al nova specio, kiun ni nomas *Sarcopyrenia acutispora* pro la sporoj ambaŭfine pintaj.

Metodoj

Mikroskopaj sekcaĵoj permane faritaj, observitaj en akvo, lugolo (J) kaj laktofenola kotonbluo (LFB) per fotona mikroskopo (maksimuma pligrandigo je ×1500). Ekzameno de mortaj 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.

Nomenklaturado laŭ CLAUZADE k ROUX (1985, 1987 k 1989) por la likenoj, laŭ CLAUZADE k al. (1989) por la nelikeniĝintaj fungoj likenloĝaj. Aŭtornomoj de la taksonoj indikitaj nur okaze de nesekvo de la nomenklaturado de tiuj laboraĵoj. Koncerne hamatecion, ni adoptis la vidpunkton kaj la nomenklaturon de la franca skolo de CHADEFAUD (Vd i.a. JANEX–FAVRE 1965 k 1971, LETROUIT–GALINOŬ et BELLEMÈRE 1989, ROUX k TRIEBEL 1994).

Diagnozo : *Sarcopyrenia acutispora* Nav.–Ros. et Cl. Roux sp. nov.

En la Lingvo internacia: Afina al *Sarcopyrenia beckhausiana* (Lahm in Körber) Aguirre, Nav.–Ros. et Hladun pro askosporoj 0–septaj, de (36)43–51(54) × 1,5–2 μm, sed klare diferenca de ĝi pro sporoj longe nadlo– aŭ iom falĉilo–formaj, ambaŭfine pintaj.

En latino: *Sarcopyrenia beckhausiana* (Lahm in Körber) Aguirre, Nav.–Ros. et Hladun affinis simplicibus ascosporis (36)43–51(54) × 1,5–2 μm, sed bene distinctis ab eo sporis longe acicularibus vel paulo falciformibus in duobus extremis partibus acutis.

Tipo: Francio, Centre, Loir–et–Cher, Chambord, naturrezervejo de Chambord, ponto Saint–Louis (= ponto Pinay), sur la mortero de la ponto. Alt. 90 m. 1995/05/24. Kol. O. BRICAUD k C. ROUX, herb. C. ROUX, MARSSJ n–ro 22157 (holotipo).

Loĝato: Krusteca enpetra talo blanka, senfrukta, eble de *Verrucaria calciseda*.

Priskribo

Likenloĝa fungo videbla nur pro nigraj askuoj kreskantaj sur la krusteca enpetra talo blanka, senfrukta de la loĝato (verŝajne *Verrucaria calciseda*).

Askuoj (fig. 1) l.s. peritecioformaj, 0,2–0,5 mm diametraj, duonglobaj, pli malofte iom plataj, unuopaj, malfote 2–3–opaj, kun ostiola parto en formo de tre mallonga papilo. Studo de ilia **strukturo** evidentigas, ke ili fakte konsistas el unuaskujaj stromo. La parieto de la tuto (fig. 1–4) dika, kvartavola, konsistas el:

1) **Stromo** paraplektenkima, dutavola :

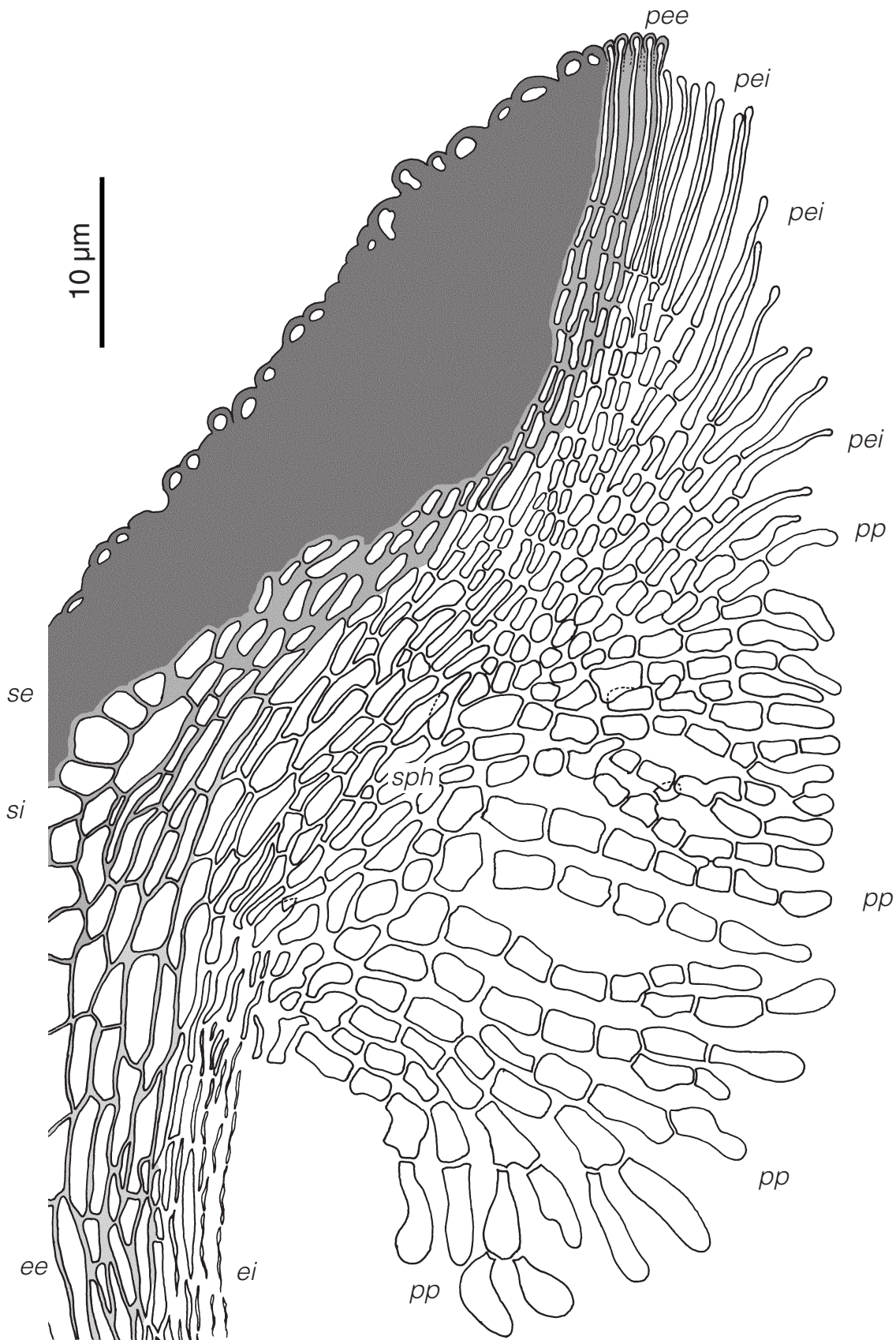


Fig. 3. *Sarcopyrenia acutispora*: strukturo de la supra duono de askujo laŭ vertikala traostiola sekcaĵo observita en laktofenola kotonbluo. *ee*: ekstera parto de la eksciplo; *ei*: interna parto de eksciplo; *se*: ekstera parto de la stromo; *si*: interna parto de la stromo; *pee*: perifizoj de la ekstera formacio; *pei*: perifizoj de la interna formacio; *pp*: pseŭdoparafizoj mallongaj; *sph*: suprahimenio.

- Ekstera tavolo (*se*) karbonigra, 20–35(40) μm dika, konsistanta el pli–malpli rondaj ĉeloj tre dikparietaj, malfacile videblaj (ĉelkafoj: ĉ. 1,5–4 \times 1–2,5 μm ; parieto ĉ. 1,5–2 μm dika).

- Interna tavolo (*si*) diversdika (ĝis ĉ. 90 μm), notinde pli helkolora ol la ekstera pro ĉeloj pli grandaj kaj

pli maldikparietaj, paraplektenkima, kun teksturo angula, konsistanta el plurangulaj, izolateraj ĉeloj de (4,5)6–11(13,5) μm laŭ la plej granda dimensio.

2) **Eksciplo**, dutavola:

- Ekstera tavolo (*ee*) tre videbla, hele aŭ helege bruna, ĉ. 17–25 μm dika, paraplektenkima, konsis-

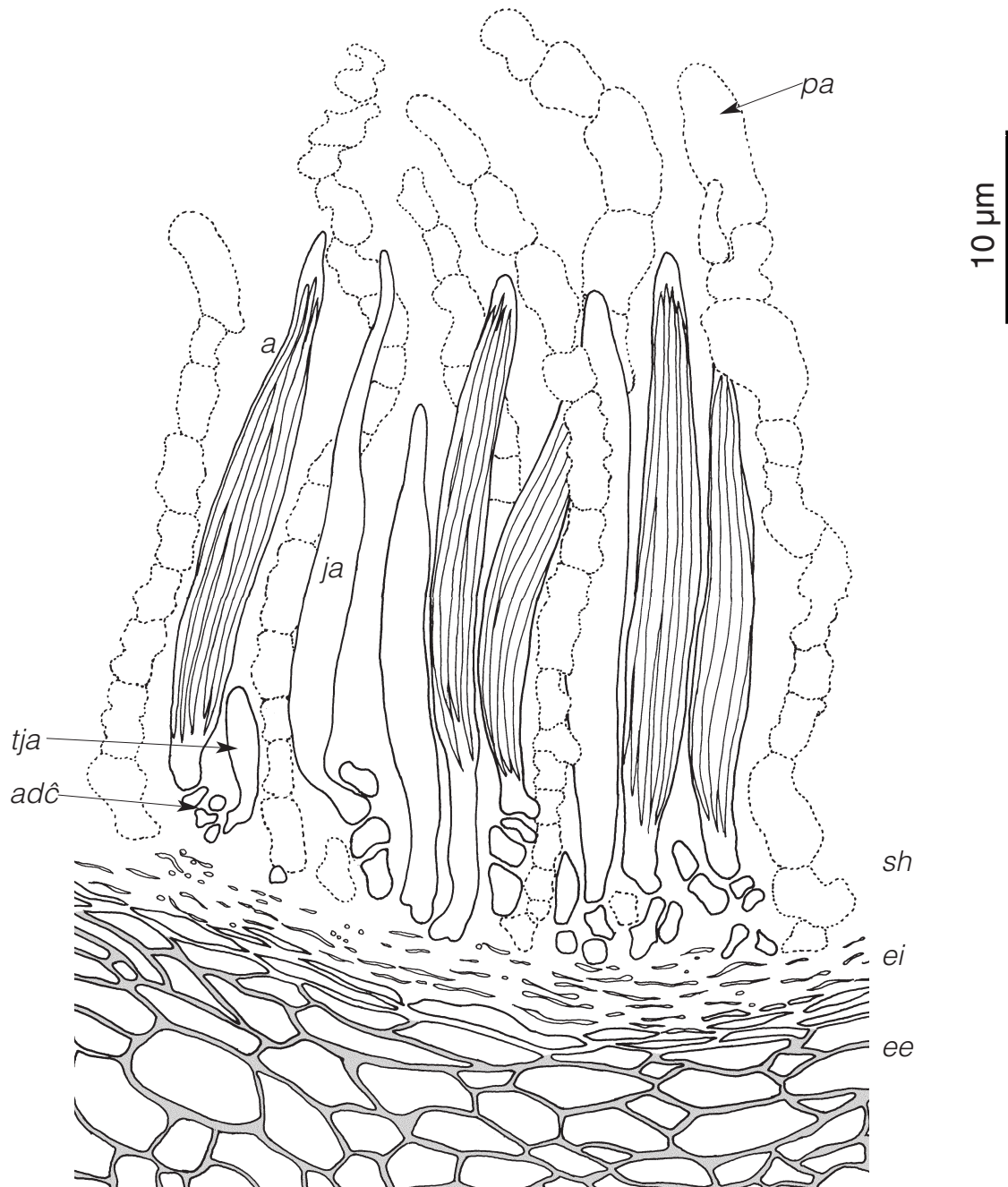


Fig. 4. *Sarcopyrenia acutispora*. Strukturo de la malsupra parto de la himenio k de la bazo de la eksciplo laŭ vertikala traostiola sekcaĵo de askujo observita en laktofenola kotonbluo. *a*: matura, sporohava asko; *adĉ*: askodonaj ĉeloj; *ee*: ekstera parto de la eksciplo; *ei*: interna parto de la eksciplo; *ja*: juna, spora asko; *pa*: apenaŭ videblaj restaĵoj de la longaj interaskaj filamentoj (verŝajne parafizoidoj); *sh*: subhimenio; *tja*: tre juna asko.

tanta el 6–8 tavoloj el longformaj ĉeloj de (6)8–16(20) × (1,5)2–3,5(5) μm, maldikparietaj.

• Interna tavolo (*ei*) ne tre videbla, senkolora, ĉ. 6–8 μm dika, prozoplektenkima, konsistanta el 4–5 tavoloj el longformaj ĉeloj (ĉelfakoj: 3,5–8 × 0,5 μm; parieto 0,5–1 μm dika).

Himenio (fig. 4) 270–300 μm diametra ĉe la plej bone kreskintaj askuoj, senkolora, konsistanta el gelatenaĵo J–, askoj k eksterostiola hamatecio.

Subhimenio (fig. 1 k 4, *sb*) senkolora, 8–10 μm dika, J–, escepte de la askodonaj ĉeloj J+ (oranĝaj), konsistanta el askodonaj ĉeloj kaj la bazo de la longaj interaskaj filamentoj (Vd la sektion Hamatecio).

Suprahimenio (fig. 1 k 3, *spb*) senkolora, nasanta pseŭdoparafizojn mallongajn.

Hamatecio, konsistanta el tri elementoj:

• Perifizoj, lokiĝintaj en la ostiolo, alsupraj, maldikaj (25–35 × 1–2,5 μm), 2–5-ĉelaj, kun apeksa ĉelo [(15)25–30 × 1–1,5 μm] multe pli longa kaj iom pli maldika ol al aliaj. La plej eksteraj (perifizoj de la ekstera formacio: fig. 3, *pee*) estas brunparietaj, dum la internaj (de la interna formacio: fig. 3, *pei*) estas tute senkoloraj.

• Pseŭdoparafizoj (fig. 3, *pp*) mallongaj, troviĝantaj sub la ostiolo, devenantaj el la suprahimenio, okupantaj la supran duonon aŭ trionon de la askujo, de 24–58 × 3,5–5,5 μm, 5–8-ĉelaj, senbranĉaj aŭ forkaj ĉe la dua aŭ la tria ĉelo (ekde la apeksa), malofte interanastomozaj, el ĉeloj pli-malpli samdimensiaj [(4,5)6–12(16) μm longaj]. Tiuj pseŭdoparafizoj estas de la tipo b difinita de ROUX k TRIEBEL (1994).

• Longaj interaskaj filamentoj (fig. 4, *pa*), fruevole degenerintaj, ĉe maturaj askuoj videblaj nur post kolorigo (ekz. per laktofenola kotonbluo), kontakte kun la subhimenio, dikaj (5–12 μm), ege maldikparietaj, malofte kaj mallonge branĉaj, pli longaj ol la askoj. Laŭstrukture, tiuj filamentoj ja diferencas de la malaperemaj parafizoj ekz. de la *Verrucariaceae*, kaj verŝajne estas parafizoidoj devenantaj el paraplektenkima karpocentro pro kresko disiĝinta.

Askoj (fig. 4–5) longe klaboformaj aŭ subcilindraj, unutunikaj, de 60–73 × (6,5)8–9 μm, 8-sporaj, kun maldika parieto malaperanta antaŭ la maturiĝo de la sporoj, J–. La supro de la junaj askoj tamen montras parieton dikiĝintan en sufiĉe videblan toluŝon. Ne ekzistas aktiva dehisko, sed la sporoj liberigas pro ĵeleiĝo de la askoparieto.

Askosporoj (fig. 5–6) de (36)43–46,3–51(54) × 1,5–1,7–2 μm, kun rilatumo longo/larĝo de (21,5)24,2–27,9–32,5(35,3) — 41 sporoj mezuritaj —

, junstadio vermoformaj, maturstadio longe nadlo- aŭ iom falĉilo-formaj, ambaŭfine grade pintiĝantaj, unuĉelaj, senkoloraj, okupantaj la pli grandan parton de la longo de la askoj, enaske 8-vicaj.

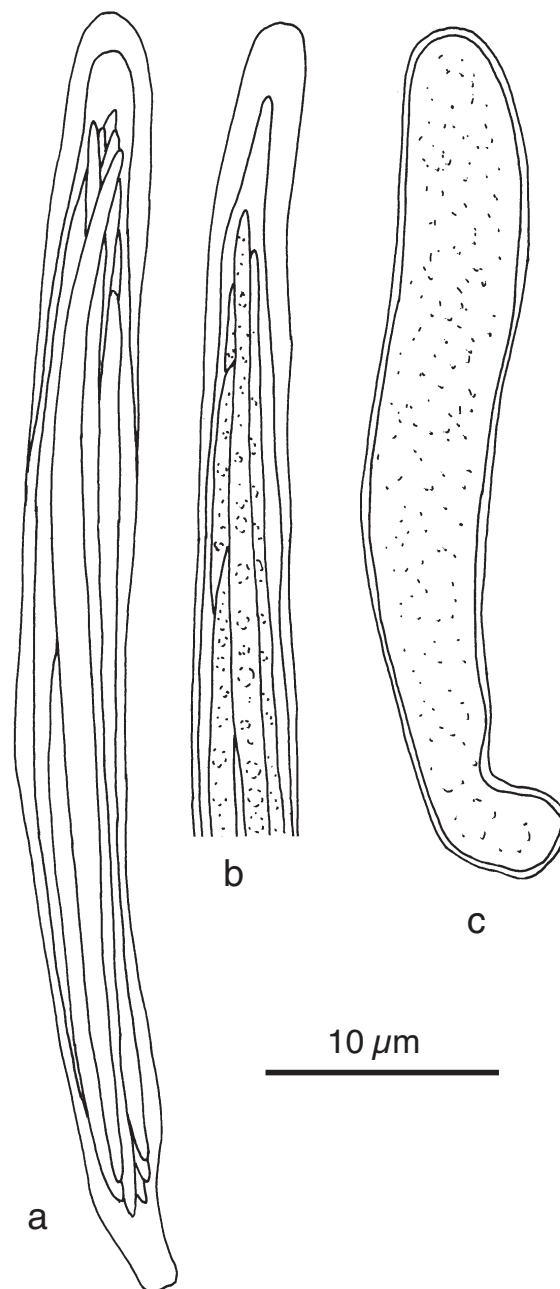


Fig. 5. *Sarcopyrenia acutispora*: Askoj. **a**: matura, sporohava asko antaŭ la ĵeleiĝo de la parieto; **b**: Detalo de la askosupro, montranta la maldikan toluŝon. **c**: Tre juna, senspora asko kun maldika parieto.

Disvastiĝo kaj ekologio

S. acutispora estas ĝis nun konata nur de la tiploko (Vd diagnozon) en Centra Francio (Chambord, apud Blois), ĉe la monteta etaĝo kaj subhumida pluvklimato. Ĝi kreskas sur la mortero de ponto super kanalo, do en humida loko. La askuoj troviĝas sur blanka talo (verŝajne de *Verrucaria cal-*

ciseda), lokiĝinta sur la cemento de la mortero, ne sur la sableroj. La kunloĝantaj specioj ampleksas briofitojn (de la genroj *Tortula* kaj *Tortella*), cianobakteriojn (precipe el la Rivulariacoj) kaj la jenajn likenojn: *Caloplaca flavescens*, *Collema tenax* (malbone kreskinta), *Lecania rabenhorstii*, *Lecanora albescens*, *Leptogium lichenoides* (malbone kreskinta), *Toninia aromatica*, *Verrucaria calciseda*, *V. nigescens* kaj *V. viridula*.

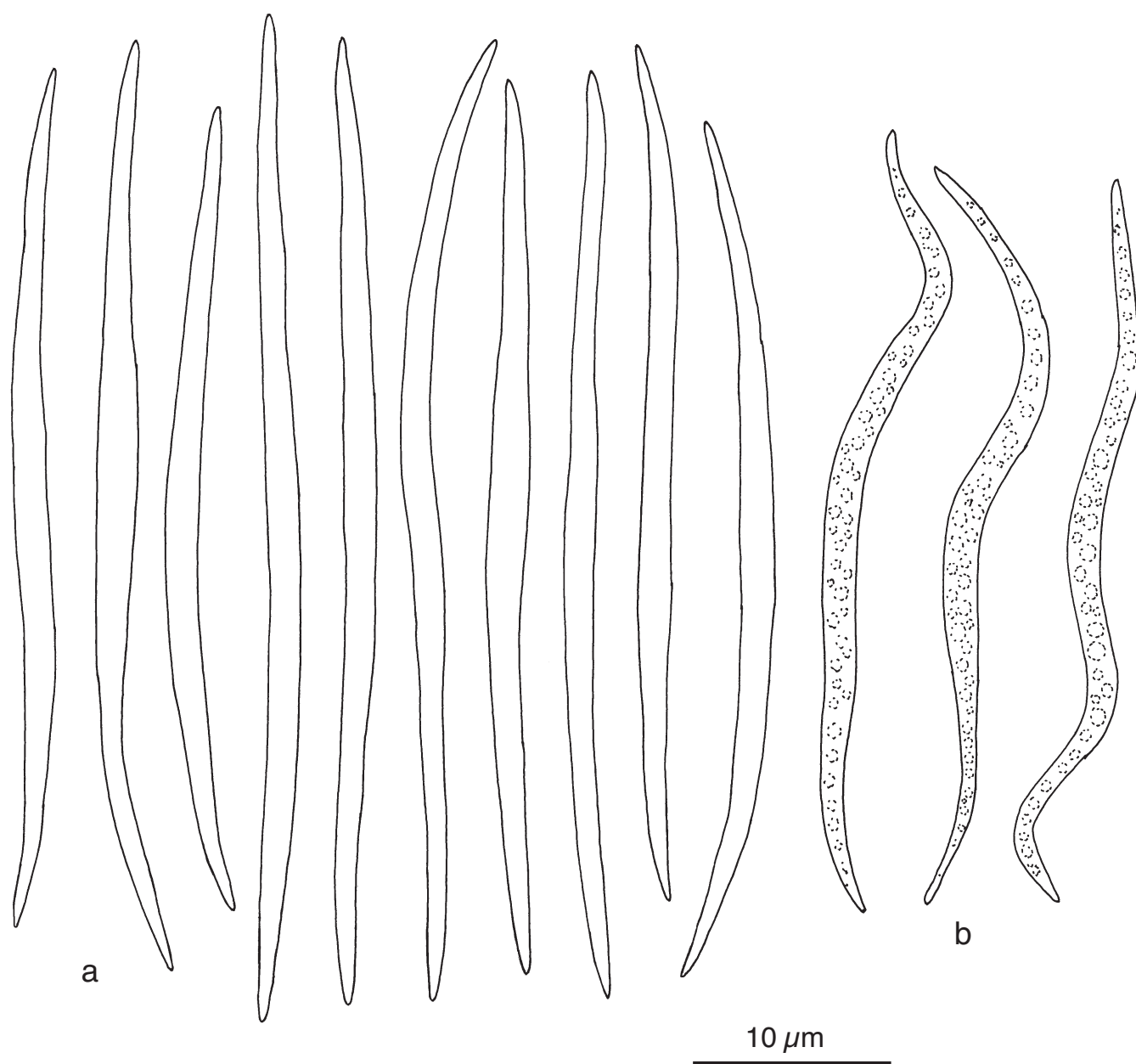


Fig. 6. *Sarcopyrenia acutispora*: Sporoj. **a**: Maturaj sporoj. **b**: junaj sporoj.

Afinecoj

Sarcopyrenia acutispora tre afinas al *S. beckhausiana* (Lahm in Körber) Aguirre, Nav.–Ros. et Hladun pro tre longaj sporoj senseptaj, sed klare diferencas de ĝi pro maturaj sporoj longe nadlo– aŭ falĉilo–formaj, ambaŭfine pintaj (fadenformaj kaj ambaŭfine ne pintaj ĉe *S. beckhausiana*).

Sistematika loko de la genro *Sarcopyrenia*

La studo de *Sarcopyrenia acutispora* evidencas novajn faktojn, koncerne la hamatecion de la genro. Efektive, en la ĝisnuna literaturo (Vd enkondukon), oni ne distingis la perifizojn disde la pseŭdoparafizoj mallongaj (ankaŭ nomataj perifizoidoj), kaj nomis la tuton perifizoj. Fakte, la perifizoj lokiĝas nur ĉirkaŭ la ostiolo, estas maldikaj, alsupraj kaj finiĝas per tre longforma ĉelo, dum la pseŭdoparafizoj estas pli internaj, devenas el la suprahimenio, okupas proksimume la supran duonon aŭ trionon de la himenio, estas notinde pli dikaj ol la perifizoj kaj proksimume egalĉelaj. Aliflanke, ni konfirmas la ĉeeston de longaj interaskaj filamentoj (menciita i.a. de AGUIRRE–HUDSON, 1991, k NAVARRO–ROSINÉS k HLADUN, 1990), kiujn ni priskribas, desegnas kaj interpretas kiel parafizoidojn devenantajn el paraplektenkima karpocentro.

La kompleta observo de la hamatecio ebligas diskuti sur novaj bazoj pri la sistematika loko de la genro *Sarcopyrenia*, kiun plej multaj modernaj aŭtoroj (i.a. ERIKSSON k HAWKSWORTH 1993, 1998) post AGUIRRE–HUDSON (1988, 1991) klasas en la *insertae saedis Ascomycetes*, sed kiun la malnovaj aŭtoroj klasis en la *Verrucariaceae* (i.a. OZENDA k CLAUZADE, 1970; ZSCHACKE, 1934). Efektive *Sarcopyrenia* similas al *Verrucariaceae* pro la jenaj karakteroj:

– Hamatecio, konsistanta el perifizoj, pseudoparafizoj mallongaj de la tipo b kaj malaperemaj interaskaj filamentoj.

– Asktoj, dehiskantaj per ĵeleiĝo de la parieto, kio okazas ĉe iuj *Verrucaria* kaj *Placopyrenium* (MÉNARD k ROUX 1995; PURVIS k al. 1992).

Sed ekzistas gravaj diferencoj inter *Sarcopyrenia* kaj la nekontestablaj *Verrucariaceae*, i.a.:

– La askuoj s.s. estas unuope enstromaj, dum ĉe la aliaj *Verrucariaceae* ne ekzistas stromo, sed eventuale involukrelo.

– La askoj estas unutunikaj. Tamen, la unutunikeco de la askoj de *Sarcopyrenia* eble rezultas el adaptiĝo al humida aŭ akva medio. Efektive MÉNARD k ROUX (1995) montris, ke du parencaj specioj de *Placopyrenium*, *P. bucekii* (Nádv. et Serv.) Breuß kaj *P. tatrensis* (Vězda) Breuß, notinde diferencas pro siaj askoj: *P. tatrensis*, nehumideja specio, havas tipe dutunikajn askojn kun dehisko dialekt–el–skatola, dum *P. bucekii*, nedaŭre subakva, havas askojn fruevolue ĵeleiĝintajn kaj ordinare unutunikajn, iom simile al *Sarcopyrenia*, sed kiuj tre maldaŭre prezentas stadiformon kun parieto dutunika. Tiu dutunika stadiformo, malesta (aŭ almenaŭ observita de neniu aŭtoro) ĉe *Sarcopyrenia*, eble malaperis dum la evoluo de praa Verukariaco al tiu genro.

– La malaperemaj longaj interaskaj filamentoj verŝajne ne estas parafizoj, sed parafizoidoj devenantaj el paraplektenkima karpocentro. Ĉe la *Verrucariaceae* longaj interaskaj filamentoj estas ĉu malestaj, ĉu fruevolue malaperantaj parafizoj. Tamen parafizoidoj estis menciitaj ĉe la genro *Staurotithele* (*Verrucariaceae*), kie ili devenas de paraplektenkima karpocentro, same kiel ĉe *Sarcopyrenia*, sed pli fruevolue malaperas (JANEX–FAVRE, 1975). Krome *Adelococcus* kaj *Sagediopsis* (*Adelococcaceae*, *Verrucariales*) estas karakterizataj de daŭraj parafizoidoj (TRIEBEL, 1993).

Konklude, ni opinias, ke la unutunikeco de la askoj de *Sarcopyrenia* estas duavice akirita kaj sekve malpli grava karaktero ol la strukturo de la hamatecio, kaj tial ni proponas loki la genron en la ordon *Verrucariales*. Tamen *Sarcopyrenia* staras aparte disde la aliaj *Verrucariales* pro askuoj enstromaj, pro sporoj kun tendenco al forta longiĝo kaj precipe pro unutunikaj askoj. Tial ni proponas klasi *Sarcopyrenia* en memstaran novan familion, *Sarcopyreniaceae*.

Sarcopyreniaceae Nav.–Ros. et Cl. Roux fam. nov.

Genra tipo de la familio: *Sarcopyrenia* Nyl., *Mém. Soc. Acad. Angers*, 4: 69 (1858).

Specia tipo de la genro: *Sarcopyrenia gibba* (Nyl.) Nyl., = *Verrucaria gibba* Nyl., *Ann. Sci. nat. botan.*, sér. 3, 20: 315 (1853).

Diagnozo:

En la Lingvo internacia: Nelikeniĝintaj askomitoj loĝantaj ĉe malbone stataj krustecaj likenoj petroloĝaj. Askuoj nigraj, tre elstaraj, ostiolaj, unu-

ope entenitaj de paraplektenkima stromo ĉirkaŭ-ekscipla, konsistanta el du tavoloj, la ekstera karbonigra, el dikparietaj ĉeloj, la interna pli helkolora, el ĉeloj maldikparietaj, pli-malpli angulkonturaj; excipulo el du tavoloj, la ekstera bruna, paraplektenkima, la interna senkolora. Hamatecio konsistanta el perifizoj, pseŭdoparafizoj mallongaj de la tipo b kaj el malaparemaj parafizoidoj devenantaj el paraplektenkima karpocentro. Asktoj unutunikaj, maldikparietaj, kun toluso ne tre dika, sen videbla apeksa aparato, 8-sporaj; dehisko okazanta pro ĵeleiĝo de la askoparieto. Sporoj 0- aŭ plur-septaj (nur laŭlarge), senkoloraj, longformaj (de bacilo- ĝis fadenformaj, ofte pli-malpli distingeble helica). Konidiuoj ne konataj.

En latino: Ascomycetes non lichenisati ad male habitos crustaceorum lichenum thallos crescentes. Ascomata atra, maxime prominentia, ostiolo instruc-

ta, quidque inclusum in paraplectenchymatico stromate circum excipulum duobus stratis constitutum, externo nigro carbonaceo, cellulis cum crasso pariete formato, interno autem clariore, cellulis cum tenui pariete plus minusve angulatis formato; excipulum duobus stratis constitutum, externo fusco, paraplectenchymatico, interno autem incolorato, prosoplectenchymatico. Hamathecium constitutum periphysibus, pseudoparaphysibus brevibus typo b et paraphysoidibus evanescentibus e paraplectenchymatico carpocentro ortis. Asci unitunicati, cum tenui pariete, et parvum crasso tholo, conspicuo apicale apparatu destituti, octosporati, dehiscencia ascalis parietis gelificientia orta. Sporae simplices vel transverse pluriseptatae, incoloratae, elongatae (e bacilliformibus ad filiformes, saepe plus minusve distincte helicoidales). Conidiomata ignota.

Determinilo de ĉiuj konataj specioj de *Sarcopyrenia*

- 111** Sporoj 5-septaj, ĉ. $49-64 \times 3-3,5 \mu\text{m}$, longe nadloformaj, rektaj aŭ kurbetaj, ambaŭfine maldikiĝintaj sed rondaj. — S-Francio. Sur *Caloplaca variabilis* — ***S. pluriseptata*** Nav.-Ros. et Cl. Roux ad. int.
- 11** Sporoj 1-septaj, $22-41 \times 2-3 \mu\text{m}$, cilindraj, rektaj aŭ kurbetaj. — Aŭstrio, Britio, Francio (Bretonio), Hispanio, Svedio k Usono (Tenesio). — Sur krustecaj likenoj petroloĝaj, precipe *Aspicilia* k *Candelariella vitellina* — ***S. cylindrospora*** (Crouan in Crouan et Crouan) Aguirre
- 1** Sporoj 0-septaj (esceptokaze kelkaj sporoj 2-septaj ĉe 3. *S. sp.*)
- 222** Sporoj plejmulte $43-60 \mu\text{m}$ longaj, faden- aŭ longe nadlo-formaj rektaj aŭ kurbetaj. — Sur petroloĝaj kalkejaj *Verrucariaceae* —
- 33** Sporoj $(41)45-60 \times 1-1,5 \mu\text{m}$, fadenformaj, samdikaj laŭ la tuta longo, ambaŭfine ne pintaj. — Germanio k Hispanio — ***S. beckhausiana*** (Lahm in Körber) Aguirre, Nav.-Ros. et Hladun
- 3** Sporoj $(36)43-51(54) \times 1,5-2 \mu\text{m}$, longe nadlo- aŭ falĉilo-formaj, ambaŭfine grade pintiĝantaj. — Centra Francio. — ***S. acutispora*** Nav.-Ros. et Cl. Roux
- 22** Sporoj $20-44 \times 2-5 \mu\text{m}$, cilindraj aŭ vermoformaj.
- 33** Sporoj $20-28 \times 2-3 \mu\text{m}$, 0(2)-septaj, sinuetaj, ĉemeze ne maldikiĝintaj. — Hispanio (Andaluzio). Sur cianoficohava likeno (verŝajne *Lichinella stipatula*) —
- 4. S. sp.** (NAVARRO-ROSINÉS et HLADUN, 1990: 487)
- 3** Sporoj $26-44 \times 2,5-5 \mu\text{m}$, 0-septaj, rektaj aŭ helicaĵaj, ĉemeze distingeble maldikiĝintaj. — Mez- k S-Eŭropo; Alĝerio. Sur krustecaj likenoj petroloĝaj kalkejaj, precipe *Aspicilia* k *Caloplaca* —
- S. gibba*** (Nyl.) Nyl.
var. ***gibba***
- αα** Sporoj klare helicoidaj aŭ sinuaj, kun finoj ne multe pli dikaj ol la mezo.
- α** Sporoj rektaj aŭ sinuetaj, kun finoj multe pli dikaj ol la mezo.
- var. ***geisleri*** (Beckh.) Nav.-Ros. et Hladun
- 2** Sporoj plejmulte $\leq 20 \mu\text{m}$ longaj.

33 Sporoj $15\text{--}21 \times 1,5\text{--}2,5 \mu\text{m}$, baciloformaj, rektaj. — Hispanio (Katalunio). Sur talo de akvaj likenoj (*Verrucaria flavicans* k *Thelidium eitneri*) — ***S. bacillospora*** Nav.–Ros. et Hladun

3 Sporoj (12) $13\text{--}15(18) \times 2,5\text{--}3 \mu\text{m}$, baciloformaj aŭ mallonge helicaĵaj. — Italio (prov. Triesto). Sur talo de *Verrucaria* gr. *parmigera* — ***S. sigmoideospora*** Tetriach et Nav.–Ros.

Aldonoj

Sarcopyrenia pluriseptata Nav.–Ros. et Cl. Roux ad. int.

Studita specimeno: Francio, Provence, departemento Vaucluse, Gignac, 1950/04/29. Kol. G. CLAUZADE, Herb. B. de LESD., MARSSJ n-ro 81.

Traserĉante en la herbario de MARSSJ, ni trovis specimeno de ankoraŭ ne priskribita specio de *Sarcopyrenia*, bone karakterizatan de malgrandaj askujoj ($0,15\text{--}0,2 \text{mm}$), de askoj ĉ. $56\text{--}60 \times 8,5\text{--}9 \mu\text{m}$, kaj precipe de sporoj (fig. 7) longe nadloformaj (ĉ. $49\text{--}64 \times 3\text{--}3,5 \mu\text{m}$), maturstadio 5-septaj, ambaŭfine maldikiĝintaj sed rondaj. Ĝi kreskas sur malbone stata parto de talo de *Caloplaca variabilis*.

Ĉar la specimeno ne estas sufiĉe bone kreskinta (ĝi portas nur 3–4 maljunajn askujojn), ni nur provizore priskribas la specion en atendo de trovo de pli da materialo.

Nova trovloko de alia taksono de *Sarcopyrenia*

Sarcopyrenia gibba var. *geisleri*

Nova specimeno: Francio, Provenco, departemento Vaucluse, Gordes, les Devens, col de Gordes, 350 m alt., 1995/04/21. Kol. G. CLAUZADE, P. NAVARRO-ROSINÉS k C. ROUX, Herb. C. ROUX, MARSSJ n-ro 22639.

Tiu vario estis ĝis nun certe konata en Francio nur en la Pariza regiono.

Dankoj

Ni tre dankas nian amikon André BELLEMÈRE (Puteaux), kiu atente kontrolis la manuskripton kaj faris trafajn komentojn.

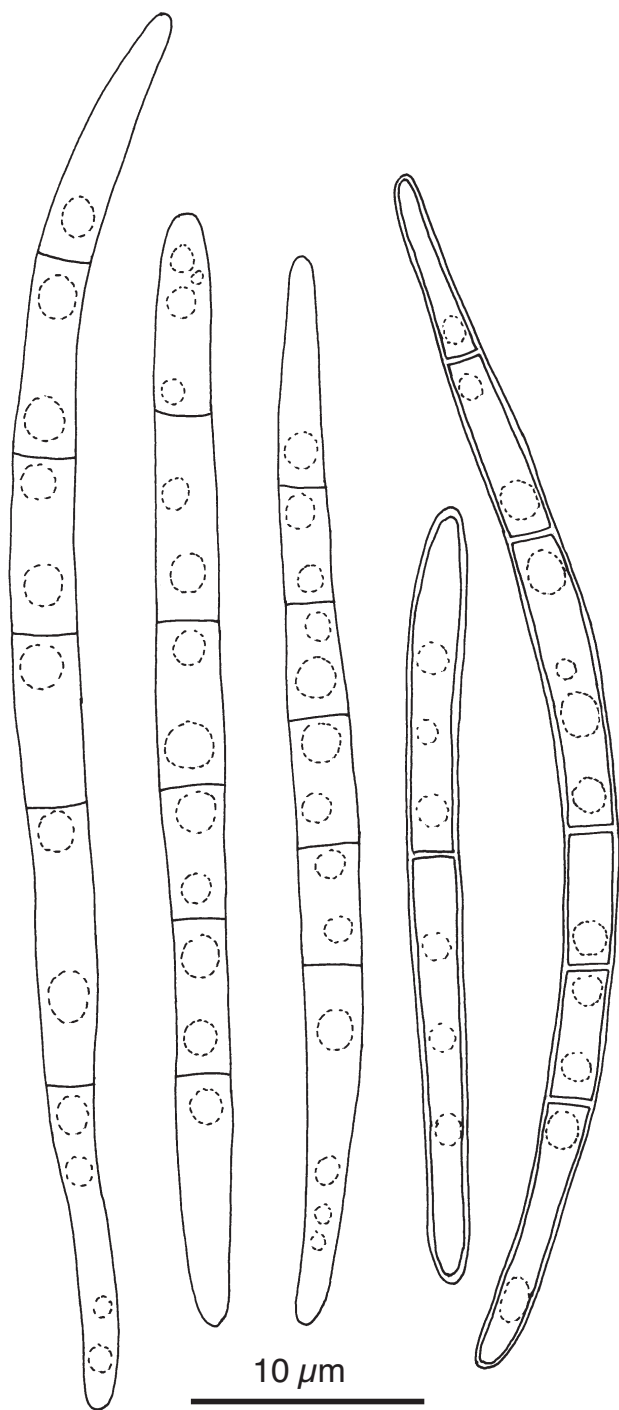


Fig. 7. *Sarcopyrenia pluriseptata*: Sporoj junstadio unuseptaj, maturstadio 5-septaj.

Bibliografio

- AGUIRRE-HUDSON B., 1988. — *A taxonomic study of the species referred to the ascomycete genus Lep-torhaphis*. Tezo, Univ. Reading (Granda-Britio).
- AGUIRRE-HUDSON B., 1991. — A taxonomic study of the species referred to the ascomycete genus *Lep-torhaphis*. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Bot.)*, **21**(2): 85–192.
- CLAUZADE G., DIEDERICH P. k ROUX C., 1989. — *Neli-keniĝintaj fungoj likenloĝaj—Ilustrita determinlibro*. Soc. linn. Provence eld. (Bull. Soc. linn. Provence, spec. n-ro 1), Marsejlo, 142 p.
- CLAUZADE G. k ROUX C., 1985. — *Likenoj de Okci-denta Eŭropo. Ilustrita determinlibro*. Royan, S.B.C.O. édit. (Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, spec. n-ro 7), 893 + 2 p.
- CLAUZADE G. k ROUX C., 1987. — Likenoj de Okci-denta Eŭropo. Suplemento 2a. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, nov. ser., **18**: 177–214.
- CLAUZADE G. k ROUX C., 1989. — Likenoj de Okci-denta Eŭropo. Suplemento 3a. *Bull. Soc. linn. Provence*, **40**: 73–110.
- ERIKSSON O. k HAWKSWORTH D. L., 1993. — Outline of the Ascomycetes. 1993. *Systema Ascomycetum*, **12**(1–2): 51–257.
- ERIKSSON O. k HAWKSWORTH D. L., 1998. — Outline of the Ascomycetes. 1998. *Systema Ascomycetum*, **16**(1–2): 83–296.
- JANEX-FAVRE M.-C., 1965. — Sur le pyrénomycète lichénicole *Pharcidia gyrophorarum* Zopf et la position systématique du genre *Pharcidia* Körber. *C. R. Acad. Sc. Paris*, **261**: 4803–4806.
- JANEX-FAVRE M.-C., 1971 («1970»). — Recherches sur l'ontogénie, l'organisation et les asques de quelques pyrénolichens. *Rev. bryol. lichénol.*, **37**: 421–650.
- JANEX-FAVRE M.C., 1975. — L'ontogénie et la structure des périthèces du *Staurothele sapaudica*. *Rev. bryol. lichénol.*, **41**: 477–494.
- LETROUT-GALINOU M.-A. k BELLEMÈRE A., 1989. — Ascotal development in lichens: a review. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **10**(3): 189–233.
- MÉNARD T. k ROUX C., 1995. — *Placopyrenium buce-kii* et remarques sur les Verrucariaceae (Verrucariales, Lichenes). *Mycotaxon*, **53**: 129–159.
- NAVARRO-ROSINÉS P. k HLADUN L., 1990. — El género *Sarcopyrenia* Nyl. (Ascomicetes liquenícolas) en Europa y norte de Africa. *Candollea*, **45**: 469–489.
- NAVARRO-ROSINÉS P. k HLADUN N. L., 1992. — Nuevas localidades para *Sarcopyrenia cylindrospora* (Ascomicetes liquenícolas). *Fol. Bot. Misc.*, **8**: 51–53.
- OZENDA P. k CLAUZADE G., 1970. — *Les lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson eld., Parizo, 801 p.
- PURVIS O. W., COPPINS B. J., HAWKSWORTH D. L., P. W. JAMES k MOORE D. M., 1992. — *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications k British Lichen Society eld., Londono, 710 p.
- ROUX C. k TRIEBEL D., 1994. — Révision des espèces de *Stigmidium* et de *Sphaerellothecium* (champignons lichénicoles non lichénisés, *Ascomycetes*) correspondant à *Pharcidia epicymatia* sensu Keissler ou à *Stigmidium schaeereri* auct. *Bull. Soc. linn. Provence*, **45**, Hommage scientifique à G. Clauzade: 451–542.
- TETRIACH M. k NAVARRO-ROSINÉS P., 1996. — *Sarcopyrenia sigmoideospora* sp. nov., a lichenicolous Ascomycete on *Verrucaria* gr. *parmigera*. *Nova Hedwigia*, **62**(1–2): 249–254.
- TRIEBEL D., 1993. — Notes on the genus *Sagediopsis* (*Verrucariales, Adelococcaceae*). *Sendtnera*, **1**: 273–280.
- ZSCHACKE H., 1933–1934. — Epigloeaceae, Verrucariaceae und Dermatocarpaceae. In: Rabenh. Krypt.-Flora, **9,1**(1): 44–695 (p. 44–480: 1933; p. 481–695: 1934). Akademische Verlagsgesellschaft eld., Leipzig.