

FOLIA CRYPTOGAMICA ESTONICA

Editio Societatis Investigatorum Rerum Naturae Academiae Scientarum R. P. S. S. Estoniae.
Cons. ed.: A. Raitviir (mycologia et ed. princ.), J. Toom(algologia), H. Trass (lichenologia).
Hariduse 3, 202400 Tartu, R. P. S. S. Estoniae.

HELICOGONIUM JACKSONII (DIPODASCALES) FOUND IN CAUCASUS

E. PARMASTO

Э. Пармасто. *Helicogonium jacksonii* (Dipodascales) найден на Кавказе. В Тебердинском заповеднике автор нашел в 1968 г. интрагименальный аскомицет, обитающий в плодовых телах кортициевого гриба *Athelia sublaevis*. Этот гриб найден раньше только в Канаде, на том же субстрате. Приводят полное описание гриба; указывают на отсутствие признаков паразитирования сумчатого гриба на базидиальном и предполагают, что в данном случае, как и у некоторых других интрагименальных грибов, имеются взаимоотношения особого типа, различающиеся от паразитизма.

More than 30 years ago W. L. White (1942) described a new peculiar Hemiascomycete, found in three localities of the province of Ontario in Canada on basidiocarps of *Corticium microsporum* (Karst.) Bourd. et Galz. (= *Athelia sublaevis* (Bres.) Parm., *Aphylophorales*: *Corticaceae*). Recently this fungus was found once again in the Caucasus. According to L. R. Batra (1973), *Helicogonium* is one of the two genera of his new family *Hemiascosporiaceae*.

Helicogonium jacksonii W. L. White, Can. J. Res. C 20: 390, 1942. — Fungus consisting of vegetative mycelium growing in the subiculum and subhymenium of Corticiaceous fungus, and of scattered asci emerging somewhat above the hymenium of the Hymenomycete. Vegetative hyphae scanty, hyaline, branched, flexuous, nodulose, thin-walled, with frequent septa, 1—2—(2.5) μ in diam. Male branch almost not differentiated from the vegetative hypha; female branch (gametangium) short, coiled, enlarging near the apex into an ascogonial cell. Ascogene hyphae lacking. Ascus bordly clavate or subfusoid, sometimes somewhat curved, 30—45—(50) \times 7.5—11.5 μ , not separated from the ascogonium, with slightly thickend walls and rounded usually thickened apex, nonamyloid. Paraphyses simple, somewhat flexuous, not longer than the asci. Ascospores bi- or rarely multiseriate, narrowly fusoid or subnaviculare, with slightly curved base, hyaline, 2-celled, with 2 or many small guttula, 7.5—10—(11) \times (1.8)—2—3 μ , budding from both ends still in the ascus. Secondary spores ellipsoid or short cylindric, hyaline, frequently with 2 guttula, 2—3 \times 0.8—1.5 μ .

Fol. Crypt. Est.

Fasc. 6

p. 41—48

Tartu. 1974

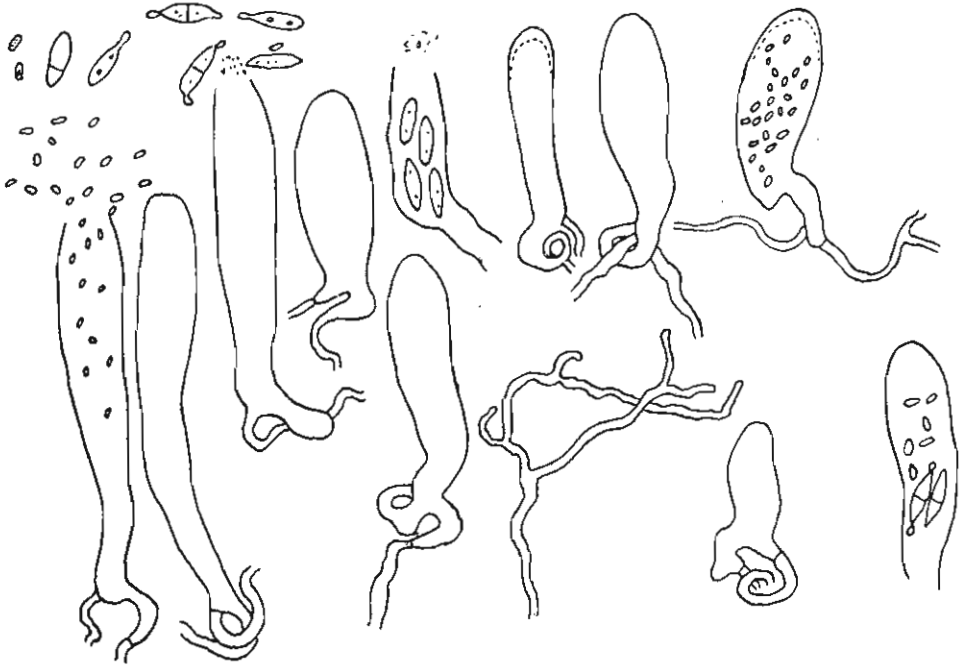


Fig. 1. Microscopic features of *Helicogonium jacksonii*.

On *Athelia sublaevis* (Bres.) Parm. (Corticaceae) in a wild spruce-forest: the Caucasus, Karachayevo-Cherkessia, Teberda reserve, Gedeizh, alt. 1300—1400 m., Sept. 20, 1968 (leg. et det. E. Parmasto, TAA 53129).

The Caucasian specimen differs from the original description and from the isotype specimen (TRTC No. 12919) only by slightly smaller secondary spores (according to White, 1942: 391, they measure $3-4.5 \times 1.5-2 \mu$).

White indicated, that the asci of this species are 8-spored; in our specimen, the ascospores begin budding very early and there are usually about 20—40 or more secondary spores in young asci already, sometimes with 2 or 4 remained ascospores. Perhaps the number of ascospores is sometimes only 4, as there are occasionally some asci with only 8 secondary spores.

As White (1942: 391) noticed, *H. jacksonii* obviously is not injurious to the Corticiaceous fungus upon which it grows. The same may be said of the Caucasian specimen, too. The asci are rather regularly scattered among fertile basidia of a normally developed *Athelia sublaevis* carpophore. There are some area of the basidiocarp almost without asci, but these do not differ macroscopically from the infected areas. The hyphae of *H. jacksonii* are intermixed with the subhymenial hyphae of *A. sublaevis*, but no penetration of the hyphae into the host's hyphae are observed. It is really questionable, are there any parasitical relationships between these fungi. There are several intrahymenial *Heterobasidiomycetes* found in the basidiocarps of Corticiaceous fungi (see Oberwinkler, 1964), but only two *Ascomycetes*: the *Myriogonium odontiae* R. F. Cain, found on *Dacryobolus sudans* (Fr.) Fr. in Austria (Cain, 1948), and the species mentioned above. However, there is a conspicuous parallelism

in both groups of fungi. They are intrahymenial in the sense described by Oberwinkler (1964:490). Obviously, such (non-parasitical?) relationships between different fungi are much widely occurring than mentioned up to now.

Athelia sublaevis is widely distributed in North America and Europe (Jülich, 1972), and it is a curious fact that the intrahymeniale Hemiascomycete is found in only two largely isolated localities on the opposite ends of the area of this species.

The author is greatly indebted to Dr. R. F. Cain for having made available the isotype material of *H. jacksonii*; to him and to Dr. L. R. Batra for useful information and help with literature.

REFERENCES

- Batra, L. R. 1973. Hemiascosporiaceae (Hemiascomycetidae: Dipodascales), a New Family Based on *Hemiascosporium spinulosum*. *Mycologia* 65 (4):795—802. — Cain, R. F. 1948. *Myriogonium*, a New Genus Among Simplified Ascomycetes. *Mycologia* 40 (2):158—167. — Jülich, W. 1972. Monographie der Athelieae (Corticaceae, Basidiomycetes). *Willdenowia*, Beih. 7:1—283. — Oberwinkler, F. 1964. Intrahymeniale Heterobasidiomyceten. *Nova Hedwigia* 7:489—499. — White, W. L. 1942. A New Hemiascomycete. *Can. J. Res. C* 20:389—395.

FAVOLASCHIA SACCHALINENSIS PARM. SP. NOV. ("CYPHELLACEAE", HYMENOMYCETES)

E. PARMASTO

Э. Пармасто. Новый вид *Favolaschia sacchalinensis* Parm. («Cyphellaceae», Hymenomyces). На островах Сахалин и Кунашир (Сахалинская обл.) на валежных стеблях курильского бамбука нередко встречаются своеобразные мелкие плодовые тела нового вида, напоминающие миниатюрный трутовый гриб. *F. sacchalinensis* — единственный нетропический вид *Favolaschia* и единственный представитель этого рода, найденный в Советском Союзе.

Favolaschia sacchalinensis Parm. sp. nova. — Basidiocarpus conchoideus, subreniformis seu fere cupulatus, lateraliter cohaerens seu cum parvulo stipite laterali, hyalino-gelatinosus, griseolus seu pallide brunnescens. Facies adhymenialis glaber, indistinguiter zonata. Poriae hymenophori septis crassis, teretes aut aliquid polygonales, 0.1—0.2 mm diam.

Cuticula locatim indistinguiter formata, locatim ex dense locatis dendrohyphidiis constat, quorum trunci cylindracei aut paene sphaerici, diametro 4—8 μ . Rami digitales dendrohyphidorum diametro 1.5—2 μ et longitudine ad 10 μ . Hyphae tenuiter tunicatae, cum fibulis, (1)—2—4—(6) μ diam. Inter hyphas generatorias inveniuntur gloeocystidia tramalia flexuosa longitudine 80—200—(300) μ , apice rotundato, clavato seu paene globoso ad 12 μ diametro. In hymenio basidio similibus gloeocystidiis; dendrohyphidia absunt. Basidia 30—37 \times 8—10 μ , 4 sterigmatis longitudine 7—9 μ . Sporae brevi ellipsoideae, latere uno planae, laeves, tenuiter tunicatae, amyloideae, (7)—8—10 \times (5)—5.5—6.5—(7) μ .

Ad caules iacentes *Sasae* sp. sp. U.S.S.R., regio Sacchalin, insula Sacchalin et Kunashir frequenter. Typus: ad ramum *Sasae* sp. emortuum in abieteto in Sacchalin, distr. Aniva, Perival, leg. 20. VIII 1971 E. Parmasto, in herb. Instituti zoologici et botanici in Tartu conservatur (TAA no. 55259).

Favolaschia sacchalinensis Parm. sp. nova. — Basidiocarpus conchoid, subreniform or almost cupulate, laterally attached, or with short lateral stipe, sometimes resupinate and attached by a small spot of the abhymenial surface, hyaline-gelatinous, horny when dried, (1)—2—5 mm broad, up to 1 mm thick. Abhymenial surface convex, glabrous, indistinctly zonated, grayish hyaline or pale brownish. Hymenophore consists of round

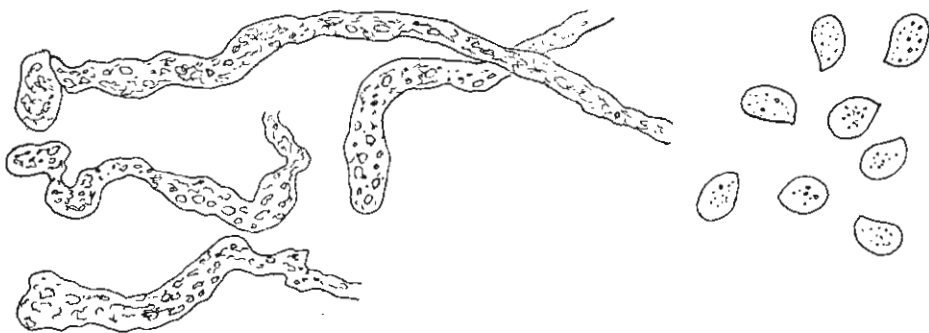


Fig. 1. *Favolaschia sacchalinenis*, tramal gloeocystidia and spores.

or somewhat polygonal pores with thick dissepiments, 0.1—0.2 mm in diam.; pores somewhat darker than their dissepiments when mature.

Cuticle at places indistinct or formed by irregularly interwoven hyphae, at other places distinct and formed of densely packed dendrohyphidia. Dendrohyphidia abundantly branched with finger-like outgrowths 1.5—2 μ in diam. and up to 10 μ long, and with a cylindrical or almost globose trunc 4—8 μ in diam. Trama very gelatinous, hyphae loosely arranged, wavy-irregular, thin-walled, somewhat branched, with clamps, (1)—2—4—(6) μ in diam., imbedded in gelatinous mass, in the dissepiments sub-parallele and more closely interwoven. Among these generative hyphae long flexuous tramal gloeocystidia with yellowish granular content, 80—200—(300) μ long and with a rounded, clavate or almost sphaerical apex up to 12 μ in diam.; at places there are abundant gloeocystidia reaching the upper surface (cuticle). Hymenium as a dense palisade, with scattered, usually embedded basidia-like (non-crested) gloeocystidia with yellowish granular content; dendrohyphidia lacking. Basidia almost clavate or subcylindrical, 30—37 \times 8—10 μ , with 4 strong conical sterigmata 7—9 μ long. Spores short-ellipsoid, one side flattened, with slightly yellowish granular content, smooth, thin-walled, amyloid (7)—8—10 \times (5)—5.5—6.5—(7) μ .

On lying stems of kurile bamboo (*Sasa* sp. sp.) in mixed forests. U.S.S.R., Sakhalin Region: Sakhalin and Kunashir islands, frequently, found by A. Raitviir (1970), E. Parmasto and M. Bondarceva (1971).

The new species seems to be closely related to *F. saccharina* Pat., which differs having (according to Singer, 1945) crested gloeocystidia, pure white small basidiocarps 0.2—2 mm broad and smaller spores (7)—7.5—(9.5) \times 5.3—5.6—(7) μ . It is also similar to *F. tonkinensis* (Pat.) Sing., which grows on *Sasa* in Eastern Asia, but has greater basidiospores 8.8—12.5 \times 7—10 μ , conidia-bearing hyphae in cuticle, and lacks tramal gloeocystidia.

F. sachalinensis is the only non-tropical species of this genus as well as the sole representative of *Favolaschia* collected in the Soviet Union.

REFERENCE

Singer, R. 1945. The Laschia-Complex (Basidiomycetes). *Lloydia* 8: 170—230.

TUBERCULINA SANGUINEA В ЭСТОНИИ

П. ПЫЛДМАА

P. Põldmaa. *Tuberculina sanguinea* in Estonia. *T. sanguinea* (Fr.) Lind has been found on 30 species of Uredinales (belonging to 7 genera) growing on 39 species of

host plants. The frequency of occurrence and abundance of *T. sanguinea* are given for several substrata. It is very frequent on *Gymnosporangium cornutum*, *Puccinia coronata*, *P. poarum*, *P. punctiformis* and *P. urticae-caricis*. It has been frequently found on *P. ribesii-caricis*. *T. sanguinea* appears in the third decade of May in spring and it becomes frequent in the second decade of June.

В литературе относительно немного данных о распространении и субстратах *T. sanguinea* (Fr.) Lind (*T. persicina* [Ditm.] Sacc.). Поэтому автор данной работы при изучении фитопатогенных микромицетов, в частности за последние пять лет, специально обратил внимание на упомянутый выше грибок. Изучению данного грибка способствовали следующие обстоятельства. Во-первых, его можно выявить невооруженным глазом и лишь на немногих ржавчинных грибах, как например на *Gymnosporangium cornutum*, образуются столь малозаметные споронии паразита, что приходится пользоваться десятикратной лупой. Во-вторых, помог накопленный автором большой опыт по изучению ржавчинных грибов Эстонии.

Ниже приводится перечень субстратов *T. sanguinea* в Эстонии. Местонахождения указываются в тех случаях, когда изучаемый грибок был зарегистрирован на одном растении-хозяине ржавчинника лишь в 1—3 местах. Новые для Эстонии субстраты обозначены звездочкой (*). Фамилия и инициалы опускаются, если образец был собран и определен автором настоящей работы.

Если было установлено обилие *T. sanguinea* на пораженных ржавчинным грибом частях растений, то оно дается по пятибалльной шкале: очень обильно, обильно, средне-обильно, мало, очень мало.

Названия районов даются в следующих сокращениях:

Ви — Вильяндский, Йы — Йыгеваский, Ки — Кингисепский, К-Я — Кохтла-Ярвеский, Па — Пайдеский, Пя — Пярнуский, Та — Тартуский, Хс — Хаапсалуский, Хр — Харьковский, Хи — Хийумааский.

В тех случаях, когда приводится номер, имеется образец в гербарии Ин-та зоологии и ботаники АН ЭССР (ТАА). Материалы Э. Лепика, а частично и Ф. Бухгольца сохраняются в гербарии кафедры ботаники и фитопатологии Эстонской сельскохозяйственной академии (ЕАА).

Melampsoraceae

**Melampsora rostrupii* Wagn. на **Mercurialis perennis* — Ки, Каали, в широколиственном лесу, мало, 26 VI 1972 (39986); Хс, Матсалуский заповедник, на опушке разнотравного леса, обильно (ржавчинный грибок — о. мало), 1 VII 1973 (86527).

Uredinaceae

**Gymnoconia peckiana* (Howe) Trott. на **Rubus saxatilis* — Та, Ярвелья, в смешанном лесу, 24 V 1970 (37430).

**Gymnosporangium tremelloides* Hart. на **Malus domestica* — Ки, Каали, в разреженном смешанном лесу, о. мало, 29 IX 1971 (39619). На **Malus silvestris* — Ки, Каали, в молодой сосны, о. мало, 29 IX 1971 (39699).

**G. cornutum* Arth. на **Sorbus aucuparia* — повсеместно, в частности на острове Сааремаа, 2 VIII — 20 X.

**Puccinia actae — agropyri* Ed. Fisch. (*P. thulensis* Lagh.) на **Trollius europaeus* — Йы, Пуурмани, на опушке леса, 18 VI 1970 (37437).

P. aecidii-leucanthemi Ed. Fisch. на *Leucanthemum vulgare* — Хр, Саку, у дороги, 16 VII 1959 (29859) (Пылдмаа, 1966); Ки (Vestergren, 1903).

P. agrostidis Plowg. — на *Aquilegia hybrida* — Ки, Мухумаа, Пийри, в коллекционном саду, 12 VII 1971 (38961); Ки, Лона (Бухгольц, 1916).

**P. bromina* Erikss. на **Symphytum officinale* — Та, Тарту, на мокром лугу, мало, 16 VII 1974 (87221).

P. coronata Corda (*P. coronifera* Kleb.) на *Frangula alnus* — повсеместно, иногда обильно, 17 VI — 28 IX. На *Rhamnus cathartica* — повсеместно, иногда обильно, 17 VI — 25 VII.

**P. crepidis* Schröt. на **Crepis tectorum* — Ки, Мухумаа, Пийри, на огороде,

- 26 VII 1971 (39247); Пя, Пярну, на территории бывшей ж.-д. станции, о. обильно, 25 VI 1974 (87207).
- **P. dioicae* P. Magn. на **Cirsium oleraceum* — Ви, Вильянди, на ж.-д. полотне, 14 VII 1972 (85091).
- **P. dispersa* Erikss. et Henn. на **Lycopsis arvensis* — Та, Тыравере, на огороде, 21 VIII 1966 (31454); Ви, колх. им. Л. Койдула, на поле (в разных местах), 31 VIII 1970 (38424); Та, Тыравере, на поле, 4 IX 1966 (31469).
- **P. graminis* Pers. на **Berberis vulgaris* — Ки, в дендрарии М. Ранна, о. мало, 13 VII 1971 (38972); Ви, Каркси, в парке, мало (в частности на ягодах), 18 VII 1972 (85142); Ки, Ориссааре, в молодом сосняке на альваре, 8 VII 1971.
- **P. komorovii* Traut. на **Impatiens praviflora* — Пя, Пярну, на окраине города, на обочине шоссе/дороги (в лесу), 6 VII 1974 (87218).
- **P. major* (Diet.) Diet. на **Crepis paludosa* — Йы, Вооре, геоботанический опытный участок, в еловом лесу, 13 VI 1973 (85812).
- P. opizii* на **Lactuca muralis* — Ки, Каали, в широколиственном лесу, 26 VI 1972 (39981); Ки (Vestergren, 1903).
- P. persistens* Plowg. на **Thalictrum flavum* — Хр, Козе, в зарослях на берегу реки, 20 VIII 1959 (29400) (Пылдмаа, 1966); Йы, Курси, на вырубке разнотравного леса, 1 VII 1946, собр. Х. Азамаа (22268).
- **P. phragmitis* (Schum.) Körn. на **Rheum rhaponticum?* — Ви, Сууре-Яани, в саду, о. мало, 22 VII 1972 (85202). На **Rumex acetosa* — Ки, Мухумаа, Пийри, в саду, 12 VII 1971 (38963). На **R. longifolius* — Ки, Кингисепп, на обочине шоссе, 24 VI 1972 (39973); К-Я, Ремнику, 3 VIII 1971 (39320). На **R. hydrolapathum* — К-я, Ремнику, на берегу ручья, среднеобильно, 3 VIII 1971 (39319).
- **P. poarum* Niels. на **Tussilago farfara* — повсеместно, иногда обильно, 25 VI — 25 X.
- **P. pimpinellae* (Str.) Röhl. на **Ostericum palustre* — Ки, Ориссааре, на приморском лугу, 6 VII 1971 (38903).
- **P. pulverulenta* Grev. на **Epilobium hirsutum* — Ки, Кингисепп, в заросли можжевельника, на обочине канавы, 29 VI 1972 (85034).
- **P. punctiformis* (Str.) Röhl. (*P. suaveolens* Rostr.) на **Cirsium arvense* var. *arvense* (*C. horridum*) — Хр, п-ов Виймси, на берегу моря, обильно, 24 VIII 1968 (32860). На **C. arvense* var. *mitis* — повсеместно, иногда обильно, 18 VI — 4 IX.
- Часто на этой ржавчине можно наблюдать одновременно с этим грибом личинки галлиц (*Mycodiplosis puccinae* Rübсааten?), а также пикниды *Darluca filum*.
- P. ribesii-caricis* Kleb. на **Ribes alpinum* — довольно часто, 30 VI — 13 VIII. На *R. nigrum* — местами, иногда обильно, 30 VI — 18 VII. Э. Лепиком (Lepik, 1939) было данное питающее растение ошибочно указано *R. rubrum* L. На **R. rubrum* — Та, Эльва, в зарослях на берегу озера, 26 VI 1971 (39199). На **R. spicatum* — Йы, Вооре, геоботанический опытный участок, в еловом лесу, 16 VI 1973.
- **P. sessilis* Schneid. на **Convallaria majalis* — Хс, Матсалуский заповедник, на лесолугу у леса, 1 VII 1973 (86520); Йы, Вооре, в еловом лесу, 14 VI 1972.
- **P. urticae-caricis* Kleb. на **Urtica dioica* — повсеместно, иногда обильно, 18 VI — 12 VIII.
- **Tranzschelia anemones* (Pers.) Nannf. (*T. fusca* Diet. p. p.) на **Anemone nemorosa* — Па, между Водья и Сарквере, в еловом лесу, 17 VI 1924, собр. Г. Авая (35118).
- T. pruni-spinosae* (Pers.) Diet. на *Anemone ranunculoides* — Ки, Роотскиюла (Бухгольц, 1916).
- **Triphragmium ulmariae* (DC.) Link на **Filipendula denudata* (*F. ulmaria* p. p.) — Хи, Ванайыэ, на берегу ручейки (на опушке леса), 14 VII 1970 (37853). На **F. ulmaria* s. str. — Хи, на берегу реки Яуза, в зарослях, 10 VII 1970 (37703).
- **Uromyces geranii* (DC.) Lév. на **Geranium silvestris* — Йы, Вооре, геоботанический опытный участок, в еловом лесу, 16 и 19 VI 1972 (39960, 85846).

**U. scrophulariae* Fuck. на **Scrophularia nodosa* — Ки, Кингисепп, в парке, на обочине канавы, 11 VIII и 14 IX (39331, 39489).

Всего *T. sanguinea* обнаружен на 30 видах (из 7 родов) ржавчинных грибов и на 39 питающих их растениях.

Спороношения гриба в одном случае были выявлены уже в третьей декаде мая (24 V на *Gymnosonia peckiana* в Юго-Восточной Эстонии). Более часто и на большем количестве ржавчинных грибов был гриб зарегистрирован со второй декады июня.

ЛИТЕРАТУРА

Бухгольц Ф. В. 1916. Материалы к флоре грибов острова Эзеля. Мат. миколог. обслед. России 3: 1—35. — Пылдмаа П. 1966. Данные о некоторых Deuteromycetes, обитающих вместе с ржавчинными и мучнисторосяными грибами. Изв. АН Эст. ССР, сер. биол. 15(3): 374—396. — Пылдмаа П., Т. Нормет 1974. *Darlusa filum* (Fr.) Cast. в Северной Эстонии. Ежегодник Общества Естественных Исследователей при АН ЭССР 62: 122—126. — Lepik, E. 1939. Contributions to the Fungus Flora of Estonia. I. Acta et Comment. Univ. Tartuensis A 34 (7). — Vestergren, T. 1903. Zur Pilzflora der Insel Oesel. Hedwigia 42: 76—117.

COMPARISON OF TWO EPIPHYTIC LICHEN COMMUNITY INDICES REFLECTING AIR POLLUTION

LUDMILA MARTIN, J. MARTIN

Л. Мартин, Ю. Мартин. Сравнение двух индексов лишайниковых группировок отражающих загрязнение воздуха. В статье сравниваются два индекса — индекс толерантности (Trass, 1968) и индекс чистоты атмосферы (Le Blanc, De Sloover, 1970) разработанных для количественной оценки чистоты (или загрязнения) атмосферного воздуха при помощи эпифитных лишайников.

It is a highly complicated task to determine the air pollution degree in and around the cities. In the last years there are published many papers dedicated to using lichens as the indicators of air pollution. Among them works of Barkman (1958), Brodo (1966), Skye (1968), Trass (1968), Le Blanc and De Sloover (1970) represent the detailed history of the study on lichens and air pollution — a complex named by Brodo (1966) the "city effect". One of the most interesting aspects developed by many investigators has been the use of maps to illustrate the degree of damage to lichens by pollution. The most valuable suggestion, we think, is the deviation of mathematical indices for describing the lichen community citytolerance and mapping the long range effect of air pollution on epiphytic lichens.

Trass (1968), Le Blanc and De Sloover (1970) proposed the synthetic lichen community indices using the subjective or empirical scales or values of lichen city tolerance and species frequency and/or coverage degree in a grouping (IP and IAP).

Two indices noted above were used for air pollution mapping in Tallinn. The indices values and other characters of investigated area are shown in tab. 1.

As it is shown on the figures 1 and 2 the distribution of indices values along the west-east transect from industrial area of city to nonindustrialized periphery demonstrates the classical picture — the increase in number of species and IAP value (resp. the decrease in value of IP). In IP formula the index value is not directly dependent from species number. IAP value increases with the number of species at investigated locality. We were interested how closely are correlated the index value and number of species. The relatively high positive correlation (+0,78) between these parameters in case of IAP were found. At the same time the IP index value and number of species at given locality show up a low correlation (−0,61).

The index value distribution curves on fig. 2 show that IAP is more sensitive than IP in the same situation. The main drawback of both indices is the lost and the noise

of information induced by the subjectiveness of poleotolerance or resistivity scales, which reduces the efficiency of careful estimates of lichen community characters.

Synthetic indices IP and IAP in various districts of Tallinn

Table 1

Investigated area	Distance from center (in km)	Number of lichen species	Number of tree species	Indices	
				IP	IAP
1. Center of city	0	6	4	8,2	0,2
2. Kopli	6 NW	2	1	8,5	0,1
3. Lewenruh Park	3 SW	22	5	7,9	7,1
4. Kadriorg Park	3—4 E	18	13	8,6	4,5
5. Kadriorg Park Sea Square	3 E	20	8	6,7	10,8
6. Botanical Garden	8 NE	44	18	6,2	15,0
7. Pine stand near Ylemiste Lake	4 S	8	1	7,2	7,7
8. Pine stand on Maenniku	8 S	14	1	7,1	5,8
9. Glehn' Park	8 SW	7	1	6,0	3,7

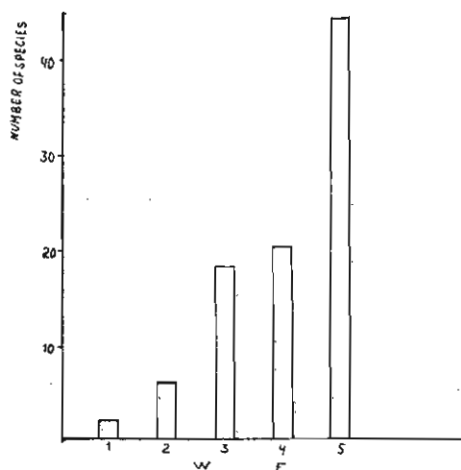


Fig. 1. Comparison of the number of lichen species in various districts of Tallinn (explanations in table 1).

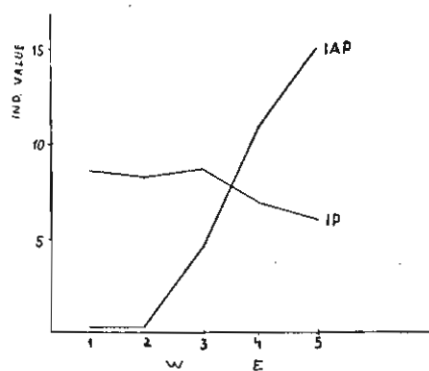


Fig. 2. Comparison of IP and IAP values in the same areas as in Fig. 1.

REFERENCES

- Barkman, J. J. 1958. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Assen.
 — Brodo, I. M. 1966. Lichen growth and cities: A study on Long Island. New York. Bryologist 69: 427—449. — Le Blanc, F., J. De Sloover. 1970. Relation between industrialization and the distribution and growth of epiphytic lichens and mosses in Montreal. Can. Journ. Bot. 48: 1485—1496. — Skye, E. 1968. Lichens and air pollution. Acta Phytogeogr. Suec. 52: 1—123. — Trass, H. 1968. Indeks samblikurühmituste kasutamiseks õhu saastatuse määramisel. Eesti Loodus 1968, 11: 628.