

# 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.

## PENIOPHORA LAETA (FR.) DONK И ЗНАЧЕНИЕ ПАЛЬЦЕВИДНЫХ ВЫРОСТОВ ЕГО ГИМЕНИЯ

Э. ПАРМАСТО

**E. Parmasto. *Peniophora laeta* (Fr.) Donk: The Significance of Hydroid Outgrowths of the Hymenium.** — *P. laeta* is found on *Carpinus betulus* in France, German Democratic Republic, German Federal Republic, Poland, Austria, Denmark, and in South Sweden. In the U.S.S.R. it is distributed in the Western part of the Ukrainian S.S.R. (see Fig. 1). The area of this fungus obviously overlaps those of its host except Italy and Balkan Peninsula, where it is not yet found. The teeth of the hymenophore of *P. laeta* are analogous with the spatulate formations of *Inonotus obliquus* (Fr.) Pilát (*stemmleisten* in Lohwag, 1935) and enable the development of basidiocarps under the bark of their hosts. (Fig. 2.)

Различные выросты (бородавочки, шипы) гимения афиллофоровых грибов считают обыкновенно образованиями, которые увеличивают спорообразующую площадь плодового тела. Как правило, такие выросты характерны для определенных родов, но наблюдаются как исключение и у некоторых видов тех родов, большинство видов которых имеют гладкий гименофор.

Единственный вид с зубчатым гименофором в роде *Peniophora* Cooke emend. Donk (*Peniophora* s. str.) — *P. laeta* (Fr.) Donk. \* Этот вид встречается очень часто на грабе (*Carpinus betulus*) во Франции, найден на том же субстрате и в Польше, Германской Демократической Республике, Австрии, Федеративной Республике Германии, Дании и в Южной Швеции (см. Voldin, 1965; Höhnelt, 1911; Kreisel, 1961; Brinkmann, 1916; Christiansen, 1960; Karsten, 1882; Eriksson, 1958). Ареал *P. laeta*, по-видимому, совпадает с ареалом граба с исключением Италии и Балканского полуострова, где гриб еще не найден.

Для России этот гриб указан уже Ячевским (1913: 579) — по-видимому, по сборам Б. Эйхлера из мест, которые сейчас принадлежат Польше. Позднее, в 1940 г. вид был отмечен из нынешней Закарпатской области (Свидовец) под названием *Peniophora*

\* Синонимике этого вида см в работе Донка: Donk, M. A. 1957. Notes on Resupinate Hymenomyces — IV. *Fungus* 27: 1—29.

*incarnata* var. *hydnoidea* (Fr.) Bourd. et Galz. (Pilát, 1940). В определителе грибов Украины (Визначник..., 1972) эти данные почему-то не учтены.

*P. laeta* найден автором, И. Солдатовой и П. Михалевичем в сентябре 1973 г. около Киева и в больших количествах в Каневском заповеднике (Черкасская обл.). В октябре тот же вид был собран автором в окрестностях города Коломыя в Ивано-Франковской обл. Автор искал уже долго *P. laeta* в грабовых лесах Кавказа, но безрезультатно. (Рис. 1.)

Гименофор *P. laeta* описывают обыкновенно как имеющий более или менее ясно выраженные зубчатые (ирпексовидные) выросты. В Каневском заповеднике наблюдали экземпляры с почти гладким, слабо или сильно зубчатым гименофором. Гименофор гладкий или почти гладкий у экземпляров, растущих на таких валежных веточках, от которых кора уже отпала, и с развитыми зубцами на краях плодового тела у тех экземпляров, которые растут под полуоткрытой корой недавно отмерших, но еще стоящих на деревьях ветках. Во многих случаях было очевидно, что зубцы — это специальные выросты плодового тела, служащие для отталкивания коры от древесины. Это явление описано уже В. Бринкманом в 1916 г. (Brinkmann, 1916). Как известно, *P. laeta* — один из немногочисленных видов рода *Peniophora*, плодовые тела которых образуются под корой. Следовательно, выросты плодовых тел *P. laeta* — образования, аналогичные с упорными пластинками *Inonotus obliquus* (Fr.) Pilát, наличие которых позволяет плодовым телам этого гриба образоваться под корой и наружного слоя древесины некоторых лиственных пород (см. Lohwag, 1935; Пармасто, 1957). Поверхность выростов у *P. laeta* носит гимений, но это не является их основной функцией. (Рис. 2.)

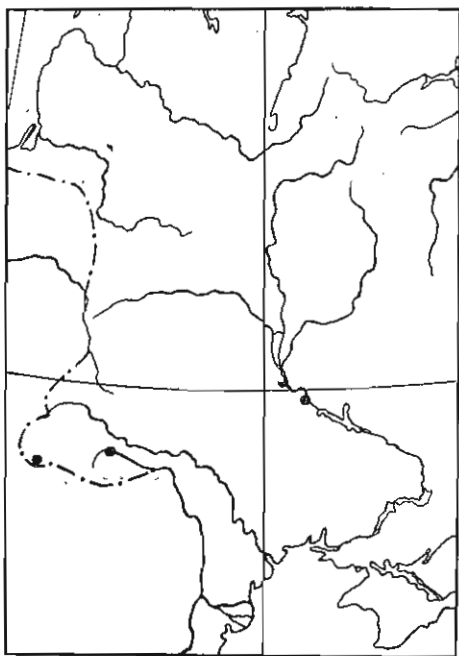


Рис. 1. Местонахождения *P. laeta* в СССР.



Рис. 2. Плодовое тело *P. laeta* с зубчатым гименофором.

## ЛИТЕРАТУРА

- Визначник грибів України. Том V. Базидіоміцети. Книга I. Київ, 1972. — Пармасто Э. 1957. О биологии *Inopeltus obliquus* в Эстонской ССР. Ежегодн. Об ва естествоиспыт., Тарту 50: 203—208 [на эст. яз., с резюме на русск. яз.]. — Ячевский А. А. 1913. Определитель грибов. Том I. С.-Петербург. — Voidin, J. 1965. Le genre *Peniophora sensu-stricto* en France (Basidiomycetes). Bull. Soc. Linnéenne Lyon 34: 161—169, 213—219. — Brinkmann, W. 1916. Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Pilze. I. Die Thelephoreen (Thelephoraceae) Westfalens. Jahresber. Westfäl. Prov.-Ver. Wissensch. Kunst 44: 7—50. — Christiansen, M. P. 1960. Danish Resupinate Fungi. Part II. Dansk Bot. Ark. 19 (2): 57—388. — Eriksson, J. 1958. Studies in the Heterobasidiomycetes and Homobasidiomycetes-Aphylllophorales of Muddus National Park in North Sweden. Symb. Bot. Upsal. 16 (1): 1—172. — Höhnelt, F. 1911. Fragmente zur Mykologie (XIII. Mitteilung, Nr. 642 bis 718). Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Math.-nat. Kl., Wien. 120 (Abt. I): 379—484. — Karsten, P. A. 1882. Rysslands, Finlands och den Skandinavskai halföns Hattsvampar. Sednare Delen. Bidr. Känned. Finl. Nat. Folk 37: III—IX, 1—257. — Kreisel, H. 1961. Die phytopathogenen Grosspilze Deutschlands. Jena. — Lohwag, H. 1935. Über eine Ahornkrankheit. Centralbl. gesamte Forstwesen 61 (125): 360—315. — Pilát, A. 1940. Hymenomyces *Carpatorum orientarium*. Acta Mus. Nat. Pragae II B (3): 37—80.

## ON POLYPORUS CHOZENIAE (VASSILK.) PARM. COMB. NOV. AND RELATED SPECIES

E. PARMAS TO

Э. Пармасто. О трутовом грибе *Polyporus chozeniae* и родственных к нему видах. — Приводится подробное описание вида *Polyporus chozeniae* (Vassilk.) Parm. comb. nov., который встречается на древесине чозении и ины в Якутии, Магаданской обл., Бурят-Монгольской АССР и в Тувинской АО. Вид является близким к *P. varius*, но отличается мелкоточечной поверхностью шляпки и более широкими ладьевидно-веретеновидными спорами. Указывают на возможную идентичность *P. varius* var. *nummularius* и *P. varius* var. *varius*.

*Polyporus chozeniae* (Vassilk.) Parm. comb. nov. — Basionymum: *Piptoporus chozeniae* Vassilk., Novit. Syst. Plant. non Vascul. 1967: 244, fig. 1—2.

Basidocarp laterally shortly stipitate, suberose-leathery when fresh, drying firm and rigid. Pileus solitary or somewhat imbricate, subcircular or almost flabellate, rarely subreniform, 2—12 × 2.5—8—(10) × 0.3—1.5 cm, gradually thinning towards the margin, convex, near the stipe depressed, dingy yellowish or brownish, ochraceous, azonate, especially in centre covered with abundant small dark brown scalelike spots 0.2—0.4—(0.8) mm diam., near the margin slightly radially fibrillose or with radially steakings which become drying more evident. Margin thin, in young or dried specimens involute. Context whitish or almost pale ochraceous. Pore surface whitish, then cream-coloured, drying honey buff, with brownish spots where bruised. Tubes up to 1 mm long, the mouths somewhat angular, entire, 0.25—0.35 mm in diam., averaging 3—(4) per mm. Stipe lateral, very short and sometimes only rudimentary, up to 1 cm long and to 1.2 cm thick, brownish, without distinct black zone in base, glabrous, reticulated at the top. (Fig. 1.)

Hyphal system dimitic; all hyphae inamyloid. Generative hyphae thin-walled, rarely branched, with clamps, 2.5—5 μ, in the context few, in the tube trama abundant. Binding hyphae numerous, thick-walled or (in the context) almost solid, branched, flexuose, somewhat nodulose, without septa, in the context (3)—4—7 μ, in the tube trama more straight, less branched and 2—4—(5) μ in diam. Hyphae of the upper surface densely interwoven, agglutinated, very thick walled, 2—4 μ in diam. The spots (scales) consist of hyphae 3—6 μ in diam., agglutinated with brownish resinous matter. Hymenium as a dense palisade of abundant basidioles and basidia; basidia

clavate,  $25-35 \times 7-9 \mu$ , with (1-2)-4 conical sterigmata  $5-6-(10) \mu$  long. Spores naviculare-fusoid, slightly depressed, with 1, 2 or many oil guttules, hyaline, smooth, thin-walled, inamyloid,  $10-12.5-(13.5) \times 3.7-5-(5.3) \mu$ . (Fig. 2).

Holotype: in the cryptogamic herbarium of the Botanical Institute, Leningrad (LE!).

On fallen logs and trunks of *Chosenia arbutifolia* (Salicaceae) and rarely *Salix* sp. in the Eastern part of the Soviet Union (Fig. 3): near Magadan (LE; Vassilkov, 1967); in a small *Populus suaveolens*-*Chosenia* forest at Andygytshan River near Burustach in the Oimjakon district of the Yakutian A.S.S.R. (TA 55905, 55917; leg. E. Parmasto); peninsula Koteĭnikovski near the Kurkuly river on NW coast of the Baikal Lake, leg. et det. E. A. Nezdoininkovo (LE); Ush-Beldir in the East Sayani Mountains in the Tuva A.S.S.R., leg. A. Raitviir et B. Kullman, det. E. Parmasto (TAA 62706).

*P. chozeniae* differs from *Polyporus varius* Fr. by the peculiar surface of its pileus, and by different spores, as will be discussed below. Otherwise the two species are closely allied microscopically as well as macroscopically. The specimens, collected by the Baikal Lake are particularly similar to *P. varius*, having less pronounced spots on the surface.

Almost all recent authors consider *P. varius* to be a very "plastic", variable species (Pilát, 1936; Domański, et al., 1967; Overholts, 1953; Bondartzew, 1953; Donk, 1969, a. o.). The intraspecific taxa described by various authors under *P. varius* are considered to be distinct forms, varieties or even subspecies. Therefore it was needed to prove that *P. chozeniae* is not only growth form of *P. varius*.

For this purpose the author measured 30 spores of all collected up to now specimens of *P. chozeniae*, as well as spores of 4 specimens of *P. varius* var. *nummularius*, collected in neighbouring areas and 2 specimens of *P. varius* var. *varius*. One of these is the single collection of this taxon from Yakutia; the second is collected in Estonia.

Average size of spores (in  $\mu$ ) and the ratio of the average length to the width of spores.

**Polyporus chozeniae**

type (LE) — near Magadan	$10.97 \times 4.38$	2.50
(LE) — near the Baikal Lake	$11.70 \times 4.48$	2.61
(TAA 62706) — Tuva A.S.S.R.	$11.22 \times 4.31$	2.60
(TAA 55905) — Yakutian A.S.S.R.	$10.55 \times 4.33$	2.44

**Polyporus varius var. nummularius**

(TAA 45903) — Yakutian A.S.S.R., Zyrianka	$10.01 \times 3.07$	3.26
(TAA 56556) — Yakutian A.S.S.R., Oleniok	$9.79 \times 3.10$	3.16
(TAA 65717) — Tuva A.S.S.R.	$9.88 \times 3.17$	3.12
(TAA 56375) — Yakutian A.S.S.R., Ust- Nera distr.	$10.16 \times 3.20$	3.18

**Polyporus varius var. varius**

(TAA 55937) — Yakutian A.S.S.R., Ust- Nera distr.	$9.91 \times 3.25$	3.02
(TAA 58007) — Estonian S.S.R.	$9.78 \times 3.15$	3.14

As we can see from this table, the spores of *P. chozeniae* are noticeably wider than the spores of *P. varius*; the ratio of average length to the width is also distinctly different. The spores of *P. varius* are different: cylindric, almost stright or slightly curved, with rounded end (Fig. 2).

Several authors (Bourdot, Galzin, 1928; Pilát, 1936; Bondarzew, 1953; Schwarzman, 1964; Domanski et al., 1965) asserted that the spores of *P. varius* are ellipsoid-cylindrical or/to subfusiform; Domanski et al. (loc. cit.) stated even, that they are acute at both ends. Perhaps these data are inaccurate; however, it is possible that these

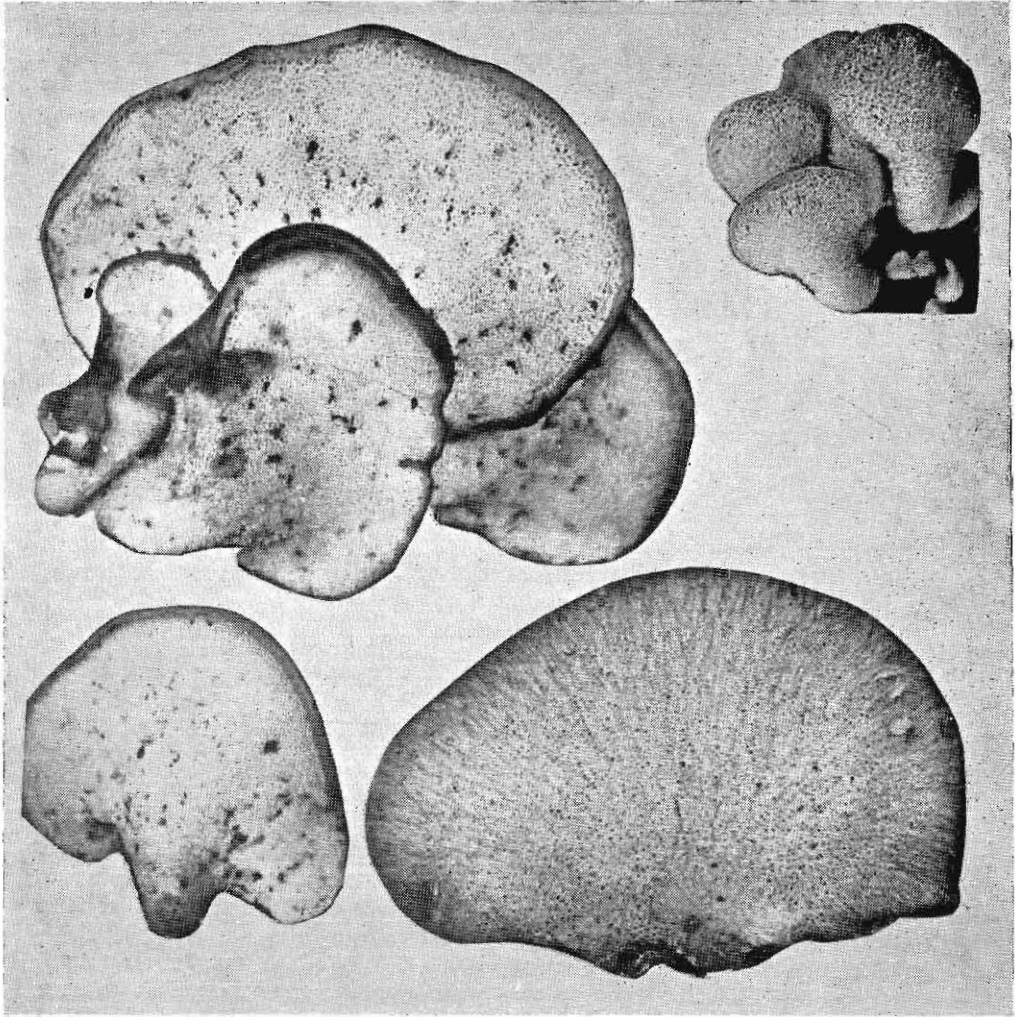


Fig. 1. Fruit bodies of *P. chozeniae* (TAA 55905).



Fig. 2. Spores of *P. chozeniae* (left) and *P. varius* var. *nummularius* (right).

authors included in *P. varius* some other closely related taxa, probably undescribed up to now.

From the table we can see, that the spores of both species have rather narrow ranges of variability. The spores of *P. varius* var. *varius* and *P. varius* var. *nummularius* are indistinguishable. It seems that it is unfounded to distinguish these taxa as independent subspecies or even species, as some earlier authors have done.

The spores of *Polyporus* species are frequently quite similar; Jahn (1969:218) even asserted, that the differences in spore size are characteristic only for the groups of species (Gruppen). The data presented in our table allow to suppose, that biometric treating of spore measurements permits to bring out differences between the *Polyporus* species, too.

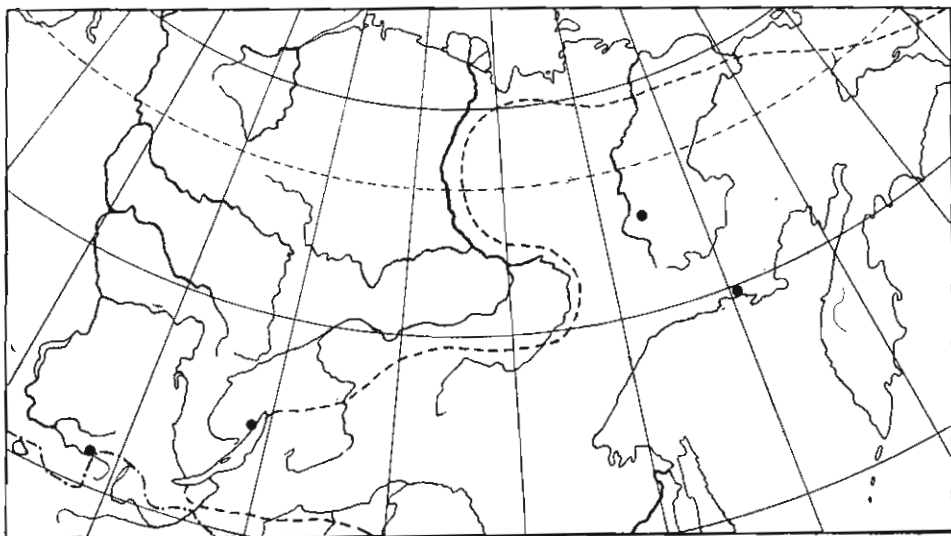


Fig. 3. Distribution of *P. chozeniae*.

Vassilkov (1967) described the *P. chozeniae* as a member of the genus *Piptoporus*. Indeed, the genera *Polyporus* and *Piptoporus* have some common features, even to such a degree that it is questionable if they really belong to different orders as it is declared by several modern mycologists.

According to Corner (1953), Douwes and Arx (1965), Kotlaba and Pouzar (1966), and author's observations, the main differences between these genera are as follows:  
**Piptoporus:** tube trama dimitic with skeletal hyphae; cuticle as a palissade of subclavate hyphal ends; oxydase test negative (brown rot fungi).

**Polyporus:** tube trama dimitic with binding hyphae; pellicle of interwoven hyphae; oxydase test positive (white rot fungi).

According to these microscopic signs, as well as to the shape of the margin of the basidiocarp, *P. chozeniae* does not differ from the other species of *Polyporus*.

As we have mentioned already, *P. chozeniae* is closely related to the *P. varius*. One of the differences is the lacking of any dark part at the base of the very short stipe of *P. chozeniae*, and the hyphae of the stipe of this species are all inamyloid in the contrast to the distinctly amyloid hyphae forming the dark covering of the stipe of *P. varius* (Pouzar, 1972). There are some specimens of *P. varius* almost without black part in the base of very short stipe; Jaquenoud-Steinlin (1972) also mentioned specimens of *P. varius* without black base of well-developed stipe from Switzerland.

Corticaceous fungus, and of scattered asci emerging somewhat above the hymenium. Therefore it may be asserted, that *P. chozeniae* belongs to the subgenus *Melanopus*, in spite of lacking black base of its stipe.

The author is greatly indebted to B. P. Vassilkov, M. Sc., for having made available the type and other material of *P. chozeniae*.

#### REFERENCES

- Bourdot, H., A. Galzin [1928]. Hyménomycètes de France. Sceaux. — Corner, E. J. H. 1953. The Construction of Polypores — 1. Introduction. Phytomorphol. 3: 152—167. — Domański, St., H. Orłowski, A. Skirgiełło. 1967. Flora Polska. Grzyby (Mycota). Tom III. Warszawa. — Donk, M. A. 1969. Notes on European Polypores — III. Notes on species with stalked fruitbody. Persoonia 5 (3): 237—263. — Douwes, G. A. C., J. A. von Arx. 1965. Das hymenophorale Trama bei den Agaricales. Acta Bot. Neerl. 14: 197—217. — Jahn, H. 1969. Die Gattung Polyporus ss. str. in Mitteleuropa. Schweiz. Ztschr. Pilzk. 47: 218—227. — Jaquenoud-Steinlin, M. 1972. La partie noirâtre du stipe de Polyporus varius (Pers. ex Fr.) Fr. Schweiz. Ztschr. Pilzk. 50: 105—107. — Kotlaba, F., Z. Pouzar. 1966. Pstřeňovec — Buglossoporus gen. nov., nový rod chorošovitých hub. Česká Mykol. 20 (2): 81—89. — Pouzar, Z. 1972. Amyloidity in Polypores I. The genus Polyporus Mich. ex Fr. Česká Mykol. 26 (2): 82—90. — Vassilkov, B. P. Species nova familiae Polyporaceae in Chozenia macrolepis (Turcz.) Kom. Novit. System. Plant. non Vascul. 1967: 244—246. — Бондарцев А. С. 1953. Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа. М.—Л. — Шварцман С. Р. 1964. Флора споровых растений Казахстана. Том IV. Алма-Ата.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПОЛЕОТОЛЕРАНТНОСТИ ЛИШАЙНИКОВ ПРИ ПОМОЩИ ЛИНЕЙНОЙ ОРДИНАЦИИ

Л. Н. МАРТИН, Ю. Л. МАРТИН

Ljudmila Martin, J. Martin. Determination of poleotolerance degree by linear ordination technique. Determination of poleotolerance degree is based on the "City effect" (Brodo, 1966). To this purpose the list of epiphytic lichen species obtained by description of 15 quadrats along the west-east transect crossing the Tallinn were plotted. Recombination of the data in accordance of increasing species numbers got the ordination of lichen species along the air pollution gradient. Lichen species were joint into 8 groups of poleotolerance. These poleotolerance indices were used for the calculation of I. P. indices (Trass, 1968).

Чувствительность лишайников к комплексному влиянию окружающей среды городов и населенных пунктов получило название «городского эффекта» («City effect», Brodo, 1966). Это выражается в том, что при приближении к центру города или к крупным промышленным предприятиям уменьшается количество видов, повышается их жизнеспособность и сокращается как общее покрытие группировки так и покрытие ее компонентов — отдельных видов. Это обобщенная схема, которая может выявиться в «идеальных» условиях загрязнения. Обычно лишайниковая растительность в пределах города или населенного пункта весьма неоднородна. Причиной этого являются: 1) неестественное распространение форофитов (искусственные насаждения или отдельные деревья); 2) пестрота внутригородских климатических условий. Последнее обстоятельство налагает весьма существенный отпечаток на характер распространения видов и группировок. Мозаика климатических условий, связанная преимущественно с неравномерностью застройки территории города и разнообразием покрытий горизонтальных и вертикальных поверхностей, вызывает и сложную ситуацию в микроусловиях загрязнения атмосферного воздуха. Это в свою очередь не может не отражаться на эпифитной лишайниковой растительности. Все вышеприведенное указывает на то, что определение степени полеотолерантности по «впечатлению» затруднительно, хотя и не лишено положительных черт, вносимых интеллектом исследователя. Наиболее точные определе-

ния могут быть произведены коррелированием встречаемости видов с многолетним средним загрязнением конкретного участка. Поскольку подобные измерения невозможны из-за отсутствия соответствующей сети наблюдений, о такой методике говорить пока не приходится.

При составлении лишеноиндикационной карты г. Таллина мы столкнулись с трудностями определения степени полеотолерантности, необходимого для вычисления индекса полеотолерантности (I. P.). Разработанная для континентальной части Эстонии шкала полеотолерантности во многих случаях не соответствовала прибрежным условиям г. Таллина. Для решения задачи, т. е. распределения видов по группам полеотолерантности, мы решили использовать метод линейной ординации, при котором за ось был принят градиент загрязнения воздуха от участков в центральных районах города до районов на окраине. Для этого сопоставлялись виды, собранные на рядомлежащих квадратах размером 1 км<sup>2</sup> по направлению запад-восток. Впоследствии данные о количестве видов на каждом из пятнадцати квадратов были упорядочены по возрастанию количества видов. В составленной таблице мы получили несколько групп видов, которые появляются одновременно. Эти группы дали основу для деления видов по степени полеотолерантности. В одну группу были объединены виды, которые появляются одновременно в одном и том же квадрате и присутствуют во всех последующих. Если виды, появившиеся в одном квадрате, не были обнаружены в нескольких последующих, то они отнесены к группе тех видов, с которыми они более сопряжены. Таким образом была получена ординация видов по оси загрязнения, охватывающей в пространственном отношении полосу площадью 15 км<sup>2</sup> (т. е. приблизительно 10% от территории г. Таллина).

На основе ординирования было выделено 8 групп видов эпифитных лишайников. Учитывая формулу I. P. (для которой составлялась шкала) и то, что не были исследованы естественные ландшафты, этим 8 группам видов были даны оценки полеотолерантности от 10 до 3.

Хотя в этой схеме представлена большая часть лишенофлоры г. Таллина, некоторые более редкие виды не вошли в нее. Этим видам оценка полеотолерантности давалась по совместной встречаемости с видами, принадлежащими к определенным группам.

Полученная шкала полеотолерантности видов эпифитных лишайников для г. Таллина в основном соответствует шкале X. Трасса, составленной для отдаленных от побережья районов Эстонии.

Для наиболее распространенных видов эпифитных лишайников получены следующие оценки степени полеотолерантности:

- 10 — *Physcia orbicularis*, *Lepraria aeruginosa*, *Lecanora hageni*, *Xanthoria parietina*;
- 9 — *Physcia tenella*, *Ph. stellaris*, *Parmelia sulcata*;
- 8 — *Hypogymnia physodes*, *Physcia pulverulenta*;
- 7 — *Xanthoria polycarpa*, *Evernia prunastri*;
- 6 — *Parmelia exasperatula*, *Lecanora varia*, *Physcia aipolia*, *Ph. ascendens*;
- 5 — *Cetraria chlorophylla*, *C. pinastri*, *Usnea hirta*, *Pseudevernia furfuracea*;
- 4 — *Alectoria jubata*, *Parmelia subargentifera*, *Platysmatia glauca*;
- 3 — *Parmelia olivacea*, *Pertusaria coccodes*.

## ЛИТЕРАТУРА

- Brodo, I. M. 1966. Lichen growth and cities: A study on Long Island. New York. *Bryologist* 69: 427—481. — Trass, H. 1968. Indeks samblikirühmituste kasutamiseks õhu saastatuse määramisel. Eesti Loodus 1968, 11: 628.