

ČESKOSLOVENSKÁ
VĚDECKÁ SPOLEČNOST
PRO MYKOLOGII

ČESKÁ MYKOLOGIE

ROČNÍK

42

ČÍSLO

3

ACADEMIA/PRAHA

SRPEN 1988

ISSN 0009-0476

ČESKÁ MYKOLOGIE

Casopis Cs. vědecké společnosti pro mykologii k šíření znalosti hub po stránce
vědecké i praktické

Ročník 42

Číslo 3

Srpen 1988

Vedoucí redaktor: prof. RNDr. Zdeněk Urban, DrSc.

Redakční rada: RNDr. Dorota Brillová, CSc.; RNDr. Petr Fragner; MUDr. Josef Herink; RNDr. Věra Holubová, CSc.; RNDr. František Kotlaba, CSc.; RNDr. Vladimír Musilek, DrSc.; doc. RNDr. Jan Nečásek, CSc.; Ing. Cyprián Paulech, CSc.; prof. RNDr. Vladimír Rypáček, DrSc., člen korespondent ČSAV.

Výkonný redaktor: RNDr. Mirko Svrček, CSc.

Příspěvky zasílejte na adresu výkonného redaktora: 115 79 Praha 1, Vítězného
února 74, Národní muzeum, telefon 26 94 51—59.

2. sešit vyšel 10. května 1988

OBSAH

F. Kotlaba, Z. Pouzar: Studie o typech chorošů popsaných A. Pilátem - I.	129
M. Svrček: Nové nebo méně známé diskomycety. XVIII.	137
E. Záhorovská: Parazitická huba Microsphaera a jej askokarpové štádium na duboch Slovenska. II.	149
J. Klán, Z. Řanda, J. Benada, a J. Horyna: Sledování neradioaktivního Rb, Cs a radioaktivního cesia u vyšších hub	158
A. Kocková-Kratochvílová, E. Sláviková, E. Kovačovská a Wai Yin Mok: Zriedka sa vyskytujúci kvasinkovité organizmy z povodia Amazonky	170
J. Herink: K osmdesátinám Anny Pilátové	176
J. Kunert a K. Lenhart: Významné životní výročí doc. RNDr. Milana Hejtmánka, DrSc.	178
M. Svrček a Z. Urban: Jaromír Klika — 100 let od narození	187
Referáty o literatuře: R. L. Gilbertson et L. Ryvarden, North American polypores, vol. 2 (F. Kotlaba a Z. Pouzar, str. 190) H. Kreisel et F. Schauer, Methoden der mykologischen Laboratoriums (V. Šašek, str. 190); M. A. Bondarceva et E. Ch. Parmasto, Opredelitel grubov SSSR, porjadok afillorofovye (F. Kotlaba, str. 191); I. A. Dudka et S. P. Vasser, Griby, spravočnik mikologa i gribnika (F. Kotlaba, str. 192).	
Přílohy: černobílé tabule:	
V. a VI. Microsphaera alphaltoides Griffon et Maublanc	

Type studies of polypores described by A. Pilát — I.

Studie o typech chorošů popsaných A. Pilátem - I.

František Kottaba and Zdeněk Pouzar

There are dealt with 32 taxa of polypores described as new by A. Pilát, type material of which is preserved in herbarium PRM.

Je pojednáno o 32 taxonech chorošů popsaných jako nové A. Pilátem, jejichž typový materiál je uložen v herbářích PRM.

Dr. Albert Pilát (1903—1974) described during his life a large number of polypores (*Polyporales* s. l.) not only from Europe but also from North America, Africa and especially from Asia. Most of these new taxa come from Northeastern Asia, while the European taxa come mostly from contemporary Transcarpathian Ukraine — USSR (between 1918—1939 the most eastern part of Czechoslovakia). With regard to publication of the species, we cite only the references where the name was validly published — we omit reference to earlier publications where some names appeared in invalid form.

We would like to note, however, that many of the new taxa of polypores described by A. Pilát appear to be identical with taxa (mainly species) described previously by other authors and so become synonyms. He overlooked previously described species (e. g. *Xanthochrous krawtzevii* Pil. 1934, which is identical with the much older *Mucronoporus andersonii* Ell. et Everh. 1890) or he overestimated the importance of certain characters, especially when trying to distinguish taxa in what are now known to be highly variable species; e. g. in *Polyporus latemarginatus* Dur. et Mont. in Mont. 1856 = *Poria ambigua* Bres. 1897, which he described at least four times under the names *Leptoporus zilingianus* Pil. 1934, *L. werneri* Pil. 1939, *Poria consobrinoides* Pil. 1936 and *P. reticulato-marginata* Pil. 1936. Fortunately, almost all Pilát's type material is extant in the herbarium of the Mycological Department of the National Museum, Prague (PRM): only very few of types are missing.

In this first part of our revision we present those taxa which seem to us to be clear and those which may be of particular interest especially for polyporologists. Type material studied in detail by us is indicated by an exclamation mark in parentheses (!).

We quote in full the original data given on herbarium labels (supplementing only the state) as they sometimes differ in certain details from those published by Pilát. When no type (holotype) was indicated by Pilát, we have selected a lectotype (mostly in 1986—1987). Pilát's polypore types were studied in part e. g. by J. L. Lowe, S. Domański, T. Niemelä etc. as well as by ourselves; the published results (and some unpublished) are quoted in pertinent places.

Inonotus chinensis Pilát, Ann. Mycol. 38: 80. 1940.

Holotype: China, Chansi, Lao chan, 2178 m, 5. IX. 1935, leg. E. Licent, No. 5137, det. A. Pilát, PRM 500758(!).

Pilát (1940) believed the substrate to be possibly fir („*Abies?*“) but according to the paleobotanist Dr. E. Opravil (Opava), the bark belongs to some broad-leaved tree.

Apparently a distinct species — *Phellinus chinensis* (Pil.) Pil. (see Parmasto, Kotlaba et Pouzar 1980).

Inonotus nidus-pici (Pil.) ex Pilát, Sborn. Nár. Mus. Praha 9B: 108, 1953.

Holotype: Yugoslavia, in silva Maksimir prope Zagreb, V. 1937, leg. V. Škorič, det. A. Pilát, PRM 487438(!); paratype: Carmassol, sur chêne, 5. IX. 1912, leg. A. Galzin, No. 11780, det. H. Bourdot ut *Poria obliqua*, PRM 807115(!).

Surely a distinct species — *Inonotus nidus-pici* Pil. ex Pil. (see e. g. Černý 1965).

Inonotus radiatus var. *licentii* Pilát, Ann. Mycol. 38: 81, 1940.

Lectotype: China, Chansi, Yao chan, 31. VIII. 1935, leg. E. Licent, No. 4435, det. A. Pilát, PRM 629546(!).

According to Pegler (1967) and as a result of our own study — we revised the type of *Polyporus xeranticus* Berk. from K (H. 1814/6812) on 13. 8. 1967 — it is *Phellinus xeranticus* (Berk.) Pegler.

Leptoporus alma-atensis Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 52: 307, 1937.

Lectotype: USSR, Kazakstan, Alma-Ata, *Picea schrenkiana*, IX. 1935, leg. (B. I.) Krawtzev, Pl. Y. 93, det. A. Pilát, PRM 25154(!).

According to Pilát (1936—42) it is identical with *Leptoporus kymatodes* (Rostk.) Pil. (sensu Bourdot et Galzin); we confirmed this identity in our revision of 28. 6. 1967.

This polypore is currently known under the name *Tyromyces balsameus* (Peck) Murrill.

Leptoporus bourdotii Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 48: 167, 1932.

Lectotype: USSR, Carpatorossia, Žámer prope Kobylecká Polana, ad corticem *Fagi silvaticae*, VII. 1929, leg. et det. A. Pilát, PRM 33843(!).

Fide Lowe (1962) it is *Poria pannocincta* (Romell) Lowe which we confirmed following a study of the type material 20. 2. 1962 (as *Gloceporus pannocinctus* (Romell) J. Erikss.) and 8. 1. 1964 (as *Tyromyces pannocinctus* (Romell) Kotl. et Pouz.).

Pilát, however, originally included under *Poria bourdotii* still another species, represented by paratype: Turkey, Turcia asiatica, montes Ilgaz-Dagh, vil. Cankiri, *Pinus nigra*, cca 1600—2000 m s. m., VII.-VIII. 1931, leg. et det. A. Pilát, PRM 33837. This was revised by us (7. 3. 1962) as *Skeletocutis amorpha* (Fr.) Kotl. et Pouz. We have selected as the lectotype the cited collection (PRM 33843) because Pilát himself (see Pilát et Lindtner 1938) restricted his *Poria bourdotii* solely to the species to which belong this specimen (see Kotlaba et Pouzar 1964a).

Leptoporus bredecelensis Pil. ex Pilát, Sborn. Nár. Mus. Praha 9B: 103, 1953.

Lectotype: USSR, Carpatorossia, in silvis mixtis virgineis (*Abies alba*, *Fagus silvatica*) ad jugum montis Menčul inter rivos Kuzy et Bredecel prope vicum Trebušany, alt. 800—1000 m, *Fagus silvatica*, VIII. 1934, leg. et det. A. Pilát, PRM 623854(!).

Considered by us for some time to be an independent species, viz. *Spongipellis bredeccensis* (Pil. ex Pil.) Bond. (rev. 13. 1. 1965 — see also Kotlaba et Pouzar 1965). According to David (1969) and our own recent study, it is identical with *Spongipellis delectans* (Berk.) Murrill, confirmed by Černý (1979), Jahn (1974) etc.

Leptoporus bulgaricus Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 53: 84, 1937.

Holotype: Bulgaria, Bačkovo, VII. 1936, leg. I. Klášterský et M. Deyl, det. A. Pilát, rev. by S. Domański 6. 11. 1962, ut *Coriolellus squalens*, PRM 485534(!).

According to Domański (1964) as well as our study it is identical with *Trametes squalens* P. Karst., now known as *Dichomitus squalens* (P. Karst.) Reid.

Leptoporus dalmaticus Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 53: 84, 1937.

Holotype: Yugoslavia, Dalmatia, Dubrovnik, ad truncum *Pini maritimae*, VIII. 1936, leg. R. Veselý, det. A. Pilát, rev. 6. 11. 1962 by S. Domański, ut *Coriolellus squalens*, et 15. 2. 1964 by F. Kotlaba et Z. Pouzar, ut *Trametes squalens*, PRM 33388(!)

As with the previous species it was identified by Domański (1964) as *Trametes squalens* (P. Karst.) Reid, an identification which we can now confirm.

Leptoporus litschaueri Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 48: 9, 1932.

Holotype: USSR, Sibiria, distr. Tomsk, ad fl. Tschulym, 15. VIII. 1931, leg. (B. I.) Krawtzev, b. 26, det. A. Pilát, PRM 486024(!).

Pilát (1936—42) wrongly renamed it on nomenclatural grounds *Leptoporus asiaticus* Pil. According to Kotlaba et Pouzar (1966) it is identical with *Oligoporus sericeomollis* (Romell) M. Bond.

Leptoporus moeszii Pil. ex Pilát, Sborn. Nár. Mus. Praha 9B: 100, 1953.

Lectotype: Hungary, Budapest, Hortus botanicus, in truncis *Robiniae pseudacaciae*, 1918, leg. S. Magocsy-Dietz, det. A. Pilát, PRM 487591(!).

This seems to be an independent species *Rigidoporus moeszii* (Pil. ex Pil.) Pouz. (see Pouzar 1966).

Leptoporus simanii Pil. ex Pilát, Sborn. Nár. Mus. Praha 9B: 100, 1953.

Lectotype: USSR, Carpatorossia, Žámer supra Kobylecká Polana, ad ligna *Fagi silvaticae*, VII. 1929, leg. et det. A. Pilát, PRM 497732(!).

A good species *Tyromyces simanii* (Pil.) Parm. (see e. g. Parmasto 1961, Kotlaba et Pouzar 1964b; Gilbertson et Lowe 1962 and Lowe 1966 — both as *Poria simanii*). Nevertheless according to Gilbertson et Ryvarden (1987) the oldest name for it is *Oligoporus hibernicus* (Berk. et Br.) Gill. et Ryv.

Leptoporus wernerii Pilát, Stud. Bot. Českoslov. 2: 61, 1939.

Holotype: Marocco, ad terram in horto Instituti Rerum Naturalium rabatensis febr. 1938, leg. R. G. Werner, (det. A. Pilát), PRM 122853(!).

This polypore is identical with *Rigidoporus latemarginatus* (Dur. et Mont. in Mont.) Pouz. with typical encrusted cystidia, rev. 8.10. 1987 by F. Kotlaba et Z. Pouzar (see also Donk 1974).

Leptoporus zamariensis Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 256 (recte 356), 1936.

Lectotype: USSR, Žámer, Kobylecká Polana, ad truncos *Fagi emortuos*, VIII. 1929, leg. et det. A. Pilát, PRM 38318(!).

According to the revision of the type material made by J. L. Lowe (2. 1961) and by us (21. 1. 1963 and 8. 1. 1964) it is *Polyporus pannocinctus* Romell = *Gloeoporus*

pannocinctus (Romell) J. Erikss. = *Tyromyces pannocinctus* (Romell) Kotl. et Pouz. — fide Lowe 1946 (see also Kotlaba et Pouzar 1964).

Leptoporus zilingianus Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 49: 8 (recte 258), 1934.

Holotype: USSR, Sibiria, distr. Tomsk, *Betula verrucosa*, 3. IX. 1925, leg. (M. K.) Ziling, Pl. f. 14, (det. A. Pilát), PRM 38316.

According to the revision of S. Domański (8. 11. 1962) it is *Poria ambigua* Bres. f. *zilingiana* (Pil.) Domań. — fide Domański 1964; according to our revision (8. 10. 1987) it is identical with the variable *Rigidoporus latemarginatus* (Dur. et Mont. in Mont.) Pouz.

Phellinus baumii Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 48: 25, 1932.

Holotype: USSR, Asia orientalis, distr. Wladiwostok, *Syringa* sp., 5. VI. 1928, (leg. M. K.) Zilling, no. 267, (det. A. Pilát), PRM 189012(!).

A good species *Phellinus baumii* Pil., an opinion which we can confirm — see e. g. Bondarcev 1953, Bondarcev 1961, Ljubarskij et Vasileva 1975.

Phellinus contiguiformis Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 372, 1936.

Holotype: USSR, Sibiria, Wasjuganje, ad radices *Pini sibiricae*, 15. VIII. 1934, leg. (B. I.) Krawtzew, W 116, det. A. Pilát, PRM 80809(!).

According to the revision of type material made by one of us (F. K.) (6. 6. 1966) it is *Phellinus isabellinus* (Fr.) Bourd. et Galz. = *P. viticola* (Schw.) Donk.

Phellinus torulosus var. *laricicolus* Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 374, 1936.

Holotype: USSR, Sibiria, Sajany, *Larix sibirica*, XII. 1931, (leg. B. I.) Krawtzew, Pl. 19 kr., (det. A. Pilát), PRM 704020(!).

According to our revision of type material (10. 4. 1964) and the new revision by one of us (F. K.) 14. 12. 1971 it is *Phellinus nigrolimitatus* (Romell) Bourd. et Galz. — see Kotlaba (1972).

Poria consobrinoides Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 380, 1936.

Holotype: USSR, Wasjuganje, ad ligna *Pruni padi*, IX. 1934, leg. (B. I.) Krawtzew, W 46a, det. A. Pilát, PRM 77993(!).

The author himself (Pilát 1936—42: 427) identified it later with *Poria ambigua* in its acystidiate form. We support this identification but refer this fungus to *Rigidoporus latemarginatus* (Dur. et Mont. in Mont.) Pouz.

Poria fissiliformis Pilát, Stud. Bot. Čech. 3: 1, 1940.

Holotype: USA, Creve Coeur Lake, Mo., log of *Acer* sp., Sept. 26, 1926, leg. L. O. Overholts, ex Herbarium Overholts 19780, det. A. Pilát, PRM 842754 (!).

This polypore is considered by Lowe (1966) and Gilbertson et Ryvarden (1985, 1987) as an independent species which we can fully confirm (the holotype was revised by us on 17. 2. 1988); *Poria mentschulensis* Pil. ex Pil. 1953 described later from Europe is identical with *P. fissiliformis* (see below). As we consider this polypore to be a member of the genus *Tyromyces* P. Karst. s. lato, hence the following new combination is proposed: *Tyromyces fissiliformis* (Pil.) Kotlaba et Pouzar comb. nov.; basionym: *Poria fissiliformis* Pilát, Studia Botanica Čechica 3: 1, 1940.

The carpophores of this polypore are much more variable than hitherto stated. Based on dried material, Pilát described the fungus as a totally resupinate polypore (without pilei). During the last 25 years we have accumulated substantial knowledge

of this fungus from several localities in Czechoslovakia, in addition to one from Poland (Białowieża Virgin Forest). It only rarely forms totally resupinate carpophores and is mostly effuso-reflexed with small pilei, usually up to 4 (maximally 8.2) cm broad. When fresh the surface of the pileus is zonate and strikingly coloured apricot orange, contrasting with the whitish pores. The rather small thin-walled (not thick-walled) spores, $3.5-4 \times 1.5-2 \mu\text{m}$, characterise the species. An important anatomical character is the structure of the context in which the presence of sparse thick-walled, long, unbranched hyphae, very similar to skeletal hyphae, is distinctive. We draw the attention to mycologists of these distinguishing characters, as this polypore is rather widespread in Czechoslovakia, rare in Yugoslavia, Poland, Transcarpathian Ukraine of the USSR and in the USA (see Gilbertson et Ryvar den 1987, Kotlaba 1984, Lowe 1966, Soukup 1981).

***Poria gelatinoso-tubulosa* Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 383, 1936.**

Holotype: USSR, Sibiria, Wasjuganje, ad ligna putrida *Pini silvestris**, 10. IX. 1934, leg. (B. I.) Krawtzew, W. 128, det. A. Pilát, PRM 181714 (!).

This material was revised by S. Domański (17. 7. 1963) who considered it a good species („Bonam et generi *Tyromyces* Karst. propinquam speciem esse videtur”) and by Z. Pouzar (4. 12. 1972) who identified it with the pale form of *Ceriporiopsis placenta* (Fr.) Domań.

***Poria gilvella* Pilát, Sborn. Nár. Mus. Praha 9B: 104, 1953.**

Holotype: USSR, Carpatorossia, in silvis mixtis virgineis (*Abies alba*, *Picea excelsa*, *Fagus silvatica* etc.) in valle rivi Bílý Potok prope vicum Trebušany, alt. 800–1500 m s. m., *Abies alba*, VIII. 1935, leg. et det. A. Pilát, PRM 20297 (!).

According to the revision of S. Domański (21. 6. 1966) and as a result of our own study (10. 12. 1987) it is *Incrustoporia tschulymica* (Pil.) Domań., now known as *Skeletocutis odora* (Sacc.) Ginns (see Niemelä 1985).

***Poria kazakstanica* Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 52: 318, 1937.**

Holotype: USSR, Kazakstan, Alma-Ata, *Picea schrenkiana*, IX. 1935, (leg. B. I.) Krawtzew, Pl. y. 83, (det. A. Pilát), PRM 25149; paratype PRM 25135 (!).

According to the revision made in January 1961 and published by Lowe (1966) it is *Poria albolutescens* (Romell) Bourd. et Galz. now known as *Anomoporia albolutescens* (Romell) Pouz. (revised by us on 8. 10. 1987).

***Poria medulla-panis* var. *prunicola* Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 389, 1936.**

Holotype: USSR, Wasjuganje, *Prunus padus*, IX. 1934, leg. (B. I.) Krawtzew, W 136, det. A. Pilát, PRM 181716 (!).

Pilát (1936–42) re-valuated and consequently renamed it as *Poria subtramea* Pil. (see below), but J. L. Lowe (I. 1961) revised it as a young specimen of *Trametes colliculosa* (Pers.) Lund. = *Polyporus albo-carneo-gilvidus* Romell. Kotlaba and Pouzar (1963) confirmed his identification — as *Pachykytospora tuberculosa* (Fr.) Kotl. et Pouz., although it was subsequently re-evaluated as an independent species, *Pachykytospora subtramea* (Pil.) Kotl. et Pouz. (Kotlaba et Pouzar 1979).

***Poria mentschulensis* Pilát, Sborn. Nár. Mus. Praha 9B: 105, 1953.**

Holotype: USSR, Carpatorossia, in silvis mixtis virgineis (*Abies alba*, *Fagus*

*) On original small piece of paper written by the collector himself, there is however *Pinus sibirica*

silvatica) ad jugum montis Menčul inter rivos Kuzy et Bredecel prope vicum Trebušany, alt. 800—1200 m s. m. Matrix: *Fagus silvatica*, VIII. 1934, leg. et det. A. Pilát, PRM 611302 (!).

According to our revision it is identical with *Poria fissiliformis* Pil. (see above), which has priority.

***Poria reticulato-marginata* Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 380, 1936.**

Holotype: USSR, Sibiria, Wasjuganje, *Prunus padus*, 8. VIII. 1934, leg. (B. I.) Krawtzew, W. 33, det. A. Pilát, PRM 779994 (!).

Pilát (1936—42) later identified this species with *Poria ambigua* Bres., which is here confirmed, following a study of the type material; the fungus should be known as *Rigidoporus latemarginatus* (Lév. et Mont. in Mont.) Pouz.

***Poria subtramea* Pilát, Atlas hub evropských 3: 453, 1941.**

The holotype is the same as for *Poria medulla-panis* var. *prunicola* (see above) and *Poria subtramea* has been proposed as a new name for this variety (see Kotlaba et Pouzar 1979).

***Poria trametopora* Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 381, 1936.**

Holotype: USSR, Sibiria, districtus Narym, ad codicem *Pini sibiricae*, IX. 1934, leg. (B. I.) Krawtzew, W 242, det. A. Pilát, PRM 181717 (!).

According to the revision of the type material made by J. L. Lowe (1. 1961), S. Domański (17. 3. 1963), who published it next year (Domański 1964), and by us (10. 12. 1987) it is *Poria subacida* (Peck) Sacc. = *Perenniporia subacida* (Peck) Donk. Spores are ovoid, thick-walled, slightly dextrinoid, cyanophilous and without germ pore; skeletal hyphae thick-walled, dextrinoid and cyanophilous.

***Poria tschulymica* Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 48: 35, 1932.**

Holotype: USSR, Sibiria, distr. Tomsk, ad fl. Tschulym, *Populus tremula*, IX. 1931 (published by Pilát erroneously as 1941), leg. (B. I.) Krawtzew, b. 33 (det. A. Pilát), PRM 60523(!).

According to Domański (1963) who was first to revised the type material (21. 6. 1966) it is a good species, viz. *Incrustoporia tschulymica* (Pil.) Domań., an identification which we can confirm. The fungus, however, has an older name, viz. *Skeletocutis odora* (Sacc.) Ginns — see Ginns 1984, Niemelä 1985. Eriksson (1958) provided the first modern description and illustration.

***Trametes micans* var. *saliciseda* Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 363, 1936.**

Holotype: USSR, Sibiria, Wasjuganje, 30. IX. 1934, leg. (B. I.) Krawtzew, W 138, det. A. Pilát, PRM 23238 (!).

The type material was revised (16. 8. 1962) by us as *Pachykytospora tuberculosa* (Fr.) Kotl. et Pouz. but later after study of rich material (14. 4. 1979) we identified it with *Pachykytospora subtramea* (Pil.) Kotl. et Pouz. (see Kotlaba et Pouzar 1979).

***Trametes narymica* Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 364, 1936 (ut *T. narymicus*).**

Holotype: USSR, Sibiria, distr. Narym, *Betula verrucosa*, 1933, leg. (B. I.) Krawtzew 3112 (det. A. Pilát), PRM 811202(!).

A good species recognized follows revision of the type material (2. 7. 1966) and

published by Pouzar (1984) as *Perenniporia narymica* (Pil.) Pouz. It is identical with *Perenniporia elongata* (Overh.) Domaň. which is, however, a later synonym.

Xanthochrous krawtzevii Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 49: 273, 1934.

♁ Lectotype: USSR, Asia orientalis, distr. Amur, *Quercus mongolica*, 1928 (leg. B. I.) Krawtzev, Cl. 96 (det. A. Pilát), PRM 607951(!); paratype, 1. X. 1928, PRM 628384(!).

According to Černý (1963) and Lowe (1966) it is identical with *Inonotus andersonii* (Ell. et Everh.) Černý or *Poria andersonii* (Ell. et Everh.) Lloyd, a disposition which we can fully confirm.

Xanthochrous pseudoobliquus Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 51: 377, 1936.

Holotype: USSR, Sibiria, Wasjuganje, ad truncum putridum *Betulae verrucosae*, 15. VIII. 1934, leg. (B. I.) Krawtzev, W. 203, det. A. Pilát, PRM 189000(!).

According to our study of the type material (20. 9. 1967) it is identical with *Aporpium caryae* (Schw.) Teix. et Rogers. Pilát described large coloured spores which, however, belong to some other fungus; normal small, hyaline spores belonging to *Aporpium caryae* are present in the type (these hyaline spores were overlooked by Pilát).

Xanthochrous suberoso-mollis Pilát, Bull. Soc. Mycol. Fr. 52: 317, 1937.

Holotype: USSR, Sibiria, distr. Minussinsk, *Larix sibirica*, 1. IX. 1935, (leg. B. I.) Krawtzev, (det. A. Pilát), PRM 25131(!).

Pilát classified it as *Phellinus nigrolimitatus* f. *suberoso-mollis* (in herb.) and published it as *P. nigrolimitatus* f. *spongiosa* Murashk. (Pilát 1936—42: 545). It is however, normal *Phellinus nigrolimitatus* and there is no reason to accord in the taxonomic rank of variety or form.

References

- BONDARCEV A. S. (1953) Trutovye gríby evropejskoj časti SSSR i Kavkaza. — 1106 p., Moskva et Leningrad.
- BONDARCEV A. S. (1961) Neskolko interesnych vidov Polyporaceae Dalnego Vostoka. — Bot. Mater. Otd. Spor. Rast., Moskva et Leningrad, 14: 198—206.
- ERIKSSON J. (1958) Studies in the Heterobasidiomycetes and Homobasidiomycetes-Aphylophorales of Muddus National Park in North Sweden. — Symb. Bot. Upsal., Uppsala, 16/1: 1—172, tab. 1—24.
- ČERNÝ A. (1963) Rezavec Andersonův — *Inonotus andersonii* (Ell. et Ev.) Černý comb. nov. — nový choroš pro ČSSR. — Čes. Mykol., Praha, 17: 1—8.
- ČERNÝ A. (1965) Bionomie, rozšíření a hospodářský význam chorošů *Inonotus nidus-pici* Pilát a *Inonotus obliquus* (Pers. ex Fr.) Pilát v ČSSR. — Sborn. Nár. Muz. Praha 21B: 157—244.
- ČERNÝ A. (1979) Bělochoroš bukový — *Spongipellis delectans* (Peck) Murr. — nový choroš pro ČSSR. — Čes. Mykol., Praha, 33: 99—105, tab. 7—8.
- DAVID A. (1969) Caractères cultureux et cytologiques d'espèces du genre *Spongipellis* Pat. et affines. — Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 38: 191—201.
- DOMAŃSKI S. (1963) Dwa nowe rodzaje grzybów z grupy „*Poria* Pers. ex S. F. Gray” — Acta Soc. Bot. Polon., Warszawa, 32: 731—739.
- DOMAŃSKI S. (1964) Révision de certaines espèces de champignons de la famille Polyporaceae. — Acta Soc. Bot. Polon., Warszawa, 33: 167—178.
- DONK M. A. (1974) Check list of European polypores. — 169 p., Amsterdam et London.
- GILBERTSON R. L. et LOWE J. L. (1962) Notes on western polypores. II. New distribution records. — Pap. Michigan Acad. Sci., Ann Arbor 47: 165—179.
- GILBERTSON R. L. et RYVARDEN L. (1985) Some new combinations in the Polyporaceae. — Mycotaxon, Ithaca, 22: 363—365.
- GILBERTSON R. L. et RYVARDEN L. (1987) North American polypores 2. — Oslo.

- GINNS J. (1984): New names, new combinations and new synonyms in the Corticiaceae, Hymenochaetaceae and Polyporaceae. — *Mycotaxon*, Ithaca, 21: 325–333.
- JAHN H. (1974): Einige in West-Deutschland (BRD) neue, seltene oder weniger bekannte Porlinge (Polyporaceae s. lato). — *Westf. Pilzbr.*, Detmold-Heiligenkirchen, 9 (1973): 81–118.
- KOTLABA F. (1972): Ekologie a rozšíření ohňovce ohraničeného — *Phellinus nigrolimitatus* (Romell) Bourd. et Galz. v Československu. — *Čes. Mykol.*, Praha, 26: 91–102, tab. 3–4.
- KOTLABA F. (1984): Zeměpisné rozšíření a ekologie chorošů (Polyporales s. l.) v Československu. — 194 p., 36 tab., 123 map. in append., ed. Academia, Praha.
- KOTLABA F. et POUZAR Z. (1963): Nový rod chorošovitých hub, dubovnice — *Pachykytospora* gen. nov. — *Čes. Mykol.*, Praha, 17: 27–34, tab. 1–2.
- KOTLABA F. et POUZAR Z. (1964a): Studie o bělochoroši nazelenalém — *Tyromyces pannocinctus* (Romell) comb. nov. — *Čes. Mykol.*, Praha, 18: 65–76, tab. 5–6.
- KOTLABA F. et POUZAR Z. (1964b): Staronový choroš *Tyromyces gloeocystidiatus* Kotl. et Pouz. — bělochoroš nahofklý. — *Čes. Mykol.*, Praha, 18: 207–218, tab. 15–16.
- KOTLABA F. et POUZAR Z. (1965): *Spongipellis litschaueri* Lohwag a *Tyromyces kmetii* (Bres.) Bond. et Sing., dva vzácné choroše v Československu. — *Čes. Mykol.*, Praha, 19: 69–78, tab. 5–6.
- KOTLABA F. et POUZAR Z. (1979): An interesting Asian polypore *Pachykytospora subtrameeta*. — *Čes. Mykol.*, Praha, 33: 129–133, tab. 9–10.
- LJUBARSKIJ L. V. et VASILEVA L. N. (1975): Derevorazrušajušie griby Dalnego Vostoka. — 164 p., 53 tab., Novosibirsk.
- LOWE J. L. (1946): The Polyporaceae of New York State (The genus *Poria*). — *Techn. Publ. New York State Coll. Forest*, 65: 1–91.
- LOWE J. L. (1962): Studies in the genus *Poria*. VI. — *Pap. Michigan Acad. Sci., Ann Arbor*, 47: 181–187.
- LOWE J. L. (1966): Polyporaceae of North America. The genus *Poria*. — *Techn. Publ. State Univ. Coll. Forest, Syracuse Univ.* 90: 1–183.
- NIEMELÄ T. (1985): On Fennoscandian polypores 9. *Gelatoporia* n. gen. and *Tyromyces canadensis*, plus notes on *Skeletocutis* and *Antrodia*. — *Karstenia*, Helsinki, 52: 21–40.
- PARMASTO E. (1961): O sistematičeskom položenií trutovogo griba *Chaetoporellus simanii* (Pil.) Bond. — *Eesti NSV Tead. Akad. Toimet., ser. biol.*, Tallin, 10: 118–122, 1 tab.
- PARMASTO E., KOTLABA F. et POUZAR Z. (1980): Re-collection of *Phellinus chinensis* (Pil.) Pil. (Hymenochaetaceae). — *Čes. Mykol.*, Praha, 34: 208–213.
- PEGLER D. N. (1967): Notes on Indian Hymenochaetoideae. — *Kew Bull., London*, 21 (1967 to 1968): 39–49.
- PILÁT A. (1936–42): Polyporaceae — Houby chorošovitě. — *Atlas hub evropských*, Praha, 3: 1–624, tab. 1–374.
- PILÁT A. et LINDTNER V. (1938): Ein Beitrag zur Kenntnis der Basidiomyceten von Südserbien. — *Glasn. Skop. Nauč. Druš.* 18: 173–192.
- POUZAR Z. (1966): Studies in the taxonomy of the polypores II. — *Folia Geobot. Phytotax. Bohemoslovaca*, Praha, 1: 356–375.
- POUZAR Z. (1984): Notes on four European polypores. — *Čes. Mykol.*, Praha, 38: 203–204.
- SOUKUP F. (1981): Příspěvek k poznání dřevokazných chorošů státní přírodní rezervace Chejlava na Nepomucku. — *Zpr. Muz. Západočes. Kraje-Přir., Plzeň*, 24: 3–7.

Addresses of the authors: RNDr. František Kotlaba, CSc., Botanický ústav ČSAV, 252 43 Průhonice, ČSSR, and Zdeněk Pouzar, CSc., Národní museum, tř. Vítězného února 74, 115 79 Praha 1, ČSSR.

New or less known Discomycetes. XVIII.

Nové nebo méně známé diskomycety. XVIII.

Mirko Svrček

Ten new species of Discomycetes according to the material collected in Czechoslovakia are described: *Arachnopeziza depauperata*, *Belonidium lizonii*, *Hymenoscyphus angustisporus*, *Lachnum tenuipilosum*, *Mollisia polytrichicola*, *Mollisia potentillae-erectae*, *Pseudombrophila fellneri*, *Sclerotinia atrostitipitata*, *Unguicularia aconiti*, *Unguicularia iridis*. One new genus, *Niveostoma*, for *Dasyscypha leucostoma* Rehm is proposed.

Je popsáno deset nových druhů diskomycetů podle materiálu z území Československa: *Arachnopeziza depauperata*, *Belonidium lizonii*, *Hymenoscyphus angustisporus*, *Lachnum tenuipilosum*, *Mollisia polytrichicola*, *Mollisia potentillae-erectae*, *Pseudombrophila fellneri*, *Sclerotinia atrostitipitata*, *Unguicularia aconiti*, *Unguicularia iridis*. Je vystaven nový rod *Niveostoma* pro *Dasyscypha leucostoma* Rehm.

Arachnopeziza depauperata sp. nov.

Apothecia 0.1–0.3 mm diam., subiculo paupero insidentia, late sessilia, interdum basi subangustato sessilia, orbicularia vel irregulariter angulata, granuliformia, pure alba, molliter ceracea, viva subnuda sed sicca extus brevissime denseque albopilosula, non pellucida, absque margine distincto, disco plano usque convexo, vivo pruinoso, sporis ascis liberantibus pilosulo. Subiculum tantum ex hyphis laxe intricatis, ecoloratis, pertenuibus in superficie substrati praesens.

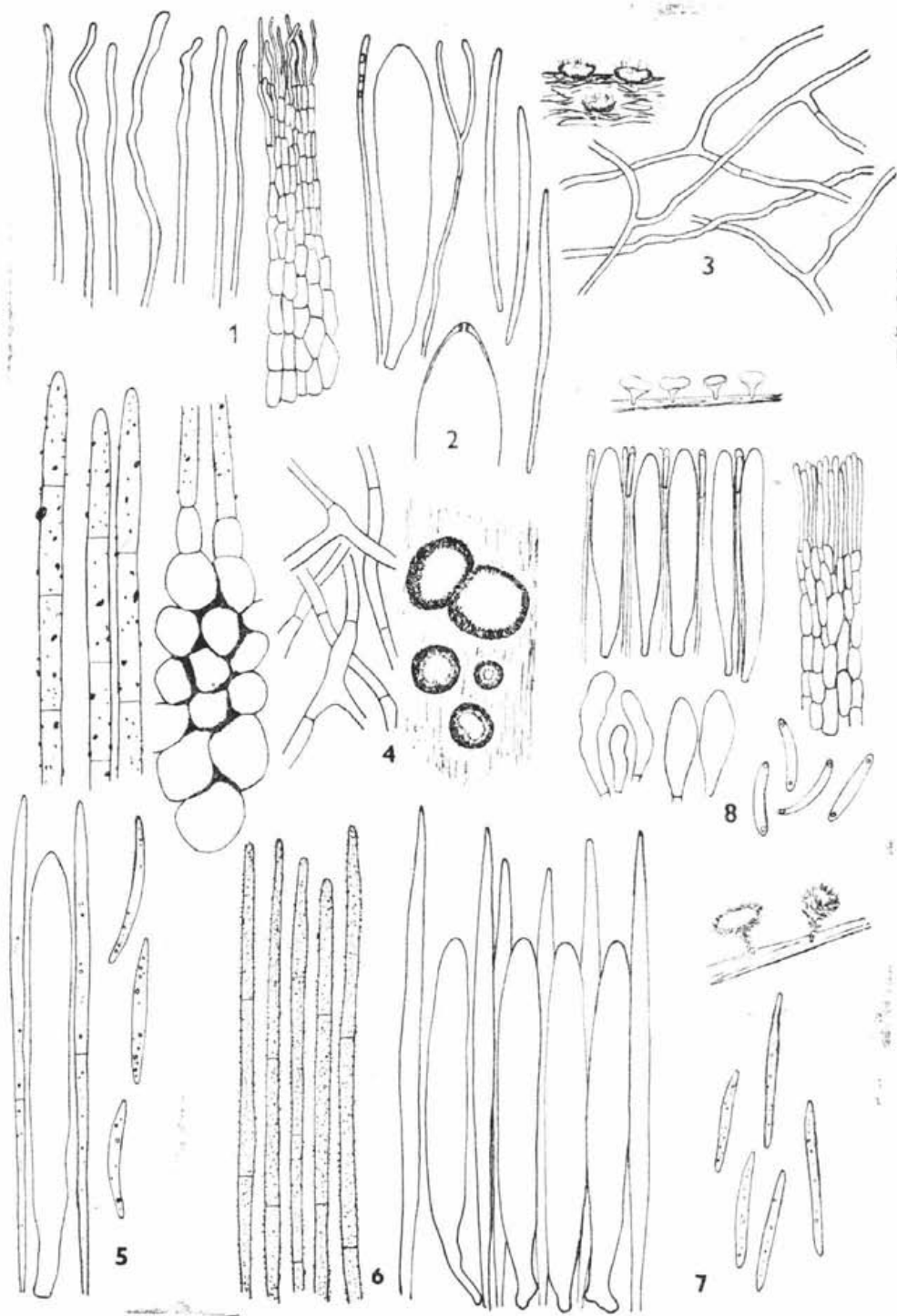
Excipulum ecoloratum, e cellulis parte basali usque ad $9 \times 7 \mu\text{m}$ magnis, angulatis, tenuiter tunicatis, marginem versus elongatis, usque ad $2-4 \mu\text{m}$ latis, vi solutione Melzeri haud coloratis. Pili $25-50 (-60) \times (1-)$ $1.5-2 \mu\text{m}$, filiformes, plus minusve flexuosi, inaequaliter crassi, apice obtusi vel obtuse-dilatati, $(1-2 \mu\text{m})$, tenuiter tunicati, nudi, hyalini, septis haud distinctis. Hyphae subiculi $0.5-1.5 \mu\text{m}$, saepe inaequaliter crassae, usque gibbosae, parietibus subincrassatis, firmae, ramosae, remote septatae, hyalinae.

Asci $45-60 \times 8-10 \mu\text{m}$, crasse clavati, apice obtuse angustati, poro $0.8-1 \mu\text{m}$ lato, amyloideo instructi, basi breviter crasseque stipitati, 8-spори, sporis fasciculatis. Paraphyses $1-1.6 \mu\text{m}$ crassae, basi ramosae, apice usque ad $2.5 \mu\text{m}$ parum dilatatae, rectae saepeque guttulis impletae, hyalinae. Ascospores $30-47 \times 0.8-1.5 \mu\text{m}$, filiformes, rectae vel subrectae, basi attenuatae, ecoloratae; septa nulla observata.

Habitat ad ramum deiectum *Tiliae*.

Bohemia meridionalis: Horní Ostrovec prope Čimelice, ad marginem silvae Třebošov supra vallem rivi Lomnice, 30. VII. 1966 leg. M. Svrček (holotypus, PRM).

Fresh apothecia of this *Arachnopeziza* growing on bast of a fallen twig of *Tilia* are almost smooth with the disc finely hairy by the needle-like ascospores emerging from asci, but bearing distinctly visible short hairs near the margin only when dried. The subiculum is formed of white, very delicate and laxly interwoven, cobweb-like hyphae easily overlooked on the substrate. The species is closely related to *Arachnopeziza delicatula* Fuckel (Korf 1951) from which it is distinguished by apothecia less than 0.5 mm in diameter, scanty subiculum, very thin hairs and more narrower ascospores. *Arachnopeziza corcontica* Vel. (Velenovský 1934) seems to be according to the original description similar. It is described as having apothecia 1 mm in diameter, and smaller ($20-30 \times 1 \mu\text{m}$), often flexuose, distinctly septate ascospores. No material of this *Arachnopeziza* exists in PRM.



Belonidium lizonii sp. nov.

Apothecia 1–1.5 mm diam., gregaria, late sessilia, margine extusque dense breviter castaneo-pilosa, subcrasse carnosae, disco plano, albido, vulnerato immutabili.

Excipulum ectale e basi ad marginem usque e cellulis 5–15 μ m diam., vel etiam 19 \times 13 μ m magnis, subsodiametricis, fere globosis vel irregulariter angulatis, in strato pallide brunneis, singulariter subhyalinis, tenuiter tunicatis, parietibus pigmento membranaceo pallide castaneo frequenter incrustatis, vi solutione Melzeri atque in solutione alcalino (KOH) immutabilibus. Medulla (excipulum internum) hyphis longe cylindraceis, 1.5–2.5 μ m crassis, tenuiter tunicatis, hyalinis, ramosis, dense intricatis.

Pili 70–100 \times 3–3.5 μ m, e cellulis superficialibus excipuli obscure brunneo-coloratis crescentes, cylindracei, recti, basi haud dilatati vel solum parum crassiori, apice obtusi vel obtuso-angustati, 4–6 septis tenuibus instructi, tenuiter tunicati, pallide brunnei, ad superficiem totam sparse crystallis vel granulis minutis (rarior maioribus) tecti. In solutione Melzeri pili decolorantur atque nudi apparent, ops nulla in solutione alcalino.

Asci 60–65 \times 6 μ m, cylindracei, apice obtuse conico-angustati, basi breviter crasseque stipitati, 8 spori, sporis distichis, poro 0.8–1.2 μ m diam., in solutione Melzeri usque vim solutionis KOH distincte amyloideo (fortiter coerulescente). Paraphyses 2.5–3.5 μ m crassae, apice acute vel subobtusae lanceolato-angustatae, 8–12 μ m ascos superantes, septatae, guttulae, copiosae. Ascospores 8–16 (–17.5) \times (1.3–) 1.5–2 μ m, anguste fusiformes, plerumque subcurvatae usque arcuatae, semper guttulis plurimis inaequaliter magnis impletae, hyalinae.

Habitat ad caules emortuos *Artemisiae vulgaris*.

Slovenia occidentalis: Bratislava, in horto privato dom. Dr. Pavel Lizoň, 230 m s. m., VI. 1987 leg. P. Lizoň (holotypus PRM, paratypus BRA).

It is rather easily distinguished from other members of the genus *Belonidium* Mont. et Dur. em. Raitviir (1970) by the densely clothed apothecia with brown, thin-walled, cylindrical hairs covered with scattered crystals and granules, whitish disc as well as rather long ascospores filled with numerous guttules. The brown pigment remains with no change in KOH solution, but in Melzer's reagent brown pigment and crystals on the hairs dissolve, so that they are then smooth and almost colourless.

Hymenosecyphus angustisporus sp. nov.

Apothecia 1–1.5 mm diam., gregaria, cyathiformia, dein patellaria, denique explanata usque convexa, irregulariter orbicularia, margine angusto flexuoso dein nullo, ceracea, subtus semper distincte tenuiter breviter stipitata, stipite radium thecii aequanti vel breviori (0.3–0.8 mm), extus subtiliter tomentosa vel pulveraceo-fibrillosa, tota pallide luteola usque albida, disco pallidissime vitellino, vulnerato immutabili, sicco obscure vitellino, stipite concolor, unacum parte exteriori pallido.

1. – 1. – 3. *Arachnopeziza depauperata* Svr. (holotype). Hairs, marginal part of ectal excipulum (1), asci, paraphyses, ascospores (2), three apothecia, subicular hyphae (3). – 4. – 5. *Belonidium lizonii* Svr. (holotype). Hairs, excipular cells partly encrusted with brown pigment, hyphae of medullary excipulum, apothecia (4), ascus, paraphyses, ascospores (5). – 6. – 7. *Lachnum tenuipilosum* Svr. (holotype). Hairs, asci, paraphyses (6), two apothecia, ascospores (7). – 8. *Hymenosecyphus angustisporus* Svr. (holotype). Four apothecia, asci, paraphyses, marginal part of ectal excipulum, superficial cells of the stipe, ascospores.

Excipulum parte basali e cellulis ecoloratis, 22–28 × 6–13 μm magnis, marginem versus minoribus, elongatis, angustis, hyphis marginalibus cylindraccis obtusis, 2–3 μm crassis. Superficies externa excipuli atque stipitis cum cellulis breviter cylindraccis vel clavatis, hyalinis, tenuiter tunicatis, nudis vel minute granulosis, 3–7 μm crassis.

Asci 45–60 × 4–6 μm, subanguste oblongo-clavati, vel cylindraceo-clavati, apice obtusi poro amyloideo, deorsum sensim longius stipitati, 8-spори. Paraphyses 2.5–3 μm crassae, apice haud dilatatae, parte superiore plasmate oleosa ecolorata impletae. Ascospорae 6–9 × 1.4–1.6 (–2) μm, subcylindraccae, fusoido-cylindraccae, plerumque subcurvatae, semper guttulis binis minutis polaribus instructae.

Habitat ad petiolos atque nervos foliorum deictorum anni praecedentis *Aesculi hippocastani*.

Bohemia septentrionalis: České středohoří, in monte Březina 690 m s. m. prope Milešov in fossa secus viam silvaticam 15. X. 1949 leg. M. Svrček (holotypus PRM).

No similar species of *Hymenoscyphus* or *Pezizella* is reported from leaves of *Aesculus hippocastanum* but there are two species occurring on herbaceous stems which could be closely related: *Pezizella discreta* (Karst.) Dennis differs in the smaller, shortly and thick stipitate white apothecia and ascospores 5–8 × 1–1.5 μm large (Dennis 1956). *Hymenoscyphus euphorbiae* (Vcl.) Svr. has apothecia when fresh intensively orange coloured and thin (1.5 μm) paraphyses (Svrček 1985). In Southern Bohemia I collected an other similar *Hymenoscyphus* also on petioles of leaves of *Aesculus hippocastanum* (Třeboň, in a park, 22. XI. 1965), *Alnus glutinosa* (Třeboň, near the pond Svět, 9. XII. 1957 leg. V. Ježek et M. S.), *Populus tremula* and *Salix* sp. (Třeboň, a boggy Alder-wood „Prameniště u Jindrů“, 22.–27. X. 1958 leg. J. Kubička et M. S.) having white, whitish or yellowish anothecia and narrowly, eguttulate ascospores.

***Lachnum tenuipilosum* sp. nov.**

Apothecia 0.4–0.5 mm diam., gregaria, patellaria, distincte breviter vel longius stipitata (stipite 80–100 μm crasso), margine extusque tota albo-pilosa, disco vivo niveo, sicco plus minusve aurantiaco-rubello vel pallide roseo.

Excipulum textura prismatica, hyalina, tenuiter tunicata, hyphae stipitis longe cylindraccae, 2–3 μm crassae. Pili 80–90 × 2–3 μm, graciles, tenues, anguste cylindracci, recti, apice interdum subangustati sed semper obtusi vel rotundati (numquam dilatati), remote tenuiter septati, toti dense subtiliter granuloso-incrustati (granulis usque ad 0.5 μm diam.), parietibus tenuibus, ecolorati, tantum in apotheciis siccis pallide ferrugineo-brunneoli vel rubro-lutei.

Asci 35–40 (–55) × 3–4.5 μm, anguste cylindracci, stipitati, apice obtusi poro minuto amyloideo (post vi solutionis NH₄OH solum indistincte in solut. Melzeri coerulescente), 8-spори, sporis distichis. Paraphyses lanceolatae, 2.5–4 μm crassae, copiosae, longe acutae, usque ad 25 μm longe ascos superantes, hyalinae, nudaе. Ascospорae (6–) 9–12 (–14) × 1.3–1.5 μm, tenuiter fusiformes, rectae, polis longe attenuatis et saepe acutis, guttulis parvis impletae.

Habitat ad culmos graminum emortuorum (*Festuca* sp., *Stipa* spp.) locis stepposis aridis.

Bohemia centralis: Praha 5 – Nová Ves prope Butovice, in valle Prokopské údolí, *Festuca* sp., solo calcareo insolato 10. VII. 1977 leg. M. Svrček (holotypus, PRM). – České středohoří (Bohemia septentrionalis), mons Raná (457 s. m.), in declivitate meridionali stepposo solo basaltico, *Festuca sulcata*, *Stipa capillata*, *S. ioannis* 25. VII. 1973 et 2. VII. 1974 leg. J. Klán; ibidem, in colle Brník (424 m s. m.), *Stipa ioannis* 30. VII. 1973 leg. J. Klán.

The very narrow, obtuse or slightly attenuated hairs (never enlarged!) and thin, narrowly fusiform ascospores are distinctive characters of this graminicolous *Lachnum*. Unlike *Lachnum controversum* (Cooke) Rehm, commonly occurring on *Phragmites* in swamps, the species described above grows on various xerothermic grasses on dry places. *Dasyscyphus carneolus* var. *longisporus* Dennis (1949) appears to be the same as *Lachnum elongatisporum* Baral (nom. nud., 1986). The name "*longisporus*" cannot be used because already *Lachnum longisporum* Karsten exists. *Lachnum sagarum* Vel. (1934), lectotypus PRM 150942: Slovacia, Vysoké Tatry Mts., 1600 m s. m., "ad culmos graminum VIII. 1926 leg. Alb. Pilát, det. J. Velenovský", has the hairs distinctly enlarged (3.5–6 μm) at their apices as well as long ascospores 12–18 \times 1.3–2 μm .

***Mollisia polytrichicola* sp. nov.**

Apothecia 0.3–0.5 mm diam., sparsa, sine subiculo, late sessilia, disciformia, irregulariter orbicularia, absque margine distincto, disco plano dein convexo, pallide coeruleo-griseo, extus marginemque nuda, pallide fusca.

Excipulum ectale tenue, e cellulis 5–10 μm diam., globosis vel obtuse angulato-globosis, parietibus 0.5–0.8 μm crassis, obscure fusco-coloratis, margine integro, cellulis marginalibus globosis 5–9 μm diam., saepe apice vel parte superiori strato pigmento fusco incrustatis. Pars basalis excipuli ut annulus 30–40 μm latus, e cellulis elongatis, irregulariter flexuosis lobatisque, obscure fuscis, 2–4 μm latis, formata.

Asci 40–60 \times 7–10 μm oblongo-clavati, apice angustato-obtusi, deorsum plerumque crasse breviterque stipitati, sed etiam cum stipite longiori, 8-spori, sporis partim distichis, poro amyloideo. Paraphyses 3–3.5 μm crassae, basi ramosae, apice rectae vel paulum flexuosae, non dilatatae vel subincrassatae, plasma oleacea impletae, ecoloratae. Ascospores 13–16 \times 2.5–3.5 μm , obtuse inaequaliter fusiformes, rectae vel subrectae, medio cum pseudosepto distincto, ecoloratae.

Habitat in parte inferiore caulis musci vivi *Polytrichum formosum* Hedw.

Bohemia centralis: Praha 4 – Klánovice, silva Vidrholec, 7. X. 1949 leg. M. Svrček (holotypus PRM).

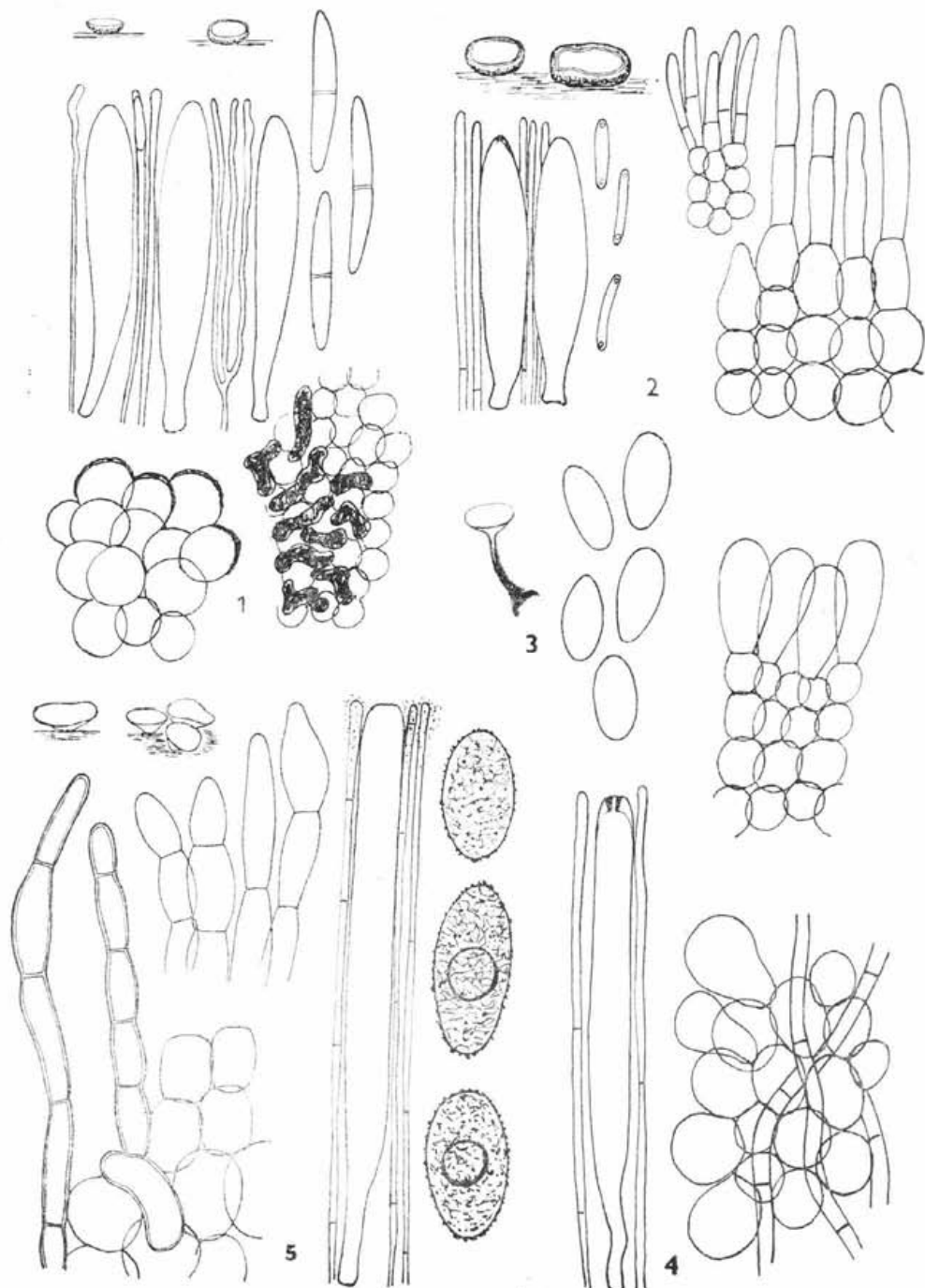
Only scanty material of this interesting *Mollisia* has been found. The characters are so distinctive that I consider it a species of its own and very different from all other discomycetes till known on *Polytrichum*, e. g. *Mollisia polytrichi* Rehm, *Durella epibrya* (Karst.) Dennis, *Patinella polytrichina* (Karst.) Sacc.

***Mollisia potentillae-erectae* sp. nov.**

Apothecia 0.5–0.8 mm diam., sparsa, gregaria, sine subiculo, late sessilia, non erumpentia, obscure fusca, disco plano, pallide vel obscure griseo, plano, margine angusto, albido, subintegro, parte exteriori obscure cinereo vel cinereofusco, nudo.

Excipulum 30–40 μm crassum, fuscum, e cellulis 5–10 μm diam., pallide umbrinis, sat tenuiter tunicatis; margo ex hyphis cylindraceutis, apice obtusis, seriatim ordinatis, 10–25 \times 2.5–3.5 μm (pars inferior) \times 2.5–3.5 μm (apex), unicellularibus usque biseptatis, parietibus tenuibus, nudis, solum parte inferiore pallide brunneis, sursum ecoloratis. Mycelium basale in substrato ex hyphis longis, ramosis, hyalinis, 1.5–2 μm crassis, firmis (interdum subcrasse tunicatis). Hypothecium indistinctum, tenue, ecoloratum, stratum internum excipuli e cellulis subangulatis, tenuiter tunicatis, hyalinis. In solutione Melzeri cellulae atque hyphae marginales excipuli non colorantur.

Asci 27–35 \times 4–5 μm , clavati, apice angustato-obtusi, subtus breviter crasseque stipitato-angustati, poro minutissimo amyloideo, 8-spori, sporis distichis. Paraphyses



1.8–2 μm , simplices, hyalinae, apice rectae, non dilatatae, aequilongae vel parum (usque ad 5 μm) ascos superantes. Ascosporae 5–8 \times 1.3–1.5 μm , anguste cylindraceo-oblongae, rectae vel subcurvatae, cum guttulis binis polaribus.

Habitat ad caulem emortuum deiectum *Potentillae erectae* (= *P. tormentillae*).

Bohemia meridionalis: Ražice prope Písek, ad marginem piscinae Řežabince (area tuta) 24. VI. 1979 leg. J. Kubička (holotypus PRM).

It is recognized amongst other *Mollisia* species occurring on herbaceous stems by the colour of superficial apothecia (not erumpent), the shape of marginal hyphae and narrowly cylindrical, biguttulate ascospores.

***Pseudombrophila fellneri* sp. nov.**

Apothecia 4–10 mm diam., gregaria vel fasciculata, basi angustato sessilia, firme carnosa, disco concavo, mox explanato, absque margine distincto, pallide cinereo vel albido, sicco albo-pruinoso, extus marginemque concolor vel tinctu brunneo, pallide appresse fusco-fibrilloso.

Excipulum cellulis subglobosis (12 μm diam.), late ellipsoideis vel elongato-angulatis (usque ad 29 \times 17–20 μm magnis), tenuiter tunicatis, ecoloratis. Pars externa excipuli hyphis copiosis, longis, ramosis, 4–8 μm crassis, crebre strangulato-septatis, pallide fuscis, parietibus subincrassatis laxe reticulato-intricatis obducta est. Hyphae marginales similes, tenuiter tunicatae, cellula terminali cylindrica vel obtuse conica. Cellulae atque hyphae vi solutione Melzeri rubrobrunescentes.

Asci 110–130 \times 8–10 μm , cylindrici, apice subtruncati, basi sensim breviter attenuati, parietibus inamyloideis, 8-spori, sporis monostichis. Paraphyses 2.5–3 μm crassae, apice rectae, interdum parum dilatatae, ecoloratae, granulis minutissimis copiosis tectae. Ascosporae 10–13 \times 6–6.5 μm , ellipsoideae, polis rotundatis, ecoloratae, guttula unica magna centrali ("de Bary bubble"), subtiliter denseque verrucosae (verrucis 0.5–0.8 μm altis) et dense reticulatae (areis polygonis irregulariter elongatis, 1–1.5 μm latis).

Habitat ad folia ramulosque deiectos putridos *Quercus petraeae* atque ad terram argillaceam granulata CO(NH₂)₂ (carbodiimidum) conspersam (area experimentalis).

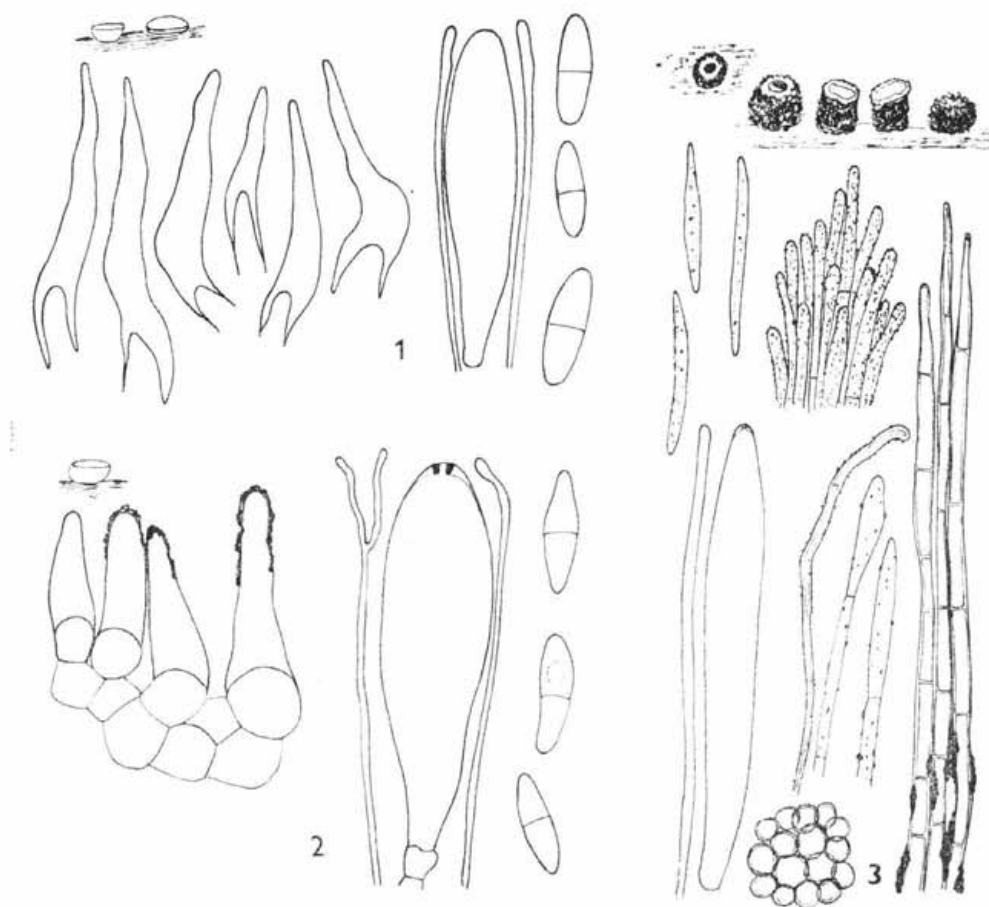
Bohemia centralis: Český kras, Suchomasty prope Beroun, in Querceto-Carpineto solo calcareo 18. VI. 1987 leg. Dr. Rostislav Fellner (holotypus PRM).

This is a very distinctive species best recognized by rather small ornamented spores with low warts and ridges forming partly a fine-meshed reticulum distinctly visible in Cotton-blue under oil immersion. *Pseudombrophila guldeniae* Svrček [1966; *Nannfeldtiella guldeniae* (Svr.) Svr. 1981] differs by much larger, strongly warted spores of another shape as well as by quite different colour of apothecia.

The place of growth of *Pseudombrophila fellneri* is an experimental area in a mixed broad-leaves xerothermic forest (*Quercion pubescenti-petraeae*, ass. *Potentillo-Quercetum*), where Dr. Fellner strewed granules of urea (carbodiimid CO(NH₂)₂ concentr.

2. — 1. *Mollisia polytrichicola* Svr. (holotype). Two apothecia, ascus, paraphyses, ascospores, marginal excipular cells, basal part of ectal excipulum. — 2. *Mollisia potentillae-erectae* Svr. (holotype). Two apothecia, ascus, paraphyses, ascospores, marginal part of ectal excipulum with marginal hyphae. — 3.—4. *Sclerotinia atrostipitata* Svr. (holotype). One apothecium, ascospores, marginal part of ectal excipulum (3), ascus, paraphyses, superficial cells and hyphae from the basal part of the stipe (4). — 5. *Pseudombrophila fellneri* Svr. (holotype). Four apothecia, marginal and superficial hyphae of the excipulum, excipular cells, ascus, paraphyses, three ascospores (Cotton blue, oil immersion).

M. Svrček del.



3. — 1. *Unguicularia aconiti* Svr. (holotype). Two apothecia, hairs, asci, paraphyses, ascospores. — 2. *Unguicularia iridis* Svr. (holotype). One apothecium, hairs, excipular cells, asci, paraphyses, ascospores. — 3. *Niveostoma leucostoma* (Rehm) Svr. (PRM 148651). Five apothecia, ascospores, hairs of the margin and exterior part of the excipulum, excipular cells, asci, paraphyses. M. Svrček del.

160 g for 0.5 × 1 m) to stimulate the fructification of fungi. The calcareous, clayey soil, overgrown with only scarce copse of herbs and a few mosses, was then covered by a thin layer of fallen leaves and twigs of *Quercus petraea*. The first apothecia of *Pseudombrophila fellneri* appeared over the rain period, i. e. 14 days after the application of urea, mainly on leaves and twigs, rarely also on naked soil.

While the manuscript was in the press, two additional collections of *P. fellneri* came to hand, both collected by Ing. Jaroslav Landa, viz.: 1. Praha, in the wood Klánovický les (Blatov), *Molinio-Quercetum* on non-calcareous soil, 10. VI. 1987 and 4. VII. 1988. — 2. Praha-Hlubočepy, in the wood Dalejský háj, *Cynancho-Quercetum* on calcareous soil, 11. VI. 1988. — The apothecia were growing there on fallen leaves of *Betula* and *Quercus*, always only in small areas sprinkled with urea about two months ago (April 17, 1987, and April 15, 1988 according to Ing. J. Landa).

Sclerotinia atrostipitata sp. nov.

Apothecium 2 mm diam., patellare, subtus in stipitem 4 mm longum, 0.5 mm crassum attenuatum, disco pallide brunneolo, parte exteriori concolor, nudo, laevi, sicco albo-pulveraceo, stipite usque ad $2/3$ longitudine sursum subatro, minute tomentoso, sclerotio 2 mm diam., subgloboso, pleno, nigro, intus albo.

Excipulum e cellulis globosis vel subglobosis, usque ad $14\ \mu\text{m}$ diam., pallide brunneolis, tenuiter tunicatis, cellulis marginalibus clavatis $12-24 \times 6-10\ \mu\text{m}$ magnis, ecoloratis, nudis. Medulla sclerotii amyloidea (in solutione Melzeri griseocoerulescens). Stratum externum stipitis parte basali nigro-colorati ex hyphis fusco-coloratis, septatis, $3-5\ \mu\text{m}$ crassis atque cellulis globosis vel pyriformibus, castaneo-brunneis, usque ad $20\ \mu\text{m}$ magnis, parietibus $1-1.3\ \mu\text{m}$ incrassatis. Medulla stipitis alba, ex hyphis filamentosis, $3-5\ \mu\text{m}$ crassis, parallelis, firme intricatis, crystallis acute angulatis, hyalinis, usque ad $20\ \mu\text{m}$ magnis faretis.

Asci $95-120 \times 8-9\ \mu\text{m}$, cylindracei, apice rotundati et incrassati, basi subcrasse stipitiformiter attenuati, poro $3-3.5\ \mu\text{m}$ longo, $1.5-2\ \mu\text{m}$ lato, fortiter amyloideo, 8-sporei, sporis monostichis. Paraphyses $2.5-3.5\ \mu\text{m}$ crassae, filiformes, apice rectae, non dilatatae, ecoloratae. Ascosporae $10-12 \times 5-5.5\ \mu\text{m}$, inaequaliter oblongo-ellipsoideae, ovato-ellipsoideae, eguttulatae, laeves, hyalinae.

Habitat inter rhizoidea caulium vivorum musci *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.

Bohemia centralis: Praha 3 - Žižkov, in horto meo ubi *Ceratodon* lectus et domo in olla cum *Evonymo radicante* cultus erat, apothecium unicum 25. III. 1986 cl. M. Svrčková invenit (holotypus PRM).

For the most part the blackish, tomentose stipe is the main distinctive character of this small *Sclerotinia* arising singly from the free, minute, black sclerotium attached to the rhizoids of living stems of the moss *Ceratodon purpureus*. *Sclerotinia incondita* (Ellis) Sacc., described „inter muscos in paludibus Americae borealis“ (Saccardo 1889) is according to Seaver (1951) and Kohn (1979) a „doubtful species“; it has 4-spored asci and apothecia 3–6 mm in diameter. Dennis (1956) noted a British find of a *Sclerotinia* sp. having blackish stipe, on dead stems of *Filipendula ulmaria*.

Unguicularia aconiti sp. nov.

Apothecia 0.3–0.4 mm diam., sparsa, plana, immarginata, late sessilia, denique convexa, orbicularia, molliter carnosa, oculo nudo glabra, pallide melleo-flavida.

Excipulum e cellulis ecoloratis, usque ad $13\ \mu\text{m}$ diam., parte basali late ellipsoideis vel subglobosis, marginem versus minoribus, subangulatis, marginalibus cylindraceo-elongatis, tenuiter tunicatis, non dextrinoideis nec amyloideis.

Pili $20-35 \times 3-5\ \mu\text{m}$, singulares, e basi dilatata sensim conico-attenuati, apice obtusi vel subacuti, saepe irregulares, subcurvati, parte basali tantum tenuiter tunicati, pili ceteri crasse tunicati lumine nullo, ecolorati, lucem frangentes, vi solutione Melzeri amyloidei (distincte griseocoerulescentes).

Asci $50-65 \times 8-11\ \mu\text{m}$, crasse clavati, apice rotundati, basi breviter crasseque stipitati, poro inamyloideo, 8-sporei, sporis distichis. Paraphyses $1.5-2\ \mu\text{m}$ crassae, simplices, apice rectae, non dilatatae, obtusae, ascis aequilongae, hyalinae. Ascosporae $10.5-15 \times 3.5-4\ \mu\text{m}$, late oblongo-ellipsoideae, polis rotundatis, medio distincte uniseptatae, ecoloratae, in solutione Melzeri tinctu flavido.

Habitat ad caules emortuos anni praeteriti herbae *Aconitum firmum* subsp. *firmum*.

Slovakia centralis: montes Nizké Tatry, Brezno nad Hronom, in convalle Trangoška, ca. 1200 m s. m., in zona *Pini mugonis* solo calcareo 6. IX. 1985 leg. M. Svrček (holotypus PRM).

Some resemblance exists between the discomycete described above and species of the genus *Chaetonaevia* v. Arx (Svrček, 1976, 1982) having the same shape of hairs, but erumpent apothecia. The main difference consists in the amyloidity of the hairs in *Unguicularia*, but the true affinity between both genera is somewhat obscure.

***Unguicularia iridis* sp. nov.**

Apothecia 100–150 μm diam., sparsa, hemisphaerica, ad superficiem foliorum late sessilia, orbicularia, subhyalina, pellucida, sicca pallide lutea, succineo-flava usque tinctu fusco, disco plano, immarginato, nuda (oculo non armato observata).

Excipulum e cellulis 5–13 \times 3–8 μm magnis, subsodiametricis, angulatis, tenuiter tunicatis, ecoloratis, non dextrinoideis, pilis marginalibus dense seriatim ordinatis, breviter conicis, 12–19 μm longis, parte basali 4–7 μm crassis, sursum sensim angustatis, apice obtuso atque saepe pigmento luteofusco vel ferrugineo incrustedo, ecoloratis, crasse tunicatis absque lumine (basi solum tenuiter tunicatis), lucem frangentes, vi solutione Melzeri distincte amyloideis (griseocoeulescentibus).

Asci 40–50 \times 12–14 μm , crasse clavati, apice late rotundati, deorsum brevissime crasseque attenuati, poro 2–2.5 μm diam., usque vim solutionis KOH in solutione Melzeri fortiter coerulecente, 8-spori, sporis distichis. Paraphyses copiosae, filiformes, apice saepe ramosae flexuosaeque, 1.5–2.5 μm crassae, hyalinae. Ascosporae 10–14 \times 3–4.5 μm , oblongo-fusiformes, polis obtuso-attenuatae, intus saepe cum guttula unica magna, medio uniseptatae, hyalinae.

Habitat ad folium emortuum *Iridis pseudacori*.

Bohemia meridionalis: Třeboň, in pratis uliginosis madidis Mokré louky dietis haud procul piscinam magnam Rožmberk 2. VII. 1980 leg. J. Kubička (holotypus PRM).

This very minute discomycete is similar to *Naevioideae*, but apothecia are superficial, not erumpent, and hairs are amyloid. The relatively large pore turned deep blue in Melzer's reagent only after pretreatment in KOH solution.

***Niveostoma* gen. nov. (*Hyaloscyphaceae*)**

Apothecia sessilia, longe globoso-clausa, extus dense obscure brunneo-tomentoso-pilosa, dein permanentemente urceolaria vel profunde cupularia, ore parvo conspecte albomarginato dehiscentia. Pili marginales ecolorati, cylindracei, recti, septati, tenuiter tunicati, pili superficiales longe filiformes, flexuosi vel arcuati, parietibus incrassatis, vi solutione alcalino (KOH) viridescentes vel brunneorubescentes. Excipulum obscure coloratum, parte basali e cellulis globosis, marginem versus elongatis, pigmento membranaceo dextrinoideo incrustedo. Asci subcylindracei, paraphyses filiformes, ascos non superantes, ascosporae angustae, unicellulares, ecoloratae.

Habitat ad residua plantarum emortua.

Typus generis: *Dasyscypha leucostoma* Rehm, Ber. Naturh. Ver. Augsburg 26: 53, 1881.

Species unica adhuc nota:

***Niveostoma leucostoma* (Rehm) Svrček, comb. nov.**

Basionymum: *Dasyscypha leucostoma* Rehm, Ber. Naturh. Ver. Augsburg 26: 53 1881.

This very characteristic discomycete is rather different from other genera of *Hyaloscyphaceae*. The shape of apothecia is similar to *Olla* Vel. (1934) by its globose,

at the maturity urn-shaped apothecia but they are densely covered by long, flexuous, brown-colored hairs, and are opening by the relatively small aperture ornamented round the margin by white, thin-walled hairs formed a conspicuous pure white orifice.

The species has an interesting geographical distribution, it is known only from high mountains of Central Europe with certainty. Rehm (1881, 1893) described it from Alps (Germany, Austria, Suisse) on dead stems of *Aconitum napellus*, *A. variegatum*, *Adenostyles*, *Delphinium*, *Veratrum* and *Daucaceae* (= *Umbelliferae*) mostly occurring especially near glaciers. It has been distributed in Rehm's exsiccati Ascomycetes 205a, b, and in de Thümen's Mycotheca universalis 610 (as *Tapesia leucostoma* Rehm nom. nud. from Tirol, "in valle Pitz, *Aconitum napellus*, *Cirsium spinosissimum*, 6200' alt., VIII. 1875, leg. Rehm", PRM 775143, examined also by me). In Czechoslovakia is *N. leucostoma* known from the Carpathians only where it has been for the first time found by Albert Pilát in the mountains Vysoké Tatry on *Aconitum* and *Delphinium* VIII. 1924 (PRM 148651). The description of *Dasyscypha leucostoma* in Velenovský (1934) is based on this find. In the Carpathians this species is probably widely distributed. I collected it e. g. in Liptovské hole Mts. (mount Osobitá, 1687 m a. s. l., on stems of *Umbelliferae* near rivulet 29. VII. 1955, PRM 816310), Nízke Tatry Mts. (mount Velký Gapel, 1600 m a. s. l., *Delphinium* sp., 8. IX. 1960, Svrček 1960), Belanské Tatry Mts.; in these mountains *N. leucostoma* has been very often collected by me and J. Kubička in July and August 1956–1958 on numerous localities during our complex mycological research in the valley „Dolina Siedmich prameňov = Holubyho dolina“ at the altitude 1200–1950 m a. s. l. We have found it on dead stems of these plants: *Aconitum firmum* (= *A. callibotryon*), *A. variegatum*, *Adenostyles alliariae*, *Centaurea mollis*, *Cicerbita alpina* (= *Mulgedium alpinum*), *Cimicifuga europaea*, *Digitalis grandiflora*, *Doronicum austriacum*, *Senecio subalpinus*, *Urtica dioica* and *Veratrum lobelianum*. It clearly prefers calcareous soil, and commonly occurs with apothecia of other caulicolous discomycetes, as *Trichopezizella relicina* (Fr.) Raitv., *Urceolella crispula* (Karst.) Boud., *Hymenoscyphus herbarum* (Pers.) Dennis etc.

Outside Central Europe, I found only this species recorded in Cannon et al. (1986) from Great Britain on dead stems of *Oenanthe crocata*, but this appears to be somewhat doubtful.

Raitviir (1970) arranged *Dasyscypha leucostoma* in the genus *Belonidium*, but it is hardly correct, this discomycete is unlike to other species in the Raitviir's emendation of *Belonidium*. As regards the change of colour in KOH, I observed that hairs turn olive-green and reddish-brown in KOH solution.

References

- BARAL H. O. et KRIEGLSTEINER G. J. (1985): Bausteine zu einer Askomyzeten-Flora der BR Deutschland: In Süddeutschland gefundene Inoperculate Discomyzeten mit taxonomischen, ökologischen und chorologischen Hinweisen. — Beih. Z. Mykol. 6: 1–226.
- CANNON P. F., HAWKSWORTH D. L., SHERWOOD-PIKE M. A. (1985): The British Ascomycotina. An annotated Checklist. — Kew.
- DENNIS R. W. G. (1949): A revision of the British Hyaloscyphaceae with notes on related European species. — Mycol. Pap., Kew, 32: 1–97.
- DENNIS R. W. G. (1956): A revision of the British Helotiaceae in the Herbarium of the Royal Botanic Garden, Kew, with notes on related European species. — Mycol. Pap., Kew, 62: 1–216.
- HADAČ J. et ŠMARDÁ J. (1960): Rastlinstvo Kotliny siedmich prameňov v Belanských Tatrách. — Osveta, Bratislava.
- HEIN B. (1976): Revision der Gattung *Laetinaevia* Nannf. (Ascomycetes) und Neuordnung der *Naevioideae*. — Willdenowia, Beiheft 9.

- KOHN L. M. (1979): A monographic revision of the genus *Sclerotinia*. — *Mycotaxon* 9: 365–444.
- KORF R. P. (1951): A monograph of the Arachnopezizeae. — *Lloydia* 14: 129–180.
- NEUHÄUSLOVÁ Z. et KOLBEK J. (ed.) (1982): Seznam vyšších rostlin, mechrostů a lišejníků střední Evropy užitých v bance geobotanických dat. — Průhonice u Prahy.
- RAITVIIR A. (1970): Synopsis of the Hyaloscyphaceae. — Tartu.
- RASCHLE P. (1977): Taxonomische Untersuchungen an Ascomyceten aus der Familie der Hyaloscyphaceae Nannfeldt. — *Sydowia* 29: 170–236.
- REHM H. (1886–1896): Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten. — In: Rabenhorst's Kryptog.-Flora, 2. ed., 1 (Pilze) 3: 1–1272, Leipzig.
- SACCARDO P. A. (1889): *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*, 8. — Patavii.
- SEEVER F. J. (1951): The North American Cup-fungi (Inoperculates). — New York.
- SVRČEK M. (1962): Diskomycety z Nízkých Tater, nalezené během posjezdové exkurze II. SEM 1960. — *Čes. Mykol.*, Praha, 16: 87–114.
- SVRČEK M. (1976): New or less known Discomycetes III. — *Čes. Mykol.*, Praha, 30: 8–16.
- SVRČEK M. (1982): New or less known Discomycetes. XI. — *Čes. Mykol.*, Praha, 36: 146–153.
- SVRČEK M. (1985): A taxonomic revision of Inoperculate Discomycetes described by J. Velenovský in the genus *Helotium*, preserved in National Museum, Prague. — *Sborn. Nár. Muz.* 40 B (1984): 129–215.
- VELENOVSKÝ J. (1934): *Monographia Discomycetum Bohemiae*, 1–2. — Pragae.

Address of the author: RNDr. Mirko Svrček, CSc., Národní muzeum, Sectio mycologica, 115 79 Praha 1, Czechoslovakia.

Parazitická huba *Microsphaera* a jej askokarpové štádium na duboch Slovenska. II.

Parasitischer Pilz *Microsphaera* und dessen askokarpisches Stadium auf den Eichen in der Slowakei. II.

Erika Záhorovská

Práca pojednáva o výsledkoch štúdia kleistotécií uvedenej parazitickej huby, čím naväzuje na časť prvú, Záhorovská (1986), ktorá bola zameraná na štádium taxonomických znakov konidií. Cieľom obidvoch prác je vyriešiť druhovú príslušnosť múčnatky, na duboch Slovenska. Podľa literatúry Blumer (1967) sa na duboch európskeho kontinentu vyskytujú dva druhy múčnatiek, *Microsphaera alphitoides* Griffon et Maublanc a *Microsphaera hypophylla* Nevodovskij. *M. alphitoides* sa nachádza prevažne na vrhnej strane a *M. hypophylla* na spodnej strane listov. Okrem toho sa líšia rozmermi kleistotécií, ich priveskami, vreckami a vreckospórami. Všetky uvedené taxonomické znaky sme u našich izolátov múčnatky sledovali a vyhodnotili.

Die vorliegende Arbeit behandelt die Resultate des Studiums von Kleistothezien des obengenannten parasitischen Pilzes, womit an den ersten Teil Záhorovská (1986), der sich mit den Ergebnissen des Studiums von taxonomischen Merkmalen der Konidien befasst hat, angeknüpft wird. Die Zielsetzung beider Arbeiten beruht in der Lösung und Festlegung der Artvertretung von Mehltaupilz an den Eichen der Slowakei. Der Literatur Blumer (1967) zufolge, an den Eichen des europäischen Kontinents kommen zwei Arten von Mehltaupilzen zum Vorschein, und zwar *Microsphaera alphitoides* Griffon et Maublanc und *Microsphaera hypophylla* Nevodovskij. *Microsphaera alphitoides* befindet sich auf der oberen Seite und *M. hypophylla* auf der unteren Seite der Blätter. Sie sollten sich im weiteren differenzieren auch durch die Dimensionen von Kleistothezien, durch derer Anhängseln, Asken und Askosporen. Alle angeführten taxonomischen Merkmale wurden bei unseren Isolaten eingehend untersucht und ausgewertet.

Materiál a metódy

Pri riešení druhovej príslušnosti múčnatky parazitujúcej na duboch Slovenska, sme sa zamerali na vyhodnotenie taxonomických znakov, ktoré uvádza literatúra Blumer (1967) ako diakritické, pre rozlíšenie uvedených dvoch druhov. U získaných izolátov sme hodnotili ich taxonomické znaky svetelným mikroskopom v kvapke vody. Získali sme biometrické hodnoty:

- rozmerov kleistotécií (ich priemery)
- počet, dĺžku a rozkonárenie privesko,
- rozmary vrecák (dĺžka × šírka) a ich počet v plodničke
- rozmary vreckospór (dĺžka × šírka) a ich počet vo vrecku.

Uvedené taxonomické znaky plodničiek sme sledovali z vrhnej strany listov u všetkých u nás evidovaných druhov dubov a zo spodnej strany, len u infikovaných druhov. Tak sme mali možnosť porovnať taxonomické znaky kleistotécií v závislosti od miesta výskytu infekcie (vrchná, alebo spodná strana listov). Získané biometrické hodnoty jednotlivých znakov plodničiek sme štatisticky spracovali, Hrubý et Konvička (1954), a výsledky uvádzame v tabuľkách. Hodnoty \bar{x} a TH (typické hodnoty) sú vypočítané z 300 meraní ($n = 300$), ak nie je uvedené ináč, Blumer (1967). Čísla v zátvorkách predstavujú najnižšiu a najvyššiu nameranú hodnotu sledovaného znaku.

Výsledky

Variabilita taxonomických znakov kleistotécií v populáciách huby *Microsphaera*, parazitujúcej na duboch Slovenska, je pomerne veľká. Potvrdzujú to hodnoty taximetrických znakov, ktoré uvádzame v tabuľkách 1, 2, 3.

Z hodnotenie morfológických znakov kleistotécií a ich taximetrických hodnôt vyplýva, že:

Tabuľka 1. Taximetrické hodnoty priemerov kleistotécií a priveskov v μm

Druhy dubov	\bar{x}	Kleistotécia TH	Vrchná strana listov				
			počet	dĺžka	Privesky rozkonár. dĺžka	rozkonár. časť šírka	rozko- nárenie
<i>Q. robur</i>	101	(65-)-89-113(-137)	11-19	117	59	70	5-6 ×
<i>Q. pedunculiflora</i>	102	(72-)-92-112(-132)	9-21	109	49	59	5-6 ×
<i>Q. dalechampii</i>	104	(62-)-90-118(-146)	9-10	117	58	66	5-7 ×
<i>Q. polycarpa</i>	104	(68-)-92-116(-140)	9-19	113	49	60	4-6 ×
<i>Q. pubescens</i> n = 200	97	(57-)-84-110(-137)	9-21	118	53	53	5-6 ×
<i>Q. virgiliana</i> n = 200	92	(47-)-77-107(-137)	11-19	101	45	56	5 ×
<i>Q. lanuginosa</i>	101	(65-)-89-113(-137)	10-21	104	49	56	5-6 ×
<i>Q. frainetto</i> n = 150	97	(67-)-87-107(-127)	9-19	114	49	57	4-5 ×
<i>Q. cerris</i>	92	(59-)-81-103(-125)	8-17	101	43	51	4-6 ×

Spodná strana listov							
<i>Q. robur</i>	96	(52-)-82-110(-138)	8-25	111	64	68	5-6 ×
<i>Q. pedunculiflora</i>	109	(64-)-94-124(-154)	8-12	104	49	60	5-6 ×
<i>Q. dalechampii</i>	103	(66-)-91-115(-140)	9-20	102	46	55	5-6 ×
<i>Q. cerris</i>	93	(66-)-84-102(-120)	9-16	101	46	55	4-6 ×

1. Kleistotécia sú guľaté, s priveskami, viditeľné aj makroskopicky na povrchu listov. (obr. 1.) Ich rozmery, (priemery) sa pohybujú v rozpätí hodnôt od 47-154 μm , najčastejšie 77-124 μm (TH). Z porovnania rozmerov plodničiek z vrchnej a spodnej strany listov vyplynulo, že tieto sa veľkosťou veľmi málo líšia, v závislosti od miesta ich výskytu na listoch. Potvrdzujú to ich rozmery, najmä ich TH hodnoty:

vrchná strana listov

(47-)-77-118(-148) μm

spodná strana listov

(52-)-82-124(-154) μm

2. Privesky vyrastajú pod ekvatoriálnou rovinou v počte do 25 a na konci sa viacnásobne dichotomicky rozkonárujú (obr. 2) Pri porovnaní číselných hodnôt priveskov z vrchnej a spodnej strany listov sme získali nasledovné hodnoty:

	vrchná strana listov	spodná strana listov
počet priveskov	8-12	8-25
dĺžka v μm	101-117	101-111
rozkonárenie	4-6 násobné	4-6 násobné

Z uvedeného vyplýva, že ani u priveskov, v ich dĺžke a početnosti koncového rozkonárenia (čím sa majú uvedené dva druhy líšiť) sme nezistili preukazné rozdiely v závislosti od miesta ich výskytu. Z našich pozorovaní ale vyplynulo, že početnosť koncového rozkonárenia priveskov je závislá od stupňa ontogenetického vývinu plodničky. Len u zrelých plodničiek je diferenciácia koncového rozkonárenia priveskov ukončená.

3. Vrecká a askospóry. (obr. 3). Taximetrické znaky vrecák a askospór sa využívajú v systematike múčnatiek len ako znaky doplnujúce. V populáciách hodnotených v našej práci, sme zistili tieto hodnoty:

ZÁHOROVSKÁ: MICROSPHAERA II.

Vrecká	vrchná strana listov	spodná strana listov
dĺžka v μm	(32-)48-73(-89)	(29-)53-73(-89)
šírka v μm	(23-)30-56(-72)	(21-)33-49(-66)
počet v plodničke	5-9	5-9
Askospóry	vrchná strana listov	spodná strana listov
dĺžka v μm	(11-)16-28(-34)	(12-)18-24(-30)
šírka v μm	(6-)10-16(-20)	(6-)10-15(-18)
počet vo vrecku	6-8	6-8

Tabuľka 2. Taximetrické hodnoty askusov v μm

Druhy dubov	Vrchná strana listov				Počet v plodničkách
	\bar{x}		TH		
	dĺžka	šírka	dĺžka	šírka	
<i>Q. robur</i>	60	40	(54-)58-62(-66)	(25-)35-45(-55)	5-6
<i>Q. pedunculiflora</i>	63	41	(42-)56-70(-84)	(23-)35-47(-59)	6-9
<i>Q. dalechampii</i>	65	41	(41-)57-73(-89)	(26-)36-46(-56)	7-8
<i>Q. polycarpa</i>	61	47	(40-)54-68(-82)	(32-)43-52(-62)	7-8
<i>Q. pubescens</i> n = 200	55	40	(36-)49-61(-74)	(25-)35-45(-55)	7
<i>Q. virgiliana</i> n = 200	51	37	(33-)45-59(-69)	(25-)33-41(-49)	5-7
<i>Q. lanuginosa</i>	63	43	(45-)57-69(-81)	(25-)37-49(-51)	5-7
<i>Q. frainetto</i> n = 150	60	41	(45-)55-65(-75)	(29-)37-45(-53)	6-9
<i>Q. cerris</i>	56	48	(32-)48-64(-80)	(24-)40-56(-72)	5-6
Spodná strana listov					
<i>Q. robur</i>	60	41	(39-)53-67(-81)	(26-)36-46(-56)	8-9
<i>Q. pedunculiflora</i>	65	44	(43-)58-73(-87)	(28-)39-49(-59)	7-8
<i>Q. dalechampii</i>	62	39	(38-)54-70(-88)	(21-)33-45(-57)	8-9
<i>Q. cerris</i>	56	45	(29-)47-65(-83)	(24-)38-52(-66)	7

Aj z týchto výsledkov vyplýva, že vrecká a vreckospóry sa rozmermi z vrchnej a spodnej strany listov nelíšia, podobne ako aj všetky ostatné hodnotené znaky kleistotécii.

Zo súborného vyhodnotenia všetkých taximetrických znakov plodničiek múčnatky z dubov Slovenska vyplýva, že tieto nie sú tak rozdielne v závislosti od miesta ich výskytu na listoch, že by sa to mohlo využiť na rozlíšenie dvoch druhov. Preto možno konštatovať, že na duboch Slovenska v súčasnosti parazituje len jeden, pomerne variabilný druh múčnatky dubovej. Jeho taximetrické hodnoty konídií a kleistotécii uvádzame v tabuľke 4.

Diskusia a záver

Cieľom práce bolo prispieť k riešeniu problematiky druhovej príslušnosti múčnatky parazitujúcej na duboch Slovenska. Predovšetkým overiť údaje Blumera (1967), že kleistotécia z vrchnej a spodnej strany listov sa líšia v takej miere, že na základe toho možno vyčleniť dva druhy. Preto uvádzame hodnoty taxonomických znakov *M. alphitoides* a *M. hypophylla* podľa Blumera (1967) a porovnávame ich s hodnotami

Tabuľka 3. Taximetrické hodnoty askospór v μm

Druhy dubov	\bar{x}		Vrchná strana listov		Počet vo vrecku
	dĺžka	šírka	dĺžka	šírka	
<i>Q. robur</i>	21	13	(15-)19-23(-27)	(7-)11-15(-19)	7-8
<i>Q. pedunculiflora</i>	20	12	(11-)17-23(-29)	(9-)12-14(-15)	6-8
<i>Q. dalechampii</i>	25	12	(16-)22-28(-34)	(9-)11-13(-15)	7-8
<i>Q. polycarpa</i>	19	11	(10-)16-22(-28)	(8-)10-12(-14)	8
<i>Q. pubescens</i> n = 200	20	12	(14-)18-22(-26)	(6-)10-14(-18)	7-8
<i>Q. virgiliana</i> n = 200	21	13	(15-)10-23(-27)	(7-)11-14(-19)	7-8
<i>Q. lanuginosa</i>	24	14	(15-)22-26(-33)	(8-)12-16(-20)	8
<i>Q. frainetto</i> n = 150	21	13	(15-)19-23(-27)	(7-)11-15(-19)	8
<i>Q. cerris</i>	20	13	(14-)18-22(-26)	(7-)12-15(-17)	6-8

Spodná strana listov					
<i>Q. robur</i>	21	13	(15-)19-23(-27)	(7-)11-15(-19)	7-8
<i>Q. pedunculiflora</i>	21	12	(16-)19-23(-27)	(6-)10-14(-18)	6-8
<i>Q. dalechampii</i>	21	12	(12-)18-24(-30)	(9-)11-13(-16)	8
<i>Q. cerris</i>	20	12	(14-)18-22(-26)	(9-)11-13(-17)	6-8

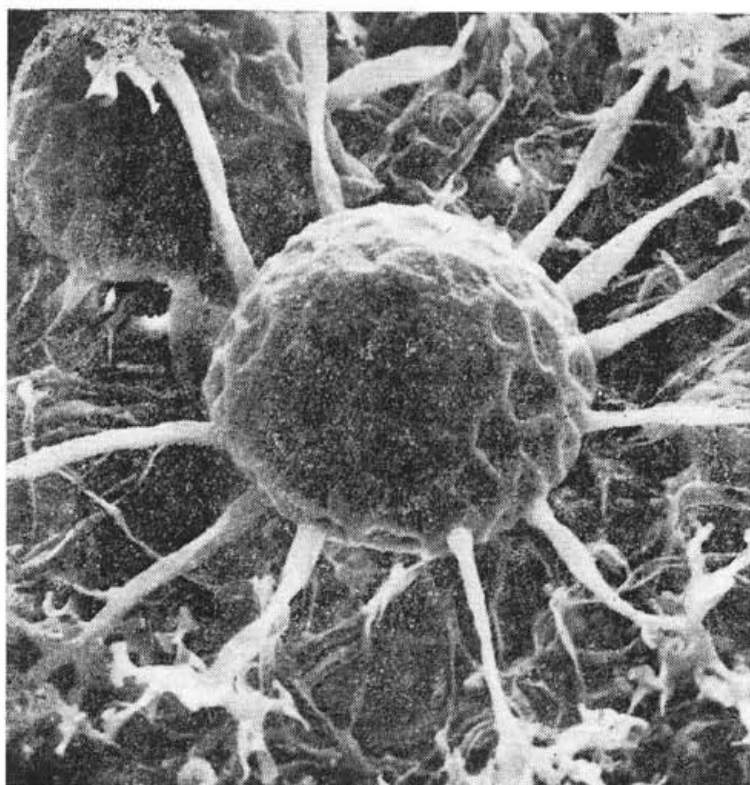
Tabuľka 4. Taxonomické znaky druhu *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl. izolovaného z dubov Slovenska

KONÍDIA	
výskyt konidií	na vrchnej i spodnej strane listov rozptýlene i v skupinách
tvar konidií	elipsovité, súdkovité, cylindrický, vázovité
rozmery konidií TH v μm	28-37 \times 11-19
pomer D : Š	1,9-2,5 najčastejšie 2-2,2
konidiofory	44- 75 \times 5-6 vrchná strana listov
rozmery v μm	76-117 \times 5 spodná strana listov
fibrozinové telieska	nevyskytujú sa
klíčne vlákno	viacalokovité apresórium

KLEISTOTÉCIA	
výskyt kleistotécii	na vrchnej i spodnej strane listov rozptýlene i v skupinách, intenzívnejšie na vrchnej strane
rozmery kleistotécii TH v μm	77-124
PRÍVESKY, počet	8- 25
ich dĺžka v μm	101-118
rozmery rozkonárenej časti v μm	43-65 \times 51-70
rozkonárenie prívěskov	4-7 násobné, najčastešie 5-6 násobné
VRECKÁ rozmery TH v μm	48-73 \times 36-50
počet v plodničke	7-9
ASKOSPORY	
rozmery TH v μm	16-28 \times 10-16
počet vo vrecku	6-8, najčastejšie 8

taxonomických znakov našej múčnatky (tab. 5). Keď je naša populácia múčnatky hodnotou taxonomického znaku bližšie k *M. alphitoides* hodnotíme ju písmenom A a keď je bližšie k *M. hypophylla* písmenom H.

Z tohoto porovnania vyplynulo, že našu múčnatku nemožno jednoznačne zatriediť ani k jednému druhu a dokonca podľa niektorých hodnôt (tvar konídií, ich výskyt,

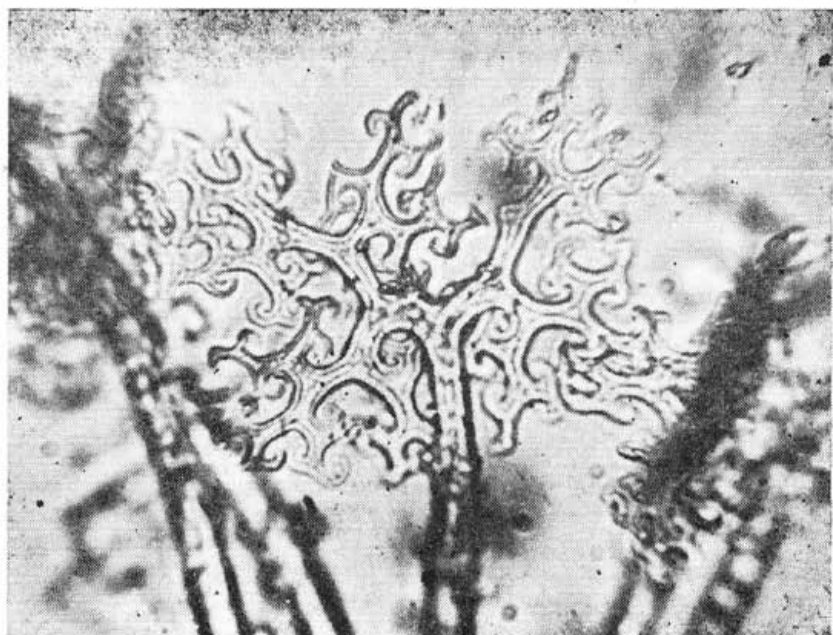


1. *Microsphaera alphitoides*. — Plodnička s priveskami (rastrov. mikroskop 580×)

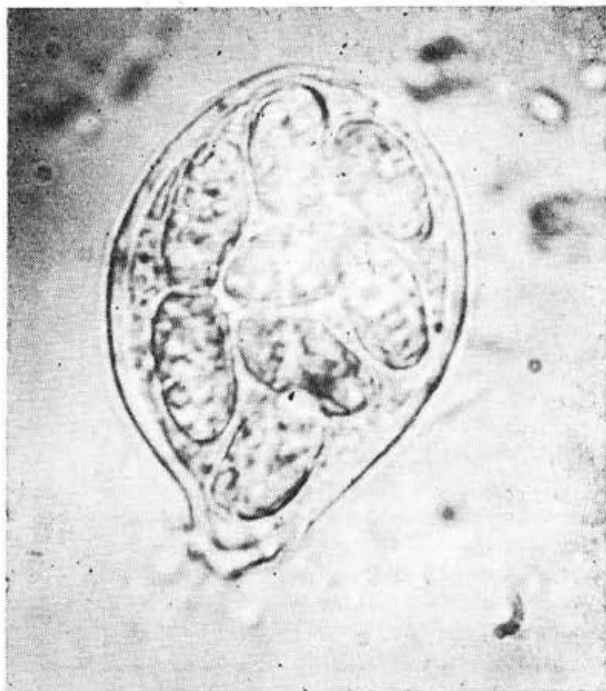
výskyt kleistotécií, rozmery vrecák a vreckospór) ju možno súčasne zaradiť k obidvom druhom.

Ale aj hodnoty niektorých taxonomických znakov, ktoré uvádza Blumer (1967), nie sú jednoznačne vyhranené. Napr. u tak významného znaku ako je veľkosť kleistotécií uvádza pre *M. alphitoides* ako najčastejšie hodnoty 103–136 μm a pre *M. hypophylla* 97–119 μm . Z toho vyplýva, že hodnoty rozmerov kleistotécií *M. hypophylla* možno začleniť do rozpätia uvádzaného pre *M. alphitoides*, aj keď ide o spodnú hranicu. Tak možno menšie rozmery plodničiek determinovať tak, ako sa rozhodne autor.

Pravdepodobne aj preto sa v odbornej literatúre stretávame s veľmi rozdielnymi údajmi rozmerov kleistotécií pre obidva druhy. Pre *M. alphitoides* uvádzajú Brundza (1961), Cejp et Skalický (1954), Eliade (1966), Golovin (1956), Paulech (1980), Sandu-Ville (1967), Speer (1973), Vlasov (1954) rozmery, ktoré sa pohybujú v rozpetí



2. *Microsphaera alphitoides*. — Konečné rozkonárenie priveskov, 675 ×



3. *Microsphaera alphitoides*. — Vrečko s askospórami, 1200 ×

ZÁHOROVSKÁ: MICROSPHAERA II.

 Tabuľka 5. Taxonomické znaky druhov *M. alphitoides* a *M. hypophylla* (podľa Blumera, 1967) a múčnatky z dubov Slovenska

	<i>M. alphitoides</i>	<i>M. hypophylla</i>	náš izolát	zaradenie nášho izol.
KONÍDIA	hojný výskyt	slabý výskyt	hojný i slabý výskyt	A,
tvar konídií	elipsovité	cyklindrické	elipsovité cyklindrické súdkovité vázovité	A, H
rozmary konídií v μm	30–36 × 19–23	38–48 × 14–16	30–37 × 15–19 v. 32–36 × 14–16 s.	A
pomer D : Š	1,4–1,8	2,7–2,9	1,9–2,0 2,1–2,2	
KLEISTOTÉCIA	najmä na vrehnej strane v skupinách	najmä na spodnej strane, rozptýlene	na vrehnej i spodnej strane v skupinách i rozptýlene	A, H
rozmary kleistotécii v μm	103–136	70–119	77–118 v. 82–124 s.	H
dĺžka prívěskov	sotva tak dlhe ako priemer plodničiek	1–1/2 krát tak dlhe ako priemer plodničiek	približne tak dlhe ako priemer plodničiek	A
rozmary rozkonárenej časti v μm	30–50 × 30–50	50–60 × 50–80	43–59 × 51–70 v. 46–64 × 55–68 s.	H
rozkonárenie prívěskov vrecká	najčastejšie 4 krát	najčastejšie 4–6 krát	4–6 krát v. 48–73 × 33–56 v.	H
rozmary v μm	50–70 × 35–45	40–73 × 25–56	53–73 × 33–49 s.	A, H
ich počet v plodničke askospóry	8–15	6–9	5–9 v. 7–9 s.	H
rozmary v μm	20–26 × 10–14	19–21 × 10–12	16–28 × 10–16 v. 18–24 × 10–15 s.	A, H
ich počet vo vrecku	8	8 zriedka 6	6–8 v. 6–8 s.	A, H
v = vrehná strana listu s = spodná strana listu				

od 90–160 μm a pre *M. hypophylla* od 90–130 μm . Jedine Novodovskij (1952) uvádza pre *M. hypophylla* ako spodnú hranicu 76 μm a Cruchet (1963) 80 μm .

Z priemerov hodnôt kleistotécii z našich izolátov vyplýva, že sú bližšie k *M. hypophylla*, lebo ich rozmary, TH-hodnoty, sú 77–119 μm (vrehná strana) a 82–124 μm (spodná strana). To znamená, že sa jedná o plodničky menšieho priemeru. Ale z literatúry je známe, že nový nastupujúci druh má spočiatku väčšie plodničky a postupne s prispôbením sa novým podmienkám sa tieto zmenšujú, Buchheim (1924), Griffon et Maublanc (1912), ktorí ako prví tento druh opísali, uvádzajú pre plodničky rozmary 130 μm a to bolo v období expanzívneho nástupu tejto huby na začiatku storočia. Je pravdepodobné, že v priebehu času aj u tohoto druhu došlo k zmenšeniu rozmerov ich plodničiek.

Ďalším významným diagnostickým znakom uvedených dvoch druhov sú prívěsky. Ich dĺžka a početnosť koncového rozkonárenia. Podľa Blumera (1967) majú byť prívěsky u *M. alphitoides* sotva tak dlhe ako priemer kleistotécii a u *M. hypophylla*

tak dlhé, alebo dlhšie ako priemer plodničiek. Podobne ako u rozmerov kleistotécií aj údaje pre tento taxonomický znak sú v odbornej literatúre nejednotné. Pre *M. alphitoides* uvádzajú autori všetky tri možnosti, že sú tak dlhé ako priemer plodničiek, ale aj kratšie, alebo dlhšie. Jednotnejšie sú údaje pre *M. hypophylla*. Autori zhodne uvádzajú prívěsky dlhšie, ako priemer kleistotécií, ale sa jedná o plodničky zo spodnej strany listov. Na to upozornil už Vlasov (1954), že všetky taximetrické znaky múčnatiek zo spodnej strany listov môžu byť väčšie v porovnaní s vrchnou stranou. Zdôraznil, že pri determinácii múčnatiek je nutné túto skutočnosť zohľadniť a malé odchýlky hodnotiť v rámci variability jedného druhu. Zdôvodnil to odlišnými ekologicko-klimatickými podmienkami ich vzniku. Potvrdil to vo svojej práci aj Speer (1973).

V počte koncového rozkonarovania sa prívěskov je situácia obdobná. V literatúre sú pre *M. alphitoides* uvedené hodnoty od 2—7 násobné rozkonárenie a pre *M. hypophylla* od 4—7 násobné. My sme pri hodnotení nášho materiálu zistili, že vo vzorkách sa vždy vyskytujú prívěsky s rôznou početnosťou koncového rozkonárenia, čo je závislé od stupňa ich ontogenetického vývinu, Záhorovská (1984). To je treba pri hodnotení izolátov brať do úvahy.

U taxonomických znakov vrecák a vreckospór sa údaje v odbornej literatúre podstatne nelíšia. Podľa Blumera (1967) sa uvedené dva druhy líšia predovšetkým počtom vrecák v plodničke. *M. alphitoides* ich má mať až 15, čo sa nám nepodarilo potvrdiť. V plodničkách sme zistili maximálne 9 vrecák. Overenie tohoto znaku s údajmi v odbornej literatúre je sťažené, pretože tieto hodnoty uvádzajú jednotliví autori len zriedkavo. Toto sú znaky len doplnujúce, ale často chýbajú aj údaje o takých znakoch, ktoré sa považujú za významné pre determináciu uvedených dvoch druhov. Niektorí autori ich determinovali len podľa veľkosti kleistotécií, alebo konídií a ostatné znaky (napr. prívěsky) vôbec neuvádzajú. Z nášho štúdia problematiky vyplynulo, že pri rozlišovaní dvoch tak blízkych druhov, je nutné vyhodnotiť všetky systematické znaky.

Z výsledkov štúdia problematiky a vlastných pozorovaní vyplýva, že systematické znaky uvádzané pre *M. alphitoides* a *M. hypophylla* v závislosti od miesta ich výskytu (vrchná, alebo spodná strana listov), nie sú tak jednoznačné, že by sa dali využiť na rozlíšenie dvoch druhov. Rozdiely, ktoré sa vyskytujú v hodnotách jednotlivých taxonomických znakov treba hodnotiť len ako variabilitu v rámci jedného druhu, lebo vznikli vplyvom odlišných podmienok, na čo upozornil už Vlasov (1954). Potvrdil to aj Speer (1973), ktorý porovnával taximetrické znaky aj ďalších druhov rodu *Microsphaera*, u ktorých tiež zistil na spodnej strane listov dlhšie prívěsky. A pri sledovaní stavby stien plodničiek zistil markantné rozdiely v ich stavbe medzi jednotlivými druhmi rodu *Microsphaera*, zakiaľ *M. alphitoides* a *M. hypophylla* (vrchná a spodná strana listov) sa stavbou plodničiek nelíšili. Na základe toho autor konštatoval, že *M. hypophylla* považuje za synonymum *M. alphitoides*.

Záver

Po zhodnotení taxonomických znakov múčnatky z dubov Slovenska a ich porovnaní s literárnymi údajmi, ktoré uvádza Blumer (1967) a ďalší autori pre druhy *M. alphitoides* a *M. hypophylla* konštatujeme, že na duboch Slovenska sa vyskytuje v súčasnosti len jeden druh múčnatky, *Microsphaera alphitoides* Griffon et Maublanc.

ZÁHOROVSKÁ: MICROSPHAERA II.

Literatúra

- BLUMER S. (1967): Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae). — 436 p. Jena.
- BUCHHEIM A. (1967): Zur Kenntnis des Eichenmehltaus. — Z. Pflanzenkrankh. 34: 1—11.
- BRUNDA K. (1961): Parazitní griby kultivovaných rostlin Litovské SSR. — 301 p. Vil'nus.
- CEJP K. et SKALICKÝ V. (1954): Plodná padli na dubech Československa, *Microsphaera alphitoides* Griffon et Maublanc a *Phyllactinia roboris* (Gachet) Blumer. — Preslia 26: 43—54.
- CRUCHET P. (1962): Présence en Suisse d'une Erysiphacée sur les chênes *Microsphaera hypophylla* Nevodovskij (*Microsphaera silvatica* Vlasov). — Ber. Schweiz. Bot. Ges. 72: 123—31.
- ELIADE E. (1966): Über das Vorkommen einiger Erysiphaceen in Rumänien. — Repr. Nov. Spec. Regni Veg. 73: 43—46.
- GRIFFON E. et MAUBLANC A. (1922): Les *Microsphaera* des chênes. — Bull. Soc. Mycol. Fr. 28: 88—103.
- GOLOVIN P. N. (1956): Materialy k monografii mučnistorosijanyh gribov (semejstvo Erysiphaceae) v SSSR. — Acta Inst. Bot. Acad. Sci. URSS., Ser. 11, 10: 309—66.
- HRUBÝ K. et KONVIČKA O. (1954): Polní pokusy, jejich zakládání a hodnocení. — 327 p. Olomouc.
- NEVODOVSKIJ G. S. (1952): Griby SSSR. — No. 1—25, p. 57. — Moskva.
- PAULECH C. (1980): Mikromycéty čelade Erysiphaceae parazitující na dřevinách v podmienkach Slovenska. — Zborn. Ref. Zjazdu SBS Zvolen: 199—204.
- ROLL-HANSEN F. (1961): *Microsphaera hypophylla* Nevodovskij (*M. silvatica* Vlasov) an Oak powdery Mildew Fungus. — Rep. Norweg. Forest Res. Inst. 17: 38—54.
- SANDU-VILLE C. (1967): Ciupercile Erysiphaceae din România. — Ed. Acad. Rep. Soc. Roman. Bucuresti. 358 p.
- SPEER O. E. (1973): Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Erysiphaceen II. Der Eichenmehltau, *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl. — Sydowia 27: 112—126.
- VLASOV A. A. (1954): Vozbuditeli mučnistoj rosy duba v jevropejskoj časti SSSR. — Trudy Inst. Lesa 16: 144—177.
- ZÁHOROVSKÁ E. (1981): Rod *Microsphaera* Léveillé parazitující na duboch Slovenska. — Kand. dizert. práca, deponovaná na Katedre botaniky a pedológie PvFUK Bratislava.
- ZÁHOROVSKÁ E. (1984): Die Entwicklung des Eichen-Mehltaus *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl. im Verlaufe der Vegetationsperiode. — Acta F.R.N. Univ. Comen. — Botanica 31: 83—93.
- ZÁHOROVSKÁ E. (1986): Parazitická huba *Microsphaera* a jej konídiové štádium na duboch Slovenska. I. — Čes. Mykol. 40: 30—37.

Adresa autorky: Erika Záhorovská, Katedra botaniky a pedológie PvFUK, Révova 39, 811 02 Bratislava.

Investigation of non-radioactive Rb, Cs, and radiocaesium in higher fungi

Sledování neradioaktivního Rb, Cs a radioaktivního cesia u vyšších hub

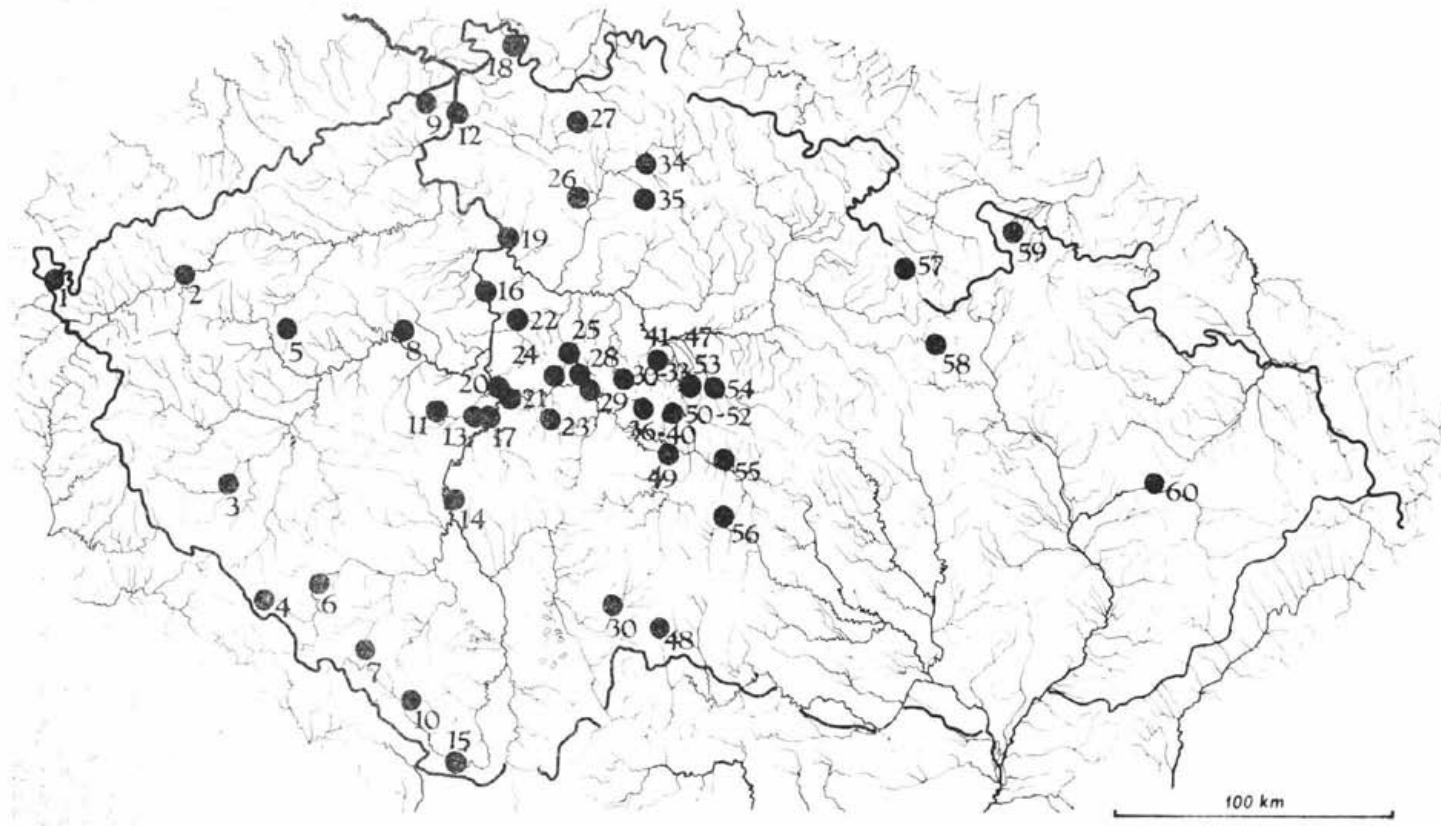
Jaroslav Klán, Zdeněk Řanda, Jaroslav Benada and Jan Horyna

The concentration factors for non-radioactive Rb, Cs, and radiocaesium in the fruit bodies of mushrooms were determined. The difference between the concentration factors of non-radioactive and radioactive Cs from the last fallout was one order of magnitude. There are no significant differences between the concentration factors of the stable Rb and Cs for mushrooms and vascular plants. The highest accumulation of radiocaesium was observed in *Boletus* spp., *Laccaria* spp., *Paxillus involutus*, *Cortinarius armillatus* and *Lactarius rufus*. According to the known $^{137}\text{Cs}/^{135}\text{Cs}$ activity ratio in upper soil layer it was possible to distinguish ^{137}Cs accumulated from nuclear weapon tests fallout and from the 1986 fallout. From the measured content of radiocaesium, the dose of ionization radiation caused by digestion of edible mushrooms was calculated. The resulting dose does not exceed 20% of exposure from the natural background radiation in Czechoslovakia.

V plodnicích širokého souboru druhů vyšších hub bylo metodou neutronové aktivační analýzy stanoveno množství Rb a Cs. Bylo zjištěno, že kumulace těchto prvků vykazuje především druhovou závislost; byla též pozorována korelace mezi obsahem Rb a Cs v substrátu a v druzích hub. Houby nemají výrazně vyšší kumulační schopnost ve srovnání s cévnatými rostlinami. Radiocaesium (RdCs) ze spadu se u hub oproti rostlinám kumuluje minimálně o jeden řád více, druhová závislost zůstává zachována. Vedle ^{134}Cs , které se poprvé objevilo ve spadu po havárii jaderné elektrárny v Černobylu, bylo možno odlišit podíl ^{137}Cs z dřívějšího dlouholetého spadu atmosférických pokusů jaderných zbraní. Mezi houby, které nejvíce kumulují RdCs patří druhy z čeledi *Boletaceae* (s výjimkou *Boletus edulis* a *Boletus aestivalis*), dále *Laccaria* spp., *Paxillus involutus*, *Cortinarius armillatus* a *Lactarius rufus*; nízkou kumulační schopnost RdCs vykazovaly rody *Amanita* a *Amanita*. Roční radiační zátěž jednotlivce konzumujícího 10 kg čerstvých plodnic druhů *Boletus bulbosus* a *Boletus chrysenteron* sbíraných v ČSR nepřevyšuje 20% zátěže způsobené přirozenou radiací.

Mushrooms are an exception among eucaryot organisms, with respect to their mode of nutrition (saprotrophs, symbionts). They also have an increased ability to accumulate in their fruit bodies some heavy trace elements, as compared with vascular plants. Few data only have been published on the contents of heavy alkali metals in higher fungi; environmental toxic elements were studied more frequently e.g., As, Se, Cd, or Hg). Horovitz et al. (1974) found 60 ppm Rb and 0.7 ppm Cs in mushrooms; Bertrand and Bertrand (according to Ciusa and Giaccio, 1983) found the contents of Rb from 18.2 to 1,510 ppm in *Cortinarius* sp. and *Tricholoma* se.; Byrne et al. (1979) determined Cs in 31 samples of mushrooms by instrumental neutron activation analysis (INAA). The highest content of 150 ppm Cs was found in *Cortinarius traganus*; other accumulators of Cs are *Hygrocybe coccinea* (33.8 ppm), *Paxillus involutus* (30.8 ppm), *Hydnum repandum* (23 ppm) and *Ramaria pallida* (19.5 ppm). On the other hand, the *Amanita* spp., *Macrolepiota procera* and *Lycoperdon perlatum* do not accumulate Cs (less than 0.1 ppm Cs). Velický (1967) measured the average content of Cs in mushrooms as 22.8 ppm with a maximum of 29 ppm. A survey of the contents of trace elements in plants was presented by Bowen (1979).

An increased content of radiocaesium (^{137}Cs) in mushrooms was observed at the beginning of the 1960's as a result of atmospheric nuclear weapon tests. According to Grüter (1967, 1971), the ^{137}Cs activity in mushrooms from the Federal Republic of Germany reached in the years 1963–70 up to 2 kBq per kg of fresh weight, corresponding to 10,200 Bq per kg of dry matter. Similarly, higher radioactivity



1. Map of localities from which the samples were collected.

Table 1. Content of the non-radioactive Cs and Rb and their fungi-to-soil concentration factors (C. F.). (All values given for dry matter.)

Species	Locality number (see Fig. 1)	Date	Content and concentration factors (C. F.)			
			Rb [ppm]	C. F.	Cs [ppm]	C. F.
<i>Agaricus arvensis</i> Schff.: Fr.	8	Aug. 1975	7	0.093	0.08	0.016
<i>Agaricus arvensis</i> Schff.: Fr.	8	Aug. 1985	12	0.16	0.17	0.033
<i>Agaricus arvensis</i> Schff.: Fr.	41	Sept. 1985	25	0.23	0.10	0.019
<i>A. augustus</i> Fr.	41	Sept. 1985	17	0.15	0.13	0.024
<i>A. bisporus</i> (Lgo.) Sing. (cult.)	43	Sept. 1985	10.5		0.03	
<i>A. bitorquis</i> (Quél.) Sacc.	50	Sept. 1985	13	0.137	0.21	0.043
<i>A. campester</i> (L.) Fr.	46	June 1985	6.2	0.065	0.004	0.0008
<i>A. sylvaticus</i> Schff.: Secr.	41	Sept. 1985	21	0.19	0.08	0.015
<i>A. xanthoderma</i> Gen.	42	June 1985	18	0.12	0.20	0.023
<i>A. xanthoderma</i> Gen.	42	Sept. 1985	6.7	0.045	0.075	0.0088
<i>A. xanthoderma</i> Gen.	41	Sept. 1985	29	0.26	0.045	0.0083
<i>Amanita citrina</i> (Schff.) S. F. Gray	8	July 1985	21	0.28	0.051	0.01
<i>A. muscaria</i> (L.: Fr.) Hooker	8	July 1971	25	0.33	0.061	0.012
<i>A. muscaria</i> (L.: Fr.) Hooker	45	July 1971	118	1.07	0.37	0.064
<i>A. rubescens</i> (Pers.: Fr.) S. F. Gray	8	Aug. 1971	17	0.23	0.032	0.0003
<i>A. rubescens</i> (Pers.: Fr.) S. F. Gray (Table 1 - contd.)	44	Aug. 1970	44	0.33	0.18	0.018
<i>A. rubescens</i> (Pers.: Fr.) S. F. Gray	13	Aug. 1972	170		0.20	
<i>A. rubescens</i> (Pers.: Fr.) S. F. Gray	13	Aug. 1985	112		1.0	
<i>A. spissa</i> (Fr.) Kummer	14	Aug. 1985	84		0.19	
<i>A. spissa</i> (Fr.) Kummer	8	July 1985	375	4.87	0.65	0.13
<i>A. vaginata</i> (Bull.: Fr.) Quél.	8	July 1985	124	1.65	1.06	0.21
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl. in Fl. Dan.: Fr.) Fr.	27	Sept. 1972	115		1.46	
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl. in Fl. Dan.: Fr.) Fr.	53	Sept. 1972	150		0.42	
<i>Boletinus cavipes</i> (Opat.) Kalcibr.	21	Sept. 1974	120		6.8	
<i>Boletus astivalis</i> Paulet: Fr.	8	Aug. 1970	6.2	0.83	0.38	0.074
<i>B. badius</i> Fr.	13	Aug. 1972	133		2.16	
<i>B. badius</i> Fr.	52	Oct. 1976	63	0.66	0.55	0.11
<i>B. badius</i> Fr.	41	Oct. 1976	118	1.07	4.0	0.74
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	8	Aug. 1970	30	0.4	0.45	0.088
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	13	Aug. 1972	84		2.5	
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	38	Aug. 1976	210	2.21	1.8	0.37
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	42	July 1985	45	0.45	0.33	0.56
<i>B. edulis</i> Bull.: Fr.	13	Aug. 1972	345		6.6	
<i>Bovista nigrescens</i> Pers.: Pers.	59	July 1971	23		0.45	
<i>Calocera viscosa</i> (Pers.: Fr.) Fr.	14	Aug. 1985	15.3		0.39	
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	14	Aug. 1985	167		0.68	
<i>C. pallens</i> Pilát	8	July 1985	37	0.12	0.12	0.019
<i>C. pallens</i> Pilát	8	July 1970	55	0.61	0.18	0.029
<i>C. pallens</i> Pilát	20	July 1971	248		5.30	
<i>Clitocybe incilis</i> (Fr.) Quél.	41	June 1985	9	0.082	0.06	0.011
<i>Dentinum repandum</i> (L.: Fr.) S. F. Gray	8	Aug. 1985	70	0.93	0.17	0.033
<i>Entoloma clypeatum</i> (L.: Fr.) Kummer	44	May 1976	103	0.78	2.6	0.26
<i>Gomphidius rutilus</i> (Schff.: Fr.) Lund. et Nannf.	42	July 1971	20	10.2	0.065	0.011
<i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.: Pers.) Fr.	8	May 1972	25	0.33	1.05	0.21
<i>Hygrophorus russula</i> (Schff.: Fr.) Quél.	8	Aug. 1985	210	2.8	3.42	0.67
<i>Inocybe patouillardii</i> Bres.	41	June 1976	10.6	0.11	0.12	0.024
<i>Inocybe patouillardii</i> Bres.	41	June 1985	155	1.41	0.99	0.18
<i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schff.: Fr.) Sing. et Smith	41	Sept. 1985	26		0.12	

KLÁN, ŘANDA, BENADA ET HORYNA: INVESTIGATION Rb AND Cs

(Table 1 — contd.)

Species	Locality number (see Fig. 1)	Date	Content and concentration factors (C. F.)			
			Rb [ppm]	C. F.	Cs [ppm]	C. F.
<i>Lactarius deterrimus</i> Gröger	42	Sept. 1985	35	0.25	0.08	0.014
<i>Lactarius deterrimus</i> Gröger	41	Sept. 1985	102	0.93	0.30	0.056
<i>L. piperatus</i> (L.: Fr.) S. F. Gray	8	Aug. 1985	60	0.8	0.34	0.067
<i>L. rufus</i> (Scop.) Fr.	26	Aug. 1971	425		39	
<i>L. rufus</i> (Scop.) Fr.	37	Aug. 1970	415	4.37	3.35	0.68
<i>L. rufus</i> (Scop.) Fr.	34	Aug. 1971	730		4.1	
<i>L. rufus</i> (Scop.) Fr.	41	Sept. 1985	42	0.38	0.28	0.04
<i>Langermannia gigantea</i> (Batsch: Pers.) Rostk.	42	Aug. 1985	9.7	0.097	0.08	0.014
<i>Langermannia gigantea</i> (Batsch: Pers.) Rostk.	41	Sept. 1985	13.2	0.12	0.03	0.0056
<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull.: St. Am.) S. F. Gray	8	Aug. 1985	103	1.37	0.29	0.057
<i>L. carpini</i> Schulz.: Pers.	8	July 1985	70	0.93	0.70	0.14
<i>Lepista nuda</i> (Bull.: Fr.) Cke	44	Sept. 1972	8.5	0.064	0.09	0.009
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop.: Fr.) Sing.	8	July 1971	23	0.31	0.08	0.016
<i>Mycena pura</i> (Pers.) Kummer	41	June 1985	51	0.46	0.16	0.030
<i>Oudemansiella radicata</i> (Rehhan: Fr.) Sing.	8	Aug. 1985	25	0.33	0.11	0.022
<i>Paxillus atrotomentosus</i> (Batsch) Fr.	14	Aug. 1985	47		1.20	
<i>P. involutus</i> (Batsch) Fr.	42	Sept. 1970	35	0.35	0.20	0.034
<i>P. involutus</i> (Batsch) Fr.	44	Aug. 1970	68	0.52	0.31	0.031
<i>P. involutus</i> (Batsch) Fr.	8	Aug. 1970	50	0.67	1.80	0.35
<i>P. involutus</i> (Batsch) Fr.	9	Aug. 1970	445		40	
<i>P. involutus</i> (Batsch) Fr.	38	Aug. 1970	90	0.95	0.94	0.19
<i>P. involutus</i> (Batsch) Fr.	41	June 1985	108	0.98	1.73	0.32
<i>Phallus impudicus</i> L.: Pers.	8	Aug. 1985	12.9	0.17	0.12	0.024
<i>Pholiota squarrosa</i> (Pers.: Fr.) Kummer	31	Aug. 1971	214		8	
<i>Russula aeruginea</i> Lindbl.	42	Aug. 1971	55	0.55	1.8	0.305
<i>R. lepida</i> Fr.	14	Aug. 1985	30		0.052	
<i>R. vesca</i> Fr.	8	July 1971	8.0	0.11	0.022	0.0043
<i>R. vesca</i> Fr.	42	July 1985	7.0	0.07	0.02	0.0034
<i>R. vesca</i> Fr.	41	July 1971	75	0.68	0.20	0.037
<i>Scleroderma verrucosum</i> (Bull.): Pers.	44	Aug. 1972	142	1.07	9.3	0.93
<i>Suillus grevillei</i> (Klotzsch) Sing.	8	Aug. 1985	380	5.07	1.65	0.32
<i>Suillus grevillei</i> (Klotzsch) Sing.	41	Sept. 1995	134	1.22	0.86	0.16
<i>Suillus grevillei</i> (Klotzsch) Sing.	14	Aug. 1985	235		7.9	
<i>Tricholoma terreum</i> (Schff: Fr.) Kummer	42	Sept. 1971	45	0.45	1.65	0.28
<i>Tylopilus felleus</i> (Bull.: Fr.) Karst.	52	Aug. 1970	450	4.73	5.3	1.07

due to ^{137}Cs in mushrooms was reported by Wallace and Mayfield (1970), Muchin and Mojsejev (1973), and Haselwandter (1977). Ijpelaar (1980) reported very high ^{137}Cs radioactivity (37 kBq per kg of dry matter) in *Leccinum scabrum*.

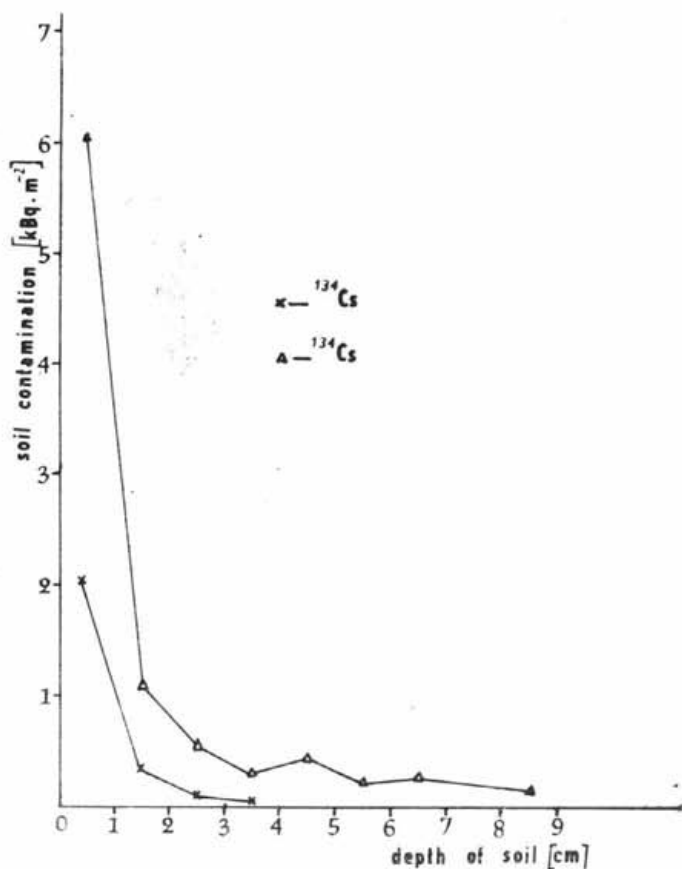
The number of species under study is limited to several commonly known ones, and data the ratio of the Cs contents (both active and non-active) in the substrate and in the fruit bodies are lacking. We, therefore, concentrated on this problem.

Materials and Methods

Fungi were collected from various localities of Czechoslovakia in the years 1970–1986 (see Fig. 1).

Fruit bodies, cleaned from remnants of soil, were sliced, dried on a polyamide sieve and finally in an electric drying oven at 105 °C to constant weight, and ground in an agate mortar to a particle size under 0.4 mm.

For instrumental neutron activation analysis, 0.5–1 g of powder samples was pressed into tablets, which were placed in sealed polyethylene capsules. For measurement of the ^{137}Cs activity, samples with very low radioactivity were ashed at 450 °C, others were measured as dried matter.



2. Vertical distribution of the caesium radioactivity in soil (locality Kutná Hora, August 1986).

Samples of soils were prepared by cutting the core taken from a core drill. The upper 3 cm layer was used for measurement of the 1986 fallout radioactivity. In some cases the soils were measured to the depth of 15 cm to determine the vertical distribution of ^{137}Cs .

For INAA, samples of mushrooms and soils taken before 1986, multielement standards (Řanda et al., 1978) and multielement neutron flux monitors, all sealed in polyethylene foil envelopes and covered with aluminium foils, were irradiated for 5–8 h in the core of a water pool reactor of the VVR-S type at the Nuclear Research Institute. The neutron flux was about $3 \cdot 10^{17} \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. To lower the detection limit of Rb and Cs, epithermal activation was used (Řanda, 1976).

The contents of Rb and Cs were determined by the gamma ray spectrometry using a Ge semiconductor detector. The gamma lines of 1077 keV (^{86}Rb) and 605 and 796 keV (^{134}Cs) were evaluated. During measurement, high-energy beta particles from the irradiated samples were shielded by a 3 mm organic glass layer to minimize the bremsstrahlung radiation.

KLÁN, ŘANDA, BENADA ET HORYNA: INVESTIGATION Rb AND Cs

 Table 2. Content of ^{137}Cs in higher fungi in the period 1970–1985

Species	Locality number (see Fig. 1)	Date	Activity (Bq.kg ⁻¹)
<i>Agaricus arvensis</i> Schff.: Fr.	41	Sept. 1985	20
<i>Agaricus arvensis</i> Schff.: Fr.	8	Aug. 1971	320
<i>Agaricus arvensis</i> Schff.: Fr.	8	Aug. 1985	320
<i>Agaricus arvensis</i> Schff.: Fr.	46	Aug. 1985	100
<i>A. sylvaticus</i> Schff.: Seer.	41	Sept. 1985	30
<i>A. xanthoderma</i> Gen.	42	June 1985	30
<i>Amanita muscaria</i> (L.: Fr.) Hooker	10	Aug. 1984	110
<i>Amanita muscaria</i> (L.: Fr.) Hooker	16	Aug. 1984	30
<i>A. rubescens</i> (Pers.: Fr.) Gray	42	Aug. 1970	12
<i>A. rubescens</i> (Pers.: Fr.) Gray	8	Aug. 1971	130
<i>A. rubescens</i> (Pers.: Fr.) Gray	7	Aug. 1983	340
<i>A. rubescens</i> (Pers.: Fr.) Gray	10	Aug. 1984	330
<i>A. rubescens</i> (Pers.: Fr.) Gray	16	Aug. 1984	160
<i>A. vaginata</i> (Bull.: Fr.) Quéf.	8	July 1985	80
<i>Boletinus cavipes</i> (Opat.) Kalchbr.	25	Sept. 1985	650
<i>Boletinus cavipes</i> (Opat.) Kalchbr.	22	Sept. 1985	300
<i>Boletus aestivalis</i> Paulet: Fr.	8	Aug. 1970	70
<i>B. badius</i> Fr.	30	Aug. 1985	725
<i>B. badius</i> Fr.	52	Aug. 1976	240
<i>B. badius</i> Fr.	48	Aug. 1984	1 070
<i>B. badius</i> Fr.	13	Aug. 1972	640
<i>B. badius</i> Fr.	25	Sept. 1985	650
<i>B. badius</i> Fr.	22	Sept. 1985	300
<i>B. badius</i> Fr.	7	Aug. 1983	2 440
<i>B. badius</i> Fr.	10	Aug. 1984	1 010
<i>B. badius</i> Fr.	16	Aug. 1984	450
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	38	Aug. 1976	420
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	8	Aug. 1970	340
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	13	Aug. 1972	770
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	25	Sept. 1985	650
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	22	Sept. 1985	300
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	7	Aug. 1983	970
<i>B. chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	10	Aug. 1984	430
<i>B. edulis</i> Bull.: Fr.	7	Aug. 1983	210
<i>Cantharellus pallens</i> Pilát	8	Aug. 1980	110
<i>Cantharellus pallens</i> Pilát	8	Aug. 1984	470
<i>Cortinarius</i> sp.	7	Aug. 1983	1 630
<i>Hygrophorus russula</i> (Schff.: Fr.) Quéf.	8	July 1985	180
<i>Lactarius deterrimus</i> Gröger	42	Oct. 1978	20
<i>Lactarius deterrimus</i> Gröger	41	Sept. 1985	200
<i>L. rufus</i> (Scop.) Fr.	35	Aug. 1971	2 030
<i>Langermannia gigantea</i> (Batsch.: Pers.) Rostk.	42	Aug. 1985	20
<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull.: St. Am.) S. F. Gray	8	Aug. 1985	250
<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull.: St. Am.) S. F. Gray	7	Aug. 1983	110
<i>L. griseum</i> (Quéf.) Sing.	8	July 1985	160
<i>L. scabrum</i> (Bull.: Fr.) S. F. Gray	4	Aug. 1984	190
<i>L. scabrum</i> (Bull.: Fr.) S. F. Gray	7	Aug. 1983	250
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop.: Fr.) Sing.	8	July 1971	80
<i>Paxillus atrotomentosus</i> (Batsch.) Fr.	7	Aug. 1984	670
<i>Paxillus atrotomentosus</i> (Batsch.) Fr.	16	Aug. 1984	90
<i>P. involutus</i> (Batsch.) Fr.	8	Aug. 1981	1 080
<i>P. involutus</i> (Batsch.) Fr.	42	Aug. 1971	250
<i>P. involutus</i> (Batsch.) Fr.	42	Aug. 1970	330
<i>P. involutus</i> (Batsch.) Fr.	9	Aug. 1971	11 890
<i>P. involutus</i> (Batsch.) Fr.	7	Aug. 1983	760
<i>Russula vesca</i> Fr.	41	July 1971	240
<i>Russula vesca</i> Fr.	8	July 1971	200

(Table 2. — contin.)

Species	Locality number (see Fig. 1)	Date	Activity (Bq.kg ⁻¹)
<i>Suillus grevillei</i> (Klotzsch) Sing.	41	Sept. 1985	200
<i>Suillus grevillei</i> (Klotzsch) Sing.	8	July 1985	240
<i>Tricholoma terreum</i> (Schff.: Fr.) Kummer	42	Sept. 1971	40
<i>Tylopilus felleus</i> (Bull.: Fr.) Karst.	52	Oct. 1970	2 510

To evaluate the radioactivity of the mushrooms, non-irradiated samples, dried or ashed, were analysed by the semiconductor gamma ray spectrometry. A Ge detector with a 25.5% detection efficiency with respect to the standard NaI (Tl) detector and with resolution FWHM = 1.8 keV on the 1332.5 keV of ⁶⁰Co was used. The ¹³⁴Cs activity was evaluated from gamma lines corresponding to 605 and 796 keV; the ¹³⁷Cs was evaluated from the 661.6 keV line of its decay product, ^{137m}Ba. The natural radioactivity background was lowered by a sandwich type shielding consisting of 5 cm Pb, 1 cm Fe and 1 cm organic glass layers.

Non-irradiated soil samples were measured in the same way. For the determination of the vertical distribution of ¹³⁷Cs and ¹³⁴Cs in soil a 1 cm thick layer of core was measured (see Fig. 2). The detector was calibrated by comparison with standard samples of known absolute activity of ¹⁵²Eu and ¹³⁷Cs.

Results and Discussion

Contents of non-radioactive Rb and Cs

Results of the neutron activation analysis of Rb and Cs in the fruit bodies are given in Table I. The concentration factors for Cs (i.e. the ratio of the Cs content per kg of dry material to that per kg of dry soil) vary within the range of three orders of magnitude, namely from 0.0008 to 1.1 (median 0.035); the corresponding values for Rb vary from 0.045 to 5 (median 0.4). Thus, Rb accumulates in high quantity than Cs. This may be caused by the fact that rubidium is more akin to potassium which belongs to biogenous elements.

Preferential absorption of Rb and Cs was found with the *Boletaceae* family, the *Lactarius* genus and with the *Hygrophorus russula* and *Scleroderma verrucosum* species. The lowest absorption, on the contrary, was found with the *Agaricus* genus and the *Langermania gigantea* species. The *Amanita*, *Russula* and *Paxillus* genera and others show larger variations in the concentration factors around the median. As to *Amanita* genus, *A. muscaria* and *A. rubescens* species accumulate less Cs than *A. spissa* and *A. vaginata*.

In addition, the contents of Na and K were determined in all analysed samples; however, no correlation with the data for Cs was found, and therefore the results are not included in the table. The content of K varied from 0.79% with *Calocera viscosa* to 6.7% with *Boletus chrysenteron*, while that of Na varied from 24 ppm with *Boletinus cavipes* to 2400 ppm with *Armillaria mellea*.

The concentration factors for Na varied from 0.05 with *Langermania gigantea* to 2.5 with *Agaricus xanthoderma*; the values for potassium ranged from 1.2 (*Langermania gigantea*) to 6 (*Amanita spissa*). Thus, the values for Na and their range were similar to those for Rb, but for potassium, which is an essential metallic element of the fungi physiology, the accumulation factor varied only little.

KLÁN, ŘANDA, BENADA ET HORYNA: INVESTIGATION Rb AND Cs

 Table 3. ^{137}Cs activity and the $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ activity ratio for higher fungi and the corresponding soil contamination in 1986

Species	Locality number (see Fig. 1)	Month	^{137}Cs [Bq.kg $^{-1}$]	Activity $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ ratio in fungi	^{137}Cs soil contamination [Bq.m $^{-2}$]
<i>Agaricus arvensis</i> Schff.: Fr.	46	Sept.	150	—	12 300
<i>Agaricus</i> sp.	60	Aug.	< 100	—	3 200
<i>A. sylvaticus</i> Schff.: Secr.	46	Sept.	50	—	12 300
<i>Amanita rubescens</i> (Pers.: Fr.) Gray	49	Sept.	740	4.1	6 400
<i>Amanita rubescens</i> (Pers.: Fr.) Gray	39	Sept.	~ 190	—	7 980
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl. in Fl. Dun.: Fr.) Fr.	1	Sept.	44	3.5	10 000
<i>Boletinus cavipes</i> (Opat.) Kálehbr.	49	Sept.	9 370	3.1	6 400
<i>Boletus badius</i> Fr.	1	Sept.	11 400	2.7	10 000
<i>Boletus badius</i> Fr.	6	Aug.	30 000	2.7	
<i>Boletus badius</i> Fr.	7	Aug.	540		1 500
<i>Boletus badius</i> Fr.	12	Oct.	5 859	3.5	4 200
<i>Boletus badius</i> Fr.	15	Aug.	16 450	2.4	5 000
<i>Boletus badius</i> Fr.	18	Sept.	3 820	2.9	1 000
<i>Boletus badius</i> Fr.	19	Sept.	2 650	3.3	
<i>Boletus badius</i> Fr.	25	Sept.	4 960	2.8	~ 2 000
<i>Boletus badius</i> Fr.	28	Aug.	370	2.1	1 500
<i>Boletus badius</i> Fr.	29	Sept.	920	2.8	2 200
<i>Boletus badius</i> Fr.	33	Sept.	5 600	2.5	5 900
<i>Boletus badius</i> Fr.	36	Oct.	11 400	2.6	13 000
<i>Boletus badius</i> Fr.	37	Sept.	1 380	3.0	6 000
<i>Boletus badius</i> Fr.	39	Sept.	1 370	2.6	7 980
<i>Boletus badius</i> Fr.	40	Sept.	4 000	2.6	3 500
<i>Boletus badius</i> Fr.	49	Sept.	4 650	2.4	6 400
<i>Boletus badius</i> Fr.	51	Aug.	12 450		
<i>Boletus badius</i> Fr.	52	Sept.	14 800	2.4	10 800
<i>Boletus badius</i> Fr.	54	Sept.	2 630	2.7	2 000
<i>Boletus badius</i> Fr.	56	Aug.	780	1.7	2 950
<i>Boletus badius</i> Fr.	57	Aug.	7 050	3.0	3 000
<i>Boletus badius</i> Fr.	58	Aug.	7 120	2.7	300
<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	5	Aug.	700	—	1 500
<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	8	Sept.	810	2.0	900
<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	11	Sept.	1 260	—	1 500
<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	24	Sept.	310	—	1 500
<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	30	Aug.	740	—	200
<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	33	Sept.	7 800	2.8	5 900
<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	40	Sept.	4 600	2.3	3 500
<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	49	Sept.	10 050	2.3	6 400
<i>Boletus chrysenteron</i> Bull.: St. Am.	52	Sept.	24 000	2.5	10 800
<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	2	Aug.	440	3.8	1 000
<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	3	Aug.	330	3.4	2 060
<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	7	Aug.	260		1 500
<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	8	Sept.	70		900
<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	11	Sept.	220		1 500
<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	49	Sept.	1 150	3.4	6 400
<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	49	Sept.	840		6 400
<i>Boletus erythropus</i> (Fr.: Fr.) Pers.	32	Sept.	50		10 000
<i>Clitocybe inversa</i> (Scop.: Fr.) Pat.	44	Nov.	< 80		11 000
<i>Collybia asema</i> (Fr.) Kummer	44	Nov.	1 880	2.5	11 000
<i>C. dryophila</i> (Bull.: Fr.) Kummer	44	Nov.	780	2.1	11 000
<i>Flammulina velutipes</i> (Curt.: Fr.) Sing.	44	Nov.	280	2.0	11 000
<i>Hygrophorus lucorum</i> Kálehbr.	44	Nov.	630	2.7	11 000

(Table 3 — contin.)

Species	Locality number (see Fig. 1)	Month	^{137}Cs [Bq.kg ⁻¹]	Activity ^a $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ ratio in fungi	^{137}Cs soil contamination [Bq.m ⁻²]
<i>Hypholoma capnoides</i> (Fr.: Fr.) Kummer	36	Nov.	4 320	2.9	15 000
<i>Lactarius deliciosus</i> Fr.	39	Sept.	570	2.0	7 980
<i>Lactarius deliciosus</i> Fr.	41	Nov.	1 050		7 540
<i>Lactarius deliciosus</i> Fr.	41	Sept.	950	2.4	7 540
<i>Lactarius deliciosus</i> Fr.	42	Sept.	1 900	2.6	10 480
<i>L. piperatus</i> (L.: Fr.) S. F. Gray	16	Aug.	114	2.7	1 600
<i>Leccinum scabrum</i> (Bull.: Fr.) S. F. Gray	52	Sept.	33 300	2.6	10 860
<i>Lepista nuda</i> (Bull.: Fr.) Cke.	41	Nov.	120	2.9	11 000
<i>L. saeva</i> (Fr.) Orton	44	Nov.	40		11 000
<i>L. saeva</i> (Fr.) Orton	47	Nov.	140		11 000
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop.: Fr.) Sing.	16	Aug.	160	2.8	1 600
<i>M. rhacodes</i> (Vitt.) Sing.	24	Sept.	160		1 500
<i>Marasmius oreades</i> (Bolt.: Fr.) Fr.	16	Aug.	<40		1 600
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch) Fr.	23	Sept.	1 000		900
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch) Fr.	8	Sept.	300		4 200
<i>Russula</i> sp.	55	Sept.	850		5 000
<i>Scleroderma verrucosum</i> (Bull.): Pers.	8	Sept.	50	4.8	900
<i>Suillus grevillei</i> (Klotzsch) Sing.	49	Sept.	9 500	3.8	6 400

Contents of radiocaesium

The results of measurements of the ^{137}Cs activity in mushrooms collected in the period from 1970 to 1985 are given in Table 2. The highest value was recorded with a sample of *Paxillus involutus* collected in the region of Krušné hory in 1971, some years after stopping the atmospheric nuclear weapon tests. This sample also showed the highest content of the stable Cs and a relatively high content of Rb, which is obviously due to their high contents in soil (about 40 ppm Cs and 2000 ppm Rb). This is obviously caused by weathering of the bedrock greisens containing lithium micas with a high abundance of Rb and Cs (lepidolite and cinvaldite).

Besides the sample mentioned, high ^{137}Cs activities were measured with the *Boletaceae* family: they were of the order of 1 kBq/kg of dry matter up to the year 1985. The content of radiocaesium in *Boletus aestivalis* was somewhat lower. Note the increased contents of ^{137}Cs in *Lactarius rufus* and in an undetermined species of the *Cortinarius* genus. The latter finding is in agreement with that of Ciusa and Giaceio (1983) about high contents of stable Cs in *Cortinarius traganus*. Grüter (1967, 1971) found similar activities with the *Boletaceae* family. Similarly to the stable Cs, lower contents of ^{137}Cs were found with *Agaricaceae* family and *Gasteromycetes* class, especially with the *Agaricus* genus, and *Langermania gigantea*.

The activities of the mushroom samples collected in 1986 and the corresponding values of the radioactive fallout are presented in Table 3. In addition to the ^{137}C activity, the $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ ratio is also given. For samples collected before 1986 this ratio was not calculated because the ^{134}Cs was not observed in the radioactive fallout.

As with the preceding samples, the highest activity of radiocaesium, i.e. ^{134}Cs and ^{137}Cs , was found in the *Laccaria* sep. (100 kBq/kg), *Cortinarius armillatus* (80 kBq/kg) and with the *Boletaceae* family, especially with *Leccinum scabrum* (33 kBq/kg) and *Boletus chrysenteron* (24 kBq/kg). An exception is *Boletus edulis*, where the highest activity was 1.2 kBq/kg. With the *Agaricales* order, the measured activity is mostly lower than with the *Boletales* order. Very low values, even in the region of relatively high fallout, were found with *Agaricus arvensis* and *Agaricus sylvaticus*, *Lepista saeva* and *Lepista nuda*, and *Clitocybe inversa*: they did not exceed 200 Bq per kg of dry matter.

The concentration factors of radiocaesium were calculated from the data measured on mushrooms and soil. Statistical evaluation of the results showed significant differences radiocaesium and stable caesium.

The concentration factors of radiocaesium for *Boletaceae* family were in the range 15–60, whereas for the other species they did not exceed 6. In any case, these values are significantly higher than those corresponding to the stable Cs.

It is apparent from Fig. 2, which shows the vertical distribution of radiocaesium in the soil, that ^{134}Cs , which was absent in the earlier fallout from atmospheric nuclear weapon tests, is deposited in a 2–3 cm surface layer of the soil, whereas ^{137}Cs in deeper layers originates from the earlier fallout. Similar results were obtained by Gans (1986). Hence, it can be deduced that with mushrooms whose mycelium draws nutriment from deeper soil layers the ^{137}Cs activity will prevailable be caused by the earlier fallout, and the $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ ratio will be higher than with mushrooms whose mycelium grows (at least partly) in the surface layers of the soil. The $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ ratio in surface layer was about 2.1 in May 1986, corresponding to 2.4 in September, the period of the most intense collection of mushrooms (Table 3).

Similarly, this ratio must be higher for mushrooms from localities where the 1986 fallout is not appreciably higher than the cumulative value of the earlier fallout (this is at present about 3 kBq/m² for ^{137}Cs). It can be seen in Table 3 that the highest values of the ratio considered correspond, e.g., to *Boletus edulis* (namely 3.4) from localities with both higher (Melechov) and lower fallouts (Karlovy Vary, Slapy, Staňkov, Bělč). In some cases the ^{134}Cs activity was lower than the detection limit, so the ratio is not indicated. It can be assumed that an increase in the ^{137}Cs activity for this species will occur as a result of continuing migration of the ^{137}Cs into deeper soil layers.

In our opinion, the higher absorption of radiocaesium in mushrooms may be caused by different chemical bonding of the stable Cs in soil (or in the ecosystem) as compared with that of radiocaesium.

A comparison of our results from the 1970's with those of Grüter (1967, 1971) from the 1960's shows that the gradual drop in the activity of mushrooms is greater than would correspond to the radioactive decay. This is probably caused by migration of radiocaesium into deeper soil layers and possibly by its fixation to a form inaccessible for plants. According to our estimate, 10 years are not sufficient to reach the same mode of fixation of the stable and the radioactive Cs. It will be possible to follow this process for several years by using the ^{134}Cs from the 1986 fallout as a radioactive indicator.

In Czechoslovakia, there are many people who consume as much as 10 kg of fresh mushrooms per year, which corresponds to about 1 kg of dry matter. For a typical activity of 10 kBq of the ^{137}Cs and 3.2 kBq of the ^{134}Cs per kg of dry matter, the corresponding dose caused by ingestion is 0.2 mSv/year. This represents about 20% of the dose from the natural background, which is of the order of 1 mSv

per year (Řanda et al. 1987). According to Czechoslovak hygienic regulations (Public notice 59/72 Sb. about protection of health against ionizing radiation) and the recommendation of the International Commission on Radiological Protection, the limiting dose for an individual is 5 mSv per year (0.5 rem). Thus, ingestion of the contaminated mushrooms caused no unacceptable increase of health damage hazard by ionizing radiation. For a rough estimation of the ^{137}Cs contamination for the most consumed species — *Boletus badius* and *Boletus chrysenteron* — the following rule may be used: the fallout in $\text{Bq} \cdot \text{m}^{-1}$ corresponds to Bq per kg of dry mushrooms.

The radiation dose may also be influenced by cooking. During investigation of the *Boletus badius* and *Boletus chrysenteron* species, we found that 80% of the ^{137}Cs activity passed into the extract after a 5 min. boiling in water; further boiling had little influence (87% activity passed after 20 min. boiling). Similar results (64% for *Paxillus involutus*) were obtained by Grüter (1967).

Conclusions

Accumulation of Rb and Cs in higher fungi in species-dependent in the first place. The influence of the substrate properties is also significant. The concentration factor of the stable Cs for mushrooms is not significantly different from that for vascular plants (Haselwandter 1977), whereas in the case of radiocaesium from the atmospheric fallout the values found were one order of magnitude higher. According to the proposed explanation the radiocaesium the fallout is not in equilibrium with the caesium in the ecosystem. Increased absorption of radiocaesium was observed in *Laccaria* spp., *Cortinarius armillatus*, *Paxillus involutus* and *Lactarius rufus* and the *Boletaceae* family, with the exception of *Boletus edulis* and *Boletus aestivalis*. On the assumption of a consumption of 10 kg fresh mushrooms per year per person, the estimated dose of radiation does not exceed 20% of the dose from natural radioactive background.

References

- BOWEN H. J. M. (1979): Environmental chemistry of the elements. London.
- BYRNE A. R., DERMELEJ M. et VAKSELJ T. (1979): Silver accumulation by fungi. — *Chemosphere* 8 (10): 815–821.
- CIUSA W. et GIACCIO M. (1983): Alcune osservazioni sulla presenza di oligoelementi nei funghi commestibili, in relazione alla loro nocività. — *Industr. Aliment.* 22 (2): 105–110.
- GANS I. (1986): Radionuklidkonzentrationen in Berliner Pilzen. Teil 1–3. — *Z. Mykol.* 52 (2): 446–453.
- GRÜTER H. (1967): Verhalten einheimischer Pilzarten gegenüber dem Spaltprodukt Caesium-137. — *Z. Lebensmitt.-Untersuch.* 134: 173–179.
- GRÜTER H. (1971): Radioactive fission product Cs-137 in mushrooms in West Germany during 1963–1970. — *Health Phys.* 20 (6): 655–656.
- HASELWANDTER K. (1977): Radioaktives Cäsium (Cs 137) in Fruchtkörpern verschiedener Basidiomycetes. — *Z. Pilzkunde* 43: 323–326.
- HOROVITZ C. T., SCHOCK H. H. et HOROVITZ-KISIMOVA L. A. (1974): The content of scandium, thorium, silver, and other trace elements in different plant species. — *Plant and Soil* 40: 397–403.
- IJPELAAR P. (1980): Het caesium-137 gehalte van verschillende paddestoelsoorten. — *Coolia* 23 (4): 86–91.
- MUCHIN J. E. et MOJSEJEV A. A. (1973): Migratsija globalnogo Cs 137 a Sr 90 po pistshevym tsepotshkam otdelnykh rajonov ukrajinskogo polesja. — Moscow.
- NG Y. C. (1982): A review of transfer factors for assessing the dose from cultural products. — *Nuclear Safety* 23 (1): 57–71.
- ŘANDA Z. (1976): Analytical possibilities of epithermal neutron activation in routine INAA of mineral materials. — *Radiochem. Radioanal. Letters* 24 (3): 157–168.
- ŘANDA Z., BENADA J., HORYNA J. et KLÁN J. (1987): Radiocaesium v houčích v letech 1971–1986 v ČSR. — *Jaderná energie* 33 (11): 429–430.

KLÁN, ŘANDA, BENADA ET HORYNA: INVESTIGATION Rb AND Cs

- ŘANDA Z. (1976): Analytical possibilities of epithermal neutron activation in routine INAA of mineral materials. — *Radiochem. Radioanal. Letters* 24 (3): 157–168.
- ŘANDA Z., VOBECKÝ M., KUNCÍŘ J. et BENADA J. (1978): Multielement standards in routine reactor neutron activation analysis. — *J. Radioanal. Chem.* 46 (1): 95–99.
- VELIKÝ I. (1969): *Mikroelementy v teorii a praxi*. — Bratislava.
- WALLACE J. et NAYFIELD L. CH.: Elevated levels of ^{137}Cs in common mushrooms (*Agaricaceae*) with possible relation to high levels of ^{137}Cs in whitetail deer, 1968–1969. — *Radiol. Health Data Rep.* 11 (10): 527–533.

Addresses of the authors:

- Jaroslav Klán, Institute for Toxicology, Charles University, Na bojišti 3, 121 08 Prague 2.
Zdeněk Řanda, Jaroslav Benada, Institute of Mineral Raw Materials, 284 03 Kutná Hora.
Jan Horyna, Nuclear Research Institute, 250 68 Řež near Prague.

Unusually occurring yeast-like organisms isolated from the equatorial locality in the basin of the river Amazon

Zriedka sa vyskytujúce kvasinkové organizmy z povodia Amazonky

Kocková-Kratochvílová A., Sláviková E., Kovačovská R. and Wai Yin Mok

The paper shows the results of the identification of unusually occurred yeast-like organisms isolated from samples collected in the basin of the river Amazon in the vicinity of equator. Beside of usually occurring species of the genus *Candida* (e. g. *C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. guilliermondii*, *C. parapsilosis* etc.) those species were found, which could not be easily identified by taxonomic keys. The isolates originated from soil, human saliva, scalp, interdigital areas and from various examined organs of amphibia (frogs), which found excellent conditions in the humid and warm climate for the rapid spreading of their populations and species. Species of the genus *Candida* were isolated in 75 %, those of the genus *Trichosporon* in 19.5 %, and only 5.5 % sporogenic yeasts. Although the pathogenicity of some isolated species could not be excluded, the saprophytic species predominated. It cannot be excluded that under the respective climatic conditions and in the presence of predisposing factors, some of the species may cause some organ disease.

Práca prináša poznatky o zriedka sa vyskytujúcich kvasinkovitých organizmoch z povodia rieky Amazonky v blízkosti rovníka. Okrem zvyčajne sa vyskytujúcich druhov rodu *Candida* (*C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. guilliermondii*, *C. parapsilosis* ap.) sa našli aj také druhy, ktoré sa ťažšie určujú podľa bežných taxonomických kľúčov. Izoláty pochádzajú z pôdy, z ľudských slín, vlasov, interdigitálnych oblastí na nohách a z amfibií, žiab, ktoré v tomto prostredí nachádzajú ideálne podmienky pre rozmnoženie populácií a výskyt rôznych druhov. Boli vyšetrované aj vnútorné orgány žiab: pľúca, obličky, pečeň a slezina. V 75 % sa izolovali druhy rodu *Candida*, v 19.5 % druhy rodu *Trichosporon* a v 5.5 % sporogénne kvasinky. Hoci sa patogenita viacerých druhov nemôže vylúčiť, prevládajú tu druhy saprofytné. Nie je však vylúčené, že v daných klimatických podmienkach a v prítomnosti predispozičných faktorov, môžu vyvolať ochorenia orgánov.

Introduction

This contribution follows two previous papers published by Wai Yin Mok et al. (1982a, b) about mycotic infections in Amazonian anurans (*Amphibia*, *Ecaudata*, frogs). The majority of collected species represented *Candida albicans*, *C. tropicalis*, *C. guilliermondii*, *C. parapsilosis* and similar. This paper shows unusually occurring yeast-like organisms in a tropical locality near the equator in the basin of the river Amazon. Warm and humid climate and abundant vegetation of virgin forest is an ideal domain of various anurans with frequent species and populations. People coming in close contact with the vegetation, soil, water, small animals are continually endangered by parasitic and also other fungi. This was the reason, why the samples were taken from soil, human saliva, scalp, liver, interdigital area and from various organs of anurans.

Material and methods

Sampling. Samples were collected from the locality of virgin forest (3°S, 60°W) near the city Manaus in Brazil. The collection and elaboration of samples are given in previous papers (Wai Yin Mok et al., 1982a, b). The animals were anesthetized with chloroform, kept frozen until necropsied. Portions of livers, spleens, kidney and lung from animals were inoculated onto Mycosel agar (BBL Microbiology Systems).

KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ ET AL.: YEAST-LIKE ORGANISMS

Tab. 1. Origin of samples and the survey of identified yeast species

No. of sample	Origin	Identified species
S 439-B5	Soil	<i>Candida buinensis</i> Soneda et Uchida
S 442-F4	Soil	<i>C. buinensis</i> Soneda et Uchida
BL 47-B2	Soil	<i>C. haemulonii</i> (van Uden et Kolopinski) Meyer et Yarrow
PV 71-F8	Soil	<i>C. haemulonii</i> (van Uden et Kolopinski) Meyer et Yarrow
S 446-F6	Soil	<i>C. maltosa</i> Komagata, Nakase et Katsuya
Me 13-F5	Soil	<i>C. rhagii</i> (Diddens et Lodder) Juritza, Kühlwein et Kreger-van Rij
RN 4-F6	Soil	<i>C. rhagii</i> (Diddens et Lodder) Juritza, Kühlwein et Kreger-van Rij
A 59-B8	Soil	<i>C. rignihuensis</i> Ramirez et Gonzalez
S 369-B4	Soil	<i>C. quercitrusa</i> (van Uden et do Carmo-Sousa) Meyer et Phaff
S 403-B5	Soil	<i>C. quercitrusa</i> (van Uden et do Carmo-Sousa) Meyer et Phaff
Sal 0943	Human saliva	<i>C. freyschussii</i> Buckley et van Uden
Sal 0490	Human saliva	<i>C. glabrata</i> (Anderson) Meyer et Yarrow
Sal 0310	Human saliva	<i>C. maltosa</i> Komagata, Nakase et Katsuya
Ret 0983	Human saliva	<i>C. rignihuensis</i> Ramirez et Gonzalez
Ret 0206	Human saliva	<i>C. sake</i> (Saito et Ota) van Uden et Buckley
Sal 0206	Human saliva	<i>C. viswanathii</i> Sandhu et Randawa
Ret 0310	Human saliva	<i>C. tropicalis</i> (Castellani) Berkhout, smooth form
Sal 0727	Human saliva	<i>Trichosporon cutaneum</i> (de Beurman, Gougerot et Vaucher) Ota subsp. <i>dulcitum</i> Kocková-Kratochvílová (1987)
Cp 0279 C	Human scalp	<i>Hansenula polymorpha</i> de Moraes et Maia
Cp 0618 C	Human scalp	<i>Trichosporon cutaneum</i> (de Beurman, Gougerot et Vaucher) Ota subsp. <i>aquatile</i> Kocková-Kratochvílová (1987)
B 20-F5	Human liver	<i>C. mogii</i> Vidal-Leiria
B 17-F2	Human liver	<i>C. pseudointermedia</i> Nakase, Komagata et Fukuzawa
P 6-13F-P	Human liver	<i>C. quercitrusa</i> (van Uden et do Carmo-Sousa) Meyer et Phaff
T 33 P/12-5	Human interdigital area	<i>Candida parapsilosis</i> (Ashford) Langeron et Talice
Cp 0044 P	Human interdigital area	<i>C. sake</i> (Saito et Ota) van Uden et Buckley
T 104 P/11-5	Human interdigital area	<i>Trichosporon cutaneum</i> (de Beurman, Gougerot et Vaucher) Ota subsp. <i>aquatile</i> Kocková-Kratochvílová (1987)
Cp 0805 P	Human interdigital area	<i>Trichosporon cutaneum</i> (de Beurman, Gougerot et Vaucher) Ota subsp. <i>aquatile</i> Kocková-Kratochvílová (1987)
Cp 0610 P	Human interdigital area	<i>Trichosporon cutaneum</i> (de Beurman, Gougerot et Vaucher) Ota subsp. <i>aquatile</i> Kocková-Kratochvílová (1987)
AN 130-R1	Anuran kidney	<i>Candida tepae</i> Grinsberg
AN 66-F2	Anuran liver	<i>C. inconspicua</i> (Lodder et Kreger-van Rij) Meyer et Yarrow
AN 261-F2	Anuran liver	<i>Candida langeroni</i> Dietrichson
AN 122-F1	Anuran liver	<i>C. steatolytica</i> Yarrow
AN 387-F2	Anuran liver	<i>C. zeylanoides</i> (Castellani) Langeron et Guerra
AN 266-F2	Anuran liver	<i>Trichosporon cutaneum</i> (de Beurman, Gougerot et Vaucher) Ota subsp. <i>aquatile</i> Kocková-Kratochvílová (1987)
AN 266-P(8)	Anuran lung	<i>Pichia acaciae</i> van der Walt
AN 343-B	Anuran spleen	<i>Trichosporon cutaneum</i> (de Beurman, Gougerot et Vaucher) Ota subsp. <i>aquatile</i> Kocková-Kratochvílová (1987)

Notice: Anura = Anasudata, frogs

Tab. 2. Properties of species

Species	No. of strains	r_k (mm) in 100 h	GC	T_{max} °C	PSM	Fermentation			
						Glc	Mal	Sac	Lac
<i>C. tropicalis</i>	Ret 0310	3.9	S	42	+	+	+	+	-
<i>C. pseudointermedia</i>	B 17-F2	2.9	S	42	+	+	+	+	-
<i>C. maltosa</i>	S 446-F6	4.7	R	42	+	+	+	+	-
	Sal 0310	5.6	R	42	+	+	+	+	-
<i>C. langeroni</i>	AN 261-F2	2.7	S	42	+	+	+	-	-
<i>C. parapsilosis</i>	T 33P/12-5	5.1	R	39	+	+	+	-	-
<i>C. viswanathii</i>	Sal 0206	4.7	S	42	+	+	+	-	-
<i>C. steatolytica</i>	AN 122-F1	5.9	S	39	-	+	-	+	-
<i>C. rhagii</i>	Mc 13-F5	4.7	S	42	+	+	-	+	-
	RN 4-F6	3.0	S	42	-	+	-	+	-
<i>C. mogii</i>	B 20-F5	3.7	S	42	-	+	-	+	-
<i>C. rignihuensis</i>	A 59-B8	4.7	S	39	+	+	-	+	-
	Ret 0983	4.9	S	42	+	+	-	+	-
<i>C. sake</i>	Ret 0206	5.0	S	39	+	+	-	+	-
	Cp 0044 P	4.0	S	42	+	+	-	+	-
<i>C. haemulonii</i>	BL 47-B2	4.2	S	43	+	+	-	+	-
	PV 71-F8	3.7	S	42	+	+	-	+	-
<i>C. quercitrusa</i>	S 403-B5	3.1	S	42	+	+	-	-	-
	S 369-B4	3.7	S	42	+	+	-	-	-
	P6-13F-P	3.0	S	42	+	+	-	-	-
<i>C. huinensis</i>	S 442-F4	3.4	S	42	+	+	-	-	-
	S 439-B5	3.4	S	42	+	+	-	-	-
<i>C. freyschussii</i>	Sal 0943	3.4	S	42	+	+	-	-	-
<i>C. glabrata</i>	Sal 0490	2.7	S	42	-	+	-	-	-
<i>C. tepae</i>	AN 130-R1	2.9	S	37	+	-	-	-	-
<i>C. ceylanoides</i>	AN 387-F2	3.7	S	30	-	-	-	-	-
<i>C. inconspicua</i>	AN 66-F2	6.4	SR	34	+	-	-	-	-

The samples from human scalp, saliva and interdigital area of foot and from corpse's liver were inoculated onto Mycosel agar, too. The cultures were kept at 25 °C for 6 weeks. All possible fungal isolates were transferred onto Sabouraud dextrose agar and identified.

The soil samples were scraped from the surface level and down to 3 to 5 cm below and then were analyzed by the following method: 30 g of soil suspended in 30 ml of

Tab. 3. Properties of species

Species	No. of strain	k_r (mm) in 100 h	GC	T_{max} °C	PSM	Fermentation			
						Glc	Mal	Sac	Lac
<i>Trichosporon cutaneum</i> subsp. <i>dulcivum</i>	Sal 0727	13.7	R	40	+	-	-	-	-
<i>Tr. cutaneum</i> subsp. <i>aquatile</i>	Cp 0618C	12.5	R	40	+	-	-	-	-
	T 1047	9.3	R	40	+	-	-	-	-
	Cp 0805P	8.8	R	40	+	-	-	-	-
	Cp 0610P	12.7	R	40	+	-	-	-	-
	AN 266-F	10.2	R	40	+	-	-	-	-
	AN 343-B	10.0	R	40	+	-	-	-	-

KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ ET AL.: YEAST-LIKE ORGANISMS

of the genus *Candida*

Assimilation										
Mal	Sac	Lac	Raf	Mlz	Xyl	Ara	Inl	Aml	Cel	Tre
+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+
+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+
+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+
+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+
+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+
+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+
+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

phosphate-buffered saline containing 500 mg of chloramphenicol per liter. The samples were posteriorly analyzed for the presence of non-keratinophilic fungi by the indirect mouse inoculation technique.

The table 1 gives a survey of samples and isolated fungi in the year 1984. The collected toads and frogs belongs to genera *Bufo* and *Hyla* predominately.

Identification. We reisolated the strains and identified by methods of co-

of the genus *Trichosporon*

Assimilation										
Mal	Sac	Lac	Raf	Mlz	Xyl	Ara	Inl	Aml	Cel	Tre
+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+
+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+
+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+
+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+
+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+

Tab. 4. Properties of species

Species	No. of strain	k_r (mm) in 100 h	GC	T_{max} °C	PSM	Fermentation			
						Glc	Mal	Sac	Lac
<i>Pichia acaciae</i>	AN 266-P(8)	4.2	SR	42	+	+	+	-	-
<i>Hansenula polymorpha</i>	Cp 0279C	3.2	S	45	-	+	-	-	-

ding (Kocková-Kratochvílová et Ondrušová, 1972, Kocková-Kratochvílová 1984, Kocková-Kratochvílová et Sláviková 1985, Kocková-Kratochvílová 1986) accepting some modifications in taxonomy of Kreger-van Rij (1984) and Kocková-Kratochvílová (1987).

Results and discussion

Thirty nine strains were tested, 36 of them were identified according to mentioned taxonomies. Three strains could not be identified and they were excluded for the description of a new species. From identified species 75 % belonged to the genus *Candida*, 19.5 % to *Trichosporon* and 5.5 % were sporogenous yeasts. The tables 2, 3 and 4 show some main properties of identified strains, but some additional test were necessary for the precise identification of some species. Only 11.1 % of *Candida* species did not ferment any saccharide, 14.9 % fermented maltose and sucrose, 37 % sucrose but not maltose and 25.9 % only glucose. None of identified species utilized lactose and only one strain was able to utilize inulin or soluble starch. From strains utilizing sucrose 88.9 % are not able to utilize also raffinose, from what it could be concluded, that sucrose is split by catalytic action of α -glucosidase. The activity of α -glucosidase is documented also by the assimilation of melezitose as the only source of carbon. Only 9 strains assimilated cellobiose producing β -glucosidase. *Candida* strains formed pseudomycelium, but five of them did not produce any pseudomycelium nor true mycelium. We accepted the opinion of Meyer et Yarrow (1978) to join the genera *Candida* and *Torulopsis* under the common name *Candida*. The maximal temperature of identified *Candida* species was higher than 37 °C with the exception of two strains *C. zeylanoides* and *C. inconspicua* with the maximal temperature for growth 30 to 34 °C resp. From our previous experience with yeasts of warm countries (Cuba and Sri Lanka) it is clear, that species with higher maximal growth temperature are found regularly.

The second genus, most dangerous for human and animal organisms was *Trichosporon*. We included into the genus *Trichosporon* arthroconidial strains hydrolyzing urea, strains missing this property were classified within the genus *Geotrichum*. Many species with similar properties could be included into the species *Trichosporon cutaneum* (de Beurman, Gougerot et Vaucher) Ota and differentiated into subspecies (Kocková-Kratochvílová, 1987). Two subspecies, *T. cutaneum* subsp. *dulcimum* and *T. cutaneum* subsp. *aquatile* were isolated on the locality of Amazon basin. The table 3 shows physiological properties of this genus and its great hydrolytic potency. *T. cutaneum* var. *aquatile* colonized often the interdigital area of men.

KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ ET AL.: YEAST-LIKE ORGANISMS

of sporogenic yeasts

	Assimilation										
	Mal	Sac	Lac	Raf	Mlz	Xyl	Ara	Inl	Aml	Cel	Tre
	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+

The appearance of sporogenic species is randomly sporadic (lung of a frog and human scalp), but not the etiological agent causing diseases, originating probably from blossoms or fruits, or food.

The table 1 shows, that only *Candida* species were found in soil, the genus *Trichosporon* caused skin lesions on interdigital areas and it could be found also in some organs of frogs and toads. The fungi can be transferred by these animals to other subjects in the environment.

References

- AJELLO L. (1960): *Histoplasma capsulatum* soil studies. — *Mykosen*, 3: 43–48.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. (1984): Classification principles for yeast-like genera. — *Biológia (Bratislava)*, 39: 717–728.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. (1986) in VRANÁ D. (editor): *Yeasts in theory and practice*, p. 305–339. — *Academia, Praha (in Slovak)*.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. (1987): *Taxonomy of yeasts*. — *Alfa, Bratislava (in press)*.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. et ONDRUŠOVÁ D. (1972): The grouping of species within the genus *Candida* Berkhout. *Yeasts, models in science and technics*, p. 313–338. — *Publ. House of the Slov. Acad. Sci., Bratislava*.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. et SLÁVIKOVÁ E. (1985): Classification principles for the identification of the yeast-like species. — *Biológia (Bratislava)*, 40: 305–311.
- KREGGER-van RIJ N. J. W. (1984): *The yeasts, a taxonomic study*. — *Elsevier, Amsterdam*.
- WAI YIN MOK, de CARVALHO C. M., FERREIRA L. C. et MEIRELLES J. W. S. (1982a): Natural mycotic infections in Amazonian anurans. — *Comp. Rend. Prem. Coll. Int. Pathol. Reptiles et Amphibiens, Angers, France*, p. 59–65.
- WAI YIN MOK, FERREIRA L. C., de CAVALHO C. M. et MEIRELLES J. W. S. (1982b): Generalized opportunistic mycotic infection in a river turtle *Podocnemis unifilis* (Chelonia: Pelomedusidae). — *Comp. Rend. Prem. Coll. Int. Pathol. Reptiles et Amphibiens, Angers, France*, p. 67–72.

Address of authors: RNDr. Anna Kocková-Kratochvílová, DrSc., Ing. Elena Sláviková, CSc., Ing. Renáta Kovačovská, Centre of the Chemical Research, Institute of Chemistry of the Slovak Academy of Sciences, Dúbravská cesta 9, 842 38 Bratislava. Dr. Wai Yin Mok, Departamento de Patologia Tropical, Universidade de Amazonas, 69 000 Manaus, Brazil.

K osmdesátinám Anny Pilátové

Octogenariae Anna Pilátová ad salutem!

Josef Herink

Počátkem roku 1988 se dožila významného životního výročí prof. Anna Pilátová, vdova po předním českém mykologovi a dlouholetém předsedovi Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV RNDr. Albertu Pilátovi, DrSc.



Anna Pilátová, rozená Kvochová, se narodila 3. ledna 1908 v Malesicích (o. Plzeň-sever), kde její otec pracoval jako šafář na velkostatku. V letech první světové války navštěvovala obecnou a po válce pak měšťanskou školu. V té době jí předčasně zemřel otec na následky válečných útrap. Rodinu tehdy šlechtěně podporovala jeho sestra Anna Kvochová, která se stala druhou matkou své neteře. Byla to ona, kdo umožnil rodině Anny přestěhování do Českých Budějovic a tím její další vzdělávání na učitelském ústavu v letech 1922—1926. Po absolutoriu navštěvovala specializační kurs pro tělesnou výchovu v Praze. Na večírku po ukončení kursu se seznámila se svým pozdějším manželem, tehdy asistentem v Botanickém ústavu přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Po svatbě (v lednu 1929) následovala Anna manžela do Mělníka, kde dr. Pilát vyučoval ve školním roce 1928/29 na státní vyšší škole ovocnicko-vinařské a zahradnické.

Koncem roku 1929 se manželé Pilátovi vracejí do Prahy, kde Albert získal další zaměstnání — jednak ve Výzkumném ústavu lihovarnickém, jednak na gymnáziu a od února 1930 pak v botanickém oddělení Národního muzea. V té době také jubilantka začala vyučovat na několika pražských školách tělocviku, češtině, němčině a dějepisu, a to celkem 13 let — až do doby, kdy bylo potřeba, aby kromě vedení domácnosti zvýšila svůj podíl na rozrůstající se manželově pracovní činnosti. Vytvářela ideální rodinné zázemí nezbytné pro intenzivně pracujícího mykologa

a vědce, pravý domov, v němž dr. Pilát nalézal uspokojení všech potřeb, oddech a rodinnou pohodu. Jubilantka měla také plné pochopení pro manželovu práci a od počátku mu při ní účinně pomáhala.

Anna Pilátová ráda doprovázela manžela na jeho mnohých cestách v Československu i v zahraničí. Sama nejraději vzpomíná na prázdninové pobyty v pralesích Zakarpatské Ukrajiny v třicátých letech, na víkendové výlety do okolí Karlštejna na počátku padesátých let a na opakované pobyty ve Švýcarsku v šedesátých letech.

Jubilantka pomáhala manželovi sbírat houby na exkurzích a měla při tom šťastnou ruku, neboť se jí podařila řada prvních nálezů několika vzácných druhů hub na našem území — např. pečárek, z nichž jednu pojmenoval dr. Pilát na její počest *Agaricus annae*. Anna Pilátová také ráda upravovala houby v kuchyni. Je autorkou několika speciálních jídel z hub (na jedno z nich uveřejnila recept v Mykol. Sborn. 56: 118, 1979).

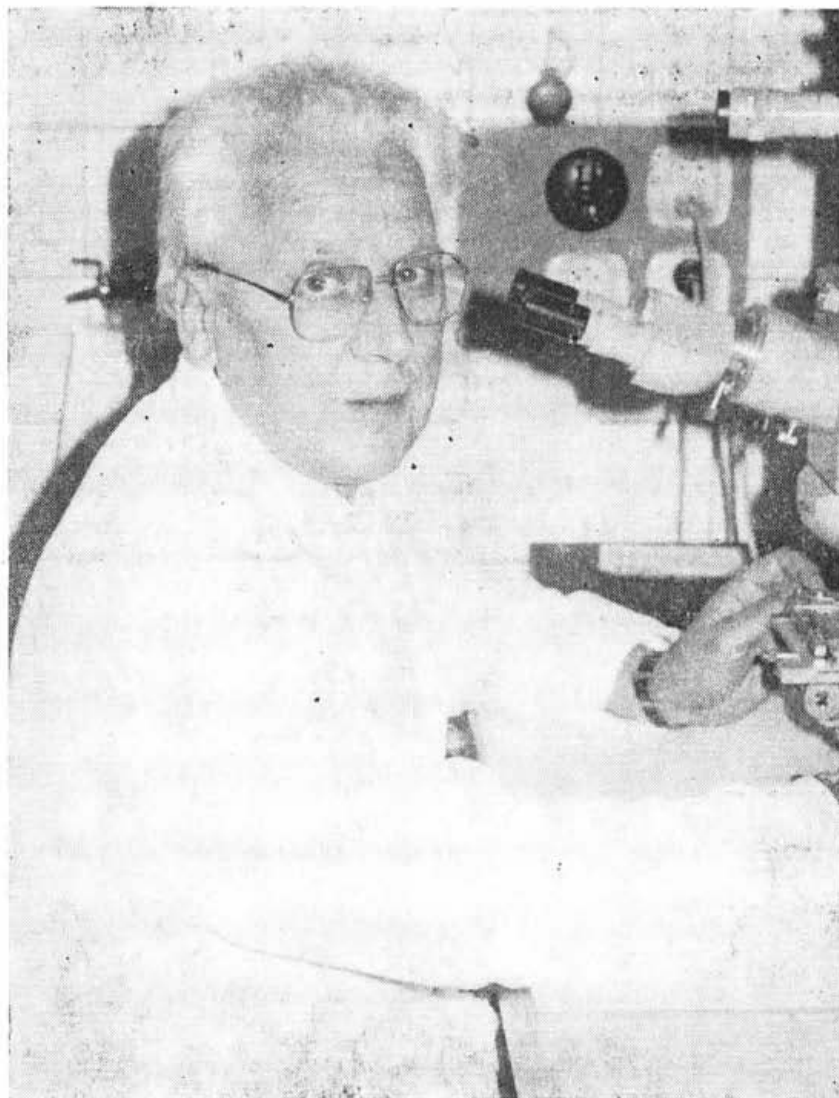
Dr. Pilát sám oceňoval veškerou péči a pomoc své choti a byl jí za ně vděčný. Také mnozí domácí i zahraniční přátelé manželů Pilátových poznali a uznávali zásluhy Anny Pilátové na výsledcích práce A. Piláta v mykologii i v některých odvětvích botaniky. Dostalo se jí proto ocenění udělením zasloužilého členství Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV.

Anna Pilátová oslavila své životní jubileum v dobrém zdravotním stavu v kruhu mnoha přátel. Jejich jménem a jménem předsednictva i celého výboru ČsVSM a redakční rady České mykologie přeji jubilantce, aby ji ještě dlouho neopouštěl neutu-
chající životní elán a aby mohla sledovat vývoj československé mykologie v intencích určených jejím nezapomenutelným manželem.

**Významné životní výročí doc. RNDr. Milana Hejtmánka, DrSc.
Sexagenario Dr. Milan Hejtmánek ad salutem!**

Jiří Kunert a Karel Lenhart

Dne 3. května 1988 uplynulo 60 let od narození doc. RNDr. Milana Hejtmánka, předního československého pracovníka v oboru lékařské mykologie.



Doc. Hejtmánek je rodákem z Hané; narodil se v rodině obuvníka v Olomouci a zde také prožil v nelehkých časech předválečných a válečných dětská léta. V době osvobození svého kraje a celé vlasti byl již studentem Slovanského gymnázia v Olomouci, kde maturoval v r. 1947. Zájem o biologii jej přivedl do řad posluchačů obno-

vené olomoucké univerzity. Po absolvování studia přírodních věd odešel do Brna, aby dokončil studium na přírodovědecké fakultě. Již během studií se začal věnovat mykologii a pod vedením prof. dr. Vladimíra Rypáčka, DrSc., dnes člena korespondenta ČSAV, zpracoval svou doktorskou disertaci z oboru fyziologie dřevokazných hub. Mykologii již zůstal věren i na katedře biologie lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, kam nastoupil v r. 1951 a kde působí dodnes. V lékařském prostředí ideálně skloubil své zájmy a zkušenosti se zaměřením školy a rozvinul cílevědomý výzkum v oblasti lékařské mykologie. Spolu se svou manželkou, RNDr. Norou Hejtmánkovou-Uhrovou, CSc. a později dalšími spolupracovníky založil tak „olomouckou školu“ tohoto oboru, zaměřenou na biologii původců mykotických onemocnění člověka. Přes 230 publikací — převážně původních experimentálních prací v našem a zahraničním tisku, které docent Hejtmánek do dnešní doby publikoval — mluví zcela jasně o úrovni a rozsahu jeho vědecké práce. Jeho kandidátská disertace, z r. 1958 a disertace doktorská z r. 1969 se pak jeví organickou součástí tohoto díla. Doc. Hejtmánek však sklízel úspěchy také jako pedagog, vysokoškolský učitel a organizátor. V r. 1964 se habilitoval z oboru obecné biologie, již od r. 1962 však vedl katedru biologie LFUP a tuto funkci zastával po dobu dvanácti let.

Vědecká práce jubilanta se vyznačuje pozoruhodnou tematickou šíří, bohatstvím metodických přístupů a smyslem pro to, co je v dané době aktuální. Publikoval práce epidemiologické, fyziologické i cytologické a genetické. Značný mezinárodní ohlas měly jeho práce o genetickém podkladu virulence u dermatofytů, o charakteru mitózy u vláknitých hub i o biologii původce nového lidského onemocnění — adiaspiromykózy a z této oblasti vycházející další práce o dimorfismu u hub. V době, která tolik podtrhuje spojení vědy s praxí nelze neuvést, že práce kolektivu vedeného doc. Hejtmánkem vedla k zavedení výroby avirulentní vakuíny proti trichofytóze skotu v n. p. Bioveta na základě dvou patentů. Používání této vakuíny umožnilo ušetřit v zemědělství statisícové částky. V současné době doc. Hejtmánek navázal na své starší práce o sexuálním rozmnožování dermatofytů a jejich teleomorfních stádiích a zabývá se využitím získaných poznatků v druhové diagnostice.

Doc. Hejtmánek je členem a funkcionářem Čs. vědecké společnosti pro mykologii, Čs. biologické společnosti a Čs. mikrobiologické společnosti při ČSAV a členem redakční rady časopisu *Folia Microbiologica*. Svědectvím mezinárodního ohlasu jeho práce je členství v mezinárodní společnosti pro mykologii člověka a zvířat (ISHAM) i redakčních radách časopisů *Mykosen* a *Mycopathologia*.

V dlouhé řadě let působení na vysoké škole se stal jubilant také významným pedagogem. Je nejen výborným přednášejícím s širokými znalostmi celé obecné biologie a genetiky a náročným examinatorem, ale je znám také poměrem ke studentům, které vede svým příkladem k poetivě a zanícené vědecké práci. V jeho laboratoři lze vždy najít studenty pracující na samostatných úkolech i diplomanty z přírodovědecké fakulty UP a řada jeho žáků má dnes již své jméno v československé vědě. Trvalý zájem o problémy výuky biologie jej přivedl do čela pedagogické sekce Čs. biologické společnosti, která je svou aktivitou známa biologům — učitelům na vysokých, ale i středních školách. Jen stručně lze dále uvést řadu skript z pera doc. Hejtmánka, přes dvacet audiovizuálních pořadů pro výuku a jeho spoluautorství na celostátní vysokoškolské učebnici „Biologie“ z r. 1982. S pedagogickými zájmy a zkušenostmi jistě souvisí i jeho mimořádný zájem o filosofické aspekty výuky a vědecké práce v biologii a metodologii tohoto oboru.

Již na pomezí koníčku je zájem doc. Hejtmánka o metody světelné mikroskopie, v nichž je uznávaným znalcem a rádcem. Odtud je pak jen krok k vědecké fotografii a dále ke skutečnému koníčku — fotografii zájmové a umělecké.

Českoslovenští mykologové a biologové řady dalších oborů znají doc. Hejtmánka jako člověka přímého a otevřeného jednání, širokého rozhledu a zájmů a především vysokoškolského pedagoga cele oddaného vědě a vědecké pravdě. Životní jubileum ho zastihuje v plné síle, uprostřed práce na nových úkolech. Jménem jeho spolupracovníků a přátel z celé vlasti mu přejeme hodně pedagogických a vědeckých úspěchů i pevné zdraví a osobní pohodu do dalších let.

Mykologické práce doc. RNDr. Milana Hejtmánka, DrSc.

- Hejtmánek M. (1952): Z biologie dřevokazných hub. — Přírodověd. Sbor. Ostr. Kraje 13: 18.
- Hejtmánek M. (1952): Isolace lišejníkové houby a její pěstění v čisté kultuře. — Přírodověd. Sbor. Ostr. Kraje 13: 122—128.
- Hejtmánek M. et Rypáček V. (1954): O fungistatickém účinku metabolických produktů některých mikroorganismů. — Spisy Přírodověd. Fak. Masaryk. Univ. č. 360: 1—26.
- Hejtmánková-Uhrová N. et Hejtmánek M. (1954): Příspěvek k variabilitě plísňe Kaufmannové-Wolfové. — Scripta Medica, Brno, 27: 292—293.
- Hejtmánková-Uhrová N. et Hejtmánek M. (1955): Vznik koremií v kultuře *Trichophyton Kaufmann-Wolf*. — Čes. Mykol. 9: 9—14.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1955): Polymorfie kožní plísňe Kaufmannové-Wolfové a její některé zákonitosti. — Scripta Medica, Brno, 28: 208—209.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1956): Transformace vzdušné chmýřitých kolonií kožní plísňe *Trichophyton Kaufmann-Wolf* ve faviformní kolonie. — Čs. Biol. 5: 171—179.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1956): Vývoj polymorfních kolonií *Trichophyton Kaufmann-Wolf*. — Čs. Biol. 5: 163—170.
- Hejtmánek M. et Schwarz J. (1956): Elektronová mikroskopie humánně pathogenních plísni. — Scripta Medica, Brno, 29: 13—19.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1956): Unusual forms of variability in *Trichophyton mentagrophytes*. — Folia Biol. 2: 149—156.
- Hejtmánková-Uhrová N. et Hejtmánek M. (1956): O stimulačním účinku některých podmínek vnějšího prostředí na vývoj koremií. — Scripta Medica, Brno, 29: 101—112.
- Hejtmánková-Uhrová N. et Hejtmánek M. (1956): Poznámky k výskytu aktinomycet, bakterií a hub v jihomoravských písech. — Spisy Přírodověd. Fak. Masaryk. Univ. č. 378: 1—10.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1956): Průtoková kultivace dermatofytů. — Scripta Medica, Brno, 29: 315—316.
- Hejtmánek M. et Schwarz J. (1956): Možnosti použití elektronové mikroskopické techniky v lékařské mykologii. — Scripta Medica, Brno, 29: 130.
- Hejtmánek M. (1957): O variabilitě šesti kmenů *Trichophyton ferrugineum* (Ota 1921) Langeron et Milochevitch 1930 a specifitě vegetativních anastomos mezi nimi. — Scripta Medica, Brno, 30: 319—354.
- Hejtmánek M. (1957): Saprofytická stadia dermatofytů v přírodě. — Příspěvky k epidemiologii dermatomykos III. — Biologia 12: 929—938.
- Hejtmánek M. (1957): Specifita a diagnostická hodnota plasmatických fusí dermatofytů. — Scripta Medica, Brno, 30: 232.
- Hejtmánek M. (1958): Výskyt plísni pathogenních pro člověka v přírodě. — Vesník. 37: 62.
- Hejtmánek M. (1958): Z biologie hub cizopasících na lidské kůži. — Věda a Život, 1958: 204—205.
- Hejtmánek M. (1958): Dermatofyta v půdě Hrubého Jeseníku. — Přírodověd. Sbor. Ostr. Kraje 19: 1—6.
- Hejtmánek M. et Herodek F. (1958): Příspěvky k epidemiologii dermatomykóz. I. Životaschopnost dermatofytů po průchodu trávicím traktem zvířete. — Acta Univ. Olomuc., Fac. Med. 14: 17—38.
- Hejtmánek M. (1958): Příspěvky k epidemiologii dermatomykóz. II. Dermatofyt *Microsporum gypseum* v půdě na Moravě. — Acta Univ. Olomuc., Fac. Med. 14: 39—45.
- Hejtmánek M. (1958): Asimilační schopnosti půdních dermatofytů a jejich variabilita. — Scripta Medica, Brno, 31: 344—345.
- Hejtmánek M. (1958): Význam saprofytismu dermatofytů pro epidemiologii mykos. — Scripta Medica, Brno, 31: 145—146.
- Hejtmánek M. (1958): Příspěvky k experimentální biologii dermatofytů. Kandidátská disertace. — Biologická fakulta UK, Praha.
- Hejtmánek M. et Dadák V. (1959): Die antibiotische Wirkung des *Agropyrens* auf die Hautpilze. — Naturwissenschaften 46: 152.

- Hejtmánek M. (1959): Intensita keratinolytické aktivity půdních dermatofytů. — *Čes. Mykol.* 13: 103–108.
- Hejtmánek M. (1959): Variabilita asimilačních vlastností dermatofytů. I. Růst *Microsporium gypseum* (Bodin) Guiart et Grigoraki 1928 na substrátech s různým zdrojem dusíku. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 18: 31–56.
- Hejtmánek M. (1959): K vegetativním anastomozám mezi hyfami dermatofytů. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 18: 21–30.
- Hejtmánek M. et Dadák V. (1959): Protiplišňový účinek pýru plazivého (*Agropyrum repens* LPB). — *Čes. Mykol.* 13: 183–188.
- Hejtmánek M. (1960): Variabilita asimilačních vlastností dermatofytů. II. Růst *Keratinomyces ajelloi* Vanbreuseghem 1952 na substrátech s různým zdrojem dusíku. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 20: 5–20.
- Hejtmánek M. (1961): Perfektní formy dermatofytů. — *Čs. Derm.* 36: 224.
- Hejtmánek M. (1961): Příspěvek k fyziologii výživy *Microsporium nanum* Fuentes. — *Čes. Mykol.* 15: 141–149.
- Hejtmánek M. (1961): Variabilita asimilačních vlastností dermatofytů. III. Růst *Microsporium gypseum* (Bodin) Guiart et Grigoraki 1928 na substrátech s různým zdrojem uhlíku. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 23: 41–64.
- Hejtmánek M. (1961): Příspěvek k proměnlivosti půdních dermatofytů. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 25: 33–40.
- Hejtmánek M. (1961): Variabilita asimilačních vlastností dermatofytů. IV. Růst *Keratinomyces ajelloi* Vanbreuseghem 1952 na substrátech s různým zdrojem uhlíku. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 25: 5–16.
- Hejtmánek M. (1961): Variabilita asimilačních vlastností dermatofytů. V. Příspěvek k fyziologii pleomorfismu. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 25: 17–32.
- Hejtmánek M. (1962): Je půda zdrojem dermatomykóz? — *Čs. Derm.* 37: 55–58.
- Hejtmánek M. (1962): První izolace *Microsporium cookei* Ajello 1959 na území ČSSR. — *Čs. Epidem.* 11: 127–130.
- Hejtmánek M. (1962): O tzv. pleomorfní degeneraci dermatofytů. — *Čes. Mykol.* 16: 123–127.
- Hejtmánek M. (1962): Neue Dermatophytenart für Tschechoslowakei. — *Scripta Medica, Brno*, 35: 72.
- Hejtmánek M. (1962): Další perfektní formy dermatofytů. — *Čs. Derm.* 37: 140.
- Hejtmánek M. et Parolek M. (1962): Izolace dermatofytů z půdy a vody. — *Čs. Epidem.* 11: 276–278.
- Hejtmánek M. (1963): The biology of geophilic dermatophytes. — *Folia Microbiol.* 8: 187–188
- Hejtmánek M. (1963): Přežívání patogenních mikroorganismů na plastických látkách. — *Kaučuk a Plastické Hmoty* 1963, č. 4: 101–102.
- Hejtmánek M. (1963): Trichophyton terreste Durie et Frey — izolace konidiového a perfektního stádia. — *Čes. Mykol.* 17: 195–199.
- Lenhart M. et Hejtmánek M. (1963): O závislosti tvarů makrokonidií na stáří kolonie. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 33: 237–248.
- Lenhart K. et Hejtmánek M. (1963): Modifikace makrokonidií *Microsporium cookei* Ajello 1959 vlivem výživy. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 33: 227–236.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1964): Zur Biometrie der Sporen bei Pilzkulturen, insbesondere bei Dermatophyten. — *Mykosen* 7: 43–53.
- Kunert J. et Hejtmánek M. (1964): Izolace nového dermatofyta rodu *Keratinomyces* Vanbr. 1952 — *Čs. Epidem.* 13: 293–297.
- Hejtmánek M. (1964): Über die morphophysiologische und genetische Charakteristik des Pleomorphismus. — *Mycopathol. Mycol. Appl.* 23: 99–110.
- Hejtmánek M. (1964): Zum Problem des Pleomorphismus — morphophysiologische und genetische Aspekte. — *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.* 44: 853–866.
- Hejtmánek M. et Kunert J. (1965): A dwarf form of *Keratinomyces ajelloi*. — *Sabouraudia* 4: 3–5.
- Hejtmánek M. (1965): Heredity of the shape of colonies of the dermatophyte *Microsporium gypseum* (Bodin) Guiart et Grigoraki. — *Folia Microbiol.* 10: 205.
- Hejtmánková-Uhrová N. et Hejtmánek M. (1965): Über die Induktion der sexuellen Vermehrung und die genotypische Determination der Wuchform bei *Microsporium gypseum* (Bodin) Guiart et Grigoraki. — *Mycopathol. Mycol. Appl.* 25: 183–194.
- Hejtmánek M. (1965): O některých otázkách koncepcie nomenklatury a taxonomie v lékařské mykologii. — *Scripta Medica, Brno*, 38: 194.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1965): Cytologie sexuálního procesu dermatofyta *Microsporium gypseum* a výsledky genetické analýzy některých jeho znaků. — *Scripta Medica Brno* 38: 195–196.

- Hejtmánek M. (1965): Patogenní plísň ve vzduchu, vodě a půdě. — Hygiena vody, p. 110; Sborník Celostát. konference v Olomouci, 16. 17. IX. 1965.
- Hejtmánek M. (1965): O soudobé koncepci klasifikace a nomenklatury v dermatomykologii. — Čs. Derm. 41: 126–133.
- Hejtmánek M. (1966): Biologischer Zyklus der Dermatophyten. — Acta Univ. Olomuc., Fac. Med. 49: 65–73.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1966): Induzierte Mutationen bei Trichophyton terrestris und Microsporum gypseum. — Derm. Ztschr. 152: 887.
- Kunert J. et Hejtmánek M. (1966): Über die Saisonveränderungen und oberflächliche Verteilung der Dermatophyten im Erdboden. — Derm. Ztschr. 152: 885.
- Hejtmánková-Uhrová N., Havelková M. et Hejtmánek M. (1967): Některé poznatky ze světelné a elektronové mikroskopie dermatofyta Microsporum gypseum. — Čs. Derm. 42: 20–23.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1967): Genetická determinace sexuality a habitu kolonie u Microsporum gypseum. — Čs. Derm. 42: 24–26.
- Hejtmánková-Uhrová N. et Hejtmánek M. (1967): Somatic karyokinesis in Nannizzia incurvata. — Naturwissenschaften 54: 206.
- Hejtmánek M. (1967): Genetische Untersuchungen bei Dermatophyten. — Mykosen 10: 205–206.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1967): Weitere Untersuchungen über die Kernteilung in den Dermatophytenzellen. — Mykosen 10: 225–230.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1967): Untersuchungen über die Vererbung der Incompatibilität und Wuchsform bei Microsporum gypseum. — Acta Univ. Olomuc., Fac. Med. 4: 47–52.
- Hejtmánek M. (1967): Über induzierte und spontane Mutationen bei Dermatophyten. — Ztschr. Allg. Mikrob. 7: 279–281.
- Hejtmánek M., Hejtmánková-Uhrová N. et Schönborn Ch. (1967): Untersuchungen über die vegetativen Kerne von Microsporum vanbreuseghemii und Microsporum distortum. — Mykosen 10: 467–473.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1967): Zur Struktur und Ultrastruktur der perfekten und konidialen Stadien von Dermatophyten. — Abstracta, II. Symposium mycologiae medicalis Posnanae, 6. — 8. X. 1967, p. 80.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1967): Karyokinesis and ultrastructure of somatic nuclei in Microsporum gypseum. — Folia Microbiol. 12: 383.
- Hejtmánek M., Hejtmánková-Uhrová N., Kunert J., Lenhart K. et Vičková L. (1967): Strahleninduzierte Mutationen bei Dermatophyten. I. Morphogenetische Mutanten von Microsporum gypseum (Bodin) Guiart et Grigoraki. — Mycopathol. Mycol. Appl. 33: 321–337.
- Hejtmánek M., Hejtmánková-Uhrová N., Kunert J., Lenhart K. et Vičková L. (1968): Strahleninduzierte Mutationen bei Dermatophyten. II. Farbmутanten und Mutanten mit reduziertem Wachstum von Microsporum gypseum (Bodin) Guiart et Grigoraki. — Mycopathol. Mycol. Appl. 34: 49–60.
- Hejtmánek M. et Havelková M. (1968): Zur Ultrastruktur von Nannizzia incurvata Stockdale. — Mykosen 11: 285–290.
- Hejtmánková-Uhrová N. et Hejtmánek M. (1968): Somatische Karyokinese bei Nannizzia incurvata. — Zbl. Bakteriol. II. Abt. 122: 185–196.
- Hejtmánek M., Hejtmánková-Uhrová N. et Dvořák J. (1968): Die Kerne der Adiasporen und Hyphenzellen von Emmonsia crescens. — Mykosen 11: 353–358.
- Hejtmánek M., Hejtmánková-Uhrová N., Kunert J., Lenhart K. et Vičková L. (1968): Strahleninduzierte Mutation bei Dermatophyten III. Untersuchungen über den Zusammenhang der Virulenz mit der Mikromorphologie und der keratolytischen Aktivität. — Mycopathol. Mycol. Appl. 34: 123–128.
- Hejtmánek M., Hejtmánková-Uhrová N., Lenhart K. et Kunert J. (1968): K problému genetické determinace patogenity u dermatofytů. — Čs. Derm. 43: 171–173.
- Hejtmánek M. (1968): Lékařská mykologie v Berlíně a Erfurtu (NDR). — Bull. Čs. Spol. Mikrobiol. ČSAV, č. 3, p. 22, 24. VI. 1968.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1968): Vegetative nuclei and differentiation of chromosomes in Trichophyton vanbreuseghemii. — Folia Microbiol. 13: 410–413.
- Kunert J., Lenhart K., Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1968): Virulent and avirulent mutants of Microsporum gypseum. A comparison of some physiological characteristics. — Folia Microbiol. 13: 530–531.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1968): The linear somatic metaphase in filamentous fungi. — Folia Microbiol. 13: 531.
- Hejtmánek M. (1968): Výzkum biologie dermatofytů a jeho výsledky. — Mykol. Zprav., Brno, 123: 60–62.

- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1968): Dědičnost virulence. — *Scripta Medica*, Brno, 41: 473.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1969): Inheritance of virulence in *Nannizzia incurvata*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 52: 101–103.
- Kunert J., Lenhart K. et Hejtmánek M. (1969): Die proteolytische Aktivität der Mutanten von *Microsporum gypsum* und die Korrelationen zwischen einigen ihrer physiologischen Merkmale. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 52: 67–82.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková-Uhrová N. (1969): Weitere Untersuchungen über die vegetativen Kerne der Dermatophytenzellen. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 52: 83–86.
- Hejtmánek M., Hejtmánková-Uhrová N. et Lenhart K. (1969): Induzierte Mutationen bei *Trichophyton terrestre* und *Microsporum gypsum*. — In: *Humanpathogene Pilze im Tier- und Pflanzenreich*, Ed. H. Götz, H. Rieth, Grosse Verlag, Berlin, p. 79–86.
- Kunert J. et Hejtmánek M. (1969): Saisonveränderungen des Vorkommens und der Flächenverteilung der Dermatophyten im Erdboden. — *Ibidem*, p. 55–59.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková N. (1969): Collection of dermatophytes and keratinophilic fungi. — In: *Catalogue of cultures*, Ed. 2, p. 649–653. Univ. J. E. Purkyně, Brno.
- Hejtmánek M. (1969): Biologie dermatofytů. Výsledky, problémy a výhledy experimentálníhoho výzkumu. — ČSAV Praha.
- Šimordová M. et Hejtmánek M. (1969): Výskyt dermatofytů v půdě a vodách aglomerace Gottwaldov. — *Čs. Hyg.* 14: 89–96.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1970): Genetický základ odolnosti vůči mykotické infekci v modelovém experimentu na inbredních myších. — *Scripta Medica*, Brno, 43: 181.
- Hejtmánková N., Hejtmánek M. et Böhme H. (1970): Pohlavní rozmnožování dermatofytů. — *Scripta Medica*, Brno, 43: 183.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1970): The genetic basis of resistance to experimental dermatophytosis. — *Folia Biol.* 16: 276–277.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1970): The genetic basis of virulence in dermatophytes. — *Folia Biol.* 16: 363–366.
- Hejtmánek M. (1970): Vnímavost inbredních kmenů myší vůči experimentální infekci dermatofyty. — *Čs. Epidem.* 19: 169–174.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1970): Reverzibilita pleomorfismu u dermatofytů. — *Čes. Mykol.* 24: 187–191.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1970): Příspěvek k faviformní proměnlivosti dermatofytů a jejich patogenitě. — *Čes. Mykol.* 24: 192–197.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1970): Genetic determinants of dermatophytosis. — *Folia Microbiol.* 15: 224–225.
- Šimordová M. et Hejtmánek M. (1970): Dermatophyten und andere keratinolytische Pilze in Oberflächen- und Abwässern. — *Mykosen* 13: 467–471.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková N. (1970): Zur Struktur und Ultrastruktur der perfekten und konidialen Stadien von Dermatophyten. Proceedings of the 2nd International symposium on medical mycology. — Edit. W. Sowinski. Pp. 265–269, Kraków.
- Hejtmánek M. et Kodoušek R. (1971): Zur Vermehrung von *Emmonsia crescens* in vitro und in vivo. — *Mykosen*, 14: 269–274.
- Hejtmánek M. et Kodoušek R. (1971): Reprodukce houby *Emmonsia crescens* na umělých médiích a v živém organismu. — *Scripta Medica*, Brno, 44: 217–218.
- Havelková M., Štrachová Z., Hejtmánek M. et Kodoušek R. (1971): Ultrastruktura sferul *Emmonsia crescens*. — *Scripta Medica*, Brno, 44: 218.
- Kodoušek R., Hejtmánek M., Havelková M. et Štrachová Z. (1971): Cytochemie různých vývojových fází sferul houby *Emmonsia crescens*. — *Scripta Medica*, Brno, 44: 218–219.
- Hejtmánek M., Lenhart K. et Kodoušek R. (1971): Projevy indukovaných morfologických modifikací a mutací houby *Emmonsia crescens*. — *Scripta Medica*, Brno, 44: 219–220.
- Hejtmánek M., Lenhart K. (1971): Study of genetic basis of resistance to dermatophytosis. — Proceedings of Vth Congress of International Society for Human and Animal Mycology (G. Segretain, E. Drouhet, Eds.), Paris, July 5–10, 1971, p. 113–114.
- Kodoušek R. et Hejtmánek M. (1971): Zur enzymatischen Aktivität der Sphaerulen vom *Adiaspiromykose* — Erreger *Emmonsia crescens* (Emmons et Jellison 1960). — *Acta Histochem.* 41: 349–353.
- Šimordová M. et Hejtmánek M. (1971): Beitrag zum Vorkommen von Dermatophyten und keratinophilen Pilzen im Boden. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 59: 5–16.
- Kodoušek R. et Hejtmánek M. (1972): Enzymatic activity of spherules of *Emmonsia crescens* Emmons et Jellison. — *Čes. Mykol.* 26: 23–24.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1972): Genetické determinanty dermatofytózy. — *Čs. Derm.* 47: 17–21.

- Hejtmánek M. et Kodousek R. (1972): Morphologie der Adiaspiromykose im Versuch an genetischen Mäusestämmen. — *Mykosen* 15: 249–253.
- Kodousek R., Hejtmánek M., Havelková M. et Štrachová Z. (1972): The ultrastructure of spherules of fungus *Emmonsia crescens* — a causative agent of adiaspiromycosis. — *Beitr. Path. Anat.* 145: 83–88.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1972): Genetic complementation of virulence in avirulent mutants of *Microsporium gypsum*. — *Folia Biol.* 18: 225–230.
- Hejtmánek M. et Kodousek R. (1972): The contribution to the experimental adiaspiromycosis. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 63: 81–85.
- Kodousek R. et Hejtmánek M. (1972): Some morphological observations concerning problems of endosporulation in *Emmonsia crescens* — aetiological agent in adiaspiromycosis. — *Mycopathol. Mycol. Appl.* 47: 343–348.
- Lenhart K., Hejtmánek M., Hejtmánková N. et Kunert J. (1972): Biochemical mutants of *Microsporium gypsum*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 63: 115–130.
- Kodousek R., Hejtmánek M., Havelková M. et Štrachová Z. (1972): A survey of the ultrastructural organization of spherules of fungus *Emmonsia crescens* Emmons et Jellison 1960. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 63: 87–91.
- Kodousek R., Hejtmánek M., Havelková M. et Štrachová Z. (1972): Enzyme-cytochemistry of *Emmonsia crescens* — an etiological agent in adiaspiromycosis. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 63: 93–98.
- Malinský J., Hejtmánek M. et Kodousek R. (1972): Electron microscopy of experimental adiaspiromycosis. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 63: 99–104.
- Hejtmánek M. (1973): Genetische Determinanten der Virulenz bei Dermatophyten. — *Derm. Ztschr.* 159: 450–455.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1973): Rost sferul *Emmonsia crescens* Emmons et Jellison — vzbuditelja adiaspiromikoza. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 65: 51–57.
- Hejtmánek M. (1973): Genetic determination of host-parasite relationships in mycotic infections. — *Folia Parasitol.* 20: 189–191.
- Hejtmánek M., Hejtmánková N. et Kunert J. (1973): K výskytu geofilních dermatofytů v Asii. — *Čes. Mykol.* 27: 159–161.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1973): Genetic complementation of virulence in avirulent mutants of *Microsporium gypsum* on soil with keratin. — *Folia Biol.* 19: 346–353.
- Hejtmánek M. (1973): Can *Emmonsia crescens* Emmons et Jellison 1960 — the causative agent of adiaspiromycosis — be distributed by the excrements of mice? — *Folia Parasitol.* 20: 369–373.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1974): Virulence origination conditioned by genetic complementation in dermatophytes. — *Čes. Mykol.* 28: 104.
- Hejtmánek M., Nečas O. et Havelková M. (1974): The ultrastructure of the spherules of *Emmonsia crescens* studied by the technique of freeze etching. — *Mycopathol. Mycol. Appl.* 54: 79–83.
- Hejtmánek M. et Kunert J. (1974): Lékařský významné mikromycety jako komponenty mikrobiálního společenstva zemědělské půdy. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Rer. Nat.* 47, *Biologica* 15: 89–91.
- Kodousek R. et Hejtmánek M. (1975): The passage of *Emmonsia crescens* through gastrointestinal tract in experimental mice. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 73: 199–203.
- Hejtmánková N. et Hejtmánek M. (1975): Vegetative instability of *Trichophyton violaceum*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 74: 51–61.
- Hejtmánek M. et Bártel J. (1975): Effects of media with different nitrogen source on nuclear ratio in heterokaryons of *Microsporium gypsum*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 74: 63 to 68.
- Weigl E., Hejtmánek M., Hejtmánková N., Kunert J. et Lenhart K. (1975): Biochemical mutants of *Trichophyton mentagrophytes*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 74: 69–82.
- Hejtmánek M. et Hejtmánková N. (1976): Fluorescence microscopy of hyphal nuclei. — *Čes. Mykol.* 30: 20–23.
- Hejtmánek M. (1976): Raster-Elektronmikroskopie des Adiaspiromykoseerregers. — *Mykosen*, 19: 77–83.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1976): Heterokaryosis in *Trichophyton mentagrophytes*. — *Folia Biol.* 22: 140–144.
- Hejtmánek M. (1976): Conversion of adiasporic and mycelial stages of *Emmonsia crescens* examined in the scanning electron microscope. — *Folia Parasitol.* 23: 165–167.
- Hejtmánek M. (1976): Přínos experimentální genetiky pro patologii a epidemiologii mykotických nákaz. — *Bul. Čs. Mikrobiol. Spol. ČSAV* 1976, č. 3, p. 13–18.
- Hejtmánek M. (1976): Scanning electron microscopy of experimental adiaspiromycosis. — *Mycopathol. Mycol. Appl.* 58: 91–95.

- Weigl E. et Hejtmánek M. (1976): Biochemické mutanty *Trichophyton mentagrophytes*. — *Scripta Medica*, Brno, 49: 241.
- Hejtmánek M. et Bártek J. (1976): Mutants of *Emmonsia crescens* — their pathogenicity and size of adiaspores in vivo. — *Folia Microbiol.* 21: 297–300.
- Kunert J. et Hejtmánek M. (1976): Raster-Elektronenmikroskopie der menschlichen Haare, befallen durch den Dermatophyten *Microsporium gypseum* (Bodin) Guiart et Grigoraki in vitro. — *Mykosen* 19: 329–336.
- Hejtmánek M. (1976): Examination of the human pathogenic fungi in the scanning electron microscope. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 76: 21–24.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1976): Morphological mutants of *Emmonsia crescens* Emmonn et Jellison 1960 — the causative agent of adiaspiromycosis. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 76: 25–31.
- Hejtmánek M. et Lenhart K. (1976): Mutants and epigenetic control of the spherulation in *Emmonsia crescens* — a causative agent of adiaspiromycosis. — *Čes. Mykol.* 30: 246.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1977): Temperature induced dimorphism in *Microsporium gypseum*. — *Zbl. Bakteriol. I. Abt.* 238: 273–280.
- Hejtmánková N., Hejtmánek M., Lenhart K. et Komenda S. (1977): Distribution of nuclei in macroconidia of *Microsporium gypseum*. — *Folia Microbiol.* 22: 248–251.
- Hejtmánek M. et Křivanec K. (1977): Avirulence and decreased virulence in mutants of *Emmonsia crescens* — a causative agent of adiaspiromycosis. — *Folia Parasitol.* 24: 173–177.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1977): Complementation of virulence in avirulent mutants of *Microsporium gypseum* and *Trichophyton mentagrophytes* in experiments with laboratory animals. — *Acta Univ. Olomouc., Fac. Med.* 81: 87–94.
- Lenhart K., Kunert J., Hejtmánková N. et Hejtmánek M.: Physiological characteristics of haploid and diploid strains of *Microsporium gypseum*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 83: 401–410.
- Hejtmánek M. (1978): New microscopic methods in mycology. — *Čes. Mykol.* 32: 106–107.
- Tomšíková A. et Hejtmánek M. (1978): Antigenic relations in the genus *Emmonsia*. — *Čes. Mykol.* 32: 101.
- Křepela E., Bártek J., Černoch M. et Hejtmánek M. (1978): Nucleic acid content in microconidia of *Microsporium gypseum*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 86: 67–75.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1979): Protoplasts of *Microsporium gypseum* conidia. — *Mykosen* 22: 448–454.
- Tomšíková A., Hejtmánek M. et Nováčková D. (1979): Antigenic activity of *Emmonsia crescens* mutants. — *Mycopathol. Mycol. Appl.* 66: 83–90.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1979): Differentiation of *Trichophyton mentagrophytes* arthrospores controlled by physical factors. — *Mykosen* 22: 167–172.
- Hejtmánková N., Šimánek V., Holčík V., Hejtmánek M. et Šantavý F. (1979): Antifungal and mutagenic activity of phenolic substances with different alkyl groups. II. A study of the relationship between the biological activity and the constitution of the investigated compounds. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 90: 75–87.
- Hejtmánek M. (1980): Recombination and genetic complementation in dermatophytes. — In: Sexuality and pathogenicity of fungi. p. 128–139. Edit. R. Vanbreuseghem, Ch. De Vroey, Masson, Paris.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1980): Arthrosporogenesis in *Trichophyton mentagrophytes* on agar medium and in guinea pig skin. — *Mykosen*, 23: 486–493.
- Kodoušek R., Hejtmánek M. et Dušek J. (1981): Some ultrastructural findings in experimental phycosporosis (*Rhizopus oryzae*). — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 99: 217–225.
- Tomšíková A., Šlais J., Štěrba J. et Hejtmánek M. (1982): Beitrag zur aktiven und passiven Immunisierung bei Organomykosen. *Chrysosporium parvum* var. *crescens* als Modell. — *Mykosen* 25: 293–303.
- Kodoušek R. et Hejtmánek M. (1982): Pulmonary adiaspiromycosis of some free living small mammals in the North Moravian region: pathologic findings and experimental-biological observations. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 102: 135–138.
- Vácková-Janečková J. et Hejtmánek M. (1983): Mutants of *Chrysosporium parvum* var. *crescens* — a causative agent of adiaspiromycosis. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 105: 27–37.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1984): Environmental control of sporogenesis in *Trichophyton mentagrophytes*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 107: 23–30.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1984): Attempts of inducing dimorphism in *Trichophyton rubrum*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 107: 31–42.
- Buchta V. et Hejtmánek M. (1985): Keratinolytic activity and its use in the identification of dermatophytes. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 108: 53–61.

- Hejtmánek M. (1985): Dimorphism in *Chrysosporium parvum*. — In: Fungal Dimorphism: with emphasis on fungi pathogenic for humans. (Szaniszló P. J., Ed.) Pp. 237—261. Plenum Press, New York—London.
- Hejtmánek M., Kořousek R., Weigl E., Rybníkář A., Vrzal J. et Chumela J. (1986): Tissue reaction in guinea pig after intramuscular application of living vaccine against trichophytosis. — *Acta Univ. Olomouc., Fac. Med.* 114: 171—185.
- Hejtmánek M., Weigl E. et Hejtmánková N. (1986): Mutants of *Trichophyton verrucosum*. — *Acta Univ. Olomuc., Fac. Med.* 114: 149—164.
- Hejtmánek M. (1986): Gene control of sporogenesis. — *Čes. Mykol* 40: 54.
- Hejtmánek M., Kunert J., Kofroňová O. et Ludvík J. (1986): *Cleistothecia* of *Arthroderma multifidum*. — *Čes. Mykol.* 40: 57.
- Kunert J., Hejtmánek M. et Krajčí D. (1986): Keratinolytic organs of dermatophytes. — *Čes. Mykol.* 40: 54.
- Weigl E. et Hejtmánek M. (1986): *Cleistothecia* of dermatophytes. — *Čes. Mykol.* 40: 56.
- Hejtmánek M. (1988): Diagnostické barvení hub *Blankophorem*. — *Čs. Derm.* 63: 86—89.

Jaromír Klika — 100 let od narození

Jaromír Klika—100 Jahre von seinem Geburtstag

Mirko Srček a Zdeněk Urban

Na letošní rok připadá uvedené výročí. Profesor techniky a universitní profesor PhDr. Jaromír Klika, DrSc., člen korespondent ČSAV proslul především jako význačný čs. geobotanik a organisátor čs. geobotaniky, dále jako teoretik a praktik ochrany přírody a průkopník ochrany prostředí a tvorby krajiny. O jeho životě a díle výborně píše J. Jeník v *Preslii*, 29: 399—411, 1957, kde je též uvedena bibliografie. Prof. Klika (26. 12. 1888—12. 5. 1957) se však až do r. 1926, tedy plných 13 let vědecky projevoval převážně jako mykolog. Odtud naše vzpomínka a pokus o zhodnocení tohoto díla.

Ve svém článku Jeník jednak krátce a výstižně charakterizuje vědeckou osobnost prof. Kliky, jednak uvádí jeho vlastní vzpomínku na rozhodování mezi mykologií a geobotanikou: „velmi živě... vysvětloval, že geobotanika vyhovovala lépe jeho přirozeným sklonům a dovedla jej pracovně uspokojit“. Domníváme se, spolu s jinými jeho spolupracovníky, že toto vysvětlení je opravdové; současně však chceme poukázat i na životní situace a existenční zájmy, které jak v minulosti tak i dnes zcela přirozeně ovlivňují naše rozhodování, a které nelze proto v žádné míře odsuzovat.

Prof. Klika se velmi brzy rozhodl pro dráhu profesionálního vědce a v tehdejší době jednou z mála možností bylo působení a služební postup na vysoké škole. V roce 1919 při zaměstnání středoškolského profesora získal titul PhDr., v r. 1922 se habilitoval z botaniky na Vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství ČVUT v botanickém ústavu prof. techn. K. Kaviny a tehdy mu byla udělena ministerstvem školství a osvěty zprvu částečná a později úplná studijní dovolená. Nezapomeňme při tom na to, že botanika byla od založení Českého vysokého učení technického i v plánech studia chemické technologie a tedy později Vysoké školy chemicko-technologického inženýrství (Quadrat 1966). V Ústavu botanickém na ČVUT, pravděpodobně na podnět prof. Kaviny (viz Klášterský 1949), začíná intenzivně pracovat v drobnohledných houbách. Je možné, že impuls k tomu vycházel též z našich kruhů kryptogamologických; tehdy totiž Velenovský dokončil a začal vydávat České houby (1920) zahrnující však pouze makromycety. Působení vnějších okolností na tehdejšího soukromého docenta Kliku je vidět též v tom, že byl činný v kryptogamologickém odboru Čs. botanické společnosti (předsedou byl prof. Kavina) z jehož pověření píše v r. 1926 „Výzvu k čs. mykologům a kryptogamologům“ (*Věda Přírod.* 7:87); týká se záměru zpracovat prodromus našich tajnosnubných rostlin a v redakčním kruhu byl Klika pověřen přípravou katalogu nižších hub.

Prof. Klika však od začátku svého botanického zaměření (1914) měl zájem i o vyšší rostliny, jejich společenstva a jejich ochranu (viz bibliografii u Jeníka). Jeho pozornost zřejmě upoutala i nová, dynamická věda o rostlinných společenstvech, se kterou naši odbornou veřejnost seznával už od r. 1919 soukr. univ. docent, pozdější mimořádný profesor UK v Praze, František Schustler. Domníváme se, že jeho osobnost jakož i zmíněný obor botaniky, který především on u nás rozvíjel, měly rozhodující vliv na konečné usměrnění Klikova vědeckého zájmu. Jemu se pak věnoval až do konce života bez ohledu na to, co musil vykonávat v rámci svého zaměstnání. Pravděpodobně velmi časně byl si vědom toho, že další pedagogický a služebně hodnostní postup je na dlouhou dobu uzavřen jak na botanickém ústavu u prof. Kaviny, tak v Ústavu pro fytopatologii zemědělskou a lesnickou ČVUT vedeném prof. techn. F. Bubákem (do jeho smrti v 1925) a později asistentem techniky A. Hilitzerem (o 10 let mladším než Klika). V roce 1928 se stal ředitelem tohoto ústavu prof. techn.

J. Peklo, již přeš smrtí Bubákovou habilitovaný z fyziologie rostlin a fytopatologie na Universitě Karlově. V Botanickém ústavu UK byly botanika (univ. prof. K. Domin a mladší docenti a asistenti: F. Novák, P. Sillinger, V. Krajina, J. Dostál) i kryptogamologie (univ. prof. J. Vilhelm, doc. K. Cejp) též obsazeny. Proto ve škol. roce 1928/29 doc. Klika asi uvítal, že mohl suplovat (v učeb. plánech do r. 1936) přednášku z botaniky na Vysoké škole chemicko-technologického inženýrství ČVUT, kterou převzal po prof. Peklovi (viz výše). V témže škol. roce začíná suplovat i dendrologii na Vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství ČVUT. V r. 1931 umírá prof. techn. J. Schneider, ředitel pozdějšího Ústavu pro užitou botaniku, technickou mikroskopii a nauku o zboží. Doc. Klika je od škol. roku 1932/33 pověřen suplováním 2 přednášek a cvičení: Technická mikroskopie a Nauka o zboží. V r. 1932 je doc. Klika jmenován mimořádným a od r. 1938 řádným profesorem pro technickou mikroskopii, nauku o zboží a užitou botaniku na Vysoké škole chemicko-technologického inženýrství.

V tomto zkratkovitém životním běhu prof. Kliky snažili jsme se zdůraznit, že zájem a mnohdy přímo zapálení člověka pro určitou činnost v životě bývají zpravidla spojeny i s pomyšlením na její ocenění nejen v odborných kruzích, ale i ve společnosti. Tuto zdravou a nikoliv dravčí (jak v současnosti na mnoha místech okolo sebe vidíme) etizádost je třeba obnovit, pěstovat a podporovat i v současných generacích.

Mykologický zájem J. Kliky se zaměřil především na parazitické mikromycety na cévnatých rostlinách z pochopitelných důvodů — zelené rostliny mu byly přece jen bližší. Sbíral je sám nebo dostával od jiných sběratelů, častěji např. od Václava Vodáka z okolí Dobrušky a Pardubic. Proto také Klikovy první publikované práce jsou floristickými příspěvky s nálezy peronospor, některých imperfektů a především padlí, kterým věnoval největší pozornost. „Monografie českých padlí“ (1924), pojednávající na 77 stránkách o 25 druzích v 6 rodech, je Klikovou největší taxonomickou prací v mykologii. Pochvalně o ní ve své recenzi píše J. Velenovský (Mykologia 1: 64, 1924). Ostatní Klikovy rozsahem podstatně menší příspěvky z tohoto období se vztahují jak na Čechy (6 prací), tak na Slovensko (3 příspěvky) a většinou se omezují na pouhý výčet druhů. Obsahují některé nové nálezy hlavně pro Slovensko, jako např. rzi *Puccinia involvens* (Voss) Syd., *P. fuckelii* Syd., *P. drabae* Rud., *Uromyces limonii* (DC.) Lévl. Tu a tam se objevují také diskomycety, které jej vedle padlí zajímaly více než ostatní houby. Věnoval jim několik dalších prací: „Příspěvek k poznání hub chřapáčovitých v Československu“ (otištěný ve Věstníku královské české společnosti nauk v r. 1924) a tamtéž uveřejněné „Poznámky k výskytu druhů rodu *Humaria* v Československu (1926) a „O druzích rodu *Barlaea* v Československu“, publikované téhož roku v časopise Preslia.

Rokem 1926 končí publikační činnost J. Kliky v mykologii, soustředěná v podstatě na krátké období let 1924—1926. Kromě zmíněných titulů vyšla v této době mimo několika dalších drobných sdělení (např. o biologii a ekologii hlízenek a o houbách jazourkovitých v časopise Věda přírodní, několika příspěvků v prvních dvou ročnících Mykologie a poznámek k mykofloře Čech v *Annales mycologiques*) také samostatná knížka „O životě hub. (Základy všeobecné mykologie)“, popularizující mykologii na 65 stránkách. Referoval o ní dost podrobně v Mykologii (1:80, 1924) Václav Melzer.

Jaromír Klika má svůj podíl na oživení výzkumu a poznávání některých skupin mikromycetů v době, kdy zájem většiny našich mykolů upoutaly větší houby (nemalý vliv na tom mělo vydání Českých hub J. Velenovského i pokračující tradice J. Bezděka). Ukončil však své studium mykologie dřív, než se mu podařilo plně zvládnout obtížnou však zvoleného tématu a kritičtěji hodnotit studovaný materiál. Nezřídka tomu nasvědčují dokladové herbářové položky jím určených nálezů uložené

v mykologickém herbáři Národního muzea v Praze. Podle nich též vidíme, že nejoblíbenějším a nejnavštěvovanějším územím byl pro Kliku Český kras, České středohoří a xerothermní oblasti dnes stále ještě ohroženého Křivoklátska.

Literatura

- KLÁŠTERSKÝ I. (1949): Prof. Dr. Jaromír Klika šedesátníkem. — *Krásy Naš. Domova* 40:5—7.
QUADRAT O. (1966): Nástin historického vývoje Vysoké školy chemicko-technologické v Praze (do roku 1945). — *Sbor. Vys. Školy Chem.-tech. Praha, A 2*, 1966, 130 p., Stát. pedagog. nakl., Praha.

Literatura

R. L. Gilbertson et L. Ryvarden: *North American polypores*. Vol. 2, p. 434–885, Fungiflora, Oslo 1987. Cena neuvedena.

Celková charakteristika tohoto díla, které vychází tiskem v Norsku, byla uvedena v našem časopise při uveřejnění recenze 1. dílu severoamerických chorošů (viz Čes. Mykol. 41: 25, 1987). Druhým svazkem, který zahrnuje rody *Megasporoporia* až *Wrightoporia*, je nyní celé dílo uzavřeno. Obsahuje i s dodatky, slovníkem, seznamem literatury a restřiky celkem 885 stran, což je úctyhodný rozsah, uvážíme-li, že kromě kreseb mikroznaků a malých mapek rozšíření každého druhu tam nejsou žádné další ilustrace (fotografie apod.). To ovšem nepřekvapuje, neboť americká mykoflóra je z paleoklimatických důvodů podstatě bohatší než evropská a zahrnuje zejména na jihu celou řadu subtropických druhů.

Autoři se pravděpodobně museli omezovat, pokud jde o rozsah práce, neboť např. synonymika je u většiny druhů velmi stručná, často zredukovaná jen na basionym; to může někdy působit potíže, jestliže se jinde používají pro stejné druhy rozdílná, zde nezminěná jména; pravděpodobně ze stejných důvodů nejsou citovány (až na zcela ojedinělé výjimky) žádné konkrétní sběry ani jednotlivé lokality. Určovací klíče jsou u rodů bohatších na druhy doplněny přehlednými synoptickými klíči, které se týkají jak jednotlivých morfologických znaků, tak i substrátu a zeměpisného rozšíření v USA. Rukopis knihy i korektury byly zřejmě dělány ve značném chvatu, neboť se v textu setkáváme dosti často s různými chybami, nepřesnostmi i zřejmou nedopracovaností. Pro ohňovec ovocný používají autoři jméno *Phellinus pomaceus*, ačkoli má lýt *P. tuberosus*, nebyla zřejmě vzata v úvahu práce A. Černého o *P. vorax*, takže se autoři vyhnuli řešení problému, který druh ohňovců z okruhu *P. pini* v Sev. Americe vlastně roste, atd.; pro bělochorož tvořící hňadou hnilobu dřeva používají autoři rodové jméno *Oligoporus*, které se v literatuře vztahuje většinou jen ke dvěma druhům s cyanofilními výtrusy, nikoli tedy k celé sérii druhů, které patří spíše do rodu *Postia* (toto jméno však považují za ilegální); rozlišování *Polyporus elegans* od *P. varius* na základě nestriátního povrchu klobouku je sotva udržitelné atd. Takových problematických záležitostí je v knize ovšem více.

Neúplně jsou např. i údaje o zeměpisném rozšíření některých druhů — *Phellinus* (= *Inonotus*) *weirii* není uveden z Asie, kde má vlastně těžiště svého areálu rozšíření, *Oligoporus* (= *Tyromyces*) *guttulatus* je v literatuře udáván nejen ze Sev. Ameriky a Evropy, nýbrž i z Japonska a N. Zélandu (což není zmíněno) atd. V seznamu autorů není uveden rok úmrtí A. Amesové, chybí rok narození A. Černého (1929) a chybně je udán rok úmrtí A. C. J. Cordy (místo 1872 má být 1849). Třicetileté úsilí autorů a důsledné studium typů přinesly své ovoce v identifikaci mnoha severoamerických chorošů, které byly již dříve popsány pod odlišnými jmény z jiných světadílů (zejména z Evropy), a mají proto prioritu; např. námi r. 1979 podle sběrů amerických mykologů z Floridy popsaný *Phellinus coffeatorporus* ztotožnili (právem?) s mnohem starším, z Filipín popsaným druhem *P. merrillii* (Mur.) Ryv. Oba badatelé studovali nesmírně bohatý materiál chorošovitých hub jak nashromážděný v amerických herbářích, tak od různých jiných mykologů, kteří jim zasílali své sběry; k tomu měli sami svůj početný materiál a poznatky z vlastní dlouholeté terénní práce. To se promítlo pozitivně zejména do poznání zeměpisného rozšíření chorošů v Sev. Americe: autorům se podařilo u mnoha druhů získat dosti úplně mapy rozšíření, které zřejmě podávají značně objektivní obraz jejich areálů — např. rozšíření „pantropické“ outkovky *Trametes elegans* zaujímá téměř celou výhodnější polovinu USA a sahá od Floridy překvapivě daleko na sever — až skoro k Velkým kanadským jezerům!

Recenzovaná kniha je i přes uvedené připomínky bezesporu přínosem pro polyporologii nejen Severní Ameriky, nýbrž i ostatních světadílů, zejména pak pro oblasti mírných a subtropických pásem.

František Kollaba a Zdeněk Pouzar

H. Kreisel et F. Schauer: *Methoden des mykologischen Laboratoriums*. — VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1987, 181 p., 26 obr., cena v NDR 29 M, pro zahraničí 38 DM.

V knížce je předkládán soubor jednoduchých pracovních postupů, které jsou nejčastěji používány v mykologických laboratořích botanických, fytopatologických a mikrobiologických pracovišť. Publikace je určena především studentům, laborantům a mladým vědeckým pracovníkům, kteří se potřebují naučit základní techniky mykologické práce, a dále pracovníkům v hraničních oblastech biologie, kteří pracují s houbami jen příležitostně, pro usnadnění začátku jejich práce s těmito organismy.

V současné době je experimentální mykologie rozvinuta do velmi rozmanitých směrů a obsáhnout bohatost pracovních technik do potřebných podrobností není již v možnostech jediné publikace. Autoři uvedené knížky situaci vyřešili tak, že základní metody, nezbytné pro činnost

LITERATURA

všech mykologických laboratoří, jako je příprava živných půd, sterilizace a desinfekce, izolace čistých kultur, očkovací technika, práce se světelným mikroskopem, příprava a barvení mikroskopických preparátů, popsali natolik podrobně, aby k osvojení základů této práce nebylo nutno vyhledávat další literaturu. Například v návodu na přeočkování kultur ze zkumavky do zkumavky je přesně popisováno, co a jak která ruka dělá, u složení jednotlivých typů půd je vždy doplněn způsob sterilizace a praktické poznámky, takže i pracovník bez odbornější erudice je schopen podle těchto návodů postupovat. Pro tyto pracovníky je rovněž velmi užitečný přehled jedovatých látek, které jsou v knížce zmiňovány, a soupis 25 základních pravidel bezpečnosti práce a ochrany zdraví v mikrobiologické laboratoři se zvláštním důrazem na práci s patogenními mikroorganismy.

Metody biochemie, genetiky, lékařské a fytopatologické mikrobiologie jsou zpracovány jako instruktivní soupis stručných pracovních návodů a předpokládá se, že po výběru potřebného pracovního postupu se pracovník seznámí s publikací, na níž je odkaz v seznamu literatury.

Metodických příruček pro práci v mykologické a mikrobiologické laboratoři je málo. U nás kromě vysokoškolských skript poslední stručnou a přehlednou publikací tohoto typu byla Hamplova Mikrobiologická příručka z r. 1945. Proto myslím, že by bylo užitečné, kdyby Kreiselova-Schaurova knížka byla přeložena do češtiny.

Václav Šušek

M. A. Bondarceva et E. Ch. Parmasto: **Opređelitel' gribov SSSR, porjadok afiloforovyevyp.** 1. — 129 p., ed. Nauka, Leningrad 1986. Cena 1 rubl 70 kop.

V Sovětském svazu se rozhodli vydávat klíče k určování hub s jejich popisy, ekologií, rozšířením atd. Nedávno vyšel první díl zahrnující čtyři čeledě nelupenatých hub (*Aphyllophorales*) z nichž *Coniophoraceae* a *Lachnocladiaceae* (a rody *Hymenochaete*, *Asterodon* a *Hydnochaete* z čeledi kožovkovitých) zpracoval E. Parmasto, zatímco *Schizophyllaceae* a *Hymenochaetaceae* (s výjimkou tří výše uvedených rodů) zpracovala M. Bondarceva.

Po krátkém úvodu o vysvětlivkách zkratkách oblastí výskytu následuje klíč k určování čeledí a pak vždy popis čeledi, klíč k určování rodů a klíč k určování druhů. Jednotlivé druhy mají uveden podrobný makroskopický popis znaků, ekologii (na jakých dřevinách rostou a na kterých jejich částech), rozšíření (podrobněji v SSSR) a poznámky o nejbližší příbuzných nebo podobných druzích i čím se liší; u některých druhů jsou též pěkné perokresby určitých důležitých znaků (výtrusy, sety, hyfy apod.). Protože Sovětský svaz zaujímá obrovské území od rovin západní evropské části přes vysoká pohoří až na asijský Dálný východ a od studeného severu až daleko na teplý jih, mykoflóra SSSR zahrnuje přirozeně i řadu pro nás „exotických“ druhů, jako např. *Hymenochaete bispora*, *H. colliculosa*, *Hydnochaete tabacinoides*, *Phylloporia ephedrae*, *Inonotopsis subiculosa*, *Inonotus glomeratus*, *I. pseudohispidus*, *Phellinus baumii*, *P. jezoensis*, *P. linteus*, *P. xeranthinus* aj. V klíčích a popisech jsou zahrnuty i druhy, které z území SSSR nejsou dosud známé, avšak jejichž výskyt tam lze předpokládat (např. *Phellinus erectus*, *Dichostereum durum* a *Vararia gallica* popsané z Francie, *Dichostereum effusatum* a *Leucogyrophana sororia* z USA, *Vararia cremeoavellanea* z ČSSR, *Coniophora hanoiensis* z Vietnamu atd.).

Pojetí rodů i druhů odpovídá současnému uzů (tj. nejsou přijaty např. velmi úzce pojaté, nedávno popsané rody ohňoveců) a nomenklatura je podle úprav posledního (sydneyského) Kódu — např. pro ohňovec ovocný je správně použito jméno *Phellinus tuberculatus* (Baumg.) Niemelä. Proto překvapuje užití nevyhovujícího jména *Inonotus polymorphus* pro druh rezavce s tramátními setami, ačkoliv Z. Pouzar pro něj uveřejnil správné jméno v České mykologii již r. 1981 — *I. hastifer* —, které je běžně užíváno. Pouzarova práce zřejmě autorce unikla, stejně jako tamže r. 1980 publikovaná práce (Parmasto, Kotlaba a Pouzar) o *Phellinus chinensis* (s mapkou rozšíření): auorka o něm píše, že je známý pouze z jednoho nálezu v Číně, snad na jedli; ve skutečnosti je známý i z SSSR, a to ze dvou lokalit a řady položek na *Populus davidiana* a *P. tremula*. Je tedy zřejmé, že by bylo možné lecos opravit nebo doplnit. Nakonec poznamenávám, že jsme se Z. Pouzarem již před 20 lety revizí typového materiálu v herbářích PRM zjistili, že *Inonotus pseudoobliquus* (Pil.) Pil. (popsaný Pilátem původně jako *Xanthochrous pseudoobliquus*) není choroš, nýbrž chorošům podobné *Aporpium caryae*, patřící do řádu *Tremellales* (dosud nepublikováno). Knihu uzavírám seznamem literatury, slovníčkem odborných termínů, seznamem autorů a genericko-specifický index.

Recenzovaná útlá kniha 1. dílu Klíče hub SSSR je cenná nejen pro všechny specialisty na příslušné skupiny nelupenatých hub, ale také pro lesnické fytopatology a jiné odborníky z aplikovaných oborů.

František Kotlaba

I. A. Dudka et S. P. Vasser: **Griby, spravočnik mikologa i gribnika.** — Naukova dumka, Kyjev, 535 p. (včetně 151 barevných dia), 16 tabulí s 26 černobílými snímky, 1987. Cena 4 ruble 20 kop.

Ukrajínští mykologové a mykoložky jsou v posledních letech velice aktivní ve vydávání knižních publikací; k nim náleží i recenzovaná široce koncepovaná kniha, která vyšla ve stotisícovém nákladu. Pozoruhodná je rychlost, s níž byla vydána: rukopis byl odevzdán v srpnu 1986, podepsán k tisku v lednu 1987 a vyšel na podzim téhož roku, tj. prakticky za rok od odevzdání rukopisu!

Po krátkých úvodech redaktora svazku a autorů jsou zařazeny reprodukce barevných diapositivů na křídovém papíru; mnohé z nich jsou však tak špatné, že nelze téměř poznat, co představují: *Rhizina inflata*, *Helvella atra*, *Gyromitra esculenta*, *Stereum hirsutum*, *Hymenochaete rubiginosa* (je-li to vůbec tento druh!), *Auriscalpium vulgare*, *Fistulina hepatica*, *Paxillus atrotomentosus*, *Collybia maculata*, *Laccaria laccata* (není to spíše *L. amethystea*?), *Tricholoma imbricatum*, *Lepista saeva* (není to *L. sordida* nebo malá *L. nuda*?), *Hypholoma fasciculare*, *Cortinarius collinitus*, *Entoloma sinuatum* (zřejmě to je jiný druh!), *Lactarius deliciosus*, *L. helvus* aj. Zdá se, že na jejich velice špatné kvalitě nemá vinnu jen reprodukce, nýbrž už zřejmě původně nekvalitní originály, neboť např. *Morchella conica* (my bychom ji ale nazývali nejspíše *M. elata*, popř. *M. rimosipes*!), *Piptoporus betulinus*, *Polyporus squamosus*, *Scleroderma verrucosum*, *Leccinum melaneum*, *Gomphidium rutilus* (č. 53 — je zřejmě přehozen s *G. glutinosus*!), *Pleurotus ostreatus*, *Cystoderma cinnabarinum* nebo *Pholiota squarrosa* vyšly docela slušně. Špatný dojem z barevných diapositivů poněkud vynahrazují kvalitnější černobílé fotografie (těch však není mnoho). V textu je zařazena celá řada velmi pěkných perokreseb, a to jak celých hub, tak zejména mikroznaků.

Text recenzované knihy zahrnuje po systematické stránce houby ze všech skupin (alespoň ukázkově), tj. nejen makromycety, nýbrž i mikroskopické zástupce včetně *Chytridiomycetes* a *Oomycetes*; vedle *Ascomycetes* a *Basidiomycetes* jsou zahrnuty též *Deuteromycetes*, což rovněž v mykologických knihách tohoto druhu (jde o příručku pro mykology a houbaře) není běžné. Jednotlivé druhy hub jsou uvedeny pod ruským, ukrajinským a latinským jménem, pak následuje dosti podrobný popis druhu s údaji o ekologii, jedlosti, nejedlosti nebo jedovatosti apod. Pak od str. 319 následují kapitoly o ekologických skupinách hub, o nomenklatuře, mykologických herbářích, výstavách hub, o houbách jako potravině, o jedovatých houbách a jejich jodech, o pěstování a konzervování jedlých hub, o způsobech úpravy hub k jídlu a recepty houbových jídel. Ke konci knihy je jako příloha uveden seznam hlavních herbářů a jejich zkratk (bohužel pro Národní muzeum v Praze znají jen zkratku PR, což je botanické oddělení NM, avšak nikoli už PRM, tj. mykologické oddělení, které je samostatné již od r. 1965 a v Indexu herbariorum zařazené nejméně od r. 1981!), sbírky kultur hub, seznam hlavních mykologických periodik, obsáhlý seznam autorů taxonů hub a zkratky jejich jmen; z našich tam chybí např. J. Bezděk, K. Kudrna, J. Kuthan, J. Moravec, V. J. Staněk, J. Šutara aj. (je tam však naopak J. Mašek, V. Vlach, R. Vojtíšek atd., kteří nepopsali žádné nebo minimum taxonů), což svědčí o poněkud neuváženém výběru; zkratky Bx. pro Benedix, Prl. pro Prantl apod. nepovažují za správné a stejně tak zkracování jména Špaček na Špač. a Svrček na Svrč., zejména když poslední z uvedených autorů sám zkracuje již několik desetiletí své jméno na Svr. a po něm tak činí všichni mykologové. Kniha uzavírá slovníček mykologických termínů, seznam literatury, věcný rejstřík a index latinských jmen hub.

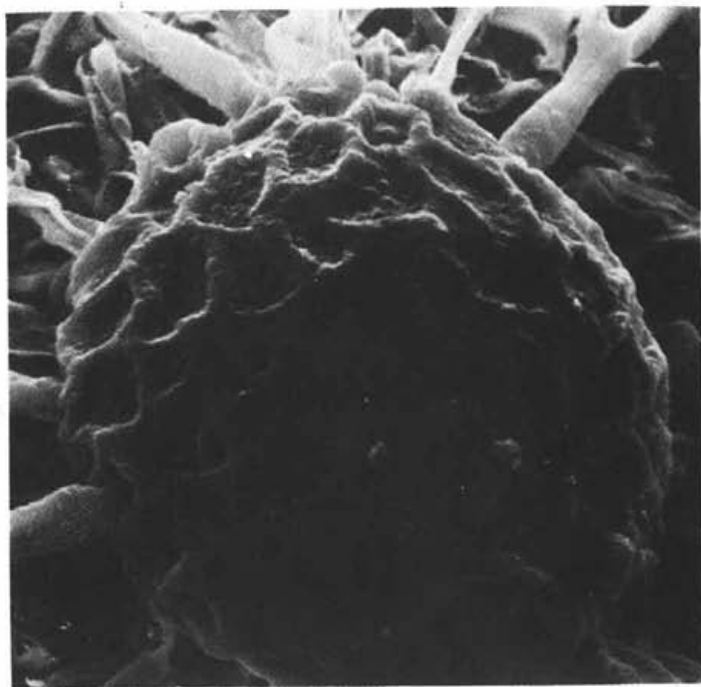
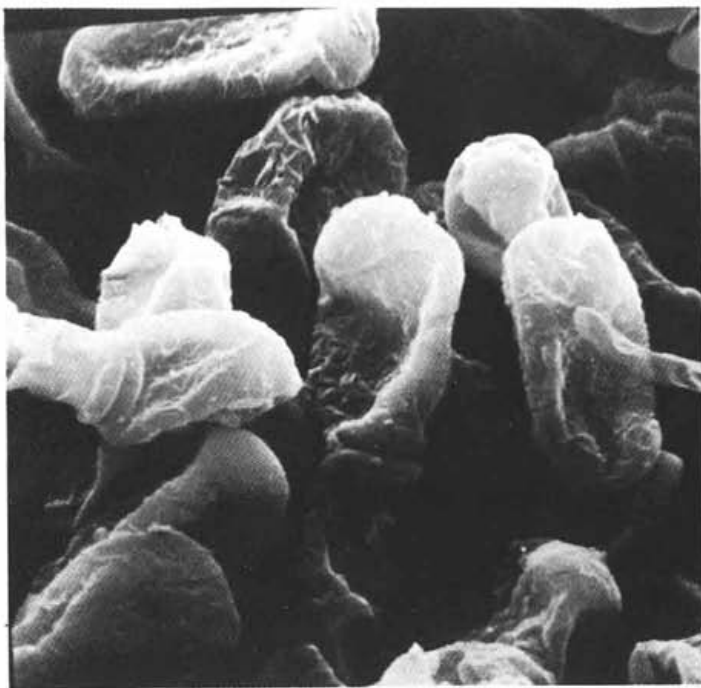
Je to obsázná a informacemi naplněná kniha, která bude užitečná nejen sovětským, nýbrž i všem ostatním mykologům, kteří jsou schopni číst azbukou psaný text nebo se v něm alespoň zhruba orientovat.

František Kotlaba

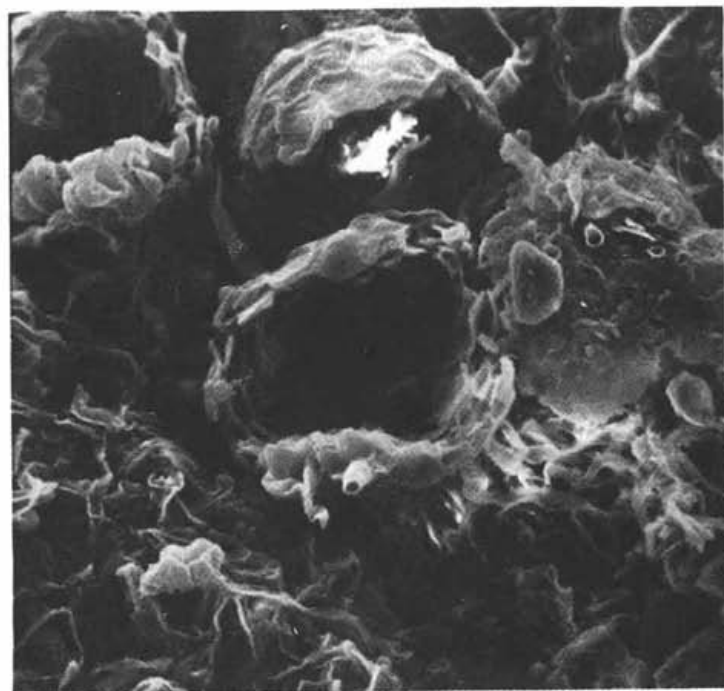
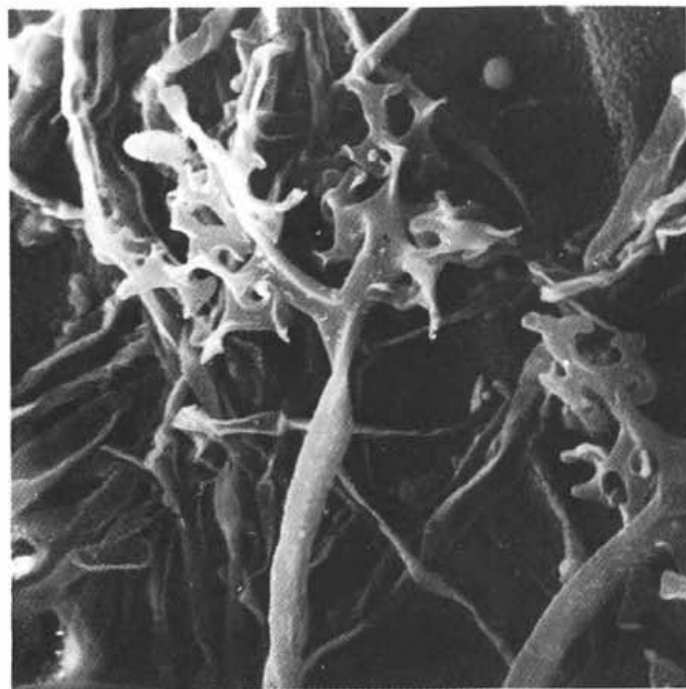
ČESKÁ MYKOLOGIE — Vydává Čs. vědecká společnost pro mykologii v Akademii, nakladatelství ČSAV, Vodičkova 40, 112 29 Praha 1. — Redakce: Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, tel.: 26 94 51 — 59. Tiskne: Tiskařské závody, n. p., závod 5, Sámova 12, 101 46 Praha 10. — Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS-ÚED Praha. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 19, 160 00 Praha 6. Cena jednoho čísla 8,— Kčs, roční předplatné (4 sešity) Kčs 32,—. (Tyto ceny jsou platné pouze pro Československo.) — Distribution right in the western countries: Kubon & Sagner, P. O. Box 34 01 08 D-800 München 34, GFR. Annual subscription: Vol. 42, 1988 (4 issues) DM 113,—.

Toto číslo vyšlo v srpnu 1988.

© Academia, Praha 1988.



Microsphaera alphitoides. — Konidia 2100 \times a kleistotécium 1080 \times . — Snimky z rastrovacieho mikroskopu VÚSH Brno.



Microsphaera alphitoides. — Privesky 1080 \times a vyprázdená plodničky 560 \times . — Snímky z rastrovacieho mikroskopu VÚSH Brno.

Pokyny pfiispěvatelům České mykologie

Redakce časopisu přijímá jen rukopisy vyhovující po stránce odborné i formální. Pfiispěvatelé nechtě se řídit při přípravě rukopisů těmito pokyny.

1. Článek musí být psán česky nebo slovensky psaný článek začíná českým nebo slovenským nadpisem, pod nímž se vede překlad nadpisu v některém ze světových jazyků, a to ve stejném jako je abstrakt (popř. souhrn na konci článku). Pod nadpisem následuje plné křestní jméno a příjmení autorů (autorů) bez akademických titulů a bez místa pracoviště. Články psané v cizím jazyce musí mít český nebo slovenský podtitul a abstrakt (popř. souhrn).

2. Původní práce musí být opatřeny pod jménem autora (autorů) krátkým abstraktem ve dvou jazycích, a to na prvním místě v jazyku, v jakém je psaný článek. Abstrakt, který stručně a výstižně charakterizuje výsledky a přínos práce, nesmí přesahovat 15 řádek strojopisu (v každém jazyku).

3. U důležitých a významných článků doporučuje se připojit kromě abstraktu ještě podrobnější souhrn na konci práce, a to v témže jazyce, v kterém je abstrakt (a v odlišném než je článek); rozsah souhrnu je omezen na 2 strany strojopisu.

4. Vlastní rukopis, tj. strojopis (30 řádek na stránku po 60 úhozech na řádku, nejvýše s 5 opravenými překlady, škrty nebo vpisy na stránku), musí být psán černou páskou a normálním typem stroje (ne „perličkou“); za každým interpunkčním znaménkem (tečkou, dvojtečkou, čárkou, středníkem) se dělá mezera. Při uvádění makro- a mikroznaků se přidržujte tohoto vzoru: (8-)10,5-12(-13,5) x 4-5 μm (mezery jsou pouze před a za znaménkem „x“ a před zkratkou mfy; jen v angličtině se dělají tečky místo desetinných čárek). Nepřipouští se psaní nadpisů a autorských jmen velkými písmeny, prostrkávání písmen, podtrhávání nadpisů, slov či celých vět v textu apod. Veškerou typografickou úpravu rukopisu pro tiskárnu provádí redakce sama. Autor může označit tužkou po straně rukopisu části, které doporučuje vysadit drobným písmem (petitem) nebo podtrhnout pferušovanou čarou části vět, které chce zdůraznit.

5. Literatura je citována na konci práce, a to každý záznam na samostatném řádku. Je-li od jednoho autora citováno více prací, jeho jméno se vždy znovu celé vypisuje, stejně jako citace zkratky opakujícího se časopisu (nepoužíváme „ibidem“). Jména dvou autorů spojujeme latinskou zkratkou et; u prací se třemi a více autory se cituje pouze první autor a připojí se et al. Za příjmením následuje (bez čárky) zkratka křestního jména (první písmeno s tečkou), pak v závorce letopočet vyjítí práce, za závorkou dvojtečka a za ní název článku nebo knihy (nikoli podtitul); po tečce za názvem je pomlčka, celkový počet stran knihy a místo vydání. U vědeckých knižních publikací uvádíme před pomlčkou číslo dílu pomocí zkratky vol. (= volumen), pokud není číslo dílu součástí titulu knihy. Stránky knihy citujeme se zkratkou p. (= pagina). U citování prací z časopisů následuje po pomlčce název časopisu (kromě jednoslovných se užívá zkratek), dále číslo ročníku (bez vypisování roč., vol., Band apod.), pak následuje dvojtečka a citace stránek celkového rozsahu práce.

6. Pravidla citování literatury, jakož i seznam vybraných periodik a jejich zkratk jsou zahrnuty v publikacích, které vyšly jako přílohy Zpráv Čs. botanické společnosti při ČSAV - Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 13 (1978), append. 1: 1-85, et 14 (1979), append. 1: 1-121. (Tyto publikace lze zakoupit v sekretariátu Čs. botanické společnosti, Benátská 2, 128 01 Praha 2.)

7. Při citování ročníku časopisu nebo dílu knihy používáme jen arabské číslice.

8. Druhé latinské názvy se píší s malým písmenem, i když je druh pojmenován po některém badateli, přičemž háčky a čárky se vypouštějí (např. *Sclerotinia veselyi*, *Geastrum smardae*).

9. Při uvádění dat sběrů píšeme měsíce výhradně římskými číslicemi (2. VI. 1982).

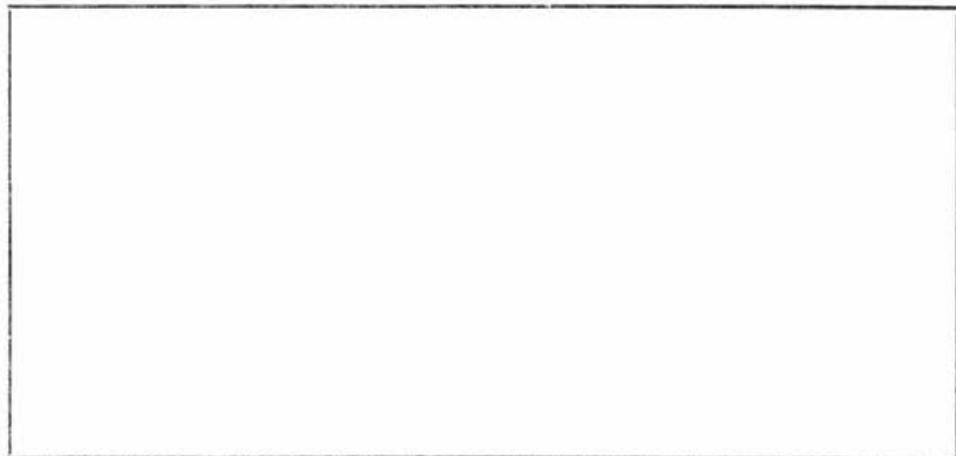
10. Při citování herbářových dokladů uvádějí se zásadně mezinárodní zkratky herbářů (viz Index herbariorum 1981; např. BRA - Slovenské národní múzeum, Bratislava; BRNM - botanické odd. Moravského muzea, Brno; BRNU - katedra biologie rostlin přírod. fakulty UJEP, Brno; PRM - mykologické odd. Národního muzea, Praha; PRC - katedra botaniky přírod. fakulty UK, Praha). Soukromé herbáře citujeme nezkráceným příjmením majitele (např. herb. Herink) a stejně nezkracujeme herbáře ústavů bez mezinárodní zkratky.

11. Při popisování nových taxonů nebo nových kombinací autotů se musí přidržovat zásad posledního vydání mezinárodních nomenklatorických pravidel - viz Holub J. (1968 et 1973): Mezinárodní kód botanické nomenklatury 1966 a 1972. - Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 3, append. 1, et 8, append. 1; týká se to převážně uvádění typů a správné citace basionymu.

12. Adresa autora nebo jeho pracoviště se uvede až na konci článku pod citovanou literaturou. 13. Ilustrační materiál (kresby, fotografie) k článkům se čísluje průběžně u každého článku zvlášť, a to arabskými číslicemi (bez zkratk obr., fig., apod.) v tom pořadí, v jakém má být uveřejněn. Fotografie musí být dostatečně kontrastní a ostré, perokresby (tuší) nesmí být příliš jemné; všude je třeba uvádět zvětšení. Text k ilustracím se píše na samostatný list.

14. Separáty prací se tisknou na účet autora; na sloupcovou korekturu autor poznamená, žádá-li separáty a jaký počet (70 kusů, výjimečně i více).

Redakce časopisu Česká mykologie



Part 2 was published on the 10th May 1988

Cena 8,— Kčs

46 238

ČESKÁ MYKOLOGIE

The journal of the Czechoslovak Scientific Society for Mycology,
formed for the advancement of scientific and practical knowledge of the fungi

Vol. 42

Part 3

August 1988

CONTENTS

F. Kotlaba et Z. Pouzar: Type studies of polypores described by A. Pilát — I.	129
M. Svrček: New or less known Discomycetes. XVIII.	137
E. Záhorovská: Parasitischer Pilz <i>Microsphaera</i> und dessen askokarpisches Stadium auf den Eichen in der Slowakei. II.	149
J. Klán, Z. Řanda, J. Benada et J. Horyna: Investigation of non-radioactive Rb, Cs, and radiocaesium in higher fungi	158
A. Kocková-Kratochvílová, E. Sláviková, E. Kováčovská et Wai Yin Mok: Unusually occurring yeast-like organisms isolated from the equatorial locality in the basin of the river Amazon	170
J. Herink: Octogenariae Anna Pilátová ad salutem!	176
J. Kunert et K. Lenhart: Sexagenario Dr. Milan Hejtmánek ad salutem!	178
M. Svrček et Z. Urban: Jaromír Klika — 100 Jahre von seinem Geburtstag	187
References	190

With black and white photographs:

V. — VI. *Microsphaera alphitoides* Griffon et Maublanc