

FOLIA CRYPTOGAMICA ESTONICA

Editio Societatis Investigatorum Rerum Naturae Academiae Scientiarum R. P. S. S. Estoniae
Cons. ed.: A. Raitviir (mycologia et ed. princ.), J. Toom (algologia), H. Trass (lichenologia).

Hariduse 3, 202 400 Tartu, R. P. S. S. Estoniae.

THE NEW TERRICOLOUS LICHEN FROM TAIMYR PENINSULA — BIATORELLA CONTIGUA GOLUBK. ET PIIN SPECIES NOVA

T. PIIN

Т. Пийн. Новый напочвенный лишайник с Таймырского полуострова — *Biatorella contigua* Golubk. et Piin species nova. В статье приводится описание нового таксона и ключ для определения напочвенных видов *Biatorella* DeNot.

Biatorella contigua Golubk. et Piin sp. nov.

Thallus crustaceus, homoiomericus, subgelatinosus, olivaceofuscescens vel albidus, interdum pulveraceus. Stratum corticale parce evolutus. Gonidia viridi, 7 μ in diametro. Apothecia 0,5—1 mm in diametro, convexa, immarginata, basi non constricti. Discus rubello-fuscus. Excipulum indistinctus. Hypothecium rubello-fuscus. Hymenium 165—175 μ , decoloratus. Epithecium ca 20 μ , concolor cum hypothecii. Paraphyses 1,3—1,5 μ , simplices vel ramosae, apice non incrassatae. Asci 140—155 \times 19—22 μ , clavato-cylindrici. Sporae 50—80 (100)nae, 4,6—6,4 \times 4,4—5,0 μ , globosae, raro oblongae — 7,7 \times 3,3—4,4 μ . Thallus reagentibus immutatus. Hymenium IKI caerulescens, K— (Fig. 1—3)

Muscicola et algicola — ad terram tundrosam.

Holotypus: Taimyr Peninsula, Ary-Mas (72°30' l. borealis), tundra nanopolygonalis, in nanopolygono algicola (Nostoc sp.) et musicola (Seligeria sp.). 13. VII 1970 leg. J. Martin, N. 208 (70) — in Herb. Horti Botanici Tallinensis conservatur.

Thallus crustose, homoiomericus, subgelatinous, olivaceous brown or whitish, sometimes powdery. Cortex poorly developed. Phycobiont — green algae, cells 7 μ in diameter. Apothecia 0,5—1 mm in diameter, convex, immarginate, not constricted at base. Disc reddish brown. Proper exciple poorly developed. Hypothecium 300 μ , reddish brown. Hymenium 165—175 μ , colourless. Epithecium 20 μ , of the same colour with hypothecium. Paraphyses 1,3—1,5 μ , simple or branched, the tips not thickened. Asci 140—

Fol. Crypt. Est.	Fasc. 7	p. 1—8	Tartu. 1977
------------------	---------	--------	-------------

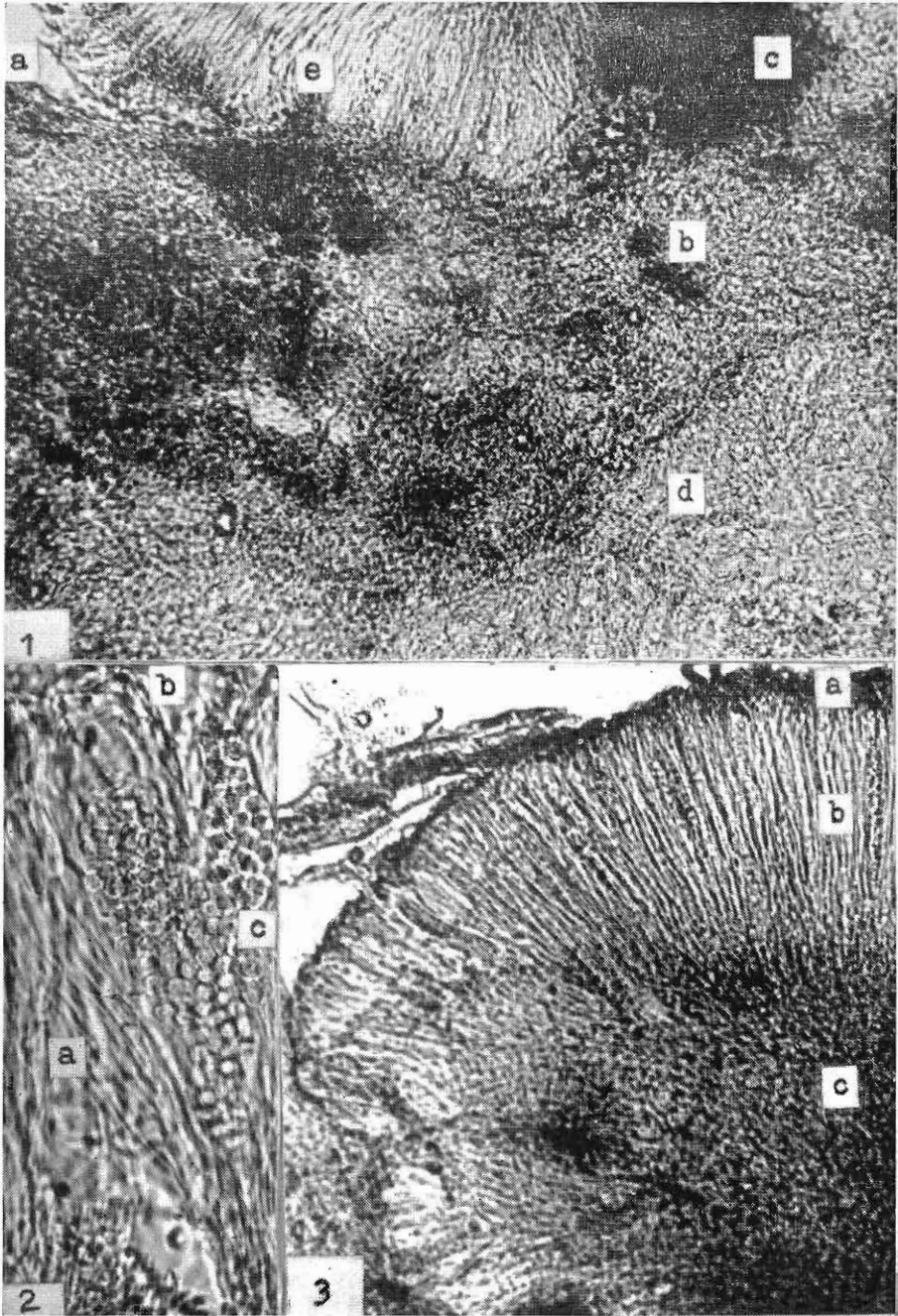


Fig. 1—3. *Biatorella contigua* Golubk. et Piin (U.S.S.R., Taimyr Peninsula, Ary-Mas — holotypus, N 208(70). 1. Longitudinal section of thallus ($\times 752$): a) cortex, b) phycobiont of green algae, c) dead moss (*Seligeria* sp.) within the thallus, d) the colonies of *Nostoc* sp. beneath the thallus, e) portion of hymenium. 2. Portion of hymenium ($\times 296$): a) paraphyses, b) thick apical wall of ascus, c) spores. 3. Longitudinal section of apothecium ($\times 752$): a) epithecium, b) hymenium, c) hypothecium. Photographs by O. M. Parinkina.

155 × 19—22 μ, saccate-cylindrical, with thick walls (8—13 μ at the tips). Spores 50—80 (100) per ascus, 4.6—6.4 × 4.4—5.0 μ, globose, rarely oblong — 7.7 × 3.3—4.4 μ. Thallus K—, P—, C—. Hymenium IKI + blue (paraphyses and ascus walls), K—.

Holotype: U.S.S.R., Taimyr Peninsula, Ary-Mas forest island (72°30' n.l.), in nanopolygonal frost-cracked tundra, on the central part of nanopolygon, on algae (*Nostoc* sp.) and mosses (*Seligeria* sp.). 13. VII 1970 coll. J. Martin, № 208 (70) — Herbarium of the Tallinn Botanical Garden.

Other specimens examined: Taimyr Peninsula, Ary-Mas, nanopolygonal frost-cracked tundra, on the peripheric part of nanopolygon, at the same substrate as holotypus. 14. VII 1970 coll. J. Martin, № 284(70).

Biatorrella contigua may be most closer to *Biatorrella tirolensis* H. Magn. (the material is not seen). *B. tirolensis* is a very rare Alpine species, only the type locality is known from the Tirol Alps (Magnusson, 1936). *B. contigua* is also a very inconspicuous lichen, which is easy to overlook.

A key to terricolous (muscicolous) species of *Biatorrella* DeNot.

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Spores oblong | 2 |
| — Spores globose | 3 |
| 2. Apothecia 0.1—0.3 mm in diameter, with developed proper margin; disc plane or concave, lightly coloured; hypothecium greyish; hymenium 120—170(200) μ; spores 200 per ascus | <i>B. campestris</i> (Fr.) Almqu. |
| — Apothecia 0.5—1.4 mm in diameter, proper margin poorly developed; disc convex, dark brown; hypothecium greyish yellow, with oil-drops; hymenium 150—200 μ; spores 200—400 per ascus | <i>B. fossarum</i> (Duf.) Th. Fr. |
| 3. Spores 16 per ascus (5—6 μ in diameter). Apothecia 0.15—0.3 mm in diameter, proper margin poorly developed; disc convex, brownish black or black; hypothecium reddish-brown; hymenium 60 μ | <i>B. geophana</i> (Nyl.) Vain. |
| — Spores more than 16 per ascus | 4 |
| 4. Apothecia 0.4—0.7 mm in diameter, proper margin poorly developed; disc convex, brownish red; hypothecium reddish yellow; hymenium 100 μ; spores about 30 per ascus | <i>B. tirolensis</i> H. Magn. |
| — Apothecia 0.5—1 mm in diameter, proper margin poorly developed; disc convex, reddish brown; hypothecium reddish brown; hymenium 165—175 μ; spores 50—80 (100) per ascus | <i>B. contigua</i> Golubk. et Piin |

REFERENCES

Magnusson A. H. 1936. Acarosporaceae und Thelocarpaceae. In: Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Ed. 2. 9, 5, 1, Leipzig, 1—318 S.

НОВЫЙ ВИД ИЗ РОДА SCUTELLINIA

Б. КУЛЛМАН, А. РАЙТВИИР

B. Kullman, A. Raitviir. A new species of *Scutellinia*. *Scutellinia heterosculpturata* Kullman et Raitv. is described. Its spore ornamentation consists of either dense regular hemispherical warts or very large sparse warts or these two types of warts are combined on the same spore. The new species seems to be widely distributed in swampy habitats in northern Siberia growing either among mosses on the ground or on the dead stems of *Carex*. It is related to *S. verrucipolaris* and *S. hirta* but differs in spore size and ornamentation.

Scutellinia heterosculpturata Kullman et Raitv. species nova.

Apothecia gregaria vel solitaria, sessilia, cupulata, 5—15 mm in diametro, extus pallide cinnamomea, breviter fusco-pilosa, hymenio pallide rubro. Pili radicati, cylindracei vel fusoido-conici, acuti, cum 1 vel 2 radicis. Pili marginales 4—8-cellulares, (320—) 350—680(—770) \times (20—)24(—27,5) μ , pili laterales (110—)150—220(—280) μ longae. Excipulum ectale cellulis angularis, hyalinis vel luteo-cinnamomeis, (20—)25—35(—43) \times (28—)33—53(—63) μ . Asci cylindracei, 206—257 \times 17—20,3 μ . Sporae ellipsoideae, hyalinae, biguttulatae, tuberculatae. Tuberculis subglobosis, discretis, in addendo macro-tuberculis irregulariter praesent. Paraphyses cylindraceae, apice calvati (5,0—)5,3—6,0(—8,2) μ .

Ad terram turfosam inter muscos vel ad caules plantarum paludosorum crescit.

Species ab aliis generis sporis heterosculpturatis differt.

Holotypus: U.R.P.S.S., Regio Amur, distr. Dzhehtulaki, Montes Stanovoi, Mogot, ad terram turfosam inter muscos, 29. VII 1961, A. Raitviir legit (TAA — 42 082).

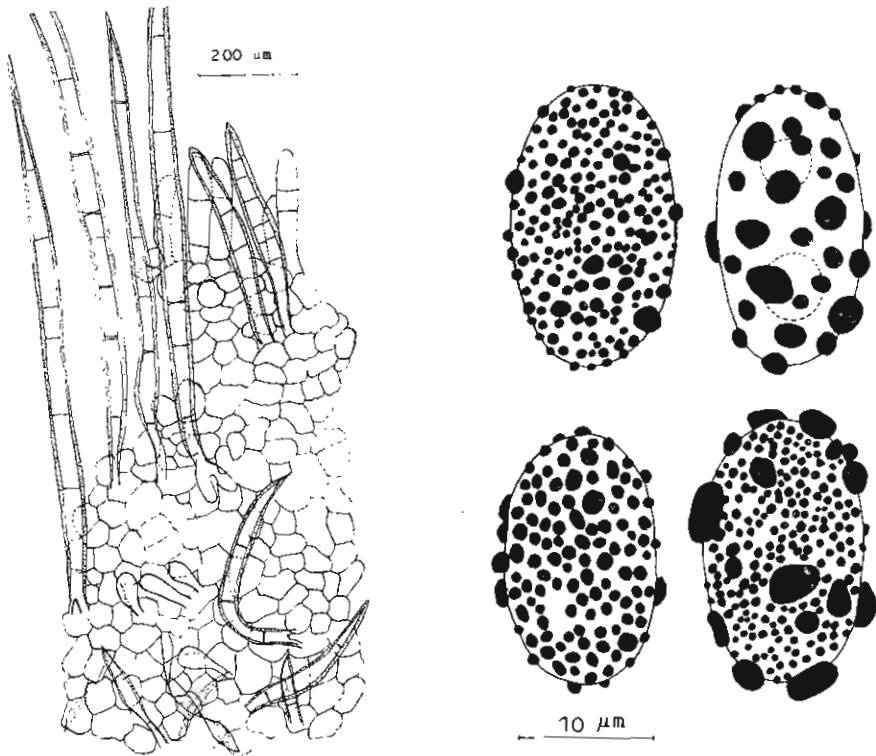


Рис. 1. Эктоэксципул и волоски *S. heterosculpturata*. Рис. 2. Споры *S. heterosculpturata*.

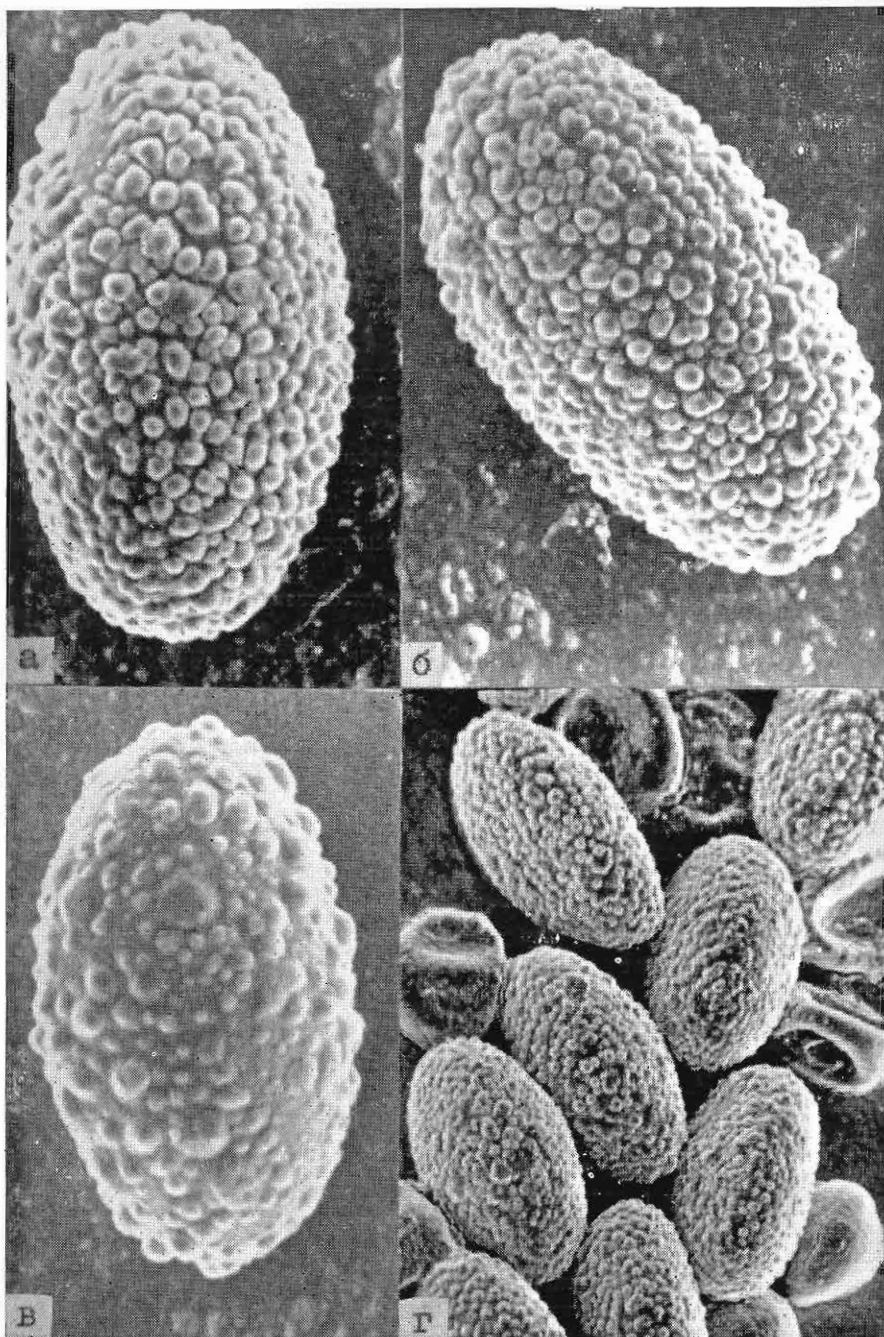


Рис. 3. Споры *S. heterosculpturata*. СЭМ, а, б, в $\times 5000$, г $\times 2000$.

Апотеции расположены группами, сидячие, чашевидные, 5—15 мм в диам., с волнистым краем, относительно толстые, снаружи бледно-коричневые, покрыты короткими волосками, гимений светло-красный. Волоски укореняющиеся в эктоэксципул, цилиндрические, веретеновидно-конические, остроконечные, прямые, жесткие, грязно-коричневые или желто-коричневые (в микроскопе), обычно с одним, реже с двумя корнями. Краевые волоски 4—8-клеточные, иногда с гиалиновыми верхушками (320—)350—680(—770) \times (20,0—)24,0(—27,5) мк, толщина стенки (3,0—)3,8—4,8(5,0) мк. Боковые волоски не отличаются по строению от краевых волосков, но имеют более темный цвет (110—)150—220(—230) мк. Краевое опушение отсутствует или состоит из густых, цилиндрически-булавовидных желто-коричневых, 2—3-клеточных, тупых, поверхностных волосков, 75—150 мк. Типично среди боковых волосков расположены отдельные, обычно одноклеточные, иногда двухклеточные, гиалиновые или коричневые, тупые поверхностные волоски. Эктоэксципул 85—160 мк, состоит из многогранных клеток с тонкими бесцветными или желто-коричневыми стенками, (20—)25—35(—43) \times (28—)33—53(—63) мк, медулла толщиной 210—244 мк, гимений высотой 220—244 мк. Сумки цилиндрические, 206—257 \times 17—20,3 мк. Споры эллипсоидальные (19,0—)19,5—21,6(—23,4) \times (10,1)10,6—12,5(—12,5) мк, ширина/длина = 0,6. Орнаментация аскоспор гетерогенная, состоящая из ясно неравномерных бугорков, высотой до 1,1 мк, которые могут сливаться по два или по три. По ширине аскоспор расположено 4—10 бугорков. Парафизы цилиндрические, с булавовидно расширенными верхушками, шириной (5,0—)5,3—6,0(—8,2) мк. (рис. 1, 2, 3).

На торфяной почве среди мхов или на мертвых остатках осок и других болотных растений. С июля по сентябрь.

Изученные образцы: СССР, Амурская область, Желтулакский р-н, Могол, на почве, 29. 7. 1961, Райтвйр 42078; 42082 (голотип). Тюменская обл., Ямало-Ненецкий Национальный округ, Шурышкарский р-н, с. Овгорт, на *Carex* sp. 27. 8. 1976, Мурдвээ 110054; 110063; 30. 8. 1976, Мурдвээ 110095; 110086; Хабаровский край, с. Аян, на болоте, на торфяной почве, среди мха, 15. 8. 1976, Куллман 68900; 68902; 68901; 68905; 68906.

S. heterosculpturata является близким к видам *S. verrucipolaris* и *S. hirta*. От *S. verrucipolaris* он отличается более длинными, узкими и светлыми волосками, у которых никогда нет трех корней, как у волосков *S. verrucipolaris*. Краевое опушение у *S. heterosculpturata* состоит из густых, тупых поверхностных волосков без корней, а не из остроконечных укореняющихся волосков со многими корнями. Аскоспоры *S. heterosculpturata* являются более широкими, чем у вида *S. verrucipolaris*. Отношение их ширины/длины у *S. heterosculpturata* 0,6, а у *S. verrucipolaris* — 0,5. Орнаментация аскоспор у *S. heterosculpturata* состоит только из бугорков, а у аскоспор *S. verrucipolaris* встречаются, кроме бугорков, и шипики.

От *S. hirta* наш вид отличается более маленькими аскоспорами и типом орнаментации, так как орнаментация аскоспор *S. hirta* состоит кроме бугорков и шипиков еще из амебондных бородавок.

Орнаментация оболочки аскоспор значительно варьирует у нашего вида. Так, можно найти аскоспоры с орнаментацией, состоящей из больших уплощенных ровных бугорков, или аскоспоры, у которых на фоне равных, мелких бугорков встречаются одиночные большие уплощенные бугорки, а также аскоспоры, которые равномерно покрыты более или менее одинаковыми бугорками средней величины (рис. 2 и 3).

S. heterosculpturata имеет очень характерное географическое и экологическое распространение. Он является обитателем заболоченных участков северной тайги с восточного подножья Урала до Дальнего Востока. Иногда может расти вместе с *S. scutellata* и *S. superba*, от которых его можно различать уже поле. *S. scutellata* можно узнать по его длинным краевым волоскам, а одиночные блюдцевидные апотеции *S. superba* отчетливо выделяются среди больших групп чашевидных апотециев *S. heterosculpturata*.

STATISTICAL ANALYSIS OF LICHEN SPORE FEATURES

J. MARTIN

Ю. Мартин. Статистический анализ признаков спор у лишайников. — Автором выработан морфометрический индекс спор лишайников, который применяется для статистического анализа 18 видов и подвидов из рода *Rhizocarpon*.

The data concerning the spores of 18 species and subspecies of the *Geographicum* group of the genus *Rhizocarpon* are subject to the statistical analyses. The area of projection (magn. 1250X), the number of visible septa, the number of the projections of cells were the features selected. For calculation of the above-mentioned information a morphometrical index of spores (I_m) was compiled, that is expressed as follows:

$$I_m = Q \cdot a/m^2$$

where Q is the area of spores in conditional units, a — the number of septa, m — the number of cells. The index was used to differentiate between the subjects under study — the species and subspecies. To evaluate the significance degree of difference between the subjects, it is essential to compare the obtained measure of difference with the characteristic of variation of the feature in the limits of a species. Dispersion of a group can serve as a characteristic of that type.

The significance degree of difference between the subjects according to the index examined can be evaluated by the t -criterion. For calculation of the criterion t the value of the intraspecific variation is required:

$$S_i = \sum_{i=1}^n d_{ij}^2$$

from what the average difference in a group can be obtained

$$d_s = S_i / s = 2 \sum_{i=1}^n d_{ij}^2 / n(n-1)$$

where $s = n(n-1)/2$

is the number of the degrees of freedom (relations) and from here

$$t = RV_{ij} / \sqrt{2 \sum_{i=1}^n d_{ij}^2 / n(n-1) + 2 \sum_{i=1}^n d_{ij}^2 / n(n-1)} = RV_{ij} / \sqrt{d_{s_i} + d_{s_j}}$$

where RV_{ij} is the general difference between the groups, d_{s_i} and d_{s_j} — the average of the squares of intragroup differences. The differences between the examined species can be regarded significant when $t \geq 2$.

The comparison of the structure of spores of 18 species and subspecies of the *Geographicum* group has proved that according to the examined features non-significant differences exist side by side with the expected significant differences.

It is interesting to note that *R. lindsajanum* ssp. *kittilense* and *R. sublucidum* have significant differences with some other species and subspecies of the given lichen group — the former with five and the latter with three ones (fig. 1).

No less interesting is the circumstance that spores of *R. lindsajanum* ssp. *kittilense* and *R. lindsajanum* ssp. *lindsajanum* differ significantly ($t = 2,45$) when the same time the former of them has not got any significant differences with a number of other species according to the structure of spores.

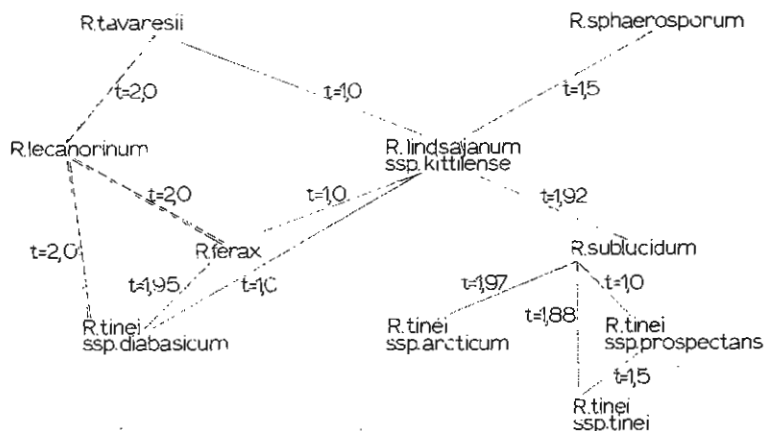


Fig. 1. Non-significant differences ($t=2$) between the spores of lichens of the *Rhizocarpon geographicum* group

The morphometrical analyses of spores is only one treatment stage of the whole complex of lichen species characteristics. Striving for an objective comparison and evaluation of the significance of the taxonomically important characteristics, taking into consideration their possible variation, has to facilitate the decision about the affiliation of the subject investigated to some taxonomical category.