

Verrucaria hladuniana Nav.–Ros. et Roux sp. nov., nova likenspecio cêmara mediteranea

(*Verrucaria hladuniana* Nav.–Ros. et Roux sp. nov.,
espèce nouvelle de lichen maritime méditerranéen)

Pere NAVARRO–ROSINÉS* kaj Claude ROUX**

Résumé

Description de *Verrucaria hladuniana* Nav.–Ros. et Roux sp. nov., espèce nouvelle de lichen calcicole maritime trouvée jusqu'ici seulement en Catalogne (NE de l'Espagne) près de Tarragone, au cap de Salou, où elle est abondante et parasite les thalles de *Caloplaca marina* (Wedd.) Zahlbr. qui croissent sur les surfaces de calcaires très cohérents et compacts de la zone des embruns, dans les peuplements à *Lecanora congesta* Clauz. et Roux. Cette nouvelle espèce, très proche de *V. granulosa* Clauz. et Zehetl., s'en distingue surtout par ses aréoles planes, plus petites (0,2–0,6 mm), moins épaisses (0,1–0,2 mm), groupées en un thalle aréolé non dispersé, ses spores un peu moins longues (12–16 µm) et son parasitisme sur *Caloplaca marina*.

Resumo

Priskribo de *Verrucaria hladuniana* Nav.–Ros. et Roux sp. nov., nova likenspecio kalkeja, cêmara, ĝis nun konata nur en Katalunio (NE–Hispanio), apud Tarragona, ĉe kabo Salou, kie ĝi abundas kaj parazitigas talojn de *Caloplaca marina* (Wedd.) Zahlbr., kiuj kreskas sur surfacoj el kalkopetroj tre koheraj kaj kompaktaj en la marŝpruceja zono, en la kunaĵo de *Lecanora congesta* Clauz. et Roux. Tiu nova specio, tre afina al *V. granulosa* Clauz. et Zehetl., diferencas de tiu ĉi pro areoloj ebensupraĵaj, pli malgrandaj (0,2–0,6 mm), malpli dikaj (0,1–0,2 mm), ariĝintaj en areolan talon ne disan, sporoj iom malpli longaj (12–16 µm) k paraziteco al *Caloplaca marina*.

Resum

Verrucaria hladuniana Nav.–Ros. et Roux sp. nov., un líquen calcícola marítim de Catalunya. Donem la descripció d'una nova espècie líquènica, *Verrucaria hladuniana* Nav.–Ros. et Roux sp. nov. Fins el moment actual aquest nou tàxon solament es coneix del cap de Salou (Tarragona, Catalunya, Espanya), on es relativament abundant i, parasita els tal.lus de *Caloplaca marina* que creixen sobre les roques calcàries compactes situades a pocs metres del mar, en la communitat de *Lecanora congesta*. Es tracta d'una espècie pròxima a *Verrucaria granulosa* Clauz. et Zehetl., però es diferencia d'aquesta per tenir les areoles planes, mes petites (0,2–0,6 mm), menys gruixudes (0,1–0,2 mm), i agrupades en un tal.lus areolat no dispers, per les seves espores una mica menys llargues (12–16 µm), i per ser parasita del tallus de *Caloplaca marina*.

*Departament de Biologia Vegetal. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Diagonal 645. SP — BARCELONA 08028 Catalunya

**C.N.R.S., U.A. 1152, Institut méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, rue Henri Poincaré, F—13 397 MARSEILLE cedex 13, France.

Enkonduko

Okaze de esploroj super la likena flaŭro de la Katalunia marbordo, unu el ni (P. N.-R.) malkovris ĉe kabo Salou, apud Tarragona (Katalunio), sur ĵurasiaj kalkopetroj tre koheraj kaj kompaktaj, specion de *Verrucaria*, el la grupo *helveticorum* (CLAUZADE k ROUX, 1984: 199; ZEHETLEITNER, 1978), parazitita al *Caloplaca marina* (Wedd.) Zahlbr. (kalkeja formo kun talo okre ĝis oranĝe flava kaj apotecioj ruĝe oranĝaj, kun randaĵo samkolora al la disko). La specioj de la grupo de *Verrucaria helveticorum* estas tre specifaj parazitaj al diversspecaj *Caloplaca* kaj

al *Xanthoria elegans* (Link.) Th. Fr. sed, ĝis nun, neniu el ĝi estis menciita ĉe *Caloplaca marina*: tial ni tuj pensis pri ebla nova specio. Morfologia kaj anatomia studo de la Katalunia *Verrucaria* kaj ties komparo kun la aliaj specioj de la grupo *helveticorum*, i.a. kun *Verrucaria granulosa*, konfirmas, ke ĝi ja estas ankoraŭ ne priskribita specio. Ni dediĉas ĝin omage al N. L. HLADUN, likenologo, profesoro pri botaniko ĉe la universitato de Barcelona, kiu inicis unu el ni (P. N.-R.) al la likenologio.

Priskribo (fig. 1-5 k tab. 1-2)

1-Talo

Talo krusteca, surpetra, areola, malvasta (3–8 mm diametra), grizeta, parazita al *Caloplaca marina*. **Areoloj** malgrandaj (0,2–0,3–0,6 mm) kaj maldikaj (0,1–0,2 mm), bone interpartiĝintaj, ariĝintaj en areolan talon ne disan, neregule poligonaj aŭ rondakonturaj. Supra flanko hele griza, fajne kaj blanke prujnuma, ebena aŭ maksimume konvekseta sed ofte iom neregula; malsupra flanko plejofte tre almeta al la substrato, pli malofte kun rando ne adhera, iom suprendirekta (tiam areoloj aspektantaj kiel malgrandaj skvametoj).

Kortiko maldika (entute 10–25 μm), konsistanta el brune pigmenta tavolo (10–15 μm) el nur unu aŭ du tavoloj da ĉeloj (kun interna diametro de 5–7 μm kaj parieto maldika, hele bruneta), kovrita de amorfa (nekroza) tavolo (10–15 μm), nekcontinua, senkolora.

Alga tavolo (80–140 μm dika), konsistanta el funga ŝajnhisto tute paraplektenkima, entenanta protokokoidan algon kun ĉeloj 10–14 mm diametraj.

Medolo, konsistanta el du partoj: la supra senkolora, kun strukturo paraplektenkima, simila al tiu de la funga ŝajnhisto de la alga tavolo; la malsupra pli maldensa, entenanta multajn kristalajn granulojn kaj kelkajn brunajn partojn.

2-Peritecioj

Peritecioj (0,1–0,2 mm diametraj) nigraj, bone videblaj, globaj, preskaŭ tute entalaj ĝis 1/4 aŭ et 1/3 elstaraj, 1–3(5)–opaj, kelkafoje 2–ope kuniĝintaj.

Eksciplo (diametro: 130–160 μm ; alto: 130–170 μm ; diko de la parieto: 12–20 μm en la meza kaj malsupra partoj) senkolora krom la ĉirkaŭostiole hel- ĝis mezbruneta, tute prozoplektenkima. Sen videbla involukrelo.

Himenio senkolora, kun himenia gelatenaĵo J+ (ruĝeta), senparafiza.

Subhimenio senkolora.

Perifizoj malmultaj, 15–20 x 2 μm , konsistantaj el nur 3 longformaj ĉeloj.

Askoj (35–50 x 14–19 μm) 8–sporaj, J– (aŭ preskaŭ), kun supra parto (toluso) ne tre dika.

Sporoj [(9)12–16(20) x (4)5–7(8) μm ; averaĝo: 14,2 \pm 0,2 x 6,0 \pm 0,1 μm] 8–opaj, senkoloraj, 0–septaj, malofte 1–septaj (6 sporoj el 68 mezuritaj), kun enhavo tre diversa, ofte kun oleeroj, mallarĝe elipsoidaj [rilatumo longo/larĝo: (1,6)2,0–2,9(3,9); averaĝo: 2,4 \pm 0,05)].

3-Piknidioj

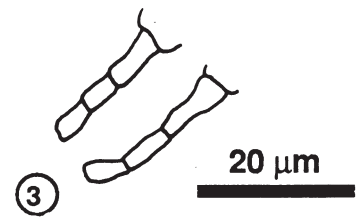
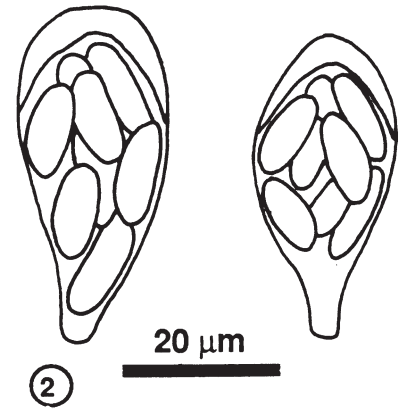
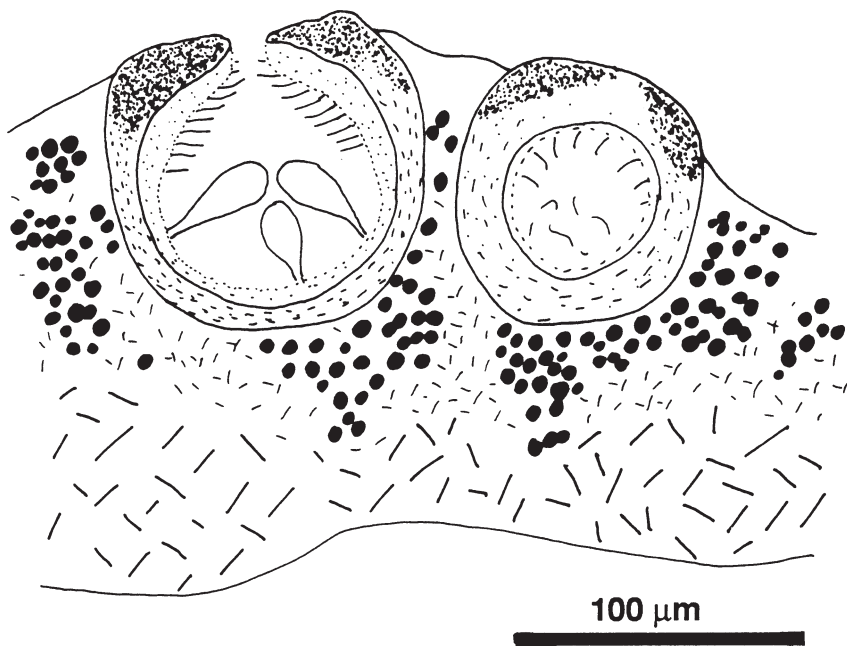
Piknidioj (ĝis 0,2 mm diametraj), tute entalaj aŭ (la plej grandaj) iomete elstaraj, tute senkoloraj aŭ nur ĉirkaŭostiole hele brunetaj. Piknidiosporoj (4–6 x 1 μm) mallonge baciloformaj, senkoloraj.

4-Kemiaj reakcioj

Talo J– (eĉ permikroskope), K–, KC–, P–. Peritecioj K–, KC–, P–; himenia gelatenaĵo J+ (ruĝeta).

5-Disvolvigo de la parazito.

Verrucaria hladuniana ekkreskas en la centra talparto de *Caloplaca marina*. La atako tiam morfologie videblas nur pro senpigmentiĝo de la talkortiko de la parazitito, kiu, unue oranĝa, iĝas grizeta. Poste la parazito alĉirkaŭe progresas en la talo de *Caloplaca marina*, modifante kaj senkolorigante ĝin. Fine aperas la peritecioj, kaj la parazito alprenas la tipan aspekton. Tiam la parazito anstataŭis plimalpli grandan parton de la talo de la parazitito. La centrifuga kreskado de *Verrucaria hladuniana* plu daŭras; en la plej multaj okazoj, ĉirkaŭ la kreskinta talo de la parazito, videblas kelkaj ne parazititaj areoloj aŭ lobetoj de *Caloplaca marina*, sed kelkafoje tiu ĉi povas tute malaperi.



Verrucaria hladuniana (holotipo)

Fig. 1 – Sekcaĵo de la talo kun du peritecioj (nigraj rondoj: algoĉeloj).

Fig. 2 – Askoj 8-sporaj.

Fig. 3 – Perifizoj.

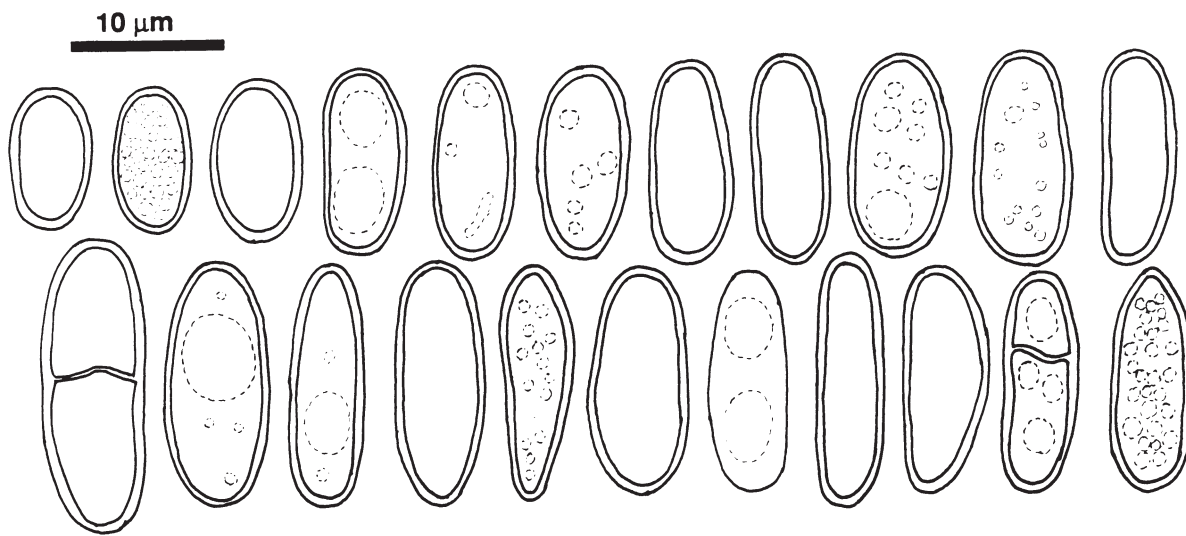


Fig. 4 – Sporoj de la holotipo de *Verrucaria hladuniana*.

Disvastiĝo kaj ekologio

Verrucaria hladuniana estas ĝis nun konata en nur unu loko: NE-Hispanio, Katalunio, Tarragona, kabo Salou (U.T.M. 31TCF4646), sur talo de *Caloplaca marina* en

ĉemara kunaĵo de *Lecanora congesta*, 6 m super la marnivelo, sur ĵurasiaj kalkopetroj tre koheraj kaj kompaktaj, N-orientiĝaj, ne tre sunaj, elmetataj al marŝprucaĵoj.

Afinecoj

Pro morfologio, mikroskopa strukturo kaj paraziteco al *Caloplaca*, *Verrucaria hladuniana* klare apartenas al la grupo de *Verrucaria helveticorum* difinita de ZEHETLEITNER (1978) kaj konfirmita de CLAUZADE kaj ROUX (1984). Pro strukturo de la peritecioj kaj sporoj, ĝi tre afinas al *Ver-*

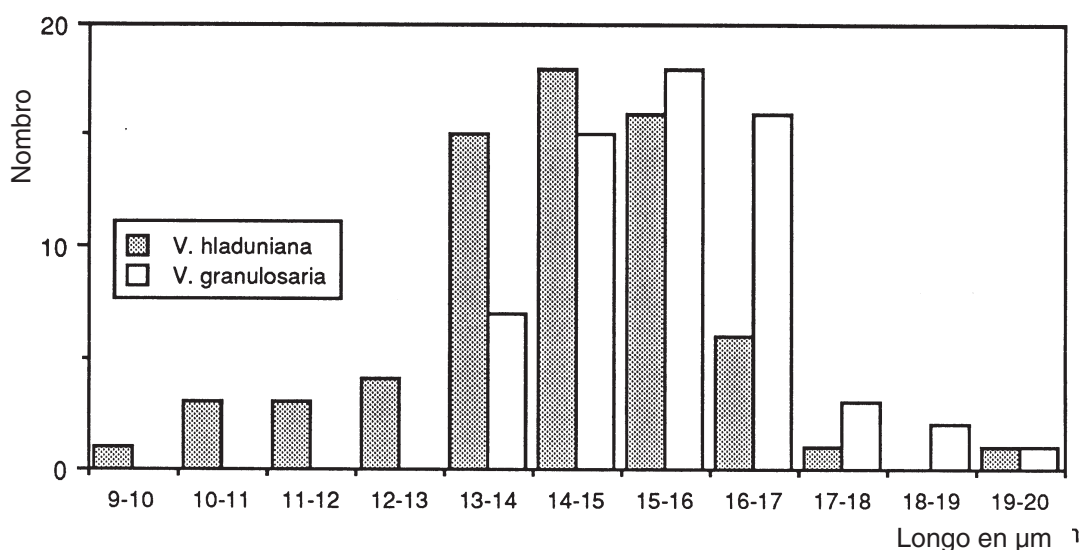
rucaria granulosa sed diferencas de tiu ĉi (v. tab. 1) pro talareoloj malpli grandaj kaj malpli dikaj, ebensupraĵaj (aŭ preskaŭ ebensupraĵaj), ariĝintaj en malgrandan areolan talon, kaj sporoj iom malpli longaj (v. tab. 2 kaj fig. 1).

	<i>V. hladuniana</i>	<i>V. granulosa</i>
Talo	areola, nedisa, komencevolue en la centro de la parazitita talo	veruk- aŭ skvamet-areola, plejofte disa sur la parazitita talo
Areoloj	malgrandaj (0,2-0,6 mm) maldikaj (0,1-0,2 mm)	pli grandaj (0,4-2,2 mm) mezdikaj (0,3-0,5 mm)
Sporoj	(9)12-16 x (4)5-7(8) μm L/l = (1,6)2,0-2,9(3,9)	(13)14-17(19) x (4)5-7(8) μm L/l = (2)2,1-3,2(3,4)
Paraziteco	al <i>Caloplaca marina</i>	al <i>Caloplaca granulosa</i>
Ekologio	ĉemara, en la termomediteranea etaĝo, elmetita al marŝprucaĵoj	enlanda, en la mez- kaj supra- mediteranea etaĝo, elmetita al ne daŭraj dolĉakvaj fluetaĵoj
Disvastiĝo	Katalunio	S de Mezeŭropo k ĉefe S-Eŭropo

Tabelo 1 – Ĉefaj diferencoj inter *Verrucaria hladuniana* kaj *Verrucaria granulosa*.

	<i>V. hladuniana</i>			<i>V. granulosa</i>		
	Longo	Larĝo	L/l	Longo	Larĝo	L/l
Sporkvanto	68	68	68	62	62	62
Minimuma valoro	9,4	4,3	1,6	13,2	4,5	2,0
Maksimuma valoro	19,6	7,7	3,9	19,2	7,7	3,4
Averaĝa valoro	14,2	6,0	2,4	15,6	6,0	2,6
Norma ekarto (σ)	1,8	0,8	0,4	1,3	0,7	0,4
Norma eraro	0,2	0,1	0,05	0,2	0,1	0,05

Tabelo 2 – Dimensioj (en μm) de la sporoj de *Verrucaria hladuniana* kaj de *Verrucaria granulosa* [nur la longo kaj la rilatumo L/l de la sporoj de la du specioj estas statistike diferencaj (p ≥ 0,99)].



Figuro 5 – Histogramo de la dimensioj (en μm) de la sporoj de *Verrucaria hladuniana* kaj de *Verrucaria granulosa*.

Latina diagnozo

Thallus crustaceus, epilithicus, areolatus, parvus (3–8 mm diametro), griseus, parasiticus Caloplacae marinae, areolis parvis (0,2–0,6 mm), tenuibus (0,1–0,2 mm), planis, cum tenui et albida pruinositate, in areolato thallo congregatis. Hyphae thalli J–. Perithecia (0,1–0,2 mm) atra, globosa, paene omnino immersa vel quarta parte vel etiam tertia parte eminentia, cum excipulo incolori, praeter culmine satis pallide subfusco, involucrello destituta. Hymenium incolore, paraphysis destitutum, cum hymeniali gelatina J+ (subrubra). Periphyses (15–20 × 2 μm) paucae, cum tribus cellulis. Asci (35–50 × 14–19 μm) octosporae, J– vel paene, cum tholo parum crasso. Sporae [(9)12–16(20) × (4)5–7(8) μm] incolores, simplices (raro uniseptatae), anguste ellipsoidales. Pycnidia (usque ad

0,2 mm diametro) in thallo omnino immersa, omnino incoloria vel paene. Pycnidiosporae (4–6 × 1 μm) leviter bacilliformes.

Verrucariae granulosae affinis sed ei dissimilis areolis planis, congregatis in areolato (haud disperso) thallo, minoribus et minus crassis, sporis paulo minus longis et parasitismo in Caloplaca marina.

Habitatus: Hispania, Catalaunia, ad promontorium Salou, prope Tarraconem, ad maritima saxa compacta et calcaria, maxiine cohaerentia, in septentrionem versa, paulo insolata, maris spuma adspersa.

Holotypus: in BBC herbario (Barcino).

Isotypus: in MARSSJ (Massilia, Faculté des sciences de Saint-Jérôme).

Determinilo pri la specioj de la grupo de *Verrucaria helveticorum*

(modifotaĵoj al CLAUZADE k ROUX, 1985: 799)

11 Talmedolo J+ (hele blua).

22 Parazita al *Caloplaca cirrochroa*. Sporoj 10–20 × 6–11 μm...

V. helveticorum Zehetl.

2 Parazita al *Caloplaca coccinea*. Sporoj 10–12 × 10–11 μm...

V. coccinea Zehetl.

1 Talmedolo J–.

22 Parazita al *Caloplaca aurantia*. Periteci–bazo sufiĉe fruevolue hele bruna. Sporoj (10)11–16(17) × 6–8(11) μm, mallarĝe ĝis larĝe elipsoidaj (longo/larĝo: 1,4–2,3)...

V. poeltiana Clauz. et Roux

2 Parazita al aliaj specioj. Periteci–bazo daŭre senkolora. Sporoj aŭ mallarĝe aŭ larĝe elipsoidaj.

33 Sporoj mallarĝe elipsoidaj (longo/larĝo ≥ 2).

44 Parazita al *Caloplaca granulosa*. Areoloj relative grandaj (0,4–2,2 mm) k dikaj (0,3–0,5 mm), ĝenerale disaj aŭ grupete ariĝintaj sur la parazitita talo, skvamet– aŭ veruk–aspektaj, maturstadie konveksaj kaŭ neregulsupraĵaj, oftete supraĵe subdividiĝintaj. Sporoj (9)12–16(20) × (4)5–7(8) μm...

V. granulosa Clauz. et Zehetl.

4 Parazita al *Caloplaca marina*. Areoloj malgrandaj (0,2–0,6 mm) k maldikaj (0,1–0,2 mm) ariĝintaj en areolan talon ne disan, maturstadie eben– (aŭ preskaŭ eben–) sed ofte neregul–supraĵaj, neniam subdividiĝintaj. Sporoj (13)14– 17(19) × (4)5–7(8) μm...

3 Sporoj larĝe elipsoidaj (longo/larĝo < 2).

V. hladuniana Nav.–Ros. et Roux sp. nov.

444 Parazita al *Caloplaca biatorina* (tipo k ssp. *gyalolechiooides*). Sporoj 8–14 × 7–8 μm... *V. biatorinaria* Zehetl.

44 Parazita al *Caloplaca cirrochroa* ssp. *fulva*. Sporoj 12–15 × 7–8 μm... *V. protearia* Zehetl.

4 Parazita al *Xanthoria elegans*. Sporoj 10–12 × 5–7 μm...

V. elegantaria Zehetl.

1 En CLAUZADE k ROUX (1984: 198), oni devas korekti la averaĝajn dimensionojn de la sporoj de *Verrucaria poeltiana* jene: 12,7 ± 0,2 × 7,3 ± 0,1 μm (normaj ekartoj: 1,8 kaj 0,7); rilatumo longo/larĝo: 1,8 ± 0,04 (norma ekarto 0,3).

Bibliografio

- CLAUZADE C. k ROUX C., 1984. — Deux espèces nouvelles de lichens méditerranéens: *Lecanora poeltiana* Clauzade et Roux sp. nov., *Verrucaria poeltiana* Clauzade et Roux sp. nov. En: HERTEL H. et OBERWINCKLER F., Festschrift J. POELT. *Nova Hedwigia*, **79**: 187–201.
- CLAUZADE C. k ROUX C., 1985. — Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Ilustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, spec. num. **7**, S.B.C.O. eld., Royan (Francio), 891 + 2 p.
- ZEHETLEITNER C., 1978. — Über einige parasitische Arten der Flechtengattung *Verrucaria*. *Nova Hedwigia*, **29**: 683–734.