

ČESKOSLOVENSKÁ  
VĚDECKÁ SPOLEČNOST  
PRO MYKOLOGII

# ČESKÁ MYKOLOGIE

ROČNÍK

41

ČÍSLO

1

ACADEMIA/PRAHA

ÚNOR 1987

ISSN 0009 — 0476

# ČESKÁ MYKOLOGIE

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

Ročník 41

Číslo 1

Únor 1987

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 Musílek**, DrSc.; RNDr. **Jan Nečásek**, CSc.; Ing. **Cyprján Paulech**, CSc.; prof. RNDr. **Vladimír Rypáček**, DrSc., člen korespondent ČSAV; RNDr. **Miloslav Staněk**, CSc.

Výkonný redaktor: RNDr. **Mirko Svrček**, CSc.

Příspěvky zasílejte na adresu výkonného redaktora: 115 79 Praha 1, Václavské nám. 68.  
Národní muzeum, telefon 26 94 51-59.

4. sešit ročníku 40 vyšel 7. listopadu 1986

## OBSAH

Z. Urban, Z. M. Azbukina a J. Marková: Puccinia urbani Savile na sovětském Dálném východě	1
O. Fassatiová, A. Kubátová, K. Prášil a M. Váňová: Mikroskopické houby v archivním prostředí	8
M. Svrček: Nové nebo méně známé diskomycety. XV.	16
Z. Pouzar: Taxonomická studie o resupinatních houbách III.	26
V. Holubová-Jechová: Studie o kubánských hyfomycetech V. Šest nových druhů hyfomycetů z čeledi Dematiaceae nalezených v provincii Havana	29
D. Brillová: Vnítrodruhová variabilita cercospóry repovej	37
P. Fragner a E. Kunzová: Otázka spolehlivosti mikroskopického průkazu kvasinek v roztěrech	46
Z. Mišurcová, F. Nerud a V. Musílek: Testování produkce syřidlových enzymů u bazidiomycetů	50
L. Hagara: Flammulina fennae Bas v Západních Karpatoch	54
J. Špaček: Sté výročí narození Eduarda Baudyšeho (1886-1968)	57
J. Špaček: Před sto lety se narodil Richard Picbauer (1886-1955)	59
S. Sebek: Významná životní jubilea členů Čs. vědecké společnosti pro mykologii v roce 1986	61
Referáty o literatuře: E. Kits van Waveren, The Dutch, French and British species of Psathyrella (M. Svrček, str. 63); R. L. Gilbertson a L. Ryvarden, North American polypores I (F. Kotlaba a Z. Pouzar, str. 25); I. Jablonský, A. Srb a V. Šašek, Pěstování jedlých hub (M. Hejtmánek, str. 45).	
Přílohy: černobílé tabule:	
I. Puccinia sieversiae subsp. sieversiae	
II. Puccinia sieversiae subsp. tatrensis	
III. - IV. Puccinia urbani	
Obsah ročníku 40 (1986) a seznam rodových a druhových jmen hub (M. Svrček)	

# ČESKÁ MYKOLOGIE

ČASOPIS ČESKOSLOVENSKÉ VĚDECKÉ SPOLEČNOSTI PRO MYKOLOGII

ROČNÍK 41

1987

SEŠIT 1

## ***Puccinia urbani* Savile in the Soviet Far East**

### ***Puccinia urbani* Savile na sovětském Dálném východě**

Zdeněk Urban, Zinaida M. Azbukina and Jaroslava Marková

*Puccinia urbani* Savile on *Novosieversia glacialis* (Adam) F. Bolle is recorded from Magadansk region. The material studied is compared with the type collection and with other rusts possessing sculptured teliospores and parasitizing on *Geum* s. l.: *P. sieversiae* and *P. sieversiae* subsp. *tatrensis*. The character of spores is documented by biometric data and SEM microphotographs. It is suggested that host-genera *Novosieversia*, *Acomastylis* and *Oreogeum* should be treated rather as subgenera or sections of the single genus, viz. *Geum*.

Je uveden popis *Puccinia urbani* Savile, která byla nalezena v Magadanské oblasti v RSFSR. Materiál je srovnáván s typem a s dalším druhem rzi na *Geum* s. l.: *P. sieversiae* a *P. sieversiae* subsp. *tatrensis*. Charakter teliospor je doložen biometrickým zpracováním a fotografiemi z rastrovacího EM. Výsledky naznačují, že je správné považovat rody *Novosieversia*, *Acomastylis* a *Oreogeum* za podrody nebo sekce jediného rodu *Geum*.

*Puccinia urbani* was described on *Geum calthifolium* J. E. Sm. in Rees (subgenus *Acomastylis*) from British Columbia (Canada), Coast Mts. near Bella Coola (Savile 1974). Azbukina (1984) records and describes *Puccinia sieversiae* Arth. on *Novosieversia glacialis* (Adam) F. Bolle from the Soviet Far East. A thorough revision of the original collection gave evidence that the Far Eastern rust differed above all by its teliospore measurements from *Puccinia sieversiae* studied in detail in previous papers (Urban 1948, 1967). Later on the problem was consulted with Dr. Doug B. O. Savile who first drew attention to that the rust might be identical with *P. urbani*. In his letter (October 21, 1985) he wrote: "As it (*P. urbani*) was discovered on the coastal mountains of the Pacific Northwest, it is of course, possible that it occurs also in eastern Siberia. Various plants and fungi occur in B. C., and also Japan or Kamchatka...". Through the kindness of Dr. Savile and Dr. J. A. Parmelee (National Mycological Herbarium, Canada) we obtained photomicrographs of the teliospores of *Puccinia urbani* type. In addition to this, Dr. Parmelee in his letter (January 7, 1986) writes: "The only other observation of note is that sometimes 2 germ pores are present in the lower cell of some teliospores". The new thorough examination of the Far Eastern rust gave evidence that the same could be observed on as upper as lower cells of its teliospores (see fig. 1). Now we are convinced that the rust under discussion is really *Puccinia urbani*.

Telia amphigenous, more and larger on the upper side, circular, 1–1.5 mm in diam., often covered with ruptured epidermis or without it, dark chestnut

Tab. 1. Teliospore characters of *Puccinia* on *Geum* with sculptured walls

	Host	Locality	n	Teliospores ( $\mu\text{m}$ )	$\bar{n}$ ( $\mu\text{m}$ )
<i>Puccinia sieversiae</i>	<i>Geum rossii</i> var. <i>turbinatum</i>	Utah Uinta Mts.		30–39 × 16–22	
		Utah Uinta Mts. Spirit Lake	50	31.3–40.0 × 15.5–22.5	35.2 ± 4.2 × 20.3 ± 2.7
<i>Puccinia sieversiae</i> subsp. <i>tatrensis</i>	<i>Geum reptans</i>	ČSSR Temnosmrečínová dolina	140	28.2–38.5 × 18.2–23.0	33.5 ± 1.5 × 20.5 ± 0.3
		ČSSR Mengušovská dolina	50	27.5–36.3 × 17.5–22.5	32.8 ± 4.4 × 20.3 ± 2.7
<i>Puccinia urbani</i>	<i>Geum calthifolium</i>	British Columbia Coast Mts. Bella Coola		28–52 × 12.5–21	
		Magadanskaja oblast Boľšoj Anžuj	50	40.5–47.5 × 16.5–19.5	44.3 ± 3.5 × 18.2 ± 1.5



Tab. 1. continued

	n	Wall ( $\mu\text{m}$ )	Apical thickening ( $\mu\text{m}$ )	$\bar{x}$ ( $\mu\text{m}$ )	Authority
<i>Puccinia sieversiae</i>		1.5–2.5	4.0–6.0		Arthur and Jackson, 1922
	50	2.0–2.5	3.5–5.0	$4.4 \pm 1.1$	Urban, 1967
<i>Puccinia sieversiae</i> subsp. <i>tatrensis</i>	80	cca 2.3	3.3–6.2	$4.6 \pm 0.3$	Urban, 1948
	50	cca 2.5	4.0–6.5	$5.0 \pm 1.3$	Urban, 1967
<i>Puccinia urbani</i>	50	1.5–2.2 cca 2–3	2.0–3.5 (5) 5.0–7.0	$6.0 \pm 0.9$	Savile, 1974 Urban and Marková

brown, pulverulent. Teliospores mostly fusiform, hardly constricted at septum,  $40.5-47.5 \times 16.5-19.5$  ( $36.5-51.25 \times 15.0-21.25$ )  $\mu\text{m}$ ,  $\bar{x} = 44.31 \times 18.18 \mu\text{m}$  ( $n=50$ ). Wall 2-3  $\mu\text{m}$  thick, chestnut, above pores 5.0 - 7.0 (4.5-8.0)  $\mu\text{m}$  thick and turning into hyaline,  $\bar{x} = 6.03 \mu\text{m}$  ( $n = 50$ ). On the surface the spores are faintly unregularly rugose what is visible on pores but not so on the contour line. Pedicel colourless, deciduous, short.

On *Novosieversia glacialis* (Adam) F. Bolle, Magadansk region, district of Bilibinsk, basin of the Bolšoj Anjuj river, river Bystrjanka, 26. VII. 1980), leg. L. N. Vasiljeva. Herb. of the Institute of Biology and Pedology Acad. Sci., Vladivostok.

This collection was compared with *Puccinia sieversiae* Arth. subsp. *sieversiae* from *Geum rossii* var. *turbinatum* (USA, Utah, Uinta Mts., Spirit Lake, leg. J. F. Hennen) and with *P. sieversiae* subsp. *tatrensis* Urban, on *Parageum reptans* (Czechoslovakia, Vysoké Tatry, Temnosmrečínová dolina, leg. Z. Urban and Mengušovská dolina, leg. M. Tomková-Součková). Teliospore characteristics see Tab. 1 and SEM photo. In light microscope and milk acid preparation the surface of teliospores can be characterized as follows:

*Puccinia urbani* - subtile rugose by very low, unregular crests in form of a mesh so that the spores seem smooth. The rugosity is more conspicuous only above germ pores. The spores are evidently longer than in *P. sieversiae* and mostly fusiform.

*Puccinia sieversiae* subsp. *sieversiae* - relatively regularly and finely verrucose rugose, both cells often rather conical towards the ends.

*Puccinia sieversiae* subsp. *tatrensis* - irregularly and more coarsely verrucose rugose. Both cells are more globular.

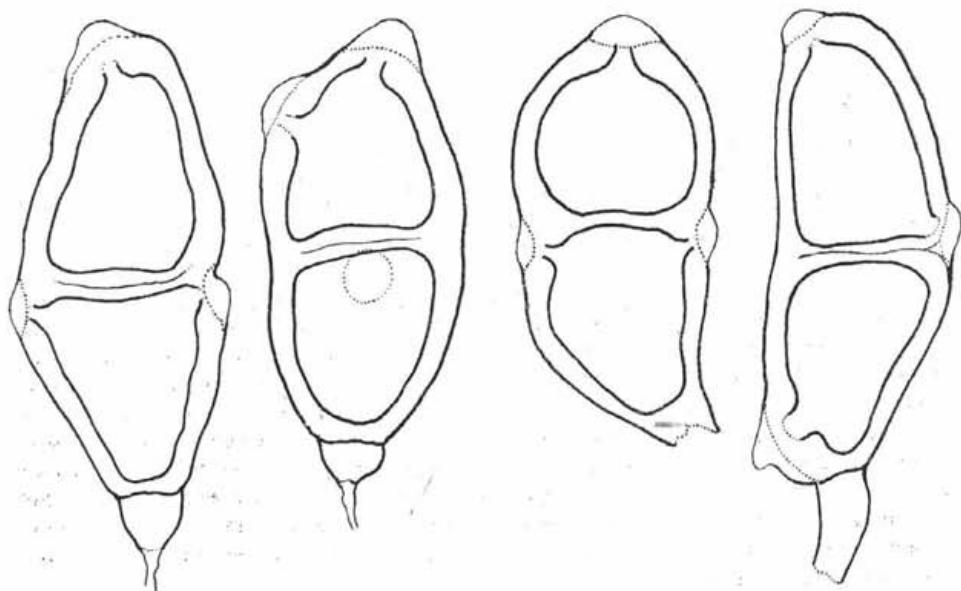
The *Puccinia* rusts on *Geum* s. l. were discussed formerly by Urban (1948, 1967) and Savile (1974, 1979). Besides also evolutionary problems of *Geum* were embraced. It seems real that all microcyclic rust species mentioned above with slender, deciduous pedicel and sculptured wall are evolutionary more advanced than primitive smooth - spored ones like *Puccinia gei* McAlp. (Tasmania, New Zealand), *P. gei-parviflori* McNabb (New Zealand) and *P. waldsteiniae* Curt. ex Peck on *Waldsteinia* sp. div. with a northern disconnected circumpolar area. This fact evidently goes hand in hand with evolutionary age of their hosts.

The systematics of *Geum* s. l. seems to be subject of yet not finished studies (see more recent paper by Bolle, 1933, Nakai and Hara, 1935, Juzepčuk, 1941 and Gajewski, 1957). Čerepanov (1981) in his list of vascular plants of USSR follows the narrow generic concept of Juzepčuk. The same interpretation is to be found in many other papers dealing with flora of the Soviet Far East. According to this narrow concept the host plants of *Puccinia* with sculptured teliospores on *Geum* s. l. belong to following genera:

- P. sieversiae* subsp. *sieversiae* - *Acomastylis rossii* (R. Br.) Greene var. *turbinatum* (Rydb.) C. L. Hitchc,
- P. sieversiae* subsp. *tatrensis* - *Parageum reptans* (L.) Král
- P. urbani* . . . . . - *Parageum calthifolium* (Menz.) Nakai et Hara  
- *Novosieversia glacialis* (Adam) F. Bolle

On the other hand there is a tendency for a broad concept of the genus *Geum* (e. g. Vorošilov 1982). A new, complete taxonomic elaboration is missing and

therefore every even fragmentary idea is sometimes very stimulative: see e. g. Hultén (1960) in his Flora of the Aleutian Islands where *Geum* is presented in his broad sense and the genus *Acomastylis* holded as unjustified and superfluous. In N. America *Geum turbinatum*, formerly as an individual species, is recently considered as *G. rossii* var. *turbinatum* (Hitchcock et al. 1961). The



1. *Puccinia urbani* on *Novosieversia glacialis*; some cells with 2 germ pores ( $\times 1000$ ).

genera *Novosieversia* and *Acomastylis* (the last represented in the Far East by *A. rossii*) are, according to Jurcev (1968, 1984) genetically very near each other; they should be understood most likely as subgenera or sections of the same one genus. May be that this idea led recently Chochrjakov (1985) to the rearrangement of *Novosieversia glacialis* into the genus *Acomastylis*: *A. glacialis* (Adam) Khokhrjakov; this view is not presented, however, by Jurcev (1984). What about caryology the genus *Geum* s. l. of the northern hemisphere is uniform: the basic chromosome number is 7.

Notable is the geographic distribution of host species parasitized by species of *Puccinia* mentioned. The geographic areas of *Geum rossii*, *G. calthifolium* and *G. glaciale* are contiguous and penetrate in Kamchatka. The area of *G. glaciale* is restricted to East Siberian and Alaskan arctic mountain tundra and to alpine zone of Stanovoje and Severobajkalskoje nagorje and to Kodar Mts. in the N. and N. E. of Lake Bajkal.

On the other hand *Geum rossii* has its main area in the N. E. Asia and N. W. America (Alaska and Rocky Mountains) lying symmetrically on lands of both continents. Its most western localities are in the eastern part of Kolyma Ridge (Omolon-Ochotsk divide) and in the central part of Severnyj Anjud Ridge. Besides Chukotski Peninsula and Anadyr Mts. it is distributed from Koryakski Ridge through mountains of Northern, Central and East Kamchatka to Commander Is., Aleutian Is., Pribilof Is., St. Matthew I. and Nunivak I., Peninsula of Alaska and Kenai Pen. The distribution of *Geum rossii* in the American arctic regions proceeds further in the Kuskok-

wim Mts., Seward Peninsula, Brooks Range, Richardson Mts. and in the Canadian arctic archipelago (Melville I., Axel Heiberg I. and Elsmir I.). Out of the arctic zone *Geum rossii* is spread in the Alaska Range, Wrangell Mts., White Mts., in the mountains on upper Yukon and in Mackenzie Mts. Further to the south this species is recorded from Rocky Mts. in S. E. British Columbia and N. Montana. In this last country the northern nominate variety *rossii* is intergradient with var. *turbinatum* which is spread from Central and W. Montana along the Rocky Mts. to Utah, Nevada, Arizona and New Mexico. Rather isolated is the population in Wallowa Mts. in N. E. Oregon. The variety *depressum* (Greene) C. L. Hitchc. is a small population situated quite disjunctive in Wenatchee Mts. in Central Washington. Both varieties mentioned are genetically very close to var. *rossii* and morphologically they all can not be so easy distinguished (Hitchcock et al. 1961; Jurcev 1984).

*Geum calthifolium* is northern amphipacific having its area from N. Honshu and Hokkaido through Kuriles, Kamchatka, Commander Is., Aleutian Is. to southern coast of Alaska, Yukon and southwards to British Columbia and Queen Charlotte Is. Both species lastly mentioned possess common area in Kamchatka, Commander and Aleutian Islands and in the Peninsula of Alaska. In Commander Is. was recognized a hybrid population between this two species and was named *Geum schofieldii* Calder et Taylor (*Sieversia macrantha* Karney, see Vorošilov (1982, p. 352).

All host species (or perhaps subgenera or genera) are genetically very close and also their recent geographic distribution gives evidence of their common evolutionary gene centre in mountain plains of Quaternary vast main land lying on both sides and southwards of the Bering Strait. The same plains are very probably also the site of origin of the ancestral sculptured *Puccinia*-rust from which it spread and evolved as towards to Northeast as to the West. *Geum reptans* is sometimes considered as genericly related with *G. calthifolium*; this concept is, however, against the meaning of Gajewski (1957, 1968). The area of *G. reptans* is very removed and isolated and seems to be a result of evolutionary disturbances conditioned by secular movements of the Eurasian continental ice sheet in the Quaternary.

The teliospore morphology of sculptured *Puccinia* species together with the history of their evolution as well as geographic distribution of their hosts give evidence for treating the last mentioned rather as subgenera or sections of the single genus, viz *Geum* (see Hultén 1960 and Jurcev 1968).

#### Acknowledgements

We wish express our cordial thanks to Dr. D. B. O. Savile and Dr. J. A. Parmelee (Biosystematics Research Institute, Ottawa) for their assistance and help.

#### References

- ARTHUR J. C. et JACKSON H. S. (1922): *Micropuccinia*. — In: North Amer. Flora 7.7: 520—540.
- AZBUKINA Z. M. (1984): *Opredělitel' ržavčinných gríbov sovětského Dal'něgo Vostoka*. — 288 p., Nauka, Moskva.
- BOLLE F. (1933): Eine Übersicht über die Gattung *Geum* L. und die ihr nahestehenden Gattungen. — Feddes Rep. Spec. Nov. Regn. Veget., Beih. 72: 1—119.
- CHOCHRJAKOV A. P. (1985): *Flora Magadanskoj oblasti*. — 398 p., Nauka, Moskva.
- ČEREPANOV S. K. (1981): *Sosudistyje rastěnija SSSR*. — 510 p., Nauka, Leningrad.
- GAJEWSKI W. (1957): A cytogenetic study of the genus *Geum* L. — *Monogr. Bot., Warszawa*, 4: 1—416.
- GAJEWSKI W. (1968): *Geum* L. — In: Tutin T. G. et al. [red.], *Flora Europaea*, Vol. 2, Cambridge.
- HITCHCOCK C. L., CRONQUIST A., OWNBEY M. et THOMPSON J. W. (1961): *Vascular plants of the Pacific Northwest. Part 3*. — 614 p., Univ. Washington Press, Seattle.

URBAN, AZBUKINA ET MARKOVÁ: PUCCINIA URBANI

- HULTÉN E. (1960): Flora of the Aleutian Islands. — 376 p., J. Cramer, Weinheim.
- JURCEV B. A. (1968): Flora Suntar-Chajata. — 236 p., Nauka, Leningrad.
- JURCEV B. A. red. (1984): Arktičeskaja flora SSSR, 9. Droseraceae — Leguminosae, časť 1.: Droseraceae-Rosaceae. — 334 p., Nauka, Leningrad.
- JUZEPČUK S. (1941): Sieversia etc. — In: Flora SSSR 10: 242—264, Leningrad.
- NAKAI N. et HARA H. (1935): Parageum genus novum. — Bot. Mag. Tokyo, 49: 115—125.
- SAVILE D. B. O. (1974): Puccinia urbani. — Fungi Canadenses, No. 18, Agriculture Canada, Ottawa.
- SAVILE D. B. O. (1979): Fungi as aids in higher plant classification. — The Bot. Rev. 45: 377—504.
- URBAN Z. (1948): Puccinia tatrensis n. sp. and other interesting rusts from the High Tatra (Carpathians) with remarks to the geographical distribution of some Geeae. — Stud. Bot. Česosl. 9: 57—66.
- URBAN Z. (1967): On the taxonomy of Puccinia sieversiae Arth. and some remarks on the phylogeny of the rusts on Geeae. — Fol. Geobot. Phytotax. 2: 189—196.
- VOROŠILOV V. N. (1982): Opredělitel' rastěnij sovětskogo Dal'něgo Vostoka. — 672 p., Nauka, Moskva.

Addresses of the authors: Prof. Z. M. Azbukina, DrSc., Institute of Biology and Pedology, Far-Eastern Scientific Centre, 690022 Vladivostok, USSR;  
Prof. RNDr. Z. Urban, DrSc., and RNDr. J. Marková, Department of Cryptogamic Botany, Charles University, Benátská 2, 128 01 Praha 2.



# Mikroskopické houby v archivním prostředí

## Microscopical fungi in archive environment

Olga Fassatiová, Alena Kubátová, Karel Prášil a Marie Váňová

Ve třech archivních budovách v Praze a v jedné budově v Klatovech byly sledovány mikromycety v ovzduší, z archiválií, se stěn i regálů. Bylo izolováno celkem 88 druhů, především zástupců řádu *Moniliales* a *Mucorales*. Převládaly druhy rodů *Penicillium* a *Aspergillus*. Mezi nejhojnější druhy náležely: *Penicillium cyclopium*, *Cladosporium herbarum*, *C. cladosporioides*, *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum*, *Rhizopus arrhizus* a *Aspergillus versicolor*. Počet druhů v jednotlivých archivech stoupal se zvýšenou relativní vlhkostí vzduchu a zhoršeným hygienickým stavem skladních prostor. Bylo ověřeno, že pro destrukci archiválií především z papíru mají význam i druhy s menší celulólytickou aktivitou, které se vyžívají na vazbách knih z různých organických lepidel. Z hlediska hygieny pracovníků archivů mají prvořadý význam izolované patogenní druhy *Aspergillus fumigatus* a *Rhizomucor pusillus*.

In three archives in Prague and in Klatovy micromycetes from the atmosphere, archive documents, walls and shelves were studied. Altogether 88 species, mostly representatives of the *Moniliales* as well as *Mucorales* orders, *Penicillium* and *Aspergillus* species prevailed. The following species were among the most frequently isolated: *Penicillium cyclopium*, *Cladosporium herbarum*, *C. cladosporioides*, *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum*, *Rhizopus arrhizus* and *Aspergillus versicolor*. The number of species rised with the increasing relative humidity and worse hygienic regim of the stock rooms. Importance of the fungi with a lesser cellulolytic activity utilising organic glues on the book bindings as suitable nutrient for destruction of archive documents, especially paper, was verified. The findings of *Aspergillus fumigatus* and *Rhizomucor pusillus*, both pathogenic for man, are significant from the point of view of hygiene for the archive personnel.

### Úvod

Biodegradace a biodegradace mikroskopickými houbami se dotýká řady materiálů, které se po delší dobu nacházejí v podmínkách příznivých pro růst těchto mikroorganismů. Pozornost v tomto směru je věnována i archivním a knihovním skladům. Problematika mikroorganismů a především mikroskopických hub v archivním prostředí má několik zaměření. Zjišťují se druhy vyskytující se v archivním prostředí, jejich kvantitativní rozšíření, podmínky, za nichž tvoří viditelné nárosty na archiváliích a konečně preventivní a ochranná opatření vůči nim. Podle dosavadních zkušeností mohou mikroskopické houby působit nejen degradaci archivních materiálů, ale současně i zhoršovat hygienické a zdravotní podmínky archivních zaměstnanců.

Cílem této práce bylo zjištění druhového zastoupení mikromycetů v některých našich archivech. Na území Čech se poprvé problematikou mikromycetů v archivech zabývaly práce Křivánka, Manycha a Skorkovského (1974) a Křivánka a Skorkovského (1975, 1977). V r. 1981 vyšla příručka „Mikroorganismy jako původci degradace archiválií“ (Skorkovský et al.). Uvedené práce přinášejí zprávy o kvalitativním zastoupení mikromycetů, v některých případech i o počtu spor v archivním ovzduší. Zmíněná příručka řeší i praktické problémy hygieny archivů a boje proti škodlivým činitelům. Celkem uvádí asi 50 druhů mikromycetů.

V zahraničí se projevuje zájem o mikromycety v archivech, knižních skladěch a úložných prostorách uměleckých děl přibližně od 50. let tohoto století, a to především v Polsku a v Itálii. Kowalik (1952) publikoval první zprávu z Polska o mikroorganismech napadajících papír archiválií. Kowalik a Sadurska (1956a) se zabývali mikroskopickými houbami z ovzduší archivů a zjišťovali jejich rozkladnou činnost na papíru, kůži i pečetích. Izolovali houby na speciálním celulósovém agaru a zařadili je do 43 rodů převážně ze skupiny *Fungi Imperfecti*. Kowalik a Sadurska (1956b) se zabývali mikromycety napadajícími kožené vazby. Izolované druhy rodů *Mucor*, *Rhizopus*, *Trichoderma* a *Penicillium* použili k infekčním pokusům za přesně stanovených podmínek ovzduší. Czerwinska a Kowalik (1956) se věnovali peniciliím na archivních papírech a dospěli k názoru, že využívají ke svému růstu především křehkých látek. Autoři se též zaměřili na inhibici růstu penicilií směsí oxidu uhličitého a etylénoxidu. Zjistili, že tyto druhy, které dovedou využít řady zdrojů uhlíku a dusíku, způsobují tzv. rosení materiálu, což zvyšuje celkovou vlhkost prostředí. V r. 1984 přináší Kowalik rozsáhlou studii týkající se biodeteriorace knižního materiálu. Pomocí různých izolačních metod získal přes 40 druhů mikromycetů převážně z řádu *Moniliales*. Laboratorně pak zkoumal jejich celulytickou aktivitu. Mezi nejintenzivnější rozkladače celulózy řadí: *Stachybotrys atra*, *Chaetomium globosum*, *Epicoccum purpurascens*, *Trichoderma viride*, *Mycogone* sp., *Fusarium orthoceras*, *Alternaria chartarum*, *Aspergillus fumigatus* a *Cladosporium herbarum*. Optimální růst i biodeteriorace se projevily ve směsích. Zabýval se i preventivní dezinfekcí archiválií.

Hojně zpráv o napadání archiválií houbami nacházíme ve speciálním italském časopise *Bolletino del Istituto di Patalogia del Libro*, kde publikoval své práce Gallo (1953, 1957). Tentýž autor uvádí (1971) 11 rodů imperfektních hub (především *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Alternaria* a další), které se často rozrůstají na archiváliích předem nedezinfikovaných. Mazzuchetti (1964) uvedl přehled rodů s jejich frekvencí výskytu na papíru v různých státech. Na prvním místě jmenuje r. *Chaetomium*, *Aspergillus* a *Stachybotrys*.

V Sovětském svazu byla věnována pozornost mikromycetům vyskytujícím se zvláště na pergamenových listinách. Zaguljeva (1962) se zabývá odolností pergamenových listin vůči houbám, které byly převrstveny acetátcelulózou. Smirnova (1962) získala z pergamenu 12 druhů mikromycetů (většinou druhy r. *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Cladosporium* a *Botrytis*). Voronina et al. (1980) izolovala z pergamenu nejčastěji *Penicillium chrysogenum*, *Aspergillus versicolor* a *Trichoderma viride*.

Ve Francii vyšla rozsáhlá práce od Fliedera (1969) podávající výčet hub ze všech systematických skupin, které byly zjištěny na grafických dokumentech a které působí barevné skvrny. Autor se zabýval i otázkami ochrany těchto materiálů.

#### Materiál a metodika

Izolace mikromycetů byla provedena v těchto archivních budovách:

1. Budova Stát. archivu v Praze 6, tř. Obránců míru. Vzorky byly odebírány ve všech sedmi podlažích, u nichž každé představuje rozlohu průměrně 550 m<sup>2</sup>, a to jednou v jarním a po druhé v podzimním období 1984. Budova byla vystavěna pro účely archivu v r. 1933. Archivní prostory jsou většinou ve velmi dobrém stavu. Klimatické podmínky jsou regulovány. Relativní vlhkost ovzduší nepřesahuje 65 %. Důkladná dezinfekce prostor i archiválií byla provedena v r. 1982.

Tab. 1. Abecední přehled izolovaných druhů a jejich lokalizace.

Druh	Archiv				Místo odběru			Celkový počet nálezů	
	Stát. arch. 1	Stát. arch. 2.	Arch. hl. m. Prahy	Okr. arch. Klatovy	ovzduší	archiválie	regály		stěny
<i>Acremonium butyri</i> (van Beyma) W. Gams	-	+	-	-	-	+	-	-	1
<i>Acremonium strictum</i> W. Gams	+	-	-	-	-	+	-	-	1
<i>Acremonium</i> sp.	-	+	+	+	+	+	+	+	6
<i>Acrodontium</i> sp.	-	-	+	+	+	-	-	-	1
<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissler	+	+	+	+	+	+	+	+	24
<i>Alternaria</i> sp.	-	+	+	+	+	+	+	+	5
<i>Arthriniium phaeospermum</i> (Corda) M. B. Ellis	-	+	+	+	+	+	+	+	4
<i>Arthriniium</i> sp.	-	-	+	+	-	-	+	-	1
<i>Aspergillus candidus</i> Link ex Link	-	-	+	+	-	+	+	+	1
<i>Aspergillus clavatus</i> Desm.	-	-	+	+	-	+	+	+	3
<i>Aspergillus flavus</i> Link ex S. F. Gray	-	-	+	+	-	+	+	+	4
<i>Aspergillus fumigatus</i> Fres.	-	+	+	+	-	+	+	+	2
<i>Aspergillus</i> skup. <i>glaucus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Aspergillus niger</i> van Tiegh.	-	+	+	+	+	+	+	+	32
<i>Aspergillus nidulans</i> (Eidam) Wint.	-	-	+	+	+	+	+	+	1
<i>Aspergillus ustus</i> (Bain.) Thom et Church	+	-	-	-	+	-	-	-	1
<i>Aspergillus versicolor</i> (Vuill.) Tiraboschi	-	+	-	-	+	-	-	-	10
<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary) Arnaud	-	+	-	-	+	+	-	-	2
<i>Aureobasidium</i> sp.	-	-	+	-	+	-	-	-	1
<i>Beauveria alba</i> (Limber) Sacc.	+	+	+	+	+	-	-	+	4
<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.	+	-	+	-	+	+	-	-	2

<i>Botryotrichum piluliferum</i> Sacc. et March.	-	-	+	-	+	-	-	-	1
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	-	+	+	-	+	+	-	-	12
<i>Chaetomium globosum</i> Kunze ex Steud.	-	-	+	-	-	+	-	-	1
<i>Chaetomium</i> sp.	+	+	-	-	-	+	-	-	2
<i>Chrysosporium pannorum</i> (Link) Hughes	-	-	+	-	-	-	+	-	1
<i>Chrysosporium pruinosum</i> (Gilman et Abbott) Carmichael	-	-	+	-	+	+	-	+	2
<i>Chrysosporium</i> sp.	-	-	-	+	+	-	-	-	1
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fres.) de Vries	+	+	+	+	+	+	-	+	46
<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link	+	+	+	+	+	+	-	-	53
<i>Cladosporium macrocarpum</i> Preuss	+	+	-	+	+	-	-	-	2
<i>Cladosporium sphaerospermum</i> Peuz.	+	+	-	+	-	+	-	-	4
<i>Cladosporium</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	+	11
<i>Epicoccum purpurascens</i> Ehrenb.	+	+	+	+	+	-	-	-	6
<i>Fusarium</i> sp.	-	+	-	-	+	-	-	-	1
<i>Geotrichum candidum</i> Link ex Leman	+	-	+	-	+	-	-	-	5
<i>Geotrichum</i> sp.	-	-	+	-	+	-	-	-	1
<i>Hansfordia</i> sp.	-	-	-	+	+	-	-	-	1
<i>Monodictys</i> sp.	-	-	+	+	+	-	-	-	2
<i>Mortierella</i> sp.	-	-	+	+	+	-	-	-	1
<i>Mucor circinelloides</i> van Tiegh.	-	-	+	+	+	+	-	-	2
<i>Mucor plumbeus</i> Bon.	-	-	+	+	-	+	+	-	14
<i>Mucor racemosus</i> Fros.	-	-	+	-	-	+	-	-	1
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> (Wizo) A. H. S. Brown et G. S.n.	-	-	+	-	+	-	-	-	1
<i>Paecilomyces</i> sp.	-	+	-	-	-	+	-	-	2
<i>Penicillium albidum</i> Sopp	+	-	-	-	-	+	-	-	2
<i>Penicillium brevicompactum</i> Dierekx	+	+	-	+	+	+	-	-	4
<i>Penicillium camemberti</i> Thom	-	-	-	+	+	-	-	-	1
<i>Penicillium canescens</i> Sopp	-	-	-	+	+	-	-	-	1
<i>Penicillium caseicola</i> Bain.	-	-	+	+	+	-	-	-	1
<i>Penicillium chermesinum</i> Biourge	+	-	+	+	+	+	-	-	5
<i>Penicillium chrysogenum</i> Thom	+	+	+	+	+	+	+	+	19
<i>Penicillium citrinum</i> Thom	+	-	-	+	-	+	+	-	4
<i>Penicillium commune</i> Thom	-	+	+	+	+	+	+	+	5
<i>Penicillium corylophilum</i> Dierekx	-	-	+	-	+	+	-	-	3
<i>Penicillium corymbiferum</i> Westling	+	-	-	+	+	-	-	-	1
<i>Penicillium cyclopium</i> Westling	+	+	-	+	+	+	-	+	65
<i>Penicillium decumbens</i> Thom	-	-	-	+	+	-	-	+	1
<i>Penicillium expansum</i> Link ex S. F. Gray	-	+	+	+	+	+	-	+	8
<i>Penicillium frequentans</i> Westling	-	+	+	+	+	+	-	-	6
<i>Penicillium funiculosum</i> Thom	+	-	-	+	-	+	-	-	1
<i>Penicillium griseofulvum</i> Dierekx	-	+	+	+	+	+	-	-	9
<i>Penicillium lanosocoeruleum</i> Thom	-	-	+	-	-	+	-	-	1

<i>Penicillium lanosum</i> Westling	-	-	+	-	-	+	-	-	5
<i>Penicillium luteum</i> Zukal	-	+	-	-	-	+	+	-	6
<i>Penicillium meleagrinum</i> Biourge	-	-	+	-	-	+	-	-	3
<i>Penicillium roquesfortii</i> Thom	-	+	+	+	+	+	-	+	3
<i>Penicillium roseopurpureum</i> Dierckx	+	+	+	-	-	+	-	-	3
<i>Penicillium rubrum</i> Stoll	+	+	-	-	-	+	+	-	2
<i>Penicillium simplicissimum</i> (Oud.) Thom	+	-	-	-	-	+	+	-	6
<i>Penicillium variabile</i> Sopp	+	+	+	-	-	+	-	-	8
<i>Penicillium viridicatum</i> Westling	+	+	+	-	-	+	+	-	8
<i>Penicillium waksmanii</i> Zaleski	-	-	-	+	-	+	-	-	2
<i>Penicillium</i> sp.	+	-	-	+	+	+	-	-	2
<i>Phoma</i> sp.	-	+	+	-	-	+	-	-	2
<i>Rhizomucor pusillus</i> (Lindt) Schipper	+	+	-	-	-	+	+	-	1
<i>Rhizopus arrhizus</i> Fischer	-	+	+	-	-	+	+	-	16
<i>Rhizopus stolonifer</i> (Ehrenb. ex Fr.) Lind	-	+	-	-	-	+	+	-	3
<i>Scopulariopsis brevicaulis</i> (Sacc.) Bain.	-	-	+	-	-	+	-	+	3
<i>Scopulariopsis brevicaulis</i> var. <i>candida</i> Thom	+	-	-	-	-	+	-	-	1
<i>Scopulariopsis brumptii</i> Salvanet-Duval	-	-	-	+	+	-	-	-	1
<i>Scopulariopsis carbonaria</i> Morton et Smith	-	-	-	+	+	-	-	-	1
<i>Scytalidium</i> sp.	-	+	-	-	-	+	-	-	2
<i>Stachybotrys atra</i> Corda	+	-	-	-	-	+	-	-	1
<i>Syncephalastrum racemosum</i> Cohn ex Schroet.	+	-	-	-	-	+	-	-	1
<i>Trichoderma viride</i> Pers. ex S. F. Gray	+	+	+	-	-	+	+	-	10
<i>Ulocladium botrytis</i> Preuss	-	-	+	-	-	+	-	-	3
<i>Ulocladium</i> sp.	+	-	-	-	-	+	-	-	1
<i>Mycelia sterilia</i>	+	+	-	+	+	+	-	-	29

Zkratky, označující jednotlivé archivní budovy:

Státní arch. 1 = budova Státního archivu na třídě Obránců míru v Praze 6

Státní arch. 2 = budova Státního archivu v Loretské ulici v Praze 1

Arch. hl. m. Prahy = Archiv hlavního města Prahy v Clam-Gallasově paláci, Husova ulice, Praha 1

Okr. arch. Klatovy = Okresní archiv Klatovy.



2. Budova Stát. archivu na Hradčanech, Loretánská ul. (tzv. Loreta). Vzorokly byly odebírány ze 6 místností (přibližná celková rozloha 300 m<sup>2</sup>) jednou v jarním a podruhé v podzimním období 1984.  
Budova pochází ze 17. stol. Teprve od 50. let tohoto století slouží ve většině prostor přízemí a 1. poschodí Stát. archivu jako úložný prostor. Archiválie jsou často provizorně uspořádané, vlhkost se projevuje mnohde i na zdivu. Klimatické podmínky nejsou regulovány a v některých místnostech byl viditelný nárůst plísní na archiváliích. Dezinfekce v posledních letech provedena nebyla.
3. Budova Clam-Gallasova paláce, která slouží jako archiv hlavního města Prahy. Budova pochází z r. 1720 a pro sklad archiválií určena nebyla. Archivem je teprve od r. 1945, kdy sem byl převezen materiál ze zničené Staroměstské radnice. V poslední době jsou na budově prováděny rozsáhlé rekonstrukční práce, které do značné míry působí nepříznivě na klimatické podmínky archivních materiálů. V místnostech, kde byly odebírány vzorky, byla naměřena vlhkost 75–84 %. Odběry byly provedeny ve 12 místnostech přízemí a 1. poschodí (o celkové rozloze 437 m<sup>2</sup>) a to dvakrát během podzimního období 1981. Dezinfekce některých místností 1. poschodí byla naposled provedena v r. 1974. Klimatické podmínky nejsou regulovány.
4. Budova okresního archivu v Klatovech. Budova je starší a pro účely archivu byla přebudována v r. 1967 z textilního skladu. Odběry vzorků byly provedeny na jaře 1984 ze sedmi místností v přízemí a 1. poschodí. Vlhkost těchto prostor (o celkové rozloze 230 m<sup>2</sup>) často převyšuje 70 % relativní vlhkosti ovzduší. Klimatizace není zavedena a dezinfekce v posledním období rovněž provedena nebyla.

#### Způsob odběru vzorků:

1. Odběry houbových částic z ovzduší metodou spadu: Otevřená Petriho miska o průměru 10 cm byla exponována buď po dobu 1/2 hodiny, 1 hodinu nebo 24 hodin podle individuálních podmínek archivních prostor.
2. Odběry z archiválií (knihy, kartony, vazby plátěné i kožené) a z regálů metodou stěru pomocí zvlhčeného vatového tamponu. Po přenesení do laboratoře byl tampon rozetřen na povrch izolační agarové pudy v Petriho misce. Stěry z regálů byly odebrány jen příležitostně a v případě zřetelného nárůstu plísně.
3. Odběry se stěn byly provedeny sterilním skalpelem seškrabem povrchové části zdiva přímo do Petriho misky.

Naočkované Petriho misky byly inkubovány při 25 °C, po 14 dnech rozočkovány jednotlivé odlišné kolonie na speciální pudy pro identifikaci.

#### Použité živné pudy:

Izolační pudou byl půdní agar s bengálskou červení a streptomycinem. Z diagnostických pūd byl použit sladidový agar, Sabouraudův agar, senný agar a Czapek-Doxův agar.

### V ý s l e d k y

Tab. č. 1 podává přehled všech druhů získaných izolací ze všech sledovaných archivů. Celkem bylo izolováno 88 druhů. Z ovzduší bylo získáno 60 druhů, 53 druhů z archiválií, 15 se stěn a 9 z regálů. Nejhojněji zastoupeným rodem bylo *Penicillium*, jehož zástupci vytvářely často na hřbetech knih a kartonů v podmínkách vyšší relativní vlhkosti ovzduší viditelné šedobílé chmýřité nárosty. Na archiváliích převládaly druhy r. *Penicillium* a *Aspergillus*. V ovzduší se přítomné druhy nelišily kvalitou od běžného společenstva mikroskopických hub ovzduší volných terénů. Na stěnách byly nejčastěji přítomné druhy r. *Alternaria*, *Cladosporium*, *Aspergillus* a *Penicillium*. Mezi nejčastěji nacházené druhy ve všech archivech náležely: *Penicillium cyclopium*, *Cladosporium herbarum*, *C. cladosporioides*, *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum*, *Rhizopus arrhizus* a *Aspergillus versicolor*.

Výsledky z jednotlivých budov vykazují rozdíly především v počtu izolovaných druhů. Čím byla v úložných prostorech vyšší relativní vlhkost ovzduší

a horší hygienický režim (provizorní uspořádání v podobě nakupení archiválií na zemi na hromady mimo regály, nedostatečný pravidelný úklid i větrání a tím i malá možnost dezinfekce), tím byly i počty druhů vyšší.

V archivních prostorách Stát. archivu v Praze 6 na tř. Obránců míru byly odebrány vzorky z největší plošné rozlohy 3.680 m<sup>2</sup> a misky pro spad byly vystaveny po dobu až 24 hodin. Při tom zde bylo získáno celkem jen 33 druhů mikromycetů. Tento archiv má odpovídající klimatické podmínky, dobré uspořádání i dezinfekční opatření.

V budově Stát. archivu v Loretě na podstatně menší plošné rozloze (300 m<sup>2</sup>) bylo získáno 36 druhů. Misky pro spad byly vystaveny po dobu 1 hodiny. Archivní prostory zvláště v přízemí nemají vždy definitivní uspořádání archiválií, vlhkost ovzduší je často nad 75 ‰.

V budově archivu hlav. města Prahy v Clam-Gallasově paláci byly odebrány vzorky z plošné rozlohy 437 m<sup>2</sup> a byl zde získán největší počet druhů mikromycetů — 48. Při tom misky vystavené pro spad zachycovaly houbové částice z ovzduší pouze po dobu 20—40 minut. Archivní prostory zde mají vysokou relativní vlhkost ovzduší až nad 80 ‰ a v místnostech přízemí je zhoršený hygienický režim, nemožnost dezinfekce pro provizorní uspořádání archiválií.

#### Diskuse

Naše výsledky potvrzují a rozhojňují nálezy mikromycetů uváděné v archivním prostředí Křivánkem a Skorkovským (1977), Křivánkem et al. (1974) a výsledky uvedené v publikaci Skorkovského et al. (1981). Ve shodě s Kowalíkem a Czerwinskou (1956), kteří vysvětlují velký podíl penicilií na destrukci archiválií, jsou i naše četné nálezy penicilií, které tvořily ve vlhkých podmínkách viditelné porosty na hřbetech knih i kartonů. Z toho vyplývá, že druhy r. *Penicillium* představují vážné nebezpečí pro knižní a jiný archivní fond, i když nejsou typickými celulólytickými houbami. V práci Wolské (1983) byl prověřen soubor 24 kmenů různých druhů r. *Penicillium*, *Aspergillus*, *Scopulariopsis*, *Trichoderma*, *Cladosporium*, *Myrothecium* a *Aureobasidium*, které jsme izolovali z archivních materiálů a bylo zjištěno, že měly velmi malou celulólytickou aktivitu. Je však třeba vzít v úvahu, že destrukce archivního materiálu uloženého za nevhodných podmínek je způsobována vždy celou řadou mikroorganismů a samy nevhodné klimatické podmínky spolupůsobí na zhoršení jejich stavu.

Mykologická analýza archivních prostor má svůj význam v odhalení čistoty či nečistoty tohoto prostředí, při čemž mikroskopické houby mají prvořadý význam. Pro stanovení počtu spor v ovzduší a počtu spor i vegetujícího mycelia na archiváliích a dalších předmětech by mělo jistě význam kvantitativní zhodnocení. Kvantitativní metody v mykologii v tomto směru jsou však problematické, protože obtížně stanovují kultivaci na agarových půdách původ vyrostlých kolonií. V naší práci i výsledcích se ukázalo, že i počty druhů, které stoupají se zhoršeným klimatickým a hygienickým stavem archivních prostor, mohou být indikujícími. V našich výsledcích je také patrné, že počet druhů není odvislý od velikosti plošné rozlohy úložných archivních prostor. Na tuto okolnost dosud v literatuře upozorněno nebylo. Důležitými se ukázaly i údaje o rozšíření jednotlivých druhů na různých odběrových podkladech (ovzduší, archiválie, regály, stěny), protože na nich si můžeme porovnat, které z nich mají schopnost napadnout archivní materiál.

Při sledování druhů mikromycetů v prostředí archivů je třeba hodnotit i jejich význam z hlediska hygienického a zdravotního stavu archivních pracovníků. Na tuto otázku již upozornil Gallo (1953) a Skorkovský et al. (1981). Mezi našimi izoláty byly i patogenní druhy *Aspergillus fumigatus* a *Rhizomucor pusillus*, které mohou v případě většího výskytu v ovzduší vyvolat vážná průdušková nebo plicní onemocnění.

Literatura

- CZERWINSKA E. et KOWALIK R. (1956): *Penicillia niszczace papier zabytkowy*. — *Acta Microbiol. Polonica*, Warszawa, 5: 299—302.
- FLIEDER F. (1969): *La conservation des documents graphiques. Recherches expérimentales*. — Pp. 146, Paris.
- GALLO F. (1953): *Considerazioni sui rapporti tra i funghi ospiti della carte e le micosi umane*. — *Boll. del. Ist. di Patol. del Libro*, Roma, 12: 77—89.
- GALLO F. (1957): *Gli agenti biologici nemici della biblioteca e degli archivi*. — *Boll. del Ist. di Patol. del Libro*, Roma, 16: 141—145.
- KOWALIK R. (1952): *Mikroorganizmy niszczace papier zabytkowy*. — *Prace Państw. Zakł. Bad. Min. Przemysłu Chem.*, Warszawa, 2: 49—67.
- KOWALIK R. (1984): *Microbiodeterioration of library materials*. Part 2. *Microbiodeterioration of auxiliary materials*. — *Restaurator*, Copenhagen, 6: 61—115.
- KOWALIK R. et SADURSKA I. (1956a): *Microflora niszczaca papier skore i pieczenie woskowe, wystepujaca v powietrzu magazynow archiwalnych*. — *Acta Microbiol. Polonica*, Warszawa, 5: 277—284.
- KOWALIK R. et SADURSKA I. (1956b): *Mikroorganizmy niszczace oprawy księżkowe ze skory*. — *Acta Microbiol. Polonica*, Warszawa, 5: 285—290.
- KRIVÁNEK F. et al. (1974): *Plísně a grampozitivní koky jako původci znehodnocování archiválií*. — *Arch. Časop.*, Praha, 24: 35—43.
- KRIVÁNEK F. et SKORKOVSKÝ B. (1977): *Problematika restaurování pergamenových listin*. — *Arch. Časop.*, Praha, 27: 150—156.
- MAZZUCHETTI G. (1964): *Suella presenza di micromiceti cellulosolitici in carte e cartone di varia provenienza*. — *Mycopathol. et Mycol. Appl.*, Den Haag, 22: 249—265.
- ONIONS A. H. S. et al. (1981): *Materials deterioration and its prevention*. — In: *Smith's Introduction to Industrial Mycology*, p. 323—345, Edward Arnold, Bath.
- SMIRNOVA B. I. (1962): *K voprosu o mikroflore pergamena*. — In: *Voprosy konservacii i restauracii bumagi i pergamena*, p. 49—59, Izd. Akad. Nauk, Moskva.
- SKORKOVSKÝ B. et al. (1981): *Mikroorganizmy jako původci degradace archiválií*. — 107 p. *Správa Min. Vnitřní ČSR*, vyd. TEPS, Praha.
- VORONINA L. I. et al. (1980): *Desinfection and straightening of parchment damaged by microorganisms*. — *Restaurator*, Copenhagen, 4: 91—94.
- WOLSKA J. (1983): *Studium celulolytické aktivity vybraných kmenů mikromycetů z archivního prostředí*. — 42 p. (Diplom. práce, *Knih. kat. bot. PŘFUK*, Praha).
- ZAGULJEVA E. A. (1962): *Biologičeskije izučeniije laminirivanych vidov bumagi i pergamena*. — *Izd. Nauk SSSR*, Moskva.

Adresa autorů: Katedra botaniky nižších rostlin Univerzity Karlovy, Benátská 2, 128 01 Praha 2.

## New or less known Discomycetes. XV.

### Nové nebo méně známé diskomycety. XV.

Mirko Svrček

One new genus, *Amicodisca* (typified by *Dasyscypha brdensis* Vel.) and six new species are described: *Albotricha lupini*, *Ciliolarina corcontica*, *Cystopezizella cupulincola*, *Hamatocanthoscypha acericola*, *Hyaloscypha cupularum*, and *Orbilbia ebuli*. One new combination (*Phaeohelotium terrestre*) is proposed.

Je popsán nový rod, *Amicodisca* (typus: *Dasyscypha brdensis* Vel.) a šest nových druhů: *Albotricha lupini*, *Ciliolarina corcontica*, *Cystopezizella cupulincola*, *Hamatocanthoscypha acericola*, *Hyaloscypha cupularum* a *Orbilbia ebuli*. Je provedeno nové přearžení (*Phaeohelotium terrestre*).

#### *Amicodisca* gen. nov. (*Hyaloscyphaceae*)

Apothecia minuta (minus quam 1 mm diam.), sessilia, disco pallido longaeque colorato-piloso, excipulo parte basali cellulis ellipsoideis, tenuiter tunicatis, plus minusve obscure coloratis, ceteris citrino-luteis elongatisque, pilis longis, rectis, tenuibus, sursum sensim attenuatis, tenuiter tunicatis, nudis, haud distincte septatis, sulphureo-coloratis, una cum cellulis excipuli solutionem alcalinam pigmento luteo colorantem. Asci poro amyloideo lato, maturi foramine marginibus laceratis aperti. Paraphyses tenuiter filiformes, ascos non superantes. Ascospores oblongae, pallide flavo-virides, guttulatae, aseptatae. Status imperfectus ignotus.

Habitat ad lignum udum aqua imbutum locis uliginosis.

Typus generis: *Dasyscypha brdensis* Velenovský, Mon. Discom. Bohemiae p. 238, tab. VIII., fig. 20, 1934.

Species unica adhuc nota: *Amicodisca brdensis* (Vel.) Svrček, comb. nov. — Basionymum: *Dasyscypha brdensis* Velenovský, Mon. Discom. Bohemiae p. 238, 1934.

Etymol.: amicus = friend, discus = disc.

I dedicate this generic name to memory of the unforgettable, many year's standing friendship with my late friend MUDr. Jiří Kubička, Czech mycologist, who discovered this beautiful discomycete in South Bohemia, and with him I have collected it.

The description of *Amicodisca brdensis* according to the material from South Bohemia:

Apothecia 0.2 – 0.6 mm diam., broadly sessile, disc almost flat, watery-grey, margin surrounded by a fringe of conspicuously yellow-green erected hairs. Apothecia scattered or in small groups.

Ectal excipulum in the basal part under a lower magnification pale lemon-yellow, composed of grey-brown or olivaceous, ellipsoidal, up to  $12 \times 7 \mu\text{m}$  large, thin-walled cells, the walls bearing numerous small dark granules. Hairs 40 – 130  $\mu\text{m}$  long, (1.5–) 2 – 4  $\mu\text{m}$  broad, thin- but firm-walled, tapering from a slightly enlarged base (1.5–) 2 – 4  $\mu\text{m}$  wide to a long point (0.5 – 0.7  $\mu\text{m}$ ), straight, pale yellow-green (individual hairs almost colourless), aseptate, sometimes in older specimens subfasciculate and bearing locally amorphous, olive-brown pigment.

Asci 8-spored, 50 – 60  $\times$  7.5 – 11  $\mu\text{m}$ , cylindrical-clavate, with a short stout stalk, apex rounded, pore distinctly bluening in Melzer's reagent, wide

(up to 3  $\mu\text{m}$ ), open and fimbriate in mature asci. Paraphyses (0.8–) 1.5–2  $\mu\text{m}$  thick, filiform, simple, straight, not exceeding the asci, hyaline. Ascospores (13–) 16–20 (–22)  $\times$  (3–) 3.5–4.5  $\mu\text{m}$ , oblong-cylindrical, obtuse-ended, mostly slightly or strongly curved but also straight, always filled with 2–5 larger guttules and several smaller ones, yellow-green coloured, then colourless; sometimes ascospores are densely granular inside only.

On decorticated, hard wood of trunks of *Salix cinerea* partly immersed in water, in swamps. September – October.

South Bohemia: in willow coppices (*Salix cinerea*, *S. pentandra*) in boggy meadows called "Mokr  Louky" near Třeboň, in September and October 1979–1982, more collections, leg. J. Kubička et M. Svrček (PRM).

The Velenovský's species was described on the material from Brdy Mts. (Central Bohemia) and the original description agrees well with our rich collections, but the holotype (PRM 147832) bears no apothecia. Thus, I selected one of our finds, viz.: Bohemia meridionalis, Třeboň, in pratis uliginosis "Mokr  Louky" dictis, ad trunculum *Salicis cinereae*, 18. IX. 1982 leg. J. Kubička et M. Svrček (PRM 842732) as neotypus.

I consider this discomycete a representative of a genus of its own, close to *Hyaloscypha* but differing in its coloured exciple, hairs, and ascospores bearing lemon-yellow pigment dissolving in  $\text{NH}_4\text{OH}$  (or  $\text{KOH}$ ) solution. Also the opening of mature asci by a large fimbriate pore seems to be distinctive. *Dennisiodiscus* differs in its encrusted septate hairs, *Dematioscypha* has colourless hairs, iodine-negative ascus pore and is always associated with a dematiaceous hyphomycete.

#### *Albotricha lupini* sp. nov.

Apothecia solitaria vel gregaria, 0.3–1 mm diam., primum globosa, dein patellaria, basi subangustato sessilia, denique explanata usque disciformia, late sessilia, margine breviter albo-pilosa, disco luteolo, pallide aurantiaco vel luteolo-fuscidulo, parte centrali saepe obscuriori, pellucido, extus pallidiora, subnuda, pulveracea usque puberula, statu exsiccato tota aurantiaca.

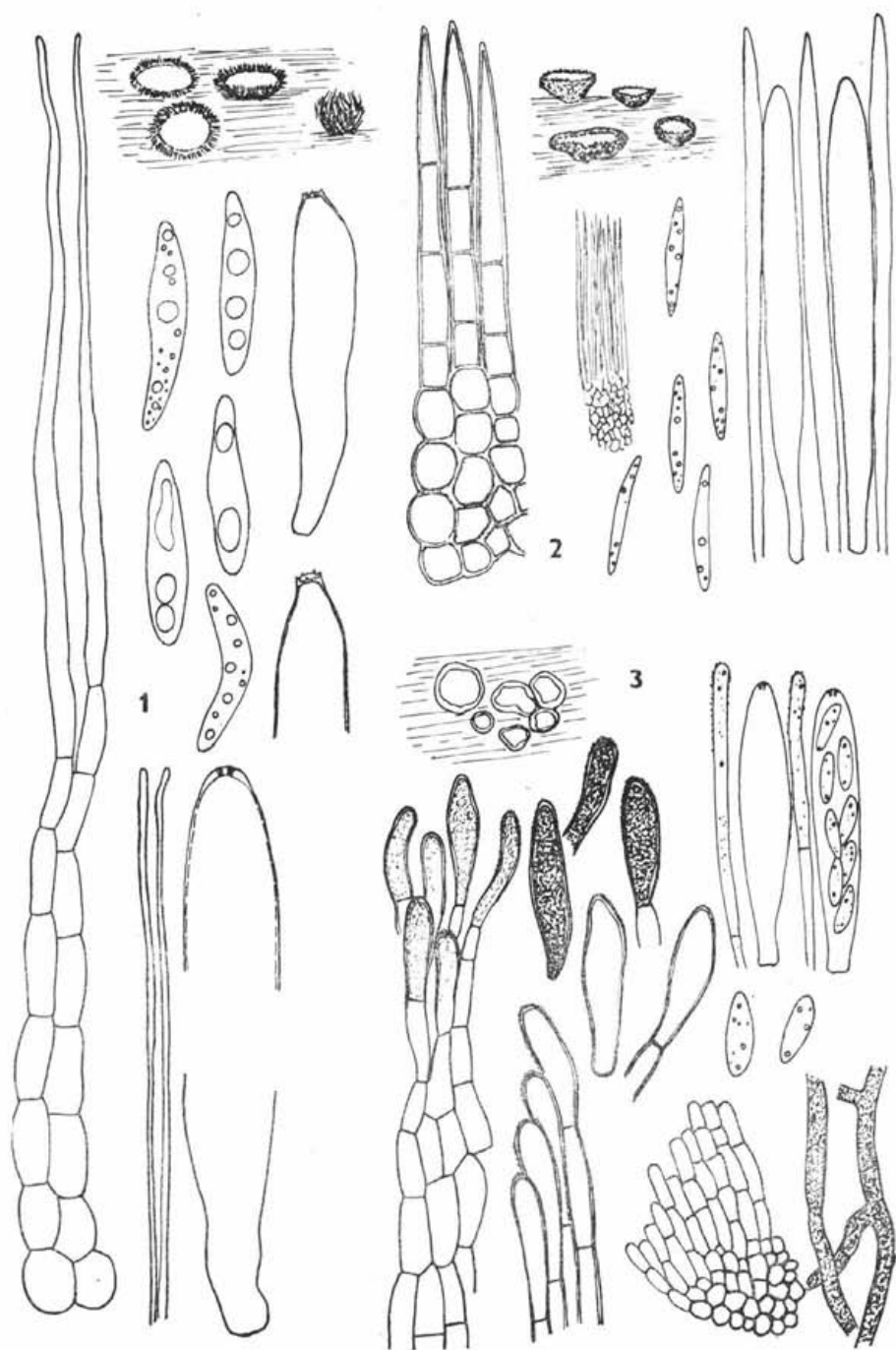
Excipulum e cellulis subglobosis vel globoso-angulatis, 5–15  $\mu\text{m}$  diam., crasse tunicatis (1–1.5  $\mu\text{m}$ ), ecoloratis, margine pilis (15–) 33–50  $\mu\text{m}$  longis, tenuibus, rectis, anguste conicis, e basi 2–3 (–5)  $\mu\text{m}$  crassa sursum sensim angustatis usque acutis, rarior apice obtuso, 2–3–septatis, parietibus subincrassatis, ecoloratis, nonnumquam granulis nitidis dense agglutinatis et dein difficilime observatis.

Asci 30–45 (–60)  $\times$  4–5 (–6)  $\mu\text{m}$ , breviter vel oblongo-clavati, apice angustati, poro inamyloideo, basi breviter angustati, brevissime stipitati vel subtruncati, 8-spore, sporis distichis. Paraphyses 2–3.5  $\mu\text{m}$  crassae, anguste lanceolatae, sursum sensim acutae, ascos 5–12  $\mu\text{m}$  superantes, ecoloratae, intus interdum minute granulosae. Ascosporae 7–12 (–14)  $\times$  1.5–2 (–2.5)  $\mu\text{m}$ , inaequaliter fusiformes, rectae usque subcurvatae, guttulis parvis (plerumque 6–8) vel granulis numerosis impletae, ecoloratae.

Habitat and caules putridos *Lupini polyphylli* ad terram silvaticam iacentes. Maio – iulio.

Bohemia centr.: Stránčice, 4. VI. 1926 leg. Velenovský (ut *Hyaloscypha hungarica*, PRM 147314). – Okrouhlo, 7. V. 1944, leg. M. S. – Úhonice, 27. V. 1948 leg. Vacek (PRM 685963). – Kosoř, 30. V. 1948 leg. Vacek (PRM 685962). – Poříčko prope Čeřenice, 29. V. 1950 leg. J. Kubička, det. M. S.





Bohemia merid.: Prudice et Sudoměřice-Nemyšl prope Tábor, 27. V. 1944 et 15. VII. 1947 leg. M. S.

This species was described by Velenovský (1934: 274, tab. 14, fig. 10) under the name *Hyaloscypha hungarica* (Rehm) Vel., but Rehm's *Pezizella hungarica* (1872: 526, 1896: 669) is a totally different one, close to *Cistella grevillei* (Berk.) Raitv. According to my opinion the discomycete described herein represents rather an *Albotricha* Raitv. than a *Belonidium* (emend. Raitviir 1970). It is well characterized by its sessile apothecia with the yellowish or pale orange disc, globose or angulate-globose colourless excipular cells, narrowly conical, pointed, colourless and often almost agglutinated hairs, narrowly lanceolate paraphyses longer than the asci, as well as pluriguttulate ascospores. It has preference for *Lupinus polyphyllus*, of North American origin, growing as a wild-plant in Bohemian woodland. No similar discomycete reported on this host has been found in references.

#### *Ciliolarina corcontica* sp. nov.

Apothecia 0.4 – 0.8 mm diam., gregaria usque glomerata, late sessilia, orbicularia, denique undulata, margine angusto, albido, disco vivo albo vel albido, exsiccato pallide griseo tinctu caeruleo, subtiliter albo-pruinoso, concavo, mox applanato, colore immutabili, margine extusque pallida, nuda, subtus fuscidula.

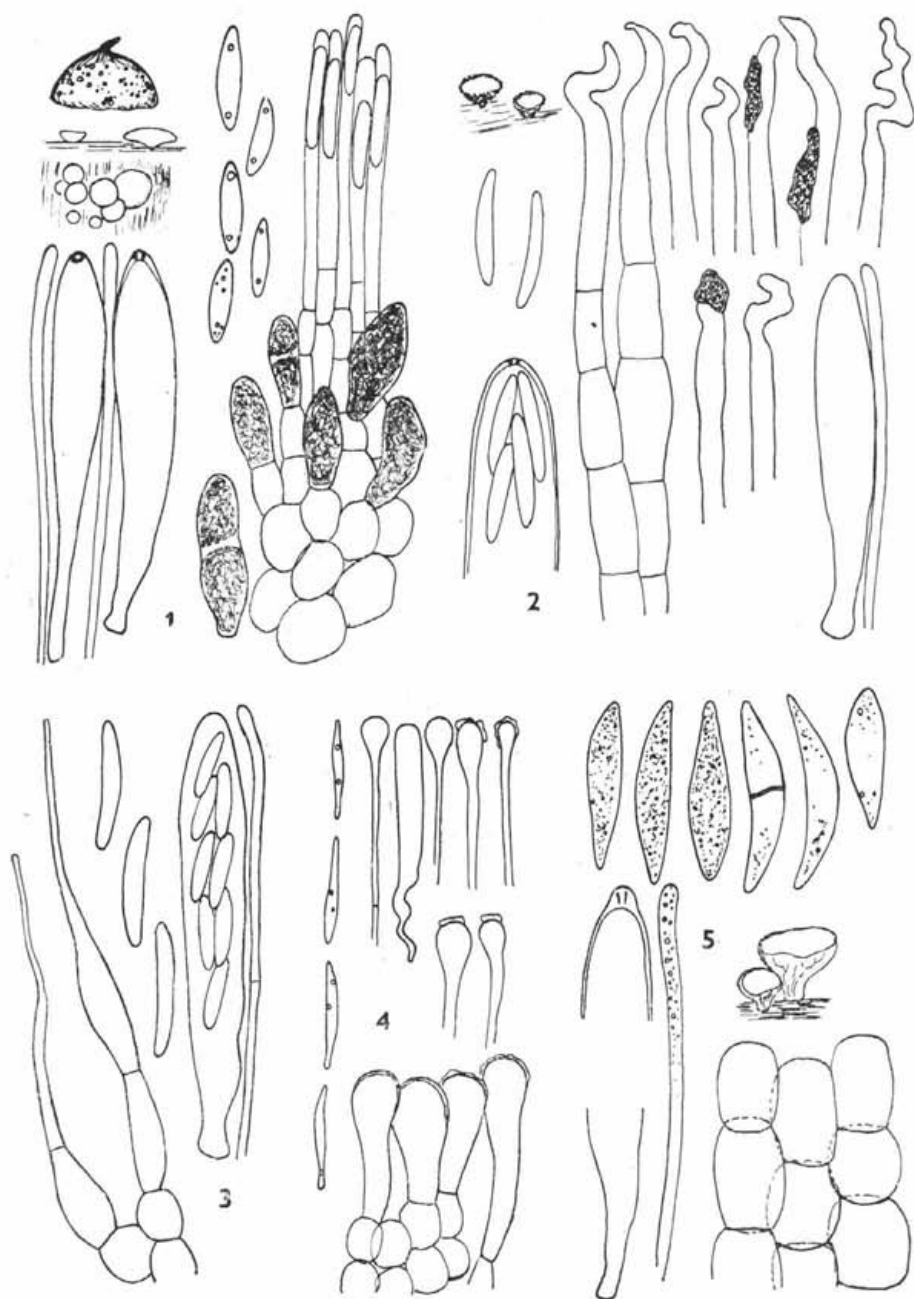
Excipulum parte basali conspecte olivaceo-fusco coloratum, e cellulis angulato-globosis, parietibus incrassatis ( $-1 \mu\text{m}$ ),  $3 - 7 \mu\text{m}$  diam., annulum basalem  $35 - 50 \mu\text{m}$  latum formantibus, marginem versus majoribus pallidioribusque (sed similiter coloratis), minus crasse tunicatis, oblongis, usque ad  $18 \times 10 \mu\text{m}$  magnis, hyphis sparsis cylindraceis, septatis,  $2 - 3.5 \mu\text{m}$  crassis, olivaceo-fuscis obsitum. Zona marginalis excipuli e cellulis angulatis, usque ad  $17 \mu\text{m}$  longis et  $9 \mu\text{m}$  latis, hyalinis, tenuiter tunicatis instructa est atque hyphis septatis (usque ad  $42 \times 1.5 - 2.5 \mu\text{m}$ ) et cellulis cylindraceo-clavatis ( $8 - 20 \times 3 - 4.5 \mu\text{m}$ ), saepe curvatis, plus minusve crasse tunicatis, olivaceo-fuscis terminata est. Hae cellulae parte externa excipuli tum basali adsunt et in preparato microscopico facile decidunt.

Asci  $24 - 32 \times 4.5 - 5 \mu\text{m}$ , clavati, apice late obtusi, poro  $0.5 - 0.8 \mu\text{m}$  diam., usque ad  $1 \mu\text{m}$  alto, indistincte amyloideo, basi breviter crasseque angustati et truncati, 8-spori, sporis subdistichis. Paraphyses copiosae, cylindraceae,  $1 - 1.5 \mu\text{m}$  crassae, apice  $2 - 2.5 \mu\text{m}$  sensim dilatatae, obtusae, rectae, ascis aequilongae vel parum ( $- 5 \mu\text{m}$ ) ascos superantes, saepe subtiliter granuloso-incrustatae, plerumque uniseptatae, ecoloratae. Ascosporae  $4.5 - 6 \times 1.8 - 2 \mu\text{m}$ , inaequaliter cuneato-ovoideae, aseptatae, minute guttulate, ecoloratae.

Habitat ad corticem resinosa trunci emortui iacentis *Piceae abietis*.

Bohemia, montes Corcontici (= Krkonoše), Velká Úpa, in declivitate septentrionali montis Pěnkavčí vrch (1105 m s. m.), in fauce silvatica rivi Messnerův potok

1. — 1. *Amicodisca brdensis* (Vel.) Svr. Four apothecia (one in dried state), hairs with excipular cells, ascospores, asci (two with open lacerate pore), paraphyses (neotype, PRM). — 2. *Albotricha lupini* Svr. (holotype, PRM). Apothecia, hairs with excipular cells, part of marginal hairs (less magnification), ascospores, asci and paraphyses. — 3. *Ciliolarina corcontica* Svr. (holotype, PRM). Apothecia (in dried state), excipular tissue with marginal hyphae and cells, asci, paraphyses, two ascospores, detail of basal excipular cells and hyphae (below right).



2. — 1. *Cystopezizella cupulincola* Svr. (holotype, PRM). One *Quercus* cupule with apothecia (small magnification), apothecia, asci, paraphyses, ascospores, marginal part of excipulum with dextrinoid superficial cells. — 2. *Hamatocanthoscypha acericola* Svr. (holotype, PRM). Apothecia, ascospores, upper part of ascus, hairs, ascus, paraphysis. — 3. *Hyaloscypha cupularum* Svr. (holotype, PRM). Two hairs, ascospores,

infra locum "Sagasserovy boudy" dictum, ca. 1000 m s. m., 5. VIII. 1986 leg. M. S. (holotypus PRM).

This *Ciliolarina* is recognised by its olive-green coloured hyphae and outer excipular cells, the latter ones seceding easily from the excipular tissue under a some light pressure on the coverslip when examined microscopically. Also the white-pruinose, light blue-grey disc of dried apothecia, small asci, minute ascospores and occurrence on the resinous bark of fallen *Picea abies* trunks are distinctive features of this species.

***Cystopezizella cupulincola* sp. nov.**

Apothecia 0.4 – 0.6 mm diam., dense gregaria usque glomerata, disciformia, basi angustato-sessilia, disco plano, mox convexo, immarginato, albido tinctu luteolo, colore immutabili, margine extusque nuda, consistentia viva molliter ceracea.

Excipulum externum parte basali cellulis globosis, ellipsoideis vel subangulatis, parietibus saepe irregulariter flexuosis, tenuibus, saepe pallide brunneolis, usque ad 10  $\mu$ m diam., marginem versus elongatis, ecoloratis, hyphis marginalibus 30 – 80  $\times$  2.5 – 3 (– 4.5)  $\mu$ m, obtuse cylindraceutis, oleiferis, tenuiter tunicatis ecoloratis. Pars externa excipuli cellulis numerosis oblongis, cylindraceutis vel late clavatis, 7 – 18  $\times$  2.5 – 5  $\mu$ m magnis, intus dense granulosis, hyalinis vel luteolis, vi solutione Melzeri vivide ferrugineo-rubro coloratis crebre tecta est.

Asci 45 – 75  $\times$  5 – 7  $\mu$ m, 8-spori, sporis distichis, clavato-cylindraceutis vel oblongo-clavatis, apice angustato-obtusis, poro fortiter amyloideo, 1.2 – 1.5  $\mu$ m diam., 0.8 – 1  $\mu$ m alto, deorsum sensim breviter vel longe stipitati. Paraphyses 1.5 – 2  $\mu$ m, apice 2.5 – 3  $\mu$ m crassae, obtusae, rectae vel subcurvatae, saepe usque ad 6  $\mu$ m ascos superantes, ecoloratae. Ascospores 9 – 13  $\times$  2.5 – 3  $\mu$ m, naviculiformes, inaequaliter fusiformes, polis attenuato-obtusis, guttulis binis minoribus polaribus instructae, in exsiccatis guttulis minutis plurimis, sed etiam eguttulatae, aseptatae, ecoloratae.

Habitat in cupulis deiectis *Quercus roboris*.

Bohemia centralis: Velká Chuchle prope Pragam, in silva "Chuchelský háj" dicta, in cupulis *Quercus* sub foliis deiectis occultis, in silva mixta frondosa (*Quercus robur*, *Robinia pseudacacia*, *Acer campestre*), 11. X. 1956 leg. M. S. (holotypus PRM).

The species is characterized by cylindrical or clavate, strongly dextrinoid cells covering copiously the outer wall of the excipulum as well as by occurrence on the oak cupules.

***Hamatocanthoscypha acericola* sp. nov.**

Apothecia 0.2 – 0.3 mm diam., angustato-sessilia usque substipitata, subcarnosa, pallide luteola, disco concavo dein plano, margine extusque brevissime appresse albo-pilosa.

ascus, paraphysis. — 4. *Orbilina ebuli* Svr. (holotype, PRM). Ascospores, ascus, paraphyses, marginal cells of excipulum. — 5. *Phaeohelotium terrestre* (Vel.) Svr. (Central Bohemia, Brdské hřeben Mts., 2. X. 1985). Ascospores, upper and basal part of ascus, paraphysis, two apothecia, excipular cells.

M. Svrček del.

Excipulum textura prismatica e cellulis oblongo-angulatis, usque ad  $10 \times 6 \mu\text{m}$  magnis, tenuiter tunicatis, ecoloratis. Pili marginales seriatim ordinati alii-que parte externa excipuli singulariter distributi,  $17 - 25 \times 1.5 - 3.5 \mu\text{m}$ , cylindranei, e basi haud dilatata irregulariter flexuosi curvatique, apice obtusi vel angustati, dextrinoidei, tenuiter tunicati, nudi sed saepe pigmento extracellulari ut glebae amorphae vi solutione Melzeri rubrobrunnescentes instructi, aseptati vel solum basi 1-septati.

Asci  $35 - 40 \times 6 - 7 \mu\text{m}$ , 8-spori, sporis distichis, oblongo-clavati, apice rotundati, poro distincte amyloideo, basim versus stipitati et dilatati. Paraphyses cylindraneae, apice haud vel levissime dilatatae  $2 - 3 \mu\text{m}$ , rectae, ascos non superantes, ecoloratae. Ascosporae  $10 - 12 \times 1.7 - 2 \mu\text{m}$ , fusoido-cylindraneae, inaequilaterales, rectae vel subcurvatae, eguttulatae, hyalinae.

Habitat ad nervos foliorum deietorum *Aceris campestri*s.

Bohemia centralis: Radotín prope Pragam, in valle "Radotínské údolí" dicto, VIII. 1924 leg. Velenovský (holotypus PRM).

This species was found by me when examining the holotype of *Hyaloscypha acerina* Vel. 1934 (PRM 148463) (Svrček 1985b). It is distinguished by its irregularly-shaped hairs, covered here and there by amorphous lumps of a dextrinoid mass, large ascospores and occurrence on dead leaves of *Acer*.

***Hyaloscypha cupularum* sp. nov.**

Apothecia  $0.5 - 1 \text{ mm}$  diam., gregaria, disciformia, late sessilia, viva tota alba vel tinctu luteo, margine extusque breviter albo-pilosa, sicca contracta, angulata, sed disco aperto, plano, tinctu rubello.

Excipulum textura prismatica parte basali e cellulis subglobosis, usque ad  $12 \mu\text{m}$  diam., marginem versus elongatis, tenuiter tunicatis, ecoloratis, vi solutione Melzeri cinereo-brunneolis tinctu violaceo. Pili  $25 - 30 \times 4 - 5 \mu\text{m}$ , e basi dilatata sensim longe attenuati, recti vel subflexuosi, apice obtusi ( $1 - 1.5 \mu\text{m}$ ), aseptati vel solum basi 1-septati, tenuiter tunicati, ecolorati, vi solutione Melzeri similiter colorantes ut cellulae excipuli.

Asci  $45 - 55 \times 6 - 7 \mu\text{m}$ , 8-spori, sporis distichis, oblongo-clavati, apice rotundati poro distincte amyloideo, basi breviter crasseque stipitati et dilatati. Paraphyses filiformes,  $1.5 - 2 \mu\text{m}$  crassae, apice haud dilatatae, rectae vel subcurvatae, ecoloratae, ascis aequilongae. Ascosporae  $10 - 15 \times 1.5 - 2 \mu\text{m}$ , anguste subcylindraneae, inaequilaterales, rectae vel subcurvatae, polis angustato-obtusis, eguttulatae, hyalinae.

Habitat ad cupulas deiectas *Quercus* sp.

Bohemia centralis: Mnichovice, ad cupulas *Quercus* in foliis deiectis in declivitate occidentali insolato supra molam "Hubáčkův mlýn" dictam, 4. XII. 1926 leg. Velenovský (ut *Hyaloscypha porrima* Vel. in herb. et litt.) (holotypus PRM 147458).

This species is close to *Hyaloscypha perpusilla* Vel. (Syn.: *H. hyalina* ss. auct.; Svrček 1985b) but differs mainly in its long ascospores and asci. Apothecia grew mostly on the inner side of oak cupules.

***Orbilina ebuli* sp. nov.**

Apothecia  $0.4 - 1 \text{ mm}$  diam., basi angustato sessilia, dein late sessilia, disciformia, tenuiter membranacea, viva tota rosea, sicca aurantiaca, disco plano, immarginato, margine saepe irregulari, minute subdenticulato obscurioreque, nuda, singularia, permanentemente superficialia.



Excipulum pallide roseum, e cellulis subglobosis, late ellipsoideis vel subangulatis, irregulariter ordinatis, usque ad  $16\ \mu\text{m}$  diam. (vel etiam  $16 \times 11\ \mu\text{m}$ ), tenuiter tunicatis, hyalinis. Cellulae marginales clavatae,  $3.5 - 5\ \mu\text{m}$  latae, usque ad  $20\ \mu\text{m}$  longae, apice parietibus subincrassatis saepeque strato amorpho, hyalino incrustatae. Hyphae basales nullae vel sparsae.

Asci  $25 - 35 \times 3.5 - 4\ \mu\text{m}$ , cylindrici, apice subtruncati, stipite longo, flexuoso, plerumque simplici (non bifurcato), poro inamyloideo, non cohaerentes, 8-spori, sporis distichis. Epithecium nullum. Paraphyses  $1.5 - 2\ \mu\text{m}$  crassae, apice  $3 - 5\ \mu\text{m}$  plerumque oblongo-clavatae sed etiam subgloboso-inflatae, saepe excreto hyalino tectae, ecoloratae, non cohaerentes. Ascospores  $8 - 11 \times 1 - 1.3 (-1.5)\ \mu\text{m}$ , inaequaliter fusiformes, basi sensim attenuatae et nonnumquam clavacula minuta terminatae, rectae, intus cum guttulis ( $1 - 2$ ) parvis vel eguttulatae.

Habitat ad caules putridos deiectos *Sambuci ebuli*.

Germania (BRD): Nordwestoberfranken, Röderitz prope Senkendorf (distr. Lichtenfels) 15. VI. 1985 leg. H. Engel (holotypus PRM; dupl. in herb. privato H. Engel).

The species is very close to lignicolous *Orbilina luteorubella* (Nyl.) Karst., which differs by more yellowish apothecia, less swollen apices of paraphyses, larger asci and marginal excipular cells as well as eguttulate ascospores.

**Phaeohelotium terrestre** (Vel.) Svrček, comb. nov.

Basionymum: *Rutstroemia terrestris* Velenovský, Mon. Discom. Bohemiae p. 230, tab. 22, fig. 24, 1934.

The type material of this species was collected by J. Velenovský "on loamy damp ground of a glade near the village Stránčice" (Central Bohemia) 10. X. 1927 (holotype PRM 149188). The apothecia examined by me are thick, yellowish, disc convex, the medullary excipulum of numerous interwoven thin-walled hyaline hyphae  $3 - 9\ \mu\text{m}$  thick, the outer excipulum composed of thick-walled colourless oblong or almost globose cells up to  $16\ \mu\text{m}$  across, becoming cylindrical and narrower towards the marginal zone formed of short cylindrical rounded cells  $5 - 9\ \mu\text{m}$  wide. Asci  $100 - 110 \times 9 - 12\ \mu\text{m}$ , pore not bluening in Melzer's reagent. Paraphyses cylindrical, slightly enlarged and curved above, hyaline. Ascospores  $12 - 15.5 \times 4 - 5\ \mu\text{m}$ , oblong-fusiform, elliptic-fusiform, attenuated towards one or both ends or narrowly rounded at each end, minutely guttulate and granulose inside, straight, rarely slightly curved, colourless.

*Calycella terrestris* (Boud.) Le Gal (1938) (Syn.: *Calycella citrina* var. *terrestris* Boudier, Icon. Mycol. 3:441 et 4:254, 1905-1910) is according to my opinion the same fungus as *Rutstroemia terrestris* Vel. and both ones are identical also with *Helotium umbilicatum* (Le Gal) Dennis, but the correct name is the Velenovský's one published in 1934.

*Phaeohelotium terrestre* was collected by me several times, recently e. g. in Brdské hřebeny Mts. (Central Bohemia) near the village Dobřichovice, on a rotten herbaceous stem (? *Senecio fuchsii*) partly immersed in moist soil densely overgrown with the grass *Calamagrostis epigeios* in a glade, 2. X. 1985 (ca. 400 m a. s. l.). Apothecia  $2.5 - 5\ \text{mm}$  across, thickly and firmly fleshy, narrowly marginate, disc slightly concave, bright egg-yolk yellow, unchanging, externally paler, yellowish and longitudinally wrinkled by drying. Excipular

tissue strongly dextrinoid (purple-reddening or grey-violet, especially in the inner excipulum), medullary hyphae 3.5 – 5  $\mu\text{m}$  thick, interwoven, septate, cells of the external exciple up to 35  $\times$  15 – 20  $\mu\text{m}$  large, almost globose towards the base (10  $\times$  8  $\mu\text{m}$ ). Hypothecium of small (3 – 5  $\mu\text{m}$ ) colourless thin-walled, isodiametric cells and thin hyphae. Asci 110 – 130  $\times$  8 – 10  $\mu\text{m}$ , cylindric-clavate with a long stalk, almost truncate at the tip and thickened there (1.5 – 3  $\mu\text{m}$ ), 8-spored; pore inamyloid or very faintly bluening in Melzer's reagent but after the pretreatment with 10% KOH dark bluening in Melzer's reagent. Ascospores 13 – 19  $\times$  3.5 – 4.5  $\mu\text{m}$ , predominantly fusiform, inequilateral, densely granulose and guttulate inside, rarely with a pseudoseptum, straight or curved, hyaline, smooth, irregularly biseriolate in the asci. Paraphyses simple, very numerous, 2 – 3.5  $\mu\text{m}$  above, filled with many small guttules, dextrinoid.

A detailed description of *Hymenoscyphus umbilicatus* (Le Gal) Dumont was published by Dumont (1981). It agrees in all respects both with the type of *Rutstroemia terrestris* and our collections made several times in Bohemia. This discomycete is not connected with a certain host but occurs mostly on buried rotten woody or herbaceous debris (seemingly from soil).

The synonymy of *Phaeohelotium terrestris* (Vel.) Svr.:

- Rutstroemia terrestris* Velenovský 1934  
*Calycella citrina* var. *terrestris* Boudier 1905–1910  
*Calycella terrestris* (Boud.) Le Gal 1938  
*Pachydisca umbilicata* Le Gal 1938  
*Helotium umbilicatum* (Le Gal) Dennis 1954  
*Phaeohelotium umbilicatum* (Le Gal) Dennis 1971  
*Hymenoscyphus umbilicatus* (Le Gal) Dumont 1981

*Pachydisca nobilis* (Vel.) Le Gal (1938) = *Phaeohelotium nobile* (Vel.) Dennis (1971) recorded from France (Le Gal 1938) and Great Britain (Clark 1980) is certainly very close and perhaps synonymous with *Phaeohelotium terrestris*, but Velenovský's *Pezizella nobilis* Vel. (1934) on which Le Gal's concept was based, represents — at least of a greater part — the common *Bisporella citrina* (Batsch ex Fr.) Korf et Carpenter (judging from type collection of *Pezizella nobilis* in PRM).

#### References

- BOUDIER J. L. E. (1905–1910): *Icones mycologicae ou iconographia de champignons de France principalement Discomycètes*. 1. – 4. — Paris.  
 CLARK M. C. (1980): *A fungus flora of Warwickshire*. — 272 p., London.  
 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.  
 DUMONT K. P. (1981): Leotiaceae II. A preliminary survey of the Neotropical species referred to *Helotium* and *Hymenoscyphus*. — *Mycotaxon*, Ithaca, 12(2): 313–371.  
 KUBIČKA J. et SVRČEK M. (1983): Mykologický výzkum Mokřých Luk u Třeboně. — In: Jeník J. et Květ J. (red.): *Studie zaplavovaných ekosystémů u Třeboně*. — Stud. ČSAV, Praha, 4: 57–62.  
 LE GAL M. (1938): *Florule mycologique des Bois de la Grange et de l'Étoile*. — *Rev. Mycol.* (2. ser.), Paris, 3: 129–147.  
 RAITVIIR A. (1970): *Synopsis of the Hyaloscyphaceae*. — 115 p., Tartu.  
 REHM H. (1872): *Ascomycetes Lojkanii*. — *Flora*, Regensburg, 30: 520–530.  
 REHM H. (1886–1896): *Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten*. — In: Rabenhorst's *Kryptog.* — *Flora*, 2. ed., 1 (Pilze) 3: 1–1272, Leipzig.

- SVRČEK M. (1985a): A taxonomic revision of inoperculate Discomycetes described by J. Velenovský in the genus *Helotium* preserved in National Museum, Prague. — Sborn. Nár. Muz., Praha, 40 B (1984) 3—4: 129—215, tab. 1—20.
- SVRČEK M. (1985b): Notes on the genus *Hyaloscypha* (Helotiales). — Čes. Mykol., Praha, 39: 205—219.
- VELENOVSKÝ J. (1934): Monographia Discomycetum Bohemiae. 1.—2. — Pragae.

Address of the author: Dr. Mirko Svrček, CSc., Národní muzeum, Sectio mycologica, Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, Czechoslovakia.

R. L. Gilbertson and L. Ryvarden: **North American polypores**. Vol. I., 433 p., Fungiflora, Oslo, 1986. Cena neuvedena.

Pro určování amerických chorošů byla až dosud nejznámější a velice dobrá monografie (s výbornými fotografiemi) L. O. Overholtse "Polyporaceae of United States, Alaska and Canada" (1953), která však nezahrnovala resupinatní typy, přidržovala se širokého, v podstatě Friesova pojetí rodů a staré nomenklatury. Resupinatní typy zpracoval později (1966) v podobném stylu — avšak bez fotografického doprovodu — J. L. Lowe ("Polyporaceae of North America. The genus *Poria*" — recenzi viz Čes. Mykol. 21: 197—8, 1967).

Autoři se pokusili shrnout do této příručky nové poznatky v taxonomii a nomenklatuře chorošů, ke kterým se dospělo v uplynulých desetiletích. Všimají si dále ekologie (většinou uvádějí hostitelské dřeviny alespoň do rodu, což dříve v pracích amerických mykologů nebývalo) a zeměpisného rozšíření chorošů s novátorským uvedením mapek rozšíření v USA a Kanadě. V podrobných popisech chorošovitých hub jsou důležitou novinkou popisy a perokresby mikroznaků podle moderních kritérií (fotografie nejsou v práci použity). Příručka zahrnuje jak kloboukaté, tak resupinatní typy hub s poroidním hymenoforem, což je v americké knižně publikované polyporologii též novinka.

Z obecných kapitol na začátku knihy je nejpozoruhodnější kapitola o zeměpisném rozšíření chorošů na severoamerické pevnině, kde se autoři snaží vystopovat určité vazby chorošovitých hub na některé fytogeografické, resp. lesní celky s uvedením význačných dřevin a chorošů. Vzhledem k velmi dobré prozkoumanosti severoamerických chorošů mají tyto závěry značnou míru objektivní platnosti; bylo by zajímavé použít tuto metodu na náš kontinent, popř. celou Eurasii.

Oba autoři museli zřejmě dojít ke kompromisnímu řešení některých otázek, neboť zdaleka ne všechno, co publikoval v pojetí některých druhů Ryvarden, bylo přijato do společné práce; např. druhy v rodech *Ischnoderma* a *Onnia* jsou pojaty nepřirozeně široce, což je v rozporu s tím, co publikoval Ryvarden o choroších severní Evropy r. 1976 a 1978 (recenze viz Čes. Mykol. 30: 255, 1976, a 32: 191—192, 1978).

Značným přínosem této knihy jsou malé mapky rozšíření pro každý druh v Severní Americe. Jsou zpracovány tak, že každý stát, v němž příslušný druh roste, je označen jedním bodem. To ovšem poněkud zkresluje celkovou představu o hojnosti výskytu, neboť jednak po jediném bodu mají státy jak s hojným, tak s velice vzácným výskytem příslušných druhů chorošů, jednak státy s rozsáhlým územím na západě USA mají jediný bod stejně jako četné malé státy na atlantském pobřeží — tam pak je opticky mnohem více bodů. Při této metodě byl ovšem takovýto výsledek nevyhnutelný, avšak i tak přinášející mapky významnou informaci o rozšíření chorošovitých hub v USA a Kanadě.

V recenzované knize, která představuje první polovinu celé práce (druhá vyjde pravděpodobně ještě v létě letošního roku), jsou rody i druhy uspořádány abecedně; v tomto dílu jsou zahrnuty rody počínaje *Abortiporus* a konče *Lindtneria*.

Autoři recenze nechtějí zacházet do podrobností, neboť na řadu problémů v knize obsažených mají odlišné názory a jejich diskuse by zabrala mnoho místa. Nelze také opomenout fakt, že v knize je značné množství drobných přehlédnutí a tiskových chyb a dále i to, že nebyla vždy využita existující literatura s údaji o rozšíření severoamerických chorošů atd. Nicméně lze říci, že recenzovaná kniha je dobrým přínosem do polyporologické literatury. Z vědních disciplín je významná zejména pro lesnickou fytopatologii, neboť celá řada chorošovitých hub patří k velmi nebezpečným škůdcům v lesním hospodářství.

František Kotlaba a Zdeněk Pouzar

## Taxonomic studies in resupinate fungi III.

### Taxonomické studie o resupinálních houbách III.

Zdeněk Pouzar

*Hyphoradulum conspicuum* Pouz. gen. et spec. nov., a new resupinate basidiomycete related both to the genus *Hypochnicium* J. Erikss and the genus *Radulomyces* M. P. Christ. is described. The fungus is interesting also from the ecological point of view because it was collected on the margin of a very thermophilic oak forest of *Quercus pubescens* on a rocky calcareous southern slope.

Nová resupinální houba (Basidiomycetes) se popisuje jako *Hyphoradulum conspicuum* Pouz. gen. et spec. nov., která je příbuzná jak rodu *Hypochnicium* J. Erikss., tak rodu *Radulomyces* M. P. Christ. Houba je zajímavá svou ekologií, neboť byla nalezena v teplé doubravě s *Quercus pubescens* na jižním skalnatém vápencovém svahu.

The xerothermic oak woods of *Quercus pubescens* are not exceptionally rich in fungi in Czechoslovakia, but we may encounter here some interesting species. The problem with collecting fungi in these rather bushy woods is that these are mycologically fertile only once or twice in five years, because only prolonged, heavy rains enable here the fructification of a mycoflora, especially on fallen branches and trunks. On one such occasion there was found a very striking fungus on bases of two dead old shrubs of *Cornus mas* in a margin of a group of several trees of *Quercus pubescens* on a southern slope of a calcareous rock in the vicinity of Prague in Czechoslovakia. It appeared to be an undescribed fungus of the family *Corticaceae* which is here described as *Hyphoradulum conspicuum* Pouz. gen. et spec. nov.

#### *Hyphoradulum* Pouz. gen. nov.

Carposomata resupinata, facile a substrato separabilima, consistentia molliter tomentosa, cum subiculo e hyphis laxo contextis constituto, hymenophoro sistotremoido-raduloideo, systemate hypharum monomitica, pars hypharum succo refractivo impleta, hyphae nodoso septatae, latitudo hypharum subiculi fortiter inaequalis, cystidia (gloeocystidia) cum tinctura oleosa fortiter refractiva, homogena impletae, basidia cylindrico-clavata cum basi hyphoideo, in parte media leviter strangulatae, cum sterigmatibus quatuor, spora (basidiospore) lacrymoideae usque ovoideae, hyalinae, cum tunica laevi, haud dextrinoidea, cyanophila haud amyloideaque (solum spora collapsae cum tunica dextrinoidea).

Typus: *Hyphoradulum conspicuum* Pouz.

#### *Hyphoradulum conspicuum* Pouz. spec. nov.

Carposomata resupinata, adnata sed facile a substrato separabilima, molliter tomentoso membranacea, fragillima, eburneo albida seu passim brunneo maculata, cum margine byssoideo-fibrilloso, hymenophoro raduloideo seu sistotremoido-raduloideo, cum dentibus regularibus seu irregularibus 2–3,5 mm longis, in apice obtusis; subiculum membranaceum 0,3–0,7 mm crassum, eburneum usque brunneolum, superficie inferiore ferrugineo-brunnea. Basidiosporeae 4,6–6,5 × 3,7–4,7 μm, breviter ovoideo-lacrymoideae usque ovoideae, cum tunica hyalina, subcrassa, laevi, cyanophila, in statu juvenile et adulto haud dextrinoidea, in statu vetusto (spora collapsae) dextrinoidea. Basidia 19–32 μm longa, 5–5,8 μm lata (in parte media), ad basim in parte hyphoidea 2–3,2 μm lata, cylindrico-clavata, solum leviter in parte media strangulata; sterigmata quatuor, tenues, solum leviter arcuata, cca 3,5 μm longa et 0,7 μm lata (ad basim); gloeocystidia solum immersa, haud exserta, biformia: 1, cylindrica: 18–47

$\times 5-8 \mu\text{m}$ , haud septata, ad basim hyphoidea  $2-3 \mu\text{m}$  lata, forma tota vermicoidea seu cylindrica cum contentu homogeno, fortiter refractivo, haud fragmentato, 2, monilioidea:  $48-65 \times 5-8 \mu\text{m}$ , ad basim hyphoideam  $1.7-3 \mu\text{m}$  lata, aliquoties strangulata per totam longitudinem; hyphae tramae denticulorum ( $1.2-$ )  $1.5-2.2$  ( $-4$ )  $\mu\text{m}$  latae, cylindricae, tenuiter tunicatae, copiose nodoso septatae, cum hyphis contentu refractivo impletis mixtae; subiculum satis crassum, e hyphis laxo contextis,  $1-1.5 \mu\text{m}$  latis, tenuiter tunicatis, satis rectis, uberrime nodoso septatis compositum, tunica hypharum haud dextrinoidea, haud amyloidea acyanophilaque, aliquid hyphae cum contentu refractivo homogeno impletae.

Holotypus: Bohemia, "Velká hora" ap. Karlštejn, *Cornus mas*, 2. X. 1981, leg. Z. Pouzar, PRM 834886.

### Description

Fruitbody resupinate, adnate, but easily detachable from the substratum in small fragments, soft felty membranaceous, very fragile, ivory white or cream white, in older parts brownish (dark milk coffee) spotted, margin conspicuous or cream white, byssoid fibrillose, hymenophore raduloid to sistotremoid-raduloid, with regular to irregular teeth  $2-3.5 \mu\text{m}$  long, apically blunt and smooth, sometimes confluent to form lamellar irpicoid teeth of very fragile consistency. Forming no pilei, but there are in some places opened, long hymenophoral cavities on oblique margin (like in some resupinate polypores). Subiculum membranous, conspicuous  $0.3-0.7$  mm thick, on section ivory to brownish (in older layers), rusty brownish on underside (when detached). Teeth and some parts of subiculum pale milk-coffee brownish (when older), in younger parts section ivory.

Spores  $4.6-6.5 \times 3.7-4.7 \mu\text{m}$ , short ovoid-lacrymoid to ovoid, with hyaline, smooth, slightly but distinctly thickened wall, which is indextrinoid, but cyanophilous (old, collapsed spores remaining on hymenium have distinctly dextrinoid wall). Basidia  $19-32 \mu\text{m}$  long,  $5-5.8 \mu\text{m}$  wide, in hyphoid lower part  $2-3.2 \mu\text{m}$  wide, cylindric-clavate, only slightly strangulate in middle part, when young typically clavate, with short to long hyphoid base; sterigmata always four, thin, only slightly arcuate, cca  $3.5 \mu\text{m}$  long and  $0.7 \mu\text{m}$  broad at basis. Gloeocystidia always immersed, of two kinds: (1) cylindric  $18-47 \times 5-8 \mu\text{m}$ , non septate, hyphoid at base where it is  $2-3 \mu\text{m}$  broad, vermiform or straight cylindric, thin-walled, with strongly refractive, homogenous, not fragmented content and (2) moniloid,  $48-65 \times 5-8 \mu\text{m}$ , with  $1.7-3 \mu\text{m}$  wide hyphoid base, several times strongly strangulated. Subhymenium only very inconspicuously developed. Hyphal system in all parts of carpophore monomitic. Hyphae in the trama of teeth ( $1.2-$ )  $1.5-2.2$  ( $-4$ )  $\mu\text{m}$  wide, cylindric, thin-walled, richly clamped, mixed with hyphae with strongly refractive content. Subiculum rather thick, of very distinct hyphae, which are comparatively thin-walled, rather straight, richly clamped, of strikingly variable thickness (diameter) in one spot,  $1-5 \mu\text{m}$  wide, ramifications from clamps very rare, walls of hyphae definitely indextrinoid, not amyloid and acyanophilous; some hyphae filled with highly refractive, homogenous content. Hyphae of younger parts of subiculum (near the carpophore margin) similar, but here also bodies similar to hymenial gloeocystidia, either elongately cylindric or moniloid, all hyphae here are freely felty contexted.

Specimens examined: Czechoslovakia, Central Bohemia, hill "Velká hora" near Karlštejn; on the base of a dead shrub of *Cornus mas* in a margin of *Quercetum pubescentis*, cca 380 m s. m., 2. X. 1981, leg. Z. Pouzar, PRM 834886 (Holotype!), 834887.



## Notes

The genus *Hyphoradulum* gen. nov. is very closely related to *Radulomyces* M. P. Christ., but it differs by: 1. the presence in subiculum of a mixture of hyphae of very unequal diameter, 2. subhymenium almost absent or only very slightly developed, 3. spores which have distinctly cyanophilous wall (those spores which are collapsed having also dextrinoid wall), 4. gloeocystidia are invariably present. There are, however, several characters in which *Hyphoradulum* agrees with *Radulomyces*: 1. the same type of basidia, viz. broadly cylindrical in the upper part and attenuated towards the hyphoid base, which is sometimes considerably long (especially on places where the hymenium is young, viz. close to the apex of the tooth). The upper part (the broad one) of basidium is only very slightly constricted in the middle part (contrary to the strong constriction in *Hyphochnicium*).

The form of gloeocystidia recalls somewhat some species of *Hyphoderma* Wallr. em. Donk and *Hyphodontia* J. Erikss. *Hyphoradulum* really represents a link connecting these genera with *Radulomyces* M. P. Christ. (for further information see also Eriksson et al. 1981). The genus *Radulodon* Ryv. differs above all by the absence of cyanophily and the genus *Cristinia* Parm. — especially with regard to the somewhat similar species *Cristinia gallica* (Pil.) Jüllich et Stalpers — differs by the presence of refractive granules in basidia, a feature completely missing in *Hyphoradulum*.

## Ecology

*Hyphoradulum conspicuum* Pouz. was found only once so that the knowledge about its ecological demands is somewhat fragmentary. The type-locality, the southern slope of the hill "Velká hora" near Karlštejn is known for the rich occurrence of number of thermophilic plants. The spot on which both collections were made is a margin, formed of few shrubs of *Cornus mas* of a group of small trees of *Quercus pubescens*, surrounded by a rocky steppe. The soil is calcareous, as the locality is situated on a limestone slope, only slightly covered by a narrow and scattered layer of the soil. *Hyphoradulum conspicuum* occurred here on two places on bases of remnants of dead shrubs of *Cornus mas*. The carpophores were growing partly on rotten wood and partly from the soil. Mycelium evidently utilised both these substrata. The fungus was found on two shrub-bases at distance cca 2 m each from other. The locality it at normal condition extremely dry, but at that time some heavy prolonged autumnal rains made the locality suitable for the development of a saprophytic mycoflora.

## References

- ERIKSSON J., HJORTSTAM K. et RYVARDEN L. (1981): The Corticiaceae of North Europe, 6: 1051—1276.

Address of author: Z. Pouzar, The National Museum in Prague, tř. Vítězného února 74, 115 79 Praha 1, Czechoslovakia.



## Studies on Hyphomycetes from Cuba V.

Six new species of dematiaceous Hyphomycetes from Havana Province

Studie o kubánských hyfomycetech V. Šest nových druhů hyfomycetů z čeledi Dematiaceae nalezených v provincii Havana

Věra Holubová-Jechová

Six new, interesting species of dematiaceous *Hyphomycetes* were collected in the Province of Havana in the area of the small hill Loma de la Coca. New species *Berkleasium inflatum*, *Dischloridium tenuisporum*, *Eversia parvula*, *Helicoma divaricata*, *Pseudobeltrania havanensis* and *Sporidesmiella angustobasilaris* are described and illustrated; they were found to colonize rotten branches of different undetermined broad-leaved trees, decaying petioles of *Roystonea regia* (H.B.K.) O. F. Cook and dead leaves of the tree *Clusia rosea* Jacq.

Šest nových, zajímavých hyfomycetů z čeledi *Dematiaceae* bylo nalezeno v provincii Havana na malém kopci Loma de la Coca. Nové druhy *Berkleasium inflatum*, *Dischloridium tenuisporum*, *Eversia parvula*, *Helicoma divaricata*, *Pseudobeltrania havanensis* a *Sporidesmiella angustobasilaris* jsou popsány a vyobrazeny; osidlovaly trouchnivější větvičky neurčených stromů, odumřelé řapíky palmy *Roystonea regia* (H.B.K.) O. F. Cook a mrtvé listy stromu *Clusia rosea* Jacq.

During one day excursion (February 13, 1981) a small hill Loma de la Coca (cca 142 m s. m.) approximately 3 km south-east from the town Campo Florido in the area Jaruco of the Province of Havana was visited. This hill is about 7 km distant from the coast and is formed by ultrabasic rocks surrounded by a calcareous zone. From the botanical viewpoint it is a very interesting locality inhabited by many endemics, some characteristic only for it. On the locality 50 species of dematiaceous *Hyphomycetes* were found among them 6 new species which are described below.

***Berkleasium inflatum*** Hol.-Jech. spec. nova

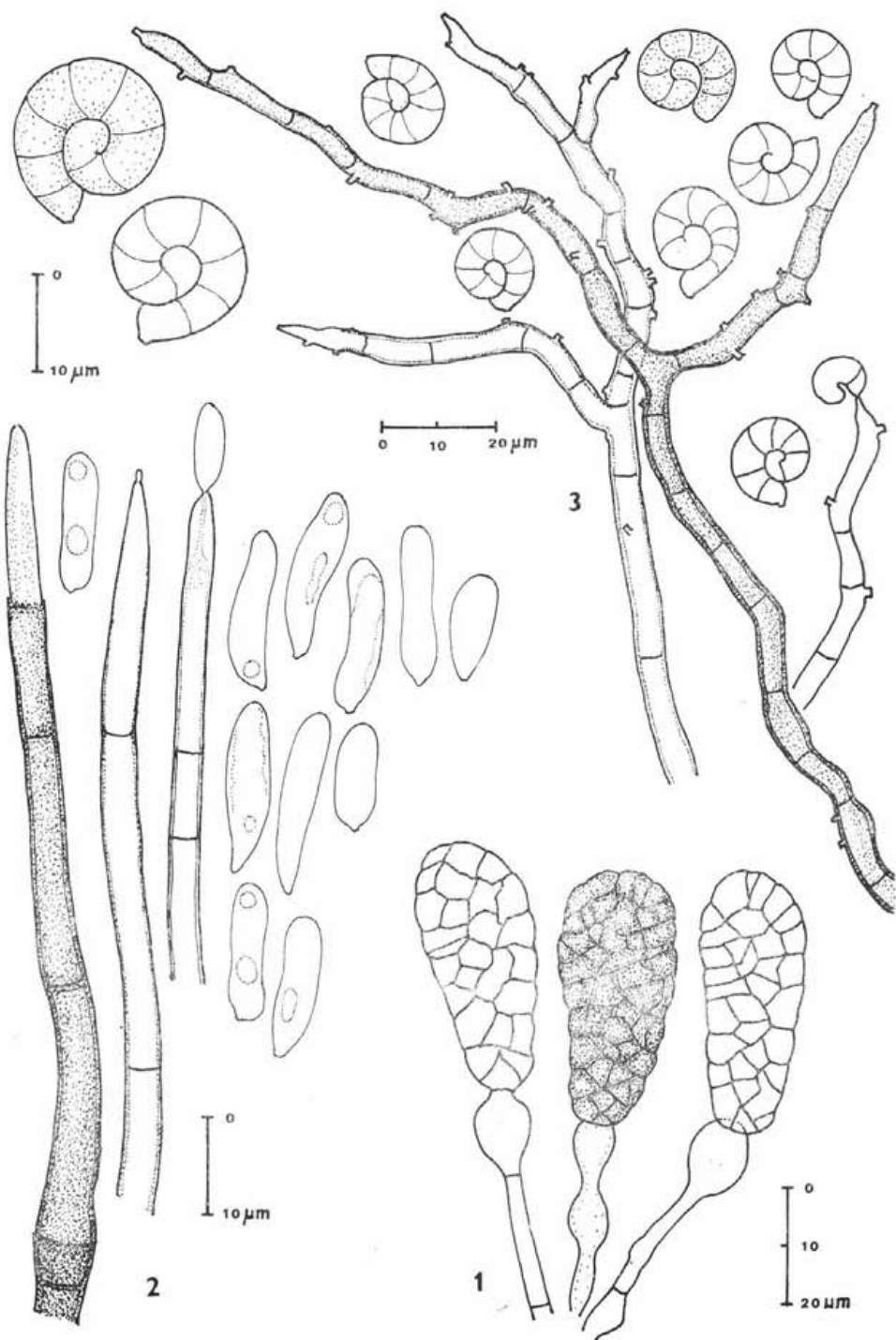
Fig. 1—1.

Sporodochia disseminata, punctiformia, pulvinata, atra, nitentia. Mycelium immersum, stroma prosenchymaticum parvum formans, ex hyphis subhyalinis, septatis, ramosis, 1.5 — 2  $\mu$ m crassis compositum. Conidiophora macronemata, mononemata, aggregata, hyalina, recta vel flexuosa, simplicia, sensim septata, usque 48  $\mu$ m longa, 2 — 4  $\mu$ m crassa, cum 1 — 3 vesiculis inflatis, 6 — 9.5  $\mu$ m crassis praedita. Cellulae conidiogenae monoblasticae in conidiophoris incorporatae, terminales, globosae, clavatae vel pyriformes vel cylindricae, leves vel leniter verrucosae. Conidia acrogena, solitaria, muriformia, ellipsoidea, clavata, obovata vel pyriformia, fulva, levia, 40 — 48  $\times$  19.5 — 21  $\mu$ m, in septis constricta, cicatrice basali truncata.

Habitat in ligno putrido rami emortui arboris indeterminatae.

Holotypus: Cuba, Province of Havana, Jaruco, Loma de la Coca (142 m s. m.), south-east of Campo Florido; on dead rotten branch of an undetermined tree, 13. II. 1981, coll. V. Holubová-Jechová (PRM 842730).

Sporodochia scattered, punctiform, pulvinate, black, shining. Mycelium immersum in the substratum, forming small prosenchymatic stromata, composed of subhyaline, septate, branched, 1.5 — 2  $\mu$ m wide hyphae. Conidiophores macronematous, mononematous, closely aggregated, hyaline, straight, occasionally flexuous, unbranched, inconspicuously septate, up to 48  $\mu$ m long (including the conidiogenous cell), 2 — 4  $\mu$ m wide, with one or three bladderly swellings 6 — 9.5  $\mu$ m wide. Conidiogenous cells monoblastic, integrated, terminal, globose, clavate or piriform inflated or cylindrical, smooth or slightly ver-



rucose. Conidia acrogenous, solitary, dry, muriform, ellipsoidal, clavate, obovate or piriform, with a truncate basal scar, golden brown, smooth,  $40 - 48 \times 19.5 - 21 \mu\text{m}$ , slightly constricted in septa. Colonies produce vinaceous colour into the substratum (rotten wood).

Habitat on the rotten wood of a dead branch of an undetermined tree.

The new species, *Berkleasium inflatum*, differs from all known species of this genus by its characteristically inflated conidiophores.

*Dischloridium tenuisporum* Hol.-Jech. spec. nova

Fig. 1—2.

Stromata immersa, e cellulis brunneis, angularibus, cum parietibus crassis composita. Conidiophora macronemata, fasciculata, cylindrica, brunnea, ad apicem pallidiora, simplicia, septata, crassitunicata, levia,  $80 - 200 \mu\text{m}$  longa,  $4 - 5 \mu\text{m}$  crassa, percurrenter prolificantia. Cellulae conidiogenae enteroblasticae, phialidicae,  $18 - 38 \mu\text{m}$  longae, ad apicem angustatae, cum collo indistincto. Conidia hyalina, aseptata, ellipsoidea, elongato-ellipsoidea, tenuitunicata, levia, guttulata,  $10 - 18 \times 3.5 - 5 \mu\text{m}$ , ad basin truncata vel cum papilla parvula praedita.

Habitat in foliis emortuis *Clusiae roseae* Jacq. (*Clusiaceae*).

Holotypus: Cuba, Province of Havana, Jaruco, Loma de la Coca (142 m s. m.), south-east from Campo Florido; on dead leaves of *Clusia rosea* Jacq., 13. II. 1981, coll. V. Holubová-Jechová (PRM 842727).

Colonies scattered. Stroma immersed, composed of dark brown, thick-walled, angular pseudoparenchyma. Conidiophores macronematous, fasciculate, cylindrical, brown, paler towards the apex, unbranched, septate, thick-walled, smooth,  $80 - 200 \mu\text{m}$  long,  $4 - 5 \mu\text{m}$  wide, percurrently proliferating. Conidiogenous cells enteroblastic, phialidic,  $18 - 38 \mu\text{m}$  long, narrowing at the apex, channel narrow, collarette inconspicuous. Conidia (phialoconidia) hyaline, aseptate, ellipsoidal to elongate ellipsoidal, thin-walled, smooth, guttulate,  $10 - 18 \times 3.5 - 5 \mu\text{m}$ , at the base truncate or with a small truncate papilla; sometimes the inner plasmatic contents is collapsing.

Habitat on dead leaves of *Clusia rosea* Jacq. (*Clusiaceae*).

The genus *Dischloridium* described by Sutton before ten years (Sutton 1976) has included two species only — *Dischloridium laeense* (Matsushima) Sutton 1976 and *D. keniense* P. M. Kirk 1985. The latter species differs distinctly from the type species having 1-septate and brown conidia. *D. laeense* is very close to the Cuban new species having also fasciculate conidiophores arising from a distinct immersed stroma and conidia hyaline and ellipsoidal. The Cuban species, however, differs by smaller conidiophores, smaller and thin-walled conidia, which are sometimes slightly collapsing and by a very narrow channel of the apical phialide. *C. laeense* has phialides widely truncate at the apex, channel distinctly wide and collarette minute,  $1 - 2 \mu\text{m}$  long, conidia thick-walled and  $15 - 20 \times 8 - 10 \mu\text{m}$ .

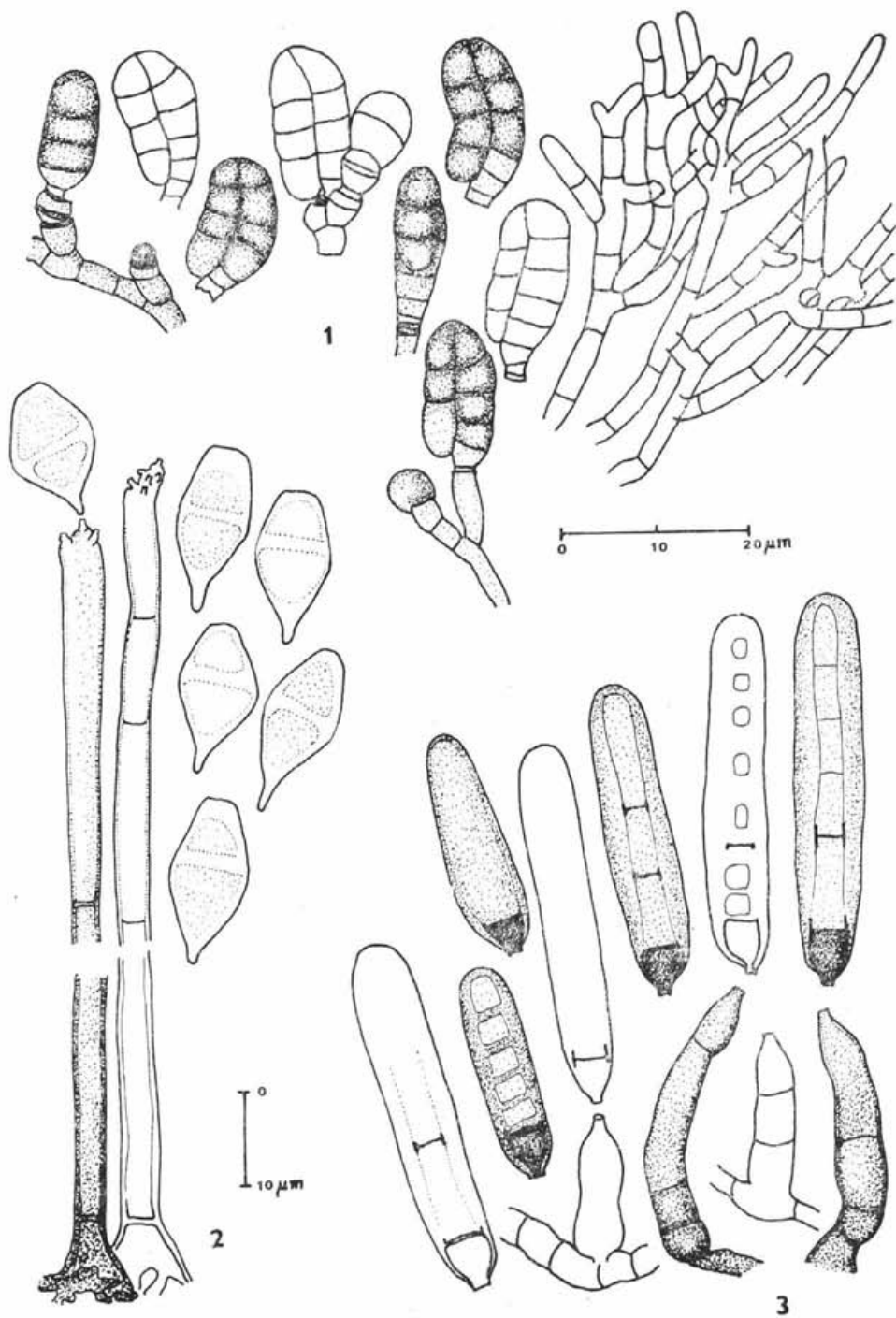
*Eversia parvula* Hol.-Jech. spec. nova

Fig. 2—1.

Coloniae dispersae, punctiformes, usque ad 0.5 mm in diam., rotundatae, leviter pulvinatae, atrobunneae, ochraceomarginatae. Mycelium partim immersum, partim superficiale, ex hyphis ramosis, septatis, anastomosantibus, subhyalinis usque pallide

1. — 1. *Berkleasium inflatum* Hol.-Jech. — conidiophores with conidia. — 2. *Dischloridium tenuisporum* Hol.-Jech. — conidiophores with phialoconidia. — 3. *Helicoma divaricata* Hol.-Jech. — denticulate conidiophores and conidia.

Del. V. Holubová-Jechová



brunneis, 1.5 — 2.5  $\mu\text{m}$  crassis compositum. Conidiophora semimacronemata usque macronemata, mononemata, simplicia vel ramosa, erecta vel ascendentia, recta vel leviter flexuosa, pallide brunnea, septata, 7 — 23  $\mu\text{m}$  longa, 2.5 — 4  $\mu\text{m}$  crassa. Cellulae conidiogenae holoblasticae, in conidiophoris incorporatae, terminales, cylindricae, percurrenter prolificantes, cum 1—4 anellis fusco-brunneis ornatae. Conidia acrogena, oblonga, complanata, muriformia, pallide brunnea, 14 — 20  $\mu\text{m}$  longa, 7 — 9  $\mu\text{m}$  crassa, e latere 6 — 7  $\mu\text{m}$  crassa, e 2 brachiis appressis composita, brachio uno affixo, brachio secundo cum apice rotundato, brachium singulum 4 — 5  $\mu\text{m}$  crassum, 3 — 4 (—6) septatum, in septis parum constrictum. Mycelium sterile pallide brunneum vel subhyalinum, late ramosum, septatum, anastomosans, 1.8 — 2.8  $\mu\text{m}$  crassum, coloniam cingens.

Habitat in ligno putrido ramorum emortuorum arboris indeterminatae.

Holotypus: Cuba, Province of Havana, Jaruco, Loma de la Coca (142 m s. m.), south-east from Campo Florido; on dead rotten branches, 13. II. 1981, coll. V. Holubová-Jechová (PRM 842725).

Colonies scattered, punctiform, small, maximally 0.5 mm in diam., rounded, slightly pulvinate, dark brown, with an ochraceous margin. Mycelium partly immersed, partly superficial, forming dense layer of the basal part of each colony, composed of branched, septate, anastomosing, subhyaline to pale brown, 1.5 — 2.5  $\mu\text{m}$  wide hyphae. Conidiophores semimacronematous to macronematous, mononematous, simple or branched, erect or ascending, straight or slightly flexuous, pale brown, septate, 7 — 23  $\mu\text{m}$  long, 2.5 — 4  $\mu\text{m}$  wide. Conidiogenous cells holoblastic, integrated, terminal, cylindrical, proliferating percurrently, with one or more (max. four) thick-walled and dark brown annulations forming a dark brown ring on the top of conidiophores. Conidia dry, acrogenous, oblong, flattened, muriform, pale brown to brown, 14 — 20  $\mu\text{m}$  long, 7 — 9  $\mu\text{m}$  wide, 6 — 7  $\mu\text{m}$  wide from the side part, formed by two closely appressed arms, attached to the conidiogenous cells by one of the arms, the second arm with a rounded end, the individual arm 4 — 5  $\mu\text{m}$  wide, with 3 — 4 (—6) transverse septa, slightly constricted in septa, the basal cell subhyaline. Sterile mycelium surrounding colony pale brown to subhyaline, widely branched, septate, anastomosing, 1.8 — 2.8  $\mu\text{m}$  wide.

On rotten wood of dead branches of an undetermined tree.

The new species collected in Cuba differs from the original species of the genus, *Eversia subopaca* (Cooke et Ellis) Crane et Schoknecht, by its smaller conidia with only a few septa. Conidia of *E. subopaca* formed by 3 — 4 (usually 3) closely appressed arms with 4—8 septa are 24 — 32  $\times$  6.5 — 9 (—11)  $\mu\text{m}$ . The species from Cuba has evidently only two appressed arms from which only one is attached to the conidiogenous cell. The both arms develop successively by longitudinal and transverse septation from a single cell. The both arms are appressed one another very closely so that they look as a one compact body. *E. subopaca* was collected in Europe (Italy), North America (New Jersey, West Virginia, Alabama) and in Japan (Chiba) [Schoknecht and Crane 1977, Morgan-Jones 1978, Matsushima 1975 ut *Cheiromyella annulata* Matsushima].

*Helicoma divaricata* Hol.-Jech. spec. nova

Fig. 1—3.

Coloniae dispersae, parvae, effusae, laxe pilosae usque laxe velutineae, brunneae. Mycelium in substrato immersum. Conidiophora macronemata, mononemata, recta

2. — 1. *Eversia parvula* Hol.-Jech. — conidiophores with conidia and sterile mycelium surrounding colonies. — 2. *Pseudobeltrania havanensis* Hol.-Jech. — conidiophores and conidia. — 3. *Sporidesmiella angustobasilaris* Hol.-Jech. — conidia with conidiophores.

Del. V. Holubová-Jechová

vel flexuosa vel parve nodulosa, bis vel quater dichotome ramosa, divaricata, deinceps sympodice prolificantia, brunnea, crassitunicata, septata, denticulata, 100 — 350  $\mu\text{m}$  longa, 4 — 5  $\mu\text{m}$  crassa, ad basin 6 — 7  $\mu\text{m}$  crassa, ad apicem pallidiora et tenuitunicata, leviter verrucosa, attenuata et truncata. Dentes conidiiferi cylindrici, truncati, 1 — 1.5  $\times$  1  $\mu\text{m}$ . Conidia acropleurogena, hyalina vel subhyalina usque pallide ochracea, levia, 11.5 — 16  $\mu\text{m}$  in diam., filis 4.5 — 6.5  $\mu\text{m}$  crassis, 4 — 9 (plerumque 8) septatis, non hygroscopicis, in spiras 1 1/4 — 1 1/2 convolutis, cellulis extremis rotundatis, cellulis basilaribus leviter conico-rotundatis apiculatisque, cicatricis planis 1 — 1.5  $\mu\text{m}$  crassis.

Habitat in petiolis emortuis *Roystoneae regiae* (H.B.K.) O. F. Cook.

Holotypus: Cuba, Province of Havana, Jaruco, Loma de la Coca (142 m s. m.), south-east from Campo Florido; on dead petiole of *Roystonea regia*, 13. II. 1981, coll. V. Holubová-Jechová (PRM 842726).

Colonies scattered, small, effuse, loosely hairy to cottony, brown. Basal hyphae immersed in the substratum. Conidiophores macronematous, mononematous, erect, straight to slightly flexuous and nodulose, dichotomously branched two or four times, divaricate, the branches long, spreading asunder at wide angles cca 60°, successively sympodially proliferating, brown, thick-walled, thin-septate, denticulate, 100 — 350  $\mu\text{m}$  long, 4 — 5  $\mu\text{m}$  thick, at the base 6 — 7  $\mu\text{m}$  wide, at the apex paler to subhyaline, thin-walled and very slightly verrucose, continuously attenuated and ending in a truncate conidiogenous denticle. Conidiogenous dendrites cylindrical, truncate, 1 — 1.5  $\times$  1  $\mu\text{m}$ . Conidia acropleurogenous, hyaline or subhyaline to pale yellow-brown, smooth, 11.5 — 16  $\mu\text{m}$  in diam., filament 4.5 — 6.5  $\mu\text{m}$  wide, with 4 — 9 (mostly 8) hyaline septa, non-hygroscopic, tightly 1 1/4 — 1 1/2 coiled, the extreme cell rounded, the basal cell slightly attenuated, conico-rounded (U-shaped), with a distinct thin, flat basal scar, 1 — 1.5  $\mu\text{m}$  wide, situated excentrically towards the outside of the coil.

Habitat on a dead petiole of the palm *Roystonea regia*.

*Helicoma divaricata* appears to be close to *Helicoma ambiens* Morgan, but differs in its characteristic sympodial and divaricate branching of conidiophores and in size of its conidia. Conidia of *H. ambiens* are larger, 18 — 25  $\mu\text{m}$  in diam., with the filament up to 13-septate, 5 — 6.5  $\mu\text{m}$  thick and up to 1 3/4 times coiled.

#### *Pseudobeltrania havanensis* Hol.-Jech. spec. nova

Fig. 2—2.

Coloniae hypophyllae, late effusae et irregulares, pallide olivaceobrunneae, pilosae. Mycelium immersum. Conidiophora simplicia, recta vel aliquot flexuosa vel geniculata, 80 — 380  $\mu\text{m}$  longa, 3 — 4  $\mu\text{m}$  crassa, pallide brunnea usque brunnea, septata, levia, singulariter e cellula basali atrobrunnea, asterinee lobata, 10 — 13  $\mu\text{m}$  in diam. exorientia. Cellulae conidiogenae polyblasticae in conidiophoris incorporatae, terminales, cylindricae usque leniter inflatae, usque 6.5  $\mu\text{m}$  crassae, subhyalinae to pallide brunneae, tenuitunicatae, denticulatae. Conidia hyalina vel pallide olivaceobrunnea, rhombica vel biconica, 14 — 20  $\times$  8 — 9.5 (—10)  $\mu\text{m}$ , ad apicem obtusa, inferne cum uno dente prominente 1 — 2  $\mu\text{m}$  longo et in parte latissima cum fascia hyalina, tenuitunicata, saepe collapsa praedita.

Habitat in foliis emortuis *Clusiae roseae* Jacq. (*Clusiaceae*).

Holotypus: Cuba, Province of Havana, Jaruco, Loma de la Coca (142 m s. m.), south-east from Campo Florido; on dead leaves of *Clusia rosea*, 13. II. 1981, coll. V. Holubová-Jechová (PRM 842729).

Colonies hypophyllous, widely effused and irregular, pale olivaceous brown, hairy. Mycelium immersed. Conidiophores simple, erect, straight to somewhat flexuous or geniculate, 80 — 380  $\mu\text{m}$  long, 3 — 4  $\mu\text{m}$  wide, pale brown to brown, septate, smooth, arising singly from a radially lobed dark



brown basal cell 10 – 13  $\mu\text{m}$  in diam. Conidiogenous cells polyblastic, integrated, terminal, cylindrical to slightly inflated, up to 6.5  $\mu\text{m}$  wide, subhyaline to pale brown, thin-walled, with several small denticles near the apex. Conidia arising singly directly on the denticles, hyaline to pale olivaceous brown, rhombic or biconic, 14 – 20  $\times$  8 – 9.5 (–10)  $\mu\text{m}$ , obtuse at the apex, with one prominent denticle 1 – 2  $\mu\text{m}$  long below, with a thin-walled hyaline often collapsed band in the widest part.

Habitat on dead leaves of *Clusia rosea*.

The new species *Pseudobeltrania havanensis* is close to *P. penzigii* Pirozynski 1972, but differs from it by smaller conidia and by longer and thinner conidiophores. *P. penzigii* has conidia 20 – 28  $\times$  10 – 16  $\mu\text{m}$  and conidiophores up to 100  $\mu\text{m}$  long and 4 – 8  $\mu\text{m}$  thick.

***Sporidesmiella angustobasilaris* Hol.-Jech. spec. nova**

Fig. 2–3.

Coloniae dispersae, effusae, brunneae, inconspicuae. Mycelium plerumque immersum in substrato, partim superficiale, ex hyphis ramosis, septatis, brunneis, levibusque 1.5 – 3.5  $\mu\text{m}$  crassis compositum. Conidiophora macronemata, mononemata, solitaria, non ramosa, recta vel leviter flexuosa, cylindrica, brunnea usque atrobrunnea, 18 – 32  $\mu\text{m}$  longa, 4.5 – 6.5  $\mu\text{m}$  crassa, levia, cum pariete atro, 1–4-septata, septis quasi inconspicuis, ad apicem 1–1.5  $\mu\text{m}$  crassa et truncata. Cellulae conidiogenae holoblasticae, monoblasticae, in conidiophoris incorporatae, terminales, lageniformes, percurrenter prolificantes. Conidia acrogena, solitaria, sicca, cylindrica usque leviter clavata vel elongato-ellipsoidea, 24 – 44  $\mu\text{m}$  longa, 6.5 – 10  $\mu\text{m}$  crassa, ad basin attenuata, truncata et 1 – 1.5  $\mu\text{m}$  crassa, ad apicem rotundata vel obtusa, brunnea, levia, 3–10-distoseptata, cellularum luminibus deminutis; septa plerumque inconspicua excepto septum basale et 1–2 alia qui atra; cellula basalis et septum prope basin atrobrunneae.

Habitat in ligno putrido rami emortui arboris indeterminatae.

Holotypus: Cuba, Province of Havana, Jaruco, Loma de la Coca (142 m s. m.), south-east from Campo Florido; on dead branch, 13. II. 1981, coll. V. Holubová-Jechová (PRM 842728); with *Pseudopetrakia kambakkamensis* (Subram.) M. B. Ellis.

Colonies sparse, effuse, brown, inconspicuous. Mycelium mostly immersed in the substratum, but partly superficial, composed of branched, septate, brown, smooth, 1.5 – 3.5  $\mu\text{m}$  wide hyphae. Conidiophores macronematous, mononematous, solitary, unbranched, straight or slightly flexuous, cylindrical, brown to dark brown, smooth with dark wall, 1–4-septate, septa nearly inconspicuous, 18 – 32  $\mu\text{m}$  long, 4.5 – 6.5  $\mu\text{m}$  wide, tapering up to 1 – 1.5  $\mu\text{m}$  wide at the truncate apex. Conidiogenous cells holoblastic, monoblastic, integrated, terminal, lageniform, percurrently proliferating. Conidia acrogenous, solitary, dry, cylindrical, up to slightly clavate or elongate ellipsoidal, 24 – 44  $\mu\text{m}$  long, 6.5 – 10  $\mu\text{m}$  wide, attenuated and truncate at the base, 1 – 1.5  $\mu\text{m}$  wide at the basal scar, rounded or obtuse at the apex, brown, smooth, 3–10-distoseptate, cell lumina reduced except in the basal cell; septa mostly inconspicuous except the basal septum and 1–2 further septa which are dark; basal cell and the septum near the base dark brown.

Habitat on rotten wood of a dead branch of an undetermined tree.

P. M. Kirk (1982) established *Sporidesmiella* as a new genus for six species previously referred to *Sporidesmium* Link; Fr. The new species from Cuba is distinct from all known species of this genus by its lageniform conidiogenous cells and by the shape of conidia. The basal cell of conidium at this new species is very conspicuous being dark, narrowly attenuated and having basal scar narrow only 1.5  $\mu\text{m}$  wide. Other species have basal scars of conidia wider

(mostly more than 2.5  $\mu\text{m}$  wide) and the basal cells of the same colour as all cells of conidia.

References

- KIRK P. M. (1982): New or interesting microfungi VI. *Sporidesmiella* gen. nov. (*Hyphomycetes*). — Trans. Brit. Mycol. Soc., Cambridge, 79: 479–489.
- KIRK P. M. (1985): New or interesting microfungi XIV. Dematiaceous hyphomycetes from Mt Kenya. — Mycotaxon, Ithaca, 23: 305–352.
- MATSUSHIMA T. (1975): Icones microfungorum a Matsushima lectorum. — Kobe 209 pp. et 415 plates.
- MORGAN-JONES G. (1978): Notes in Hyphomycetes XXV. Concerning *Eversia subopaca*. — Mycotaxon, Ithaca, 7: 333–336.
- SCHOKNECHT J. D. et CRANE J. L. (1977): Revision of *Torula* and *Hormiscium* species. *Torula occulta*, *T. diversa*, *T. elasticae*, *T. bigemina* and *Hormiscium condensatum* reexamined. — Mycologia, Lancaster, 69: 533–546.
- SUTTON B. C. (1976): Species of *Hemibeltrania* Piroz. and *Dischloridium* gen. nov. — Kavaka, Madras, 4: 43–50.

Address of the author: Věra Holubová-Jechová, Botanical Institute, Czechoslovak Academy of Sciences, 252 43 Průhonice, Czechoslovakia.

# Vnútrodruhovú variabilita cercospóry repovej

## Intra-specific variability of *Cercospora beticola* Sacc.

Dorota Brillová

Z územia Slovenska sa izolovalo šesť variantov cercospóry repovej, ktoré podľa kultúrnych vlastností na zemiakovo-glukózo-agarovej pôde sa mohli charakterizovať ako varianty: tmavosivý, tmavosivozelený, popolavosivý, sýtosivozelený, svetlosivozelený a bielosivozelenkastý. Inokuláciou náchylnej odrody cukrovej repy Dobrovická A a rezistentných odrôd Maribo C.R.1 a Maribo C.R.2 sa zistila pozitívna korelácia medzi intenzitou sfarbenia variantov a ich agresivitou. Tmavé varianty vyvolali signifikantne vyšší stupeň infekcie na všetkých troch odrodách cukrovej repy ako varianty svetlé. Okrem toho sa vyznačovali veľmi intenzívnou sporuláciou, zatiaľčo sporulácia svetlých variantov bola nízka.

Six variants of *Cercospora beticola* were isolated from the territory of Slovakia. According to the cultural properties on potato glucose agar medium they could be characterized as following variants: dark grey, dark grayish-green, ash-grey, deep grayish-green, light grayish-green and white grayish-green.

After inoculation of the susceptible sugar beet cultivar Dobrovická A and the resistant cultivars Maribo C.R.1 and Maribo C.R.2 there was found a positive correlation between the intensity of the pigmentation of the variants and their aggressivity. The dark variants caused a significantly higher disease severity of all the tree sugar beet cultivars than the light ones. Moreover, the dark variants sporulated very intensively, whereas the sporulation of light ones was low.

Vnútrodruhovú vlastnosti parazitických húb majú vo fytopatológii dôležité postavenie. Cercospóra repová, ako fakultatívny a značne rozšírený patogén má fyziologicko-genetické predpoklady pre vnútrodruhovú zmeny týkajúce sa virulencie, patogenity a agresivity. Nakoľko tieto vlastnosti predstavujú podmienky vzťahu medzi patogénom a hostiteľom a sú dôležité pre šľachtiteľské práce, už od dávna sa stali predmetom úvah (Blatný et al. 1949, Baudyš 1950, Drachovská 1958) a štúdií viacerých autorov (Stolze 1931, Schmidt 1935, Schlösser et Koch 1957, Noll 1960, Wiesner 1961, Saito 1966, Kiss et Hetzer 1967, Ruppel 1972, Whitney et Lewellen 1974, 1976 a Marić 1974), ktorí pracovali v rôznych ekologických podmienkach a prišli k záveru, že cercospóra repová vytvára nižšie jednotky — rasy, biotypy, varianty a pod., ktoré sa líšia určitými fyziologickými vlastnosťami, hlavne virulenciou a agresivitou, alebo aj kultúrnomoρφologickými zvláštnosťami.

Cieľom predloženej práce bolo na základe monosporických izolátov z rôznych pestovateľských oblastí Slovenska preštudovať vnútrodruhovú rôznorodosť cercospóry repovej a charakterizovať jej význam.

### Materiál a metódy

Zo 42 lokalít Slovenska sme zbierali cercospórou infikované listy cukrovej repy a robili sme monosporické izolácie na zemiakovo-glukózo-agarovú pôdu (ZGA). Z každej lokality sme izolovali po 100 konídií. Inkubácia prebiehala pri +24 °C v tme. Hodnotenie izolátov sme robili 7., 14. a 21. deň od izolácie. Pri hodnotení sme si všimli sfarbenie vzdušného mycélia a substrátu, ako aj rýchlosť rastu kolónií, pričom sa merali ich priemery.

Na sledovanie sporulácie izolátov sme použili špeciálnu sporulačnú pôdu pripravenú z extraktu listov cukrovej repy. Kúsky mycéliového inokula z monosporických izolátov zo ZGA pôdy sa prenášali na sporulačnú pôdu a nechali sa inkubovať pri +18 až 20 °C za prirodzeného striedania svetla a tmy. Šesťdňové kolónie sme použili

na prípravu konídiovej suspenzie v destilovanej vode a pomocou Bürkerovej komôrky sme prepočítali množstvo konídií na jednu šesťdňovú kolóniu. Orientačne sme evidovali tvorbu reprodukčných orgánov jednotlivých izolátov aj na ZGA pôde.

Patogenitu a agresivitu izolátov sme sledovali na 8-týždňovej cukrovej repe náchylnej odrody Dobrovická A (DA) a rezistentných odrôd Maribo Monova C.R.1 a Maribo Monova C.R.2, pestovaných v sklenkových podmienkach. Z každej odrody sme po 30 jedincov inokulovali konídiovou suspenziou patričného variantu. Na každú rastlinu sa aplikovalo rovnaké množstvo konídiovej suspenzie o hustote 6 000 konídií/ml. Ošetrované repy sme umiestnili vo vlhkých komorách s 98 — 100 % relatívnou vlhkosťou vzduchu a +23 až 25 °C. Pokus mal tri opakovania, pričom v každom opakovaní sme na inokuláciu použili izolát toho istého variantu, avšak pochádzajúci z inej lokality. Z dosiahnutých výsledkov sme robili priemery charakterizujúce ten ktorý variant.

Kontrolu ošetrovanej repy sme robili každý deň, pričom sme zaznamenávali dĺžku inkubačného obdobia a intenzitu infekcie, ktorú sme vyjadrili pomocou stupnice 0 až 5. 0 = bez prejavu infekcie, 5 = odumieranie celých listov.

Dosiahnuté výsledky boli spracované metódou porovnania priemerných hodnôt súborov podľa Michok et Ursjanu (1982).

### V ý s l e d k y

**Morfologické odlišnosti.** ZGA pôda podporujúca vegetatívny rast cerkospóry repovej poskytla dobré možnosti pre sledovanie vizuálnych vlastností kolónií izolátov. Podľa údajov získaných z charakteristík 4 200 monosporických izolátov sme z územia Slovenska izolovali šesť variantov cerkospóry repovej. Za variant považujeme skupinu izolátov, ktoré v našich podmienkach kultivácie sa vyznačujú určitými spoločnými vlastnosťami. Základnou vlastnosťou, podľa ktorej sme mohli jednotlivé varianty vizuálne oddiferencovať je sfarbenie halvy vzdušného mycélia kolónií, ktoré býva tmavé až bielosivé s rôznymi prechodnými odtieňmi, často je aj sivozelené (tab. 1). Sfarbenie substrátu kolónií je vyrovnanejšie. Pri variantoch 1 — 4 je tmavozelenomodré a stárnutím nadobúda sýty až čierny odtieň. Pri variantoch 5 — 6 v základnom zelenomodrom sfarbení, ktoré je skôr svetlejšieho tónu vystupuje aj hnedkastý odtieň (tab. 1).

Podľa farebných charakteristík uvedených v tabuľke 1 sme varianty cerkospóry pomenovali nasledovne: tmavosivý (1), tmavosivozelený (2), popolavosivý (3), sýtosivozelený (4), svetlosivozelený (5) a bielosivozelenkastý (6).

Meraním rýchlosti rastu kolónií získané hodnoty ich priemerov neposkytli údaje, ktoré by boli významné ako doplňujúca vlastnosť variantov a preto ich v práci neuvádzame.

**Sporulácia.** Na ZGA pôde, ktorá zabezpečuje dobrý vegetatívny rast mycélia, svetlosivozelený a bielosivozelenkastý varianty vôbec nesporelovali.

Tab. 1. Farebné vlastnosti variantov cerkospóry repovej

Variant	Sfarbenie vzdušného mycélia	Sfarbenie substrátu
1	tmavosivé (až čierne)	zelenomodré tmavé
2	tmavosivozelené (až čierne)	zelenomodré tmavé
3	popolavosivé	zelenomodré tmavé
4	sýtosivozelené	zelenomodré tmavé
5	svetlosivozelené	hnedozelenomodré
6	bielosivozelenkasté	hnedozelenomodré

## BRILLOVÁ: VARIABILITA CERKOSPÓRY REPOVEJ

Tab. 2. Sporulácia variantov cercospóry repovej

Variant	Priemerný počet konidií na jednu šesťdňovú kolóniu
1—tmavosivý (až čierny)	8 301,55
2—tmavosivozelený (až čierny)	7 697,35
3—popolavosivý	2 723,25
4—sýtosivozelený	1 923,85
5—svetlosivozelený	714,20
6—bielosivozelenkastý	230,70

Varianty sýtosivozelený a popolavosivý sporulovali sporadicky, vytvárajúc iba niekoľko málo konidií na kolóniu a varianty tmavosivý a tmavosivozelený produkovali pomerne veľa dobre vyvinutých konidií a to v okrajovej až čiernej takmer obnaženej zóne.

Reprodukčnú schopnosť jednotlivých variantov sme hodnotili podľa výsledkov obdržaných na sporulačnej pôde pripravenej z listového extraktu cukrovej repy. Na tejto pôde mali všetky varianty cercospóry repovej obmedzený vegetatívny rast. Kolónie boli pomerne malé, v priemere od 10 — 12 mm (6-dňové kolónie), tmavé až čierne. Zistila sa pozitívna korelácia medzi intenzitou sfarbenia mycélia na ZGA pôde a množstvom produkovaných konidií na sporulačnej pôde. Ukázalo sa, že tmavé varianty produkovali viac konidií ako varianty svetlé (tab. 2).

Medzi variantami tmavosivým a tmavosivozeleným, ako aj medzi popolavosivým a sýtosivozeleným rozdiely v sporulácii sú prakticky bezvýznamné. Vysokopreukazné boli rozdiely medzi variantami tmavosivým a svetlosivozeleným, tmavosivým a bielosivozelenkastým; medzi variantami tmavosivozeleným a svetlosivozeleným, tmavosivozeleným a bielosivozelenkastým (tab. 2). Pomerne významné boli rozdiely aj medzi variantami tmavosivým a popolavosivým, tmavosivým a sýtosivozeleným; medzi variantami tmavosivozeleným a popolavosivým a tmavosivozeleným sýtosivozeleným (tab. 2). Najnižšia a veľmi nízka bola sporulácia variantov svetlosivozeleného a bielosivozelenkastého. Je zaujímavé, že medzi týmito inak blízkymi variantami, s ohľadom na ich celkovú produkciu konidií boli rozdiely veľmi výrazné, pretože sporulácia variantu bielosivozelenkastého predstavovala iba 32,3% sporulácie variantu svetlosivozeleného.

Tab. 3. Dĺžka inkubačného obdobia variantov cercospóry repovej

Varianty	Priemerné hodnoty dĺžky inkubačného obdobia v dňoch		
	Dobrovická A	Maribo C.R.1	Maribo C.R.2
1 — tmavosivý (až čierny)	5,10	6,32	6,16
2 — tmavosivozelený (až čierny)	4,95	6,32	6,24
3 — popolavosivý	6,84	8,38	7,12
4 — sýtosivozelený	7,00	8,84	8,84
5 — svetlosivozelený	10,18	13,64	12,70
6 — bielosivozelenkastý	12,22	15,60	14,30

Tab. 4. Preukaznosť rozdielov dĺžky inkubačného obdobia medzi variantami cerkospóry repovej

Odrody Varianty	Dobrovická A					Maribo C.R.1					Maribo C.R.2				
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
1	0,18	* 2,18	* 2,04	* <u>4,67</u>	<u>7,97</u>	0	1,45	1,91	<u>6,29</u>	<u>7,83</u>	0,08	0,93	* 2,13	<u>6,53</u>	<u>7,28</u>
2		1,96	1,91	4,31	6,98		1,45	1,91	6,29	7,83		0,85	* 2,06	6,42	7,19
3			0,15	<u>2,83</u>	<u>5,36</u>			0,3	<u>3,73</u>	<u>5,06</u>			1,35	<u>5,43</u>	<u>6,29</u>
4				* 2,5	4,69				<u>3,62</u>	<u>5,02</u>				<u>3,07</u>	<u>4,05</u>
5					1,64					1,65					1,43

1 = tmavosivý, 2 = tmavosivozelený, 3 = popolavosivý, 4 = sýtosivozelený, 5 = svetlosivozelený, 6 = bielosivozelenkastý

Označenie — = vysokopreukazné rozdiely

\* = nevýznamná preukaznosť

Hodnoty bez označenia = nepreukazné rozdiely



## BRILLOVÁ: VARIABILITA CERKOSPÓRY REPOVEJ

Tab. 5. Intenzita infekcie vyvolaná variantami cerkospóry repovej

Varianty	Priemerné hodnoty intenzity infekcie podľa stupnice 0–5		
	Dobrovická A	Maribo C.R.1	Maribo C.R.2
1 – tmavosivý (až čierny)	4,33	3,05	3,02
2 – tmavosivozelený (až čierny)	4,15	3,13	3,01
3 – popolavosivý	3,05	2,12	2,22
4 – sýtosivozelený	2,64	1,91	1,91
5 – svetlosivozelený	1,93	0,91	1,22
6 – bielosivozelenkastý	1,36	0,3	0,53

Pri sledovaní sporulácii sa tiež zistilo, že na jej intenzitu v rámci jednotlivých variantov vplyva druh, respektive pôvod inokula. Keď pre založenie kolónii na sporulačnej pôde sa použilo inokulum z okrajovej zóny materskej kolónie pestovanej na ZGA pôde, bola sporulácia vyššia o 38 – 48 % oproti sporulácii kolónii, inokulum ktorých pochádzalo z tej istej materskej kolónie ibaže zo strednej časti.

Dĺžka inkubačného obdobia. Výsledky zhrnuté v tabuľkách 3 a 4 poukazujú nato, že existuje vzťah medzi variantami patogéna a dĺžkou inkubačného obdobia. Na všetkých troch testovaných odrodách cukrovej repy – náchylnej Dobrovická A a rezistentných Maribo C.R.1 a Maribo C.R.2 najkratšie inkubačné obdobie sa zaznamenalo po aplikácii variantov tmavosivého a tmavosivozeleného; najdlhšie inkubačné obdobie zase mali varianty svetlé, t. j. svetlosivozelený a bielosivozelenkastý (tab. 3). Medzi týmito dvomi skupinami variantov (1, 2 a 5, 6) v dĺžke inkubačného obdobia existujú vysokopreukazné rozdiely (tab. 4). Hodnoty dĺžky inkubačného obdobia variantov popolavosivého a sýtosivozeleného boli na každej z testovaných odrôd blízke hodnotám variantov tmavých, t. j. tmavosivého a tmavosivozeleného, čo je vyjadrené nepreukaznosťou rozdielov v tab. 4, ale signifikantne sa líšili od variantov svetlých, t. j. svetlosivozeleného a bielosivozelenkastého (tab. 4).

Pokiaľ sa týka medziodrodových rozdielov sa ukázalo, že na náchylnej odrode Dobrovická A bolo inkubačné obdobie po infikovaní všetkými variantami najkratšie (tab. 3). Priemerná dĺžka bola od 5,1 do 12,22 dní, podľa aplikovaných variantov. Medzi odrodami Maribo C.R.1 a Maribo C.R.2 v dĺžke inkubačného obdobia neboli preukazné rozdiely ani pri jednom zo šiestich aplikovaných variantov patogéna. Priemerná dĺžka pri odrode Maribo C.R.1 bola od 6,32 do 15,6 a pri odrode Maribo C.R.2 od 6,16 do 14,3. Medzi odrodou náchylnou Dobrovická A a rezistentnými odrodami boli významné rozdiely iba medzi odrodou náchylnou a Maribo C.R.1 po infikovaní variantami svetlosivozeleným a bielosivozelenkastým (tab. 3). Málo významné boli pri variantoch popolavosivom a sýtosivozelenom a prakticky bezvýznamné pri variantoch tmavých, t. j. tmavosivom a tmavosivozelenom (tab. 3).

Intenzita infekcie. Pri hodnotení intenzity infekcie 5-miestnou stupnicou sa ukázalo, že najväčšie rozdiely existujú opäť medzi jednotlivými variantami patogéna. Ako na náchylnej odrode Dobrovická A, tak aj na rezistentných odrodách Maribo C.R.1 a Maribo C.R.2 po aplikácii rovnakého množstva inokula najsilnejšiu infekciu vyvolali varianty tmavé – tmavosivý a tmavosivozelený. Najslabší prejav infekcie bol po aplikácii variantov svet-

Tab. 6. Preukaznosť rozdielov intenzity infekcie vyvolanej variantami cerkospóry repovej

Odrody	Dobrovická A					Maribo C.R.1					Maribo C.R.2				
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
1	0,25	1,83	2,5*	3,37	4,28	0,11	1,57	1,73	3,73	5,07	0,91	1,19	1,53	2,71	3,51
2		1,74	2,42*	3,34	4,3		1,8	1,94	4,15	5,57		1,2	1,54	2,75	3,55
3			0,69	1,76	2,72			0,32	2,18*	3,43			0,47	1,71	2,66
4				1,12	2,03*				1,6	2,67				1,07	1,99*
5					0,87					1,22					1,1

1 = tmavosivý, 2 = tmavosivozelený, 3 = popolavosivý, 4 = sýtosivozelený, 5 = svetlosivozelený, 6 = bielosivozelenkastý

Označenie — = vysokopreukazné rozdiely

\* = nevýznamná preukaznosť

Hodnoty bez označenia = nepreukazné rozdiely

lých — svetlosivozeleného a bielosisivozelenkastého (tab. 5). Medzi tmavosivými (1, 2) a svetlosivými (5, 6) variantami na všetkých troch odrodách boli vysoko-signifikantné rozdiely (tab. 6). Okrem toho signifikancia rozdielov intenzity infekcie sa prejavila na všetkých troch odrodách aj medzi variantami popalvosivým a bielosisivozelenkastým a na odrode Maribo C.R.1 medzi variantami sýtosivozeleným a bielosisivozelenkastým. Na odrodách Maribo C.R.2 a Dobrovická A, medzi variantami sýtosivozeleným a bielosisivozelenkastým bola signifikancia nevýrazná (tab. 6). Nesignifikantné, alebo nevýznamne signifikantné boli rozdiely v intenzite infekcie medzi variantami tmavými, t. j. tmavosivým a tmavosivozeleným na jednej strane a popalvosivým a sýtosivozeleným na strane druhej (tab. 6).

Medzi odrodami rezistentnými Maribo C.R.1 a Maribo C.R.2 neboli v intenzite infekcie takmer žiadne rozdiely pri jednotlivých variantoch. Medzi odrodou náchylnou Dobrovická A a odrodami rezistentnými Maribo C.R.1 a Maribo C.R.2 najväčšie, avšak nesignifikantné rozdiely boli po inokulácii tmavými variantami, t. j. tmavosivým a tmavosivozeleným (tab. 5). Podobné rozdiely boli aj po inokulácii variantami svetlosivozeleným a bielosisivozelenkastým, ale iba medzi odrodami Dobrovická A a Maribo C.R.1. V ostatných prípadoch boli medziodrodové rozdiely prakticky bezvýznamné (tab. 5).

#### Diskusia

Kultiváciou monosporických izolátov cercospóry repovej na ZGA pôde bolo možné tieto podľa farebných vlastností roztriediť do šiestich skupín. Z literatúry sú známe údaje o existencii tmavosivých a svetlosivých variantov cercospóry, pričom sa tmavým variantom obyčajne pripisujú výraznejšie patogénne vlastnosti ako variantom svetlým. Vďaka vysokému počtu študovaných monosporických izolátov slovenského pôvodu, bolo možné dobre oddiferencovať viac farebných skupín aj napriek tomu, že v niektorých prípadoch sa vyskytovala farebno-odtieňová zonalita povrchu kolónií.

V krajinách, kde sa pestuje cukrová repa sa veľa priestoru venuje cercosporiôze a variabilite patogéna, pričom sa dosiahli zaujímavé výsledky. Napr. v USA izolovali dve geneticky definované rasy (Whitney et Lewellen, 1976), v Maďarsku sedem ras, vyznačujúcich sa rôznymi patogénnymi vlastnosťami (Kiss et Hetzer, 1970). V niektorých iných prípadoch zase nebola dokázaná priama signifikantná súvislosť medzi morfológickou variabilitou a patogenitou či agresivitou (Ruppel, 1972) a pod. Výsledky dovoľujú uvažovať o schopnostiach cercospóry repovej prispôbovať a meniť sa v priebehu ontogenézy. Samotná skutočnosť, že ide o fakultatívneho parazita so saprofytickou fázou života, ktorá sa strieda s fázou parazitickou, zabezpečuje cercospóre mnohé fyziologické zmeny, ktoré nakoniec za určitých podmienok môžu viesť k trvalým zmenám dôležitých vlastností.

Veľké rozdiely v sporulácii medzi jednotlivými variantami môžu byť považované za dôležitý ukazovateľ charakterizujúci varianty, pretože propaguly zabezpečujú rozšírenie patogéna v priestore a ich množstvo vytvára základnú podmienku pre množstvo infekcie, ktorá za vhodných podmienok môže prerásť do epidémie. Významnou je skutočnosť, že intenzita sporulácie variantov korešponduje s ich agresivitou, čo nie je pravidlom pre všetky fytopatogénne druhy húb.

Pri celkovom hodnotení agresivity cercospóry repovej vyjadrenej dĺžkou inkubačného obdobia a intenzitou infekcie zreteľne vystupujú do popredia

vlastností variantov. Signifikantné rozdiely medzi variantami tmavosivými (1, 2) a svetlosivými (5, 6) dokazujú, že o intenzite prejavu choroby — cercosporióze z biologického hľadiska rozhoduje zastúpenie variantov v populácii patogéna. Varianty tmavosivý a tmavosivozelený sa podľa všetkých sledovaných kritérií javia najagresívnejšími. Majú na všetkých troch odrodách najkratšie inkubačné obdobie a vyvolali najvyššiu intenzitu infekcie. Ich sporulácia je mimoriadne vysoká. Naproti tomu varianty svetlosivozelený a bielosivozelenkastý sa javia ako najmenej agresívne s najdlhším inkubačným obdobím, najnižším stupňom infekcie na všetkých odrodách a majú najslabšiu sporuláciu.

Zaujímavé je postavenie variantov popolavosivého (3) a sýtosivozeleného (4), ktoré podľa farebných vlastností predstavujú akoby prechodný stupeň medzi skupinou tmavosivých a svetlosivých variantov. Podobné je ich postavenie aj pri študovaných biologických charakteristikách, hoci niektorými vlastnosťami ako napr. dĺžkou inkubačného obdobia a intenzitou sporulácie sú podstatne bližšie variantom tmavým ako svetlým, hlavne variantu bielosivozelenkastému.

Pokiaľ sa týka vzťahu variantov cercosporý repovej k testovaným odrodám cukrovej repy sa ukázalo, že rezistentné odrody Maribo C.R.1 a Maribo C.R.2 infikované variantami slovenskej proveniencie sa nejavili preukazne odolnými. Preukazné boli iba rozdiely v dĺžke inkubačného obdobia medzi odrodou Dobrovická A a Maribo C.R.1 infikovaných slaboa agresívnymi variantami (svetlosivozelený a bielosivozelenkastým). Vo všetkých ostatných prípadoch existovali medziodrodové rozdiely avšak boli málovýznamné.

V závere možno konštatovať, že vnútrodrohová rôznorodosť cercosporý repovej vyjadrená morfológickými a fyziologickými odlišnosťami musí mať nutne za následok aj vnútro populačnú heterogenitu, od ktorej závisí stupeň patologickej realizácie patogéna.

## LITERATÚRA

- BAUDYŠ E. (1950): Choroby a škodcovia poľných plodín a ochrana proti nim. — Oráč, 350 p., Bratislava.
- BLATTNÝ C., NEUWIRTH F. et RYŽKOV N. (1949): Zdravá repa — výnosná repa. — Brázda, 190 p., Praha.
- DRACHOVSKÁ M. (1958): Choroby cukrovky. — In: Zemědělská fytopatologie 2, ed. Baudyš E., Benada J., Špaček J., p. 222—315, St. zeměd. nakl., Praha.
- KISS E. et HETZER E. (1967): Research in biotypes of *Cercospora beticola* in Hungary, some Peculiarities of the host parasite relation. — Zb. radova II Med. sim. o zaštiti šećerne repe, Novi Sad: 435—449.
- KISS E. et HETZER E. (1970): Investigation of Biotypes of *Cercospora* with a view to furthering the selection work on sugar beet resistance. — Savremena poljoprivreda, 11—12.
- MARIČ A. (1974): Bolesti šećerne repe. — Forum, 229 p. Novi Sad.
- MICHOK G. et URSJANU V. (1982): Vyboročníj metod i statističeskoje ocenivanie. Finansi i Statistika, 246 p., Moskva.
- NOLL V. A. (1960): Untersuchungen zur Frage des Vorkommens von physiologischen Rassen bei *Cercospora beticola*. — Nachrichtenbl. des Deutsch. Pflanzenschutzdz., 12: 102—104.
- RUPPEL E. G. (1972): Variation among isolates of *Cercospora beticola* from Sugar beet. — Phytopathology, St. Paul, 62: 134—136.
- SAITO K. (1966): Studies on the *Cercospora* leaf spot in sugar beet breeding. — Memoirs of the Fac. of Agr. Hokkaido Univ., 6, 1.
- SCHMIDT E. W. (1935): Über das Verhalten von verschiedenen *Cercospora beticola* — Herkünften und über künstliche infection mit diesen Pilz. — Angew. Bot., Berlin, 17, 445—453.

## BRILLOVÁ: VARIABILITA CERKOSPÓRY ŘEPOVEJ

- SCHLÖSSER L. A. et KOCH F. (1957): Rassenbildung bei *Cercospora beticola*. — Zucker, Hannover, 10: 489—492.
- STOLZE K. V. (1931): Beitrag zur Biologie und Bekämpfung der Blattfleckenkrankheit der Zuckerrübe (*Cercospora beticola* Sacc.) — Arb. Biol. Reichsanstalt, Berlin, 19: 337—402.
- WHITNEY E. D. et LEWELLEN R. T. (1976): Identification and distribution of races C1 and C2 of *Cercospora beticola* from sugarbeet. — Phytopathology, St. Paul, 66: 1158—1162.
- WHITNEY E. D. et LEWELLEN R. T. (1974): Physiological races of *Cercospora beticola* on *Beta vulgaris*. — Am. Phytopathol. Soc., St. Paul, 1: 88—89.
- WIESNER K. (1961): Zur der Rassenbildung bei *Cercospora beticola*. — Biuletyn Inst. hodowli i aklimatyzacji roślin, Bydgoszcz, 3—4, 13—18.

Adresa autorky: RNDr. Dorota Brilllová, CSc., ÚEFE CBEV SAV, 900 28 Ivanka pri Dunaji.

I. Jablonský, A. Srba a V. Šašek: **Pěstování jedlých hub**. Státní zemědělské nakladatelství. Praha 1985. 256 stran, 16 tab., 67 černobílých obrázků, 8 stran barevných příloh.

Hezky upravená a přehledně uspořádaná příručka shrnuje v části všeobecné nejzákladnější poznatky o klasifikaci, růstu, rozmnožování, fyziologii výživy, fruktifikaci a významu hub pro člověka. V části speciální najde čtenář potřebné informace o pěstování žampionů, o materiálech, stavbách a technologických zařízeních, mechanizačních prostředcích, dále o výrobních postupech. Nechybí údaje o organizaci práce a ekonomice pěstování. V přehledu jsou rovněž uvedeny choroby a škůdci žampionových kultur, vysvětleny jsou principy jejich ochrany. Přehled dalších druhů žampionů vhodných k pěstování uzavírá tuto část knihy. Další část je věnována hlívě; postupuje od fyziologických požadavků hlívy, kultivačních postupů, využití plodnic a vyplozeného substrátu až po popis chorob a škůdců hlívočných kultur. Následuje výčet dalších devíti druhů hub vhodných podle názoru autorů k pěstování. Knihu uzavírají vybrané předpisy na přípravu houbových jídel a praktické pokyny zájemcům, kam se mají obrátit o radu či pomoc při pěstování hub. Přehled vybrané literatury knihu ukončuje.

Knihy je zdařilým dílem tří známých odborníků v pěstování jedlých hub, obsahuje mnoho z jejich praktických zkušeností a nevyhýbá se hlubšímu vědeckému pohledu všude tam, kde je to z praktického hlediska potřebné. Tato praktická příručka pěstování jedlých hub přichází na pomoc odborným pracovníkům ve velko-provozech a také všem ostatním zájemcům, kteří s pěstováním hub už začali v podmínkách své zahrady či chalupy anebo se k tomu odhodlávají. Jistě přispěje ke zkvalitnění a dalšímu rozvoji této části aplikované mykologie.

Milan Hejtmánek

## Otázka spolehlivosti mikroskopického průkazu kvasinek v roztěrech

The problem of reliability of microscopic demonstration of yeasts in smears

Petr Fragner a Eva Kunzová

Na některých pracovištích dochází k omylům při mikroskopickém hodnocení roztěrů. Chyby spočívají v tom, že za kvasinky jsou považovány útvary, které kvasinkami nejsou. Tím dochází až k polovině falešně pozitivních výsledků. Autoři ukázali, že tomu tak nemusí být, věnuje-li se odečítání preparátů náležitá péče. Je uveden podrobný popis houbových elementů v roztěrech.

In some laboratories there occur errors in the microscopic evaluation of smears. These errors consist in the fact that formations which are not yeasts are considered as such. Thus, as many as one half false positive results are found. The authors have demonstrated that this need not be the case, if appropriate care is devoted to the reading of the preparations. A detailed description of fungal elements in the smears is presented.

### Úvod

Mikroskopie se stala základním kamenem celé řady vědních oborů a dodnes je (např. elektronová mikroskopie) zdrojem nových nálezů a objevů. V mykologii je přímé, mikroskopické vyšetření považováno za samozřejmé a mnohdy za nezbytné. Mikroskopické preparáty prokazují neocenitelné služby také v rutinní diagnostice, jsou-li ovšem odečítány a hodnoceny odborně. O tom nemůže být pochybnosti.

Teprve nedávno jsme se setkali s názorem, že "... mikroskopické vyšetření je jen vyšetřením orientačním..." (Soukup K., Fragner P. et al. 1986). Týká se to mikroskopické diagnostiky kvasinkových kolpitid. Jak ukážeme dále, vůbec to neodpovídá skutečnosti.

### Vlastní pozorování

Současné vyšetření na dvou pracovištích.

1. Na jednom pracovišti (E. K.) byly odebírány vzorky nemocným pomocí vatových tamponů na špejli ve zkumavkách, zhotoveny a odečteny mikroskopické preparáty (MOP), založena kultivace na jedné živné půdě (Sabouraudův agar) a určení druhu bylo provedeno odhadem z nátěru vaginálního sekretu.

Roztěry vaginálního sekretu byly barveny metodou podle Giemsy především proto, aby bylo možno zachytit též ostatní agens, např. *Trichomonas vaginalis* Donné. Byly odečítány mikroskopem s imerzním objektivem (90krát) a okulárem (10krát), vybaveným v případě potřeby proměřeným okulárním mikrometrickým měřítkem.

Bylo vyšetřeno celkem 203 pacientek, z toho 137 těhotných a 66 netěhotných. Mezi mikroskopickým vyšetřením a kultivací na jedné půdě došlo na témže pracovišti k 9 neshodám v tom smyslu, že kvasinky mikroskopicky nebyly prokázány, ale kultivačně na jedné půdě vyrostly vždy ojedinelé kolonie. Falešně pozitivní (tj. mikroskopicky pozitivní a kultivačně negativní) nálezy nebyly zaznamenány.

V jiné sestavě Laboratoře klinické parazitologie (E. K.) z 8308 vyšetřených nemocných došlo k falešně pozitivním výsledkům v 15 případech, tj. 0,2 %.



2. Na druhém pracovišti (P. F.) byl jeden tampon naočkován na 4 živné půdy (Sabouraudův agar v naší modifikaci s aneurinem, s a bez chloramfenikolu), kultury přečištěny a určeny podle dusíkových a cukrových auxanogramů (Fragner 1978, 1979, 1985).

Posuzujeme-li záchytnost kvasinek (celkem, bez určení druhu), došlo mezi oběma pracovišti dvakrát k nesouhlasu: mikroskopické vyšetření bylo negativní, kultivační pozitivní s růstem zcela ojedinělých kolonií. Falešně pozitivní mikroskopické vyšetření nebylo zaznamenáno ani jednou!

Pokud jde o druhové určení kvasinek (odhad z nátěru vaginálního sekretu proti auxanogramům), bylo určení *C. albicans* (Robin) Berkhout 29krát shodné, nesouhlasné jednou. U ostatních druhů kvasinek bylo určení z nátěru nesprávné nebo neproveditelné ve 4 případech.

**Z k u š e n o s t i.** Při kvasinkových kolpitudách („mikrobní obraz poševní“ — MOP VI) nalézáme kvasinkové, pučící buňky, pseudomycelium nebo právě mycelium, případně všechny tři tvary v jednom preparátu současně. Současný výskyt těchto tří tvarů bývá poměrně častý při nákazách *Candida albicans* (Robin) Berkhout, *Candida tropicalis* (Cast.) Berkhout, *Candida krusei* (Cast.) Berkhout, někdy i při *Saccharomyces cerevisiae* Meyen ex Hansen a *Candida kefyri* (Beijerinck) van Uden et Buckley [= *C. pseudotropicalis* (Cast.) Basgal], méně často při ostatních infekcích. Pseudomycelium ani právě mycelium se nikdy nevyskytuje při nákazách *Candida glabrata* (Anderson) Meyer et Yarrow [= *Torulopsis glabrata* (Anderson) Lodder et de Vries] a *Candida inconspicua* (Lodder et Kreger-van Rij) Meyer et Yarrow (= *Torulopsis inconspicua* Lodder et Kreger-van Rij).

Kvasinkové buňky, pseudomycelium a právě mycelium jsou v preparátech barvených podle Giemsey světle šedomodré, modré až tmavě modrofialové. Mají jedno nebo několik červených jader a někdy jednu nebo více nezbarvených vakuol. Stěna buněk často nebývá zbarvena a bezbarvý dvoreček kolem buňky vysvětlujeme jako artefakt (zmenšení buněk při fixaci a barvení).

Kvasinkové buňky jsou kulovité, oválné, dlouze oválné, měří nejčastěji kolem  $2 \times 4 \mu\text{m}$  a pučí jedním nebo více pupeny. Protáhlejší, delší buňky (až  $10 \mu\text{m}$ ), s jedním pupenem v podélné ose pospolu svědčí často pro *C. krusei*. Drobnější, pučící buňky, kolem  $1,5 - 2,5 \mu\text{m}$  (pozor na záměnu s koky!) přísluší obvykle *C. glabrata* a *C. inconspicua*.

Pseudomycelium je „nedokonalé“ vlákno, uspořádané z buněk „nedobře“ spojených, většinou z řetízků kulovitých, oválných a dlouze oválných buněk. Může být větvené a větve mohou nést četné, pučící buňky (blastospory). Šířka pseudomycelia odpovídá šířce blastospor (kolem  $2 \mu\text{m}$ ).

Právě mycelium je složeno z válcovitých buněk, „přesně“ navzájem spojených, takže stěny vláken jsou hladké a rovné. Může být větvené a větve mohou nést laterálně a terminálně četné, pučící blastospory. Šířka pravého mycelia bývá nejčastěji kolem  $1,5 - 2 \mu\text{m}$ . Často nalézáme právě mycelium proložené pseudomyceliem. Oba tvary se mohou opakovaně střídát.

Všechny útvary drobnější (nebo užší) než  $1 \mu\text{m}$  patří do říše mikrobů. Platí úsloví: „Jeden kok — jedno mí“. Nejsme-li si odhadem velikosti jisti, užijeme mikrometru.

V roztěrech barvených podle Grama jsou naše kvasinky a vlákna grampozitivní (G+), tj. jsou zbarveny zřetelně tmavě modrofialově. Jen v některých příliš tlustých roztěrech nebo při nevhodné metodice jsou kvasinky gramlabilní, tj. jsou zbarveny světle červenofialově. Z celé řady modifikací se nám nejlépe osvědčila modifikace podle Huckera (podrobně uvádí Fragner 1984).

Pro úplnost se musíme zmínit o dalších dvou barvicích metodách, osvědčujících se celá desetiletí především v histologii. Je to barvení PAS (Periodic Acid Schiff), které vybarvuje stěny kvasinek ohnivě až karmínově červeně a stříbření podle Grocotta, které barví houbové elementy tmavě hnědě, kovově modře až černě. Obě „pro houby specifické“ metody, jsou-li správně provedeny, jsou spolehlivé (podrobné návody viz Fragner 1984).

Poněvadž některé tvary buněk se obvykle vyskytují při nákazách určitými druhy kvasinek, můžeme již v nátěru druh často správně odhadnout. Spolehlivé určení z mikroskopického preparátu však není možné. Provádí se z kultur podle různých metodik. Používáme nejjednodušší metody pro druhy u nás nejčastěji se vyskytující, založené na dusíkových a cukrových auxanogramech (Fragner 1978, 1979, 1985).

### Diskuse

Impulzem k našemu sdělení byl článek v časopise Čs. gynekologie (Soukup K., Fragner P. et al. 1986), v němž se vyskytlo velmi mnoho chyb a omylů. Autor mykologické části (P. F.) nedostal tehdy možnost prohlédnout pozměněný text před odesláním do tisku ani provést tiskovou korekturu. Kromě celé řady pravopisných a tiskových chyb a kromě nesprávného přepisu metodiky „vloudilo se“ do článku několik nepodložených údajů, s nimiž autor nemůže souhlasit. Jednou z nejvýznamnějších je věta (str.16): „Zdá se, že mikroskopické vyšetření je jen vyšetřením orientačním a v každém případě je nutno před léčbou ověřit obtíže vyšetřením kultivačním.“

Během mykologické diagnostiky případů zahrnutých do naší první sestavy (Fragner a Soukup 1985) dostal jeden z nás (P. F.) k odečtení asi 20 údajně pozitivních obarvených preparátů z údajně kandidových kolpitud. Sotva polovina byla skutečně pozitivních. Na základě toho mohli Fragner a Soukup (1985) napsat: „Za kvasinkové buňky bývají omylem považovány větší koky nebo úlomky jader leukocytů a dalších buněk, za úlomky pseudomycelia bývají zaměňovány velké tyčky mikrobů. Kvantitativní zhodnocení často chybí (nález jedné kvasinky v roztěru ještě nemusí představovat kandidózu). V současné době odhadujeme, že falešně pozitivní výsledky se vyskytují u asi poloviny vyšetřovaných osob. Proto máme ve své sestavě ženy, dlouhou dobu (až 24 let) neúspěšně léčené pro kandidózu, kterou nemají a nejspíše ani dříve neměly.“ Důsledky neodborného laboratorního vyšetření, jak patrně, jsou pro nemocné velmi nepříjemné.

Naše současné výsledky ukazují, že záchytnost kvasinek v mikroskopických preparátech je jen o málo nižší než v kulturách, nikdy však nemůže být podstatně vyšší. Dosahuje-li však „záchytnost“ v mikroskopických preparátech proti záchytnosti v kulturách 200%, pak je třeba hledat závadu. Vysvětlování nějakým „orientačním“ vyšetřením je jaksi mimo úroveň. Totéž platí o roztěrech sputa barvených podle Grama a o preparátech z nehtů při kandidových onychomykózách barvených inkoustem Parker.

### Závěr

Mikroskopická diagnostika mykotických kolpitud je dostatečně spolehlivá, pokud je prováděna odborně. Ve srovnání s kultivací na 4 půdách dává 99% souhlasně pozitivních výsledků. Jedno procento falešně negativních výsledků

## FRAGNER A KUNZOVÁ: PRŮKAZ KVASINEK V ROZTĚRECH

vzniklo přehlédnutím zcela ojedinělých kvasinkových buněk v preparátu, zatímco v kultuře ojedinělé kolonie vyrostly. Falešně pozitivní výsledky nebyly v této sestavě zaznamenány.

### Literatura

- FRAGNER P. (1978, 1979): Kvasinky v lidském materiálu u nás a jejich rozlišení. — *Čes. Mykol.*, Praha, 32: 32—42; 32: 129—143; 32: 144—156; 32: 235—245; 33: 106—117.
- FRAGNER P. (1984): Malá lékařská mykologie. — Pp. 190, Praha.
- FRAGNER P. (1985): Klíče k určování kvasinek z lidského materiálu podle nových hledisek. — *Čes. Mykol.*, Praha, 39: 234—242.
- FRAGNER P., SOUKUP K. (1985): Současná problematika mykotických kolpítid. — *Čes. Mykol.*, Praha, 39: 106—118.
- SOUKUP K., FRAGNER P. et al. (1986): Mykotická kolpitida u těhotných a netěhotných (diagnostika a léčba). — *Čs. Gynek.*, Praha, 51: 14—17.

Adresy autorů: RNDr. Petr Fragner, V Hodkovičkách 23/306, 147 00 Praha 4. — RNDr. Eva Kunzová, Laboratoř klinické parazitologie FN I. s P., Viničná 7, 120 00 Praha 2.

# Screening of Basidiomycetes for the production of milk-clotting enzymes

## Testování produkce syřidlových enzymů u bazidiomycetů

Zdeňka Mišurcová, František Nerud and Vladimír Musílek

Production of milk-clotting enzymes was determined in 55 out of the 91 tested species of *Basidiomycetes*. The ratio between milk-clotting and proteolytic activity was assayed in 18 species. The most suitable ratio of the two activities was found in *Phellinus chrysoloma* and *Kuehneromyces mutabilis*.

Produkce syřidlových enzymů byla prokázána u 55 druhů z 91 testovaných druhů bazidiomycetů. U 18 druhů byl sledován poměr srážecí a proteolytické aktivity. Nejvhodnější poměr obou aktivit byl zjištěn u *Phellinus chrysoloma* a *Kuehneromyces mutabilis*.

The key step in cheesemaking is the coagulation of milk casein by rennet. Shortage of classical rennet enzymes obtained from calf stomachs has induced the search for substitute sources of these enzymes. A number of fungi were found to be capable of synthesizing enzymes of this type. The attention focused mainly on the genera *Mucor*, *Aspergillus* and *Endothia* (Sardinas 1972). Most rennets from these organisms, however, exhibit an unsuitable ratio of milk-clotting and proteolytic activity, which gives rise to bitter flavour and poor consistency of cheese. The possible presence of mycotoxins in the culture of these fungi brings along scepticism as to their application in food industry.

The production of rennet enzymes in *Basidiomycetes* has been studied only rarely (Kawai and Mukai 1970, Fedorova et al. 1974). The aim of the present study was to verify the possibility of application of some species of *Basidiomycetes* acceptable for food production in submerged production of rennet enzymes.

### Materials and methods

The fungi used in this study were obtained from the Collection of Basidiomycetes, Institute of Microbiology. They were cultivated in 0.5 L flasks containing 80 mL medium on a reciprocal shaker (1.9 Hz) at 23 °C. Medium GC contained (in %): glucose 5, corn-steep (50 % dry weight) 1.5, magnesium sulphate crystalline 0.15, pH 5.5. Medium SL: wort 8° Ball, pH 5.5. Milk-clotting activity was determined by the plate diffusion method. Openings (diameter 9 mm) were cut out in an agar plate (1.5 % agar, 4 % Laktino dried milk) and 0.1 mL cultivation fluid was pipetted into these openings. The plates were incubated for 16 h at 30 °C, the diameters of the turbid zones of clotted casein around the openings were measured and compared with a standard curve obtained by the same procedure with Hansen rennet of known activity. The proteolytic activity was determined according to Slavík and Smetana (1952).

### Results and discussion

Production of rennet enzymes was assayed in 91 species of 56 genera of *Basidiomycetes*. The cultures were grown on GC medium and their milk-clotting activity of the cultivation broth was tested at the end of the growth phase. Positive results were obtained in 55 species (Tab. 1). Attempts at separating the milk-clotting activity from the proteolytic one have so far been unsuccessful (Srinivasan et al. 1964) and they may conceivably be exhibited by the same enzyme. Rennet substitutes should possess not only a high milk-clotting

## MIŠURCOVÁ, NERUD ET MUSÍLEK: SCREENING OF BASIDIOMYCETES

Table 1. Screening of rennet activity

Organism	Activity
<i>Agaricus abruptibulbus</i> Peck	++
<i>Agaricus arcensis</i> Schaeff. ex Fr.	+
<i>Agaricus bisporus</i> (Lange) Sing.	+
<i>Agrocybe uegerita</i> (Brig.) Sing.	++
<i>Agrocybe dura</i> (Bolt. ex Fr.) Sing.	+
<i>Agrocybe erchia</i> (Fr.) Kühner	+
<i>Agrocybe pabulosa</i> (Lange) Kühn. et Romagn.	+
<i>Agrocybe praecox</i> (Pers. ex Fr.) Fayod	-
<i>Agrocybe semiorbicularis</i> (Bull. ex St.-Amaus) Fayod	+
<i>Armillariella mellea</i> (Vahl ex Fr.) P. Karst.	+
<i>Armillariella tubescens</i> (Scop. ex Steud.) Sing.	-
<i>Clitocybe josserandii</i> (Sing.) Sing.	-
<i>Clitopilus passeckerianus</i> (Pil.) Sing.	+++
<i>Coprinus atramentarius</i> (Bull. ex Fr.) Loud.	+++
<i>Coprinus ephemerus</i> (Bull. ex Fr.) Loud.	+
<i>Coprinus sterquilinus</i> (Fr.) Fr.	-
<i>Corioloopsis fulvocinerea</i> Murrill	+
<i>Corioloopsis occidentalis</i> (Klotzsch) Murrill	++
<i>Cystoderma granulorum</i> (Batsch ex Fr.) Maubl.	-
<i>Daedalea quercina</i> L. ex Fr.	++
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolt. ex Fr.) Schroet.	+++
<i>Fistulina hepatica</i> (Schaeff.) ex Fr.	-
<i>Flammulina velutipes</i> (Curt. ex Fr.) Sing.	+
<i>Fomes fomentarius</i> (L. ex Fr.) Fr.	+
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw. ex Fr.) P. Karst.	+
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers. ex S. F. Gray) Pat.	++
<i>Hapalopilus croceus</i> (Pers. ex Fr.) Donk	+
<i>Hapalopilus rutilans</i> (Pers. ex Fr.) P. Karst.	+
<i>Hericium clathroides</i> (Pallas ex Fr.) Pers.	+
<i>Hericium flagellum</i> (Scop.) ex Pers.	-
<i>Heterobasidium annosus</i> (Fr.) Bref.	+
<i>Hohenbuehelia petaloides</i> (Bull. ex Fr.) Schulz.	+
<i>Hohenbuehelia rickenii</i> (Kühn.) Orton	-
<i>Hypotoma capnoides</i> (Fr. ex Fr.) Kumm.	+
<i>Inonotus dryadeus</i> (Pers. ex Fr.) Murrill	-
<i>Inonotus glomeratus</i> (Peck) Murrill	-
<i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schaeff. ex Fr.) Sing. et Smith	++
<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull. ex Fr.) Murrill	+++
<i>Lampteromyces japonicus</i> (Kawamura) Sing.	+
<i>Lentinus lepideus</i> (Fr. ex Fr.) Fr.	+
<i>Lentinus tigrinus</i> (Bull. ex Fr.) Fr.	++
<i>Lepista luscina</i> (Fr. ex Fr.) Sing.	-
<i>Lepista nebularis</i> (Batsch ex Fr.) Harmaja	+
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers. ex Pers.	-
<i>Lyophyllum ulmarium</i> (Bull. ex Fr.) Kühn.	-
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop. ex Fr.) Sing.	+
<i>Macrolepiota rhacodes</i> (Vitt.) Sing.	-
<i>Marasmius oreades</i> (Bolt. ex Fr.) Fr.	-
<i>Marasmius scorodonius</i> (Fr.) Fr.	-
<i>Mycena polygramma</i> (Bull. ex Fr.) S.F. Gray	-
<i>Mycena rosea</i> (Bull.) ex Gramb.	-
<i>Myxomphalia maura</i> (Fr.) Hora	-
<i>Osmoporus odoratus</i> (Wulf. ex Fr.) Sing.	++
<i>Oudemansiella mucida</i> (Schrad. ex Fr.) Höhn.	+
<i>Oudemansiella radicata</i> (Rehhan ex Fr.) Sing.	+
<i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.	-
<i>Phallus impudicus</i> L. ex Pers.	-

<i>Phellinus chrysoloma</i> (Fr.) Donk	+++
<i>Phellinus igniarius</i> (L. ex Fr.) Quél.	+
<i>Phellinus nigrolimitatus</i> (Romell) Bourd. et Galz.	-
<i>Phellinus pini</i> (Brot. ex Fr.) A. Ames	-
<i>Pholiota adiposa</i> (Fr.) Kumm.	+
<i>Pholiota squarrosa</i> (Batsch ex Fr.) Kumm.	-
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull. ex Fr.) P. Karst.	-
<i>Pleurotus calypttratus</i> (Lindbl. in Fr.) Sacc.	-
<i>Pleurotus cornucopiae</i> (Paul. ex Pers.) Rolland	++
<i>Pleurotus cystidiosus</i> O. K. Miller	-
<i>Pleurotus dryinus</i> (Pers. ex Fr.) Kumm.	-
<i>Pleurotus eryngii</i> (DC. ex Fr.) Quél.	-
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. ex Fr.) Kumm.	+
<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quél.	-
<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff. ex Fr.) Kumm.	+
<i>Polyporus brumalis</i> (Pers.) ex Fr.	+++
<i>Psathyrella subatrata</i> (Batsch ex Fr.) Gill.	-
<i>Psilocybe semilanceata</i> (Fr. ex Fr.) Kumm.	-
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq. ex Fr.) P. Karst.	+
<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L. ex Fr.) Murrill	+
<i>Rhodotus palmatus</i> (Bull. ex Fr.) Maire	+
<i>Rigidoporus populinus</i> (Schum. ex Fr.) Pouz.	-
<i>Serpula lacrymans</i> (Wulf. ex Fr.) Schroet.	+++
<i>Sparassis crispa</i> (Wulf.) ex Fr.	+
<i>Stereum hirsutum</i> (Wild. ex Fr.) S. F. Gray	+
<i>Stropharia semiglobata</i> (Batsch ex Fr.) Quél.	+
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulf. ex Fr.) Pil.	+
<i>Trametes suaveolens</i> (Fr.) Fr.	+
<i>Trametes versicolor</i> (L. ex Fr.) Pil.	++
<i>Trametes villosa</i> (Sw.) Kreisel	++
<i>Tricholomopsis sulphureoides</i> (Peck) Sing.	-
<i>Tyromyces stipticus</i> (Pers. ex Fr.) Kotl. et Pouz.	-
<i>Xerula longipes</i> (Bull. ex St.-Amans) Maire	-
<i>Basidiomyces</i> sp. (ÚJP)	++

- \*  
 +++ activity in the range 350–500 rennet units/mL  
 ++ activity in the range 150–300 rennet units/mL  
 + activity in the range 30–100 rennet units/mL  
 - activity not determined

activity but also a low proteolytic activity. A selected set of 18 *Basidiomycetes* species grown on SL or GC medium was therefore used to study the dependence of the two activities on the cultivation interval. Maximum ratios of the two activities and the corresponding lengths of cultivation are given in Tab. 2. The corresponding value obtained with Hansen rennet was 110. The results show that the capability of producing enzymes clotting milk casein is widely spread among *Basidiomycetes*. In addition, some cultures display a relatively suitable ratio of milk-clotting and proteolytic activity approaching that of animal rennet. This holds especially for *Phellinus chrysoloma*, *Pleurotus cornucopiae* and *Kuehneromyces mutabilis*. However, the maximum value of the ratio of the two activities in *Pleurotus cornucopiae* was reached only after a relatively long cultivation (15 days). Based on the screening, further attention was focused on the two best producers of rennet enzymes, *Phellinus chrysoloma* and *Kuehneromyces mutabilis*. Tentative study of these enzymes showed them to be acid proteinases. The conditions for their production and characterization are the subject of further study.



## MIŠURCOVÁ, NERUD ET MUSÍLEK: SCREENING OF BASIDIOMYCETES

Table 2. Ratio of milk-clotting and proteolytic activity

Organism	Medium <sup>1</sup>	MCA/PA	Day
<i>Phellinus chrysoloma</i>	SL	68	8
<i>Pleurotus cornucopiae</i>	GC	65	15
<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	SL	65	7
<i>Ganoderma applanatum</i>	GC	55	9
<i>Daedalea quercina</i>	GC	50	15
<i>Basidiomyces</i> sp. (ÚJP)	GC	48	7
<i>Fomitopsis pinicola</i>	GC	35	7
<i>Osmoporus odoratus</i>	SL	33	7
<i>Polyporus brumalis</i>	GC	29	15
<i>Stereum hirsutum</i>	GC	27	4
<i>Trametes versicolor</i>	GC	25	15
<i>Lentinus tigrinus</i>	GC	23	15
<i>Clitopilus passeckerianus</i>	GC	19	13
<i>Armillariella mellea</i>	SL	16	16
<i>Laetiporus sulphureus</i>	GC	15	15
<i>Daedaleopsis confragosa</i>	GC	9	6
<i>Agaricus abruptibulbus</i>	SL	8	5
<i>Coprinus atramentarius</i>	GC	2	6

## 1 of. Materials and methods

## References

- FEDOROVA L. N. et SHIVRINA A. N. (1974): Proteasy "sychuzhnogo" deistviya v kulturakh vyshshikh gribov. — Mikol. i Fitopat. 8: 22—25.
- KAWAI M. et MUKAI N. (1970): Studies on milk clotting enzymes produced by basidiomycetes. Part I. Screening test of basidiomycetes for the production of milk clotting enzymes. — Agr. Biol. Chem., 34: 159—163.
- SARDINAS J. L. (1972): Microbial rennets. — Adv. Appl. Microbiol., 15: 39—73.
- SLAVÍK K. et SMETANA R. (1952): Determination of activity of proteolytic enzymes by the biuret reaction (In Czech). — Chem. Listy, 46: 649—650.
- SRINIVASAN R. A. et al. (1964): Milk-clotting enzymes from microorganisms. — Appl. Microbiol., 12: 475—478.

Address: Department of Experimental Mycology, Institute of Microbiology, Czechoslovak Academy of Sciences, Vídeňská 270, 142 02 Prague 4.

# Flammulina fennae Bas v Západných Karpatoch

## Flammulina fennae Bas in the Western Carpathians

Ladislav Hagara

Správa o náleze *Flammulina fennae* Bas v západokarpatskej oblasti Slovenska, jej opis a porovnanie s originálnou diagnózou i s blízkou *Flammulina velutipes* (Curt.: Fr.) Sing.

*Flammulina fennae* Bas from the Western Carpathians (Slovakia) is described and compared with its original diagnosis and with *Flammulina velutipes* (Curt.: Fr.) Sing.

Pri výbere exkurzných lokalít pre 4. mykologické dni na Slovensku dňa 17. IX. 1985 som s Ing. J. Kuthanom a RNDr. P. Lizoňom v Slovenskom raji zbieral zaujímavú plamienku letnú — *Flammulina fennae* Bas. Plodnice vyrastali trsovito z neurčeného dreva zanoreného v zemi na pravom brehu rieky Hornád v rezervácii Hradisko na Čingove, okr. Spišská Nová Ves (súradnice 48°56' — 20°30', nadmorská výška 520 m n. m.).

Tento druh opísal r. 1883 C. Bas podľa nálezu z Holandska. Známy je aj z Francúzska, NSR, Rakúska a Maďarska; neďaleko Prahy ho 4. IX. 1981 zbieral Th. W. M. Kuyper. Náš zber je prvým dokladom o výskyte *F. fennae* na Slovensku a v karpatskej oblasti vôbec. Slovenský raj je zatiaľ najvýchodnejším európskym náleziskom tejto huby. Oprávnené sa však predpokladá, že ide o druh s podstatne väčším rozšírením i hojnejším výskytom, než vyplýva z doterajších nálezov. Azda nechýba ani v severnej a južnej Európe.

Príčinou nedostatočnej znalosti *F. fennae* iste bolo jej zamieňanie s blízkou *Flammulina velutipes*, resp. s jej formami. Pritom sa tieto dva taxóny zreteľne líšia nielen mikroskopicky (hlavne veľkosťou spór), ale aj vonkajšími znakmi (tvarom hlúbika a ekológiou). Podstatné rozdiely medzi nimi ukazuje nasledujúci porovnávací prehľad:

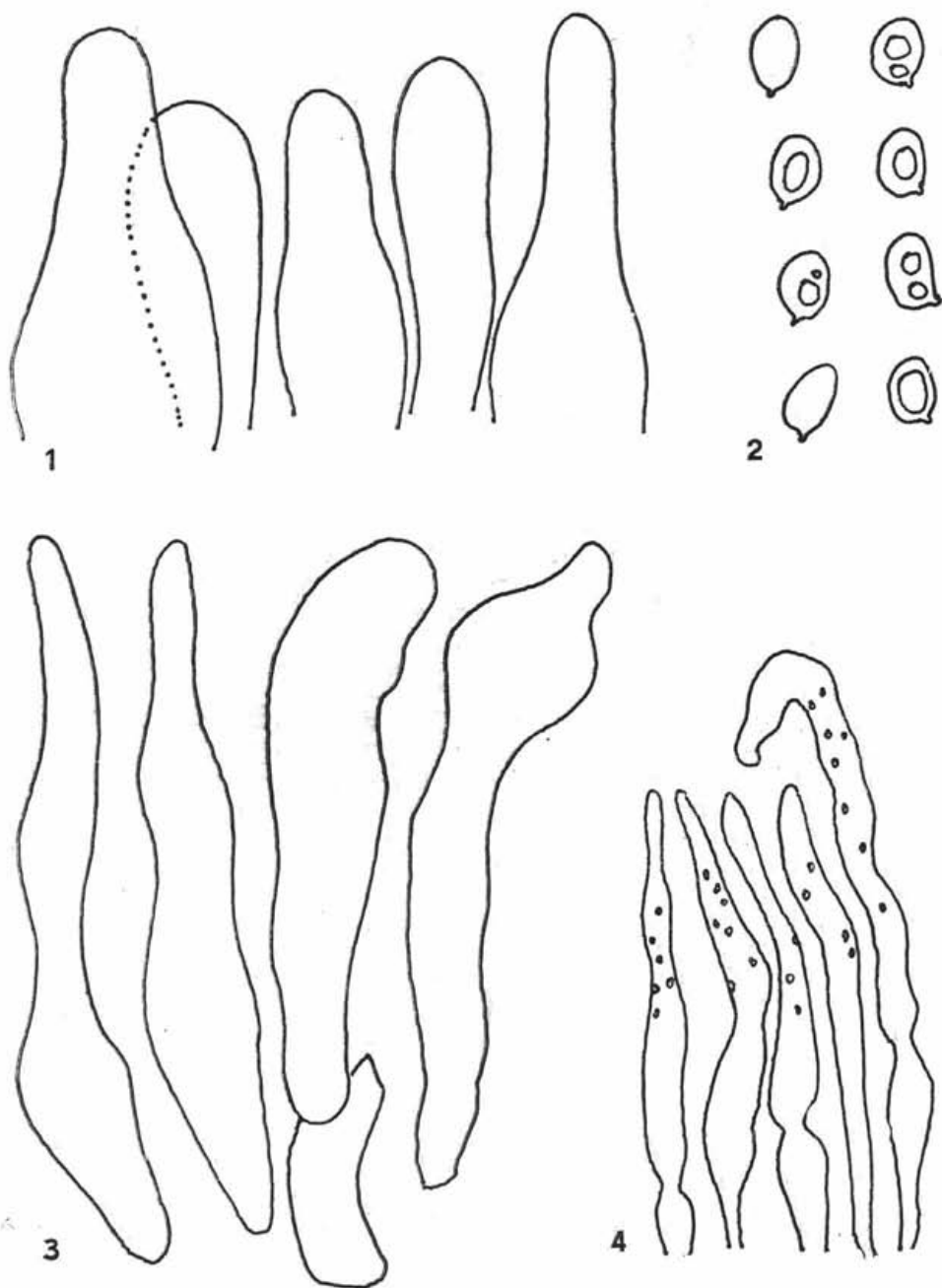
	<i>Flammulina velutipes</i>	<i>Flammulina fennae</i>
Spóry:	6 — 12 × 3 — 4 μm	5 — 8 × 3,3 — 5 μm
Hlúbik:	nekoreňujúci	spravidla koreňujúci
Ekológia:	IX. — III., zvyčajne na nezahrabanom dreve	V. — X., zvyčajne na dreve zanorenom v zemi

*F. fennae* koreňujúcim hlúbikom pripomína drobný stepný druh *Flammulina ononidis* Arnolds, ktorá však veľkosťou spór a neskorým rastom inklinuje zasa k *F. velutipes*.

Keďže v našej literatúre sa o *F. fennae* zatiaľ nereférovalo, prinášame jej opis a vyobrazenie mikroskopických znakov podľa nálezu zo Slovenského raja (dokladový materiál je v herbári Slovenského národného múzea v Bratislave, BRA).

Klobúk 20 — 50 (70) mm, zamladi polguľovitý a dosť tmavý, čoskoro sploštený a zvlhnutý, neskôr až plytko prehĺbený, väčšinou s nízkym nenápadným hrboľom, dosť pružný. Pokožka spočiatku oinovatená, neskôr zamatová, na temene až jemne zrnitá, v starobe lysá, zavlhka trochu slizká, v okrajových častiach belavá, belavokremová alebo kožovožltkastá, na temene okrová, nezriedka s hrdzavými škvrnami, na usušených plodniciach hnedastooranžová.

HAGARA: FLAMMULINA FENNAE



*Flammulina fennae* Bas (Slovenský ráj, 17. IX. 1985): 1. Cheilocystidia. — 2. Sporae. 3. Pileocystidia. — 4. Ixohyphidia. Omnia  $\times 1500$ .

L. Hagara del.

Lupene dosť široké, zamladi husté, v dospelosti stredne husté alebo riedke bohato vystriedané lamelulami, premenlivo pripojené na hlúbik, pružné, belavé až bledokrémové, občas hnedoškvrnité.

Hlúbik 30 – 80 (120) × 3 – 6 (10) mm, valcovitý, naspodu vretenovitý, spravidla zakrivený, plný až vypchatý, pevný, pružný; so zanoreným drevom spojený čiernou predĺženou koreňovitou časťou (pseudorizou). Povrch je jemne zamatový, v starobe plytko ryhovaný, na vrchole belavý až okrovožltkastý, poniže hnedočervenkastý až čiernastohnedý. Pri trsovitom raste bázy susedných hlúbikov zrastajú.

Dužina tenká, pružná, belavá, v spodnej časti hlúbika s okrovými až hnedými tónmi; vonia kyslato (podľa Basa ako fermentované ovocie a súčasne i trochu živicovito), chuť má miernu až trochu zvieravú.

Výtrusný prach začerstva krémovobiely až bledokrémový, po obschnutí trochu tmavne.

Spóry väčšinou elipsovité, podľa Basa merajúce (5,5) 6 – 7,5 (8) × (3,5) 4 – 4,5 (5) μm, na našom náleze 5,1 – 7,1 × 3,3 – 4,8 μm, s nevelkým apikulom, hladké, väčšinou so svetlolomnými kvapkami.

Bazídiá 30 – 40 × 4 – 6 μm, úzkokýjačikovitité, so 4 sterigmami dlhými 3 – 4 μm; bazidioly podobného tvaru, niekedy však dlhšie a dosť vysoko presahujúce nad bazídiá.

Cheilocystidy veľmi hojné, fľaškovité, kyjačikovitité až takmer valcovité, na vrchole široko zaoblené, na typovom materiáli merajúce (35) 40 – 80 (115) × (8) 10 – 16 (21) μm, na našom náleze 40 – 70 × 10 – 18 μm, niekedy až 30 μm presahujúce nad ostatné elementy ostria lupeňov.

Pleurocystidy zvyčajne menej hojné, s podobným tvarom a veľkosťou ako cheilocystidy.

Pokožka klobúka na temene obsahuje veľké množstvo rôznotvarých pileocystíd s rozmermi 60 – 86 × 11 – 13,6 μm (u Basa širšie rozpätie). Popri nich sa na temene, najmä však v okrajových zónach pokožky nachádza veľa vzpriamených alebo zahnutých chlповitých elementov (ixohyphidia), ktoré merajú 50 – 90 × 1 – 4,5 μm. Mnohé z nich sú nápadne priškrtené, čo Bas v pôvodnej diagnóze neuvádza. Na týchto útvaroch neboli spozorované septá.

**Ekológia:** Rastie od mája do októbra na dreve listnatých stromov (*Fagus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Populus*, azda i *Ulmus*), spravidla na koreňoch alebo drevných zvyškoch zanorených v zemi, zriedka aj na povrchovom dreve (bázy kmeňov, pne). G. J. Krieglsteiner podľa nálezov z lužných hornodunajských lesov (NSR) upozorňuje na častý výskyt tohto druhu v zalesnených údoliach riek. Túto afinitu potvrdzuje i náš nález z brehu rieky Hornád.

#### Literatúra

- BAS C. (1983): *Flammulina* in Western Europe. — *Persoonia*, Leiden, 12 (1): 51–66.  
 KLÁN J. (1978): *Flammulina ononidis* Arnolds, ein besonderer Steppen-Samtfussrübbling in der Tschechoslowakei. — *Ces. Mykol.*, Praha, 32 (4): 205–214.  
 KRIEGLSTEINER G. J. (1985): Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa). VI. — *Z. Mykol.*, Schwäbisch Gmünd, 51(1): 85–130.

Adresa autora: Dr. Ladislav Hagara, Eštova 1, 036 01 Martin.

## Sté výročí narození Eduarda Baudyš (1886—1968)

Ad centenarium Eduardi Baudyš (1886—1968)

Jan Spaček

Eduard Baudyš se narodil 13. 3. 1886 na samotě u Panského mlýna v Hořicích v Podkrkonoší. Jeho otec byl původně koželužským dělníkem a později hostinským. Po absolvování reálky v Jičíně vystudoval zemědělský odbor Vysokého učení technického v Praze a stal se tu asistentem a později docentem. V r. 1919 byl jmenován přednostou fytopatologické sekce Zemského výzkumného ústavu zemědělského v Brně a v r. 1946 se stal profesorem fytopatologie na Vysoké škole zemědělské v Brně. Byl doktorem zemědělských věd (DrSc.), členem korespondentem Čs. akademie zemědělských věd a nositelem Řádu práce. Zemřel 27. 3. 1968 v Brně; nekrolog s fotografií zesnulého uveřejnil v našem časopise Z. Čača (Čes. Mykol. 22: 235—237, 1968).

Eduard Baudyš byl vědec neobyčejně širokého zaměření. Těžištěm jeho vědomostí byla výborná znalost květeny a dobrý přehled po zoologii. Na rostlinách studoval v mladším období mikroparazitické houby a zooecidie, kterým posléze věnoval hlavní pozornost. Jeho práce v terénu byla stejná jako jeho spolupracovníka Richarda Picbauera. Šlo o sběr dokladů z jednotlivých lokalit a o publikování lokalit jednotlivých druhů. To bylo spojeno s intenzivním a promyšleným terénním výzkumem. Jako jeden ze zakladatelů naší fytopatologie a jako čelný představitel našeho rostlinolékařství podnítil četné akce v těchto oborech (např. síť fytopatologických zpravodajů, ozdravovací akce bramborové sadby atd.). Zasahoval význačně i jako soudní znalec. Známým se stal např. proces proti chemické továrně v Hrušově (1921—1925), ve kterém Baudyš vystupoval právě v roli soudního znalce, který posuzoval škodlivost exhalací. Na bezprostřední zemědělskou praxi působil jako vynikající populizátor; publikoval asi 1500 popularizačních článků a přednesl na 1000 přednášek (včetně tzv. „polních kázání“). Vydal také vyhledávané knihy z rostlinolékařství. Jako pedagog se zapsal do historie našich učebnic rozsáhlou třídílnou Hospodářskou fytopatologií (jeden díl je věnován především parazitům rostlinného původu, druhý živočišným škůdcům a třetí plevelům), která byla vydána v době předmnichovské republiky. Po druhé světové válce byl pověřen sepsáním nové vysokoškolské učebnice fytopatologie. Původně to měla být stručná učebnice, po jednání s Baudyšem se však vytvořil menší kolektiv a Baudyš posléze přenechal řízení této záležitosti mladším. Tím vznikl široký kolektiv autorů čtyřdílné Zemědělské fytopatologie, která mohla mít i další pokračování, nebýt nepřízně okolností. Myslím, že za všechny pracovníky na této knize mohou připomenout, že s vděkem vzpomínáme na Baudyšův přístup k celému dílu.

V mykologii se Baudyš zabýval mykofloristickým průzkumem a některé z takto zaměřených prací publikoval společně s R. Picbauerem. Doktorem technických věd se stal na základě práce o přezimování rzi letními výtrusy v Čechách; tuto práci vykonal u prof. dr. Ladislava Čelakovského. Publikace o přezimování rzi letními výtrusy vyšla v Praze v Zemědělském archivu r. 1911 a v Berlíně v *Annales mycologici* r. 1913. Několikrát psal o dřevokazných bazidiomycetech (např. o václavce). V některých článcích si všímal epidemií způsobených rzemi v Čechách. Jiné publikace zase zaměřil na jednotlivé důležitější houbové parazity (plíseň na tulipánech, kořenomorka, rez mahoniová, moučenka šeríková, onemocnění tařice skalní aj.). Baudyšovo sběratelské úsilí a jeho zájem o přírodniny a přírodu potvrzuje i skutečnost, že řada organismů byla pojmenována k jeho počtě. Z mykologů, kteří po něm pojmenovali houby,

to byli P. A. Saccardo, K. Kavina, R. Picbauer, A. Pilát a V. Skalický. Některé houby jako nové druhy popsal Baudyš sám, jiné společně s R. Picbauerem.

Baudyšovy doklady jsou uloženy v různých veřejných herbářích; jde o nálezy mykologické, botanické a zoocecidologické. Různé materiály předával i zoológům. Jeho základní zoocecidologická sbírka je dnes v Moravském muzeu v Brně. Bibliografické údaje o Baudyšovi se čtenář doví z publikace I. Klášterského, A. Hrabětové a J. Dudy o dějinách floristického výzkumu v Čechách, na Moravě a ve Slezsku (Severočeskou přírodou, Litoměřice, 1982). Společné články s R. Picbauerem publikoval Baudyš také v České mykologii r. 1957 v bibliografii u příležitosti úmrtí R. Picbauera.

Eduard Baudyš se vyznačoval neobyčejnou vitalitou a vůlí. I ve vyšším věku dovedl chodit po krajině po celý den a přitom intenzívně zkoumat napadené rostliny. Když později nešťastně upadl, chodil s hůlkou v jedné ruce a s berlou v druhé. To se již nemohl vydávat na sběr materiálu, a tak zpracovával nahromaděný materiál. Jeho neobyčejná výkonnost byla dána nesporně zájmem, pílí i nadáním, ale též možností svobodně bádát v pracovní době mimo pracoviště — a to pravidelně — snad po celý život. Bylo v tom též dost Baudyšova umění, že si tak dovedl zařídit život. Ale volnost, ve které žil, vedla u něho i k ostatním činnostem, které byly popsány výše, např. k neuvěřitelně rozsáhlé popularizaci vědy. Poznat okolností takové výkonnosti je úkolem studia těch, kteří se zabývají rozvojem duševní práce, těch, kteří by pak na základě poznání navrhovali, jak využít talentů a jak je rozvíjet.



## Před sto lety se narodil Richard Picbauer (1886—1955)

Ad centenarium Richardi Picbauer (1886—1955)

Jan Spaček

Před třiceti lety napsal E. Baudyš v našem časopise článek (Čes. Mykol. 11: 56—60, 1957) k úmrtí RNDr. R. Picbauera; nyní vzpomínáme stého výročí narození tohoto všestranného mykologa. Richard Picbauer se narodil 2. 2. 1886 v Zásce u Vel. Mezifíčí na drobném hospodářství venkovského krejčího. Po absolvování třebičského gymnázia a učitelského kursu v Kroměříži pracoval jako učitel v Chvalkovicích u Olomouce. Po dalších zkouškách se stal učitelem na měšťance v Hodolanech u Olomouce a po první světové válce v Brně. Od r. 1924 až do svého penzionování v r. 1948 byl zaměstnán jako mykolog fytopatologické sekce Zemských výzkumných ústavů zemědělských v Brně; zemřel v Brně 30. 8. 1955.

Jádrem Picbauerových prací bylo mykofloristické studium. Většina jeho prací představuje rozsáhlé seznamy lokalit jednotlivých druhů hub, a to jmenovitě fytopatogenních mikromycetů. Doklady získával vlastním intenzivním zkoumáním naší přírody, ale obdržel též četné sběry i od jiných nálezců. Zpracovával tak doklady z celého Československa, poněkud však z Moravy. Mimoto se zabýval i studiem jugoslávského materiálu, který dostával od různých floristů. V rámci těchto studií publikoval i řadu nových druhů, z nichž některé jsou popsány ve společných publikacích s Eduardem Baudyšem. V „Příspěvku ke květeně moravských rezů“ z r. 1908 (Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově) píše v úvodu o svém programu: „Touto prací zahajují počátky svého mykologického zkoumání Moravy. Počínám rezy a během času chci postupně věnovati pozornost svoji i druhým skupinám našich hub“. Rzím věnoval svou disertační práci; zabýval se v ní zeměpisným rozšířením rzi na Moravě (obsahuje řadu map). Tato práce je publikována v Pracích Moravské přírod. společnosti r. 1927: „... práce vznikla z popudu prof. dra Jos. Podpěry a úkolem jejím jest stanovití arealy zeměpisného rozšíření našich rzi a odpověděti na otázku, mohou-li rzi (jako houby vůbec) býti použity ve vztazích zeměpisného rozšíření jako pomoc při řešení širších otázek geobotanických“. K tomuto úkolu se staví kriticky a podotýká, že je nutno jednou začít s takovou prací i při značných mezerách v našich znalostech.

Picbauer věnoval na mykologický průzkum naší vlasti značné vlastní prostředky. Mnohé jeho publikace vycházely s označením vyjadřujícím, že jde o publikace fytopatologické sekce Výzkum. ústavu zemědělského; to mohlo vyvolávat dojem „... že jako příslušník výzkumného ústavu zemědělského obdržím každoročně značný obnos na výzkumnou činnost, neboť jest zakořeněna víra, že výzkumné ústavy zemědělské penězí oplývají. Bohužel chodím vždy jen za své a podpory odnikud žádné“. Tak píše Picbauer r. 1933 v práci *Addenda ad floram Českosloviae mycologicam* v Pracích Moravské přírodovědecké společnosti. Nicméně právě v této publikaci děkuje ministerstvu školství a národní osvěty, že mu tentokrát poskytl podporu. Jindy opět vzdává díky E. Baudyšovi „...“, který svou vzácnou přízní a laskavostí mi nejednu cestu po končinách Moravy umožnil“. To zaznamenává v příspěvku z r. 1925 ve Sborníku Klubu přírodovědeckého v Brně ve společné publikaci s E. Baudyšem.

Picbauerovy herbářové doklady jsou dnes uloženy v Moravském muzeu. Menší část těchto sběrů není determinována, je však v dobrém stavu a je normálně lokalizována; většinou jde o houby nedokonalé. Picbauer intenzivně po-

kračoval v průzkumu Moravy po G. Niesslovi, F. Bubákovi aj. K jeho vrstevníkům, kteří též studovali moravskou mykoflóru, patřil J. Hruby a F. Petrak. Petrak také obsažně a s uznáním psal o Picbauerovi v časopise *Sydowia* r. 1957 u příležitosti jeho úmrtí. Picbauer publikoval své botanické a mykologické práce po dobu padesáti let; jeho poslední práce vyšla až posmrtně. Jeho nálezy a publikace jsou citovány ve stěžejních evropských mykologických dílech.

Picbauerova práce je spojena s úsilím českých badatelů o poznání přírody na Moravě. Zájem tří význačných českých kryptogamologů o toto studium vykrytalizoval již před první světovou válkou: J. Podpěra sledoval mechy, J. Suza lišejníky a R. Picbauer houby. Bohatý Picbauerův herbář, dnes umístěný ve veřejně přístupné instituci — Moravském muzeu v Brně — umožňuje jeho sběry studovat a tak bezprostředně navazovat na jeho práci a využít ji pro studia různého speciálního zaměření (taxonomická, fytogeografická ap.). To bude nejlepší ocenění houževnaté a nezištné práce tohoto skromného a širší veřejnosti téměř neznámého mykologa a botanika.

## Významná životní jubilea členů Čs. vědecké společnosti pro mykologii v roce 1986

### Bedeutsame Gedenkstages unserer Vereinsmitglieder im Jahre 1986

(Pokračování z č. 4 České mykologie roč. 40, 1986, str. 256).

RNDr. Vladimír Poláček, odborný dokumentátor oddělení mikrobiální technologie Mikrobiologického ústavu ČSAV v Praze, se narodil 1. 6. 1926 v Praze 7. Maturoval roku 1945 v Brandýse n. L. a v letech 1945 — 1949 vystudoval na přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze učitelský směr oborů přírodopis — zeměpis. Pak pracoval jako knihovník a odborný dokumentátor na několika pracovištích. V r. 1953 získal titul doktora přírodních věd obhájením disertační práce a v r. 1954 nastoupil do Základní knihovny (Ústředí vědeckých informací) ČSAV, kde se podílel zejména na vybudování předmětového katalogu přírodních věd. Po rozdělení Biologického ústavu ČSAV od 1. 1. 1962 byl dr. Poláček přidělen do dnešního Mikrobiologického ústavu ČSAV, kde pracuje dosud.

Jubilant projevoval od dětství přírodovědné zájmy a nejprve se věnoval lepidopterologii, po níž se zaměřil zejména na oblasti botaniky. Jako spolužák syna odborného učitele a mykologa Vojtěcha Mareše ze Staré Boleslavi přišel dr. Poláček v botanice do kontaktu nejdříve s mykologií. Na počátku 40. let se zajímá o jedlé i jiné houby v okolí svého bydliště a také v okolí rodiště svého otce (Černčice nad Metují). Publikoval o nich několik zpráv v Mykologickém sborníku (Časopisu českých houbařů) v letech 1941—1943. Zaslal k určení houby dr. F. Smotlachovi a V. Melzerovi. Ten publikoval v r. 1947 v České mykologii Poláčekův první nález houby *Conocybe intrusa* (Peck) Sing. z našich zemí, a to pod jménem *Meliderma crassum* (Fr.) Vel. Dr. Poláček byl od r. 1941 členem České mykologické společnosti a zachoval si k mykologii svoji náklonnost jak ve své pracovní činnosti, tak i mimo ni. Svědčí o tom skutečnost, že v jeho rozsáhlé knihovně, orientované kromě entomologie i do mnoha jiných směrů přírodních věd, je mnoho míst obsazeno cennými mykologickými knihami z posledních dvaceti let. Některé mykologické knihy nebo časopisy ze svého fondu předal dr. Poláček i knihovně ČSVSM. Jubilant uveřejnil řadu floristických příspěvků z dolního Pojizeří a středního Polabí a sestavil botanickou bibliografii těchto regionů.

Bylo zákonitě, že zájem o přírodu přivedl dr. Poláčka do řad ochránců přírody. Od r. 1960 vykonává funkci obvodního konzervátora státní ochrany přírody v okrese Praha-východ a od r. 1972 převzal stejnou funkci v sousedící jižní části okresu Mladá Boleslav. Je členem aktivů ochrany přírody při odborech kultury obou příslušných ONV.

Jubilant byl od mládí zaujatým a pilným přírodovědcem, který rád a ochotně rozdával druhým ze svých znalostí a zkušeností a také ze své dobré povahy. Všichni přátelé mu přejí do dalších let pevně zdraví i uskutečnění předsevzatých cílů.

Josef Herink

Jaroslav Prokop se narodil 2. 8. 1906 ve Vysrkově (dnes osada obce Všelibice) na Českosudsku. Celý život prožil ve svém rodném kraji. Po absolvování základního vzdělání se vyučil kolářem v živnosti svého otce. Od r. 1932 také působil v malozemědělském hospodářství v osadě Těšnov.

Jubilant patří k těm hloubavým osobnostem, které tak často vyrůstají mezi venkovským lidem. Měl po celý život řadu zájmů, zejména v kulturní oblasti. O vyšší houby se počal zajímat ve 30. letech nejdříve jako o lesní plodiny. Brzy jej však zaujaly i jiné houby, zejména nápadně krásou svých tvarů a barev. K určování neznámých hub si postupně opatřil vybranou domácí literaturu, vedl si záznamy o nálezech a růstu hub a zasílal houby k určení do poradny vedené Ivanem Charvátlem (nejdříve na půdě Čs. mykologické společnosti, později v Čs. vědecké společnosti pro mykologii). Rád vzpomíná, jak jednou přivezl velký soubor hub na výstavu v Praze, pořádanou botanickým oddělením Národního muzea, kde je od něho přebíral dr. M. Svrček. Od 60. let byl v kontaktu s dr. J. Herinkem v Mnichově Hradišti, kterému donášel k určení vyšší houby.

Jubilant je od r. 1954 stálým členem Čs. vědecké společnosti pro mykologii a odběratelem časopisu Česká mykologie. Patří k těm početným mykologickým amatérům, kteří s radostí a podle svých možností přispívají k mykologické činnosti zkušenějších mykologů, sic skromným, ale tím cennějším přínosem.

Josef Herink

Věra Štětková, preparátorka mykologického oddělení Národního muzea v Praze, se narodila 15. 5. 1936 v Bratislavě. Středního školního vzdělání, zakončeného v r. 1961 maturitou, se jí dostalo v Brně. V letech 1961 — 1973 pracovala v lidospřávné. V r. 1973 nastoupila v mykologickém oddělení Národního muzea v Praze, kde je dosud zaměstnána jako preparátorka a dokumentátorka. Zde věnovala svoje pracovní úsilí — odborně podložené zkušenostmi, které získala absolvováním muzeologického kursu v letech 1975—1977 — především budování mykologického herbáře Národního muzea. Jen ten, kdo je obeznámen se současnými požadavky a nároky na sbírkotvornou činnost našich muzeí, nebo ten, kdo herbáře častěji využívá ke studiu, může plně ocenit významný přínos, který představuje tato mravenčí a ne právě okázalá práce muzejního preparátora a dokumentátora. Věra Štětková, členka naší Společnosti od r. 1973, už 13 let přispívá k tomu, že vzorně upravené a evidované herbáře mykologického oddělení Národního muzea patří dnes k předním světovým mykologickým sbírkám. Patří jí za to dík nejen muzejních pracovníků, ale všech odborníků v mykologii, kteří dnes využívají našich muzejních herbářů ke studiu, aniž by jim třeba bylo právě známo, či práce se skrývá za balíky exsikátů. Práce na uchování dokladového a studijního materiálu a jeho evidování patří k oněm skromným, ale zároveň nezbytným, náročným a zodpovědným druhům muzejních prací, o nichž se bohužel na veřejnosti málo ví a ještě méně píše. Budiž tedy tato malá gratulace především skromným poděkováním Věře Štětkové za její dosavadní přínos k uchování sbírek mykologického oddělení Národního muzea v Praze a tím vlastně za vše, co tímto způsobem pro českou mykologii vykonala.

*Svatopluk Šebek*

Ladislav Urban (nar. 29. 6. 1906), významný ilustrátor našich přírodovědeckých a mykologických publikací, se narodil v Praze jako syn akademického malíře, který vycházel vstříc jeho neobyčejnému zájmu o kreslení a malování a poskytl mu první základy výtvarného umění. Po maturitě na klasickém gymnáziu v Praze - Vinohradech vstoupil — v touze následovat otcova příkladu — na Akademii výtvarných umění v Praze; brzy však byl nucen studia přerušit a stal se úředníkem. Ač se nemohl cele věnovat výtvarnému umění jako své vytoužené profesi, přece jen soukromým studiem zdokonalil svou techniku natolik, že se začátkem 40. let tohoto stol. stal ilustrátorem našich novin a portrétistou významných osob tehdejšího kulturního života. Později se začal věnovat přírodovědecké kresbě; v tomto žánru nabyl po čase takové dokonalosti, že jeho akvarely s přírodovědeckou tematikou patří dnes k nejlepším, co bylo u nás vytvořeno v oblasti portrétního umění přírodovědeckých objektů, neboť Urbanův citlivý přístup k nim, respektující realitu jejich tvarů a koloritu, je už od mládí podmíněn hlubokým vztahem k přírodě.

Téměř třicet let mají možnost čtenáři naší přírodovědecké literatury sledovat reprodukce jeho ilustrací v časopisu *Živa a Česká mykologie*, či v řadě speciálních publikací, které od r. 1960 vydalo nakladatelství ČSAV Academia, Artia, Panorama, Příroda, St. pedagogické nakladatelství a St. zemědělské nakladatelství.

Jeho práce byly s upřímným zájmem přijaty nejen naší veřejností na jeho samostatných výstavách, např. v Kostelci n. Č. L. (1963), Trutnově (1981), Horním Maršově (1981, 1982) a v Praze (1983 v Ústavu makromolekulární chemie ČSAV a 1986 v galerii U Řečických), ale vysoce oceněny i v cizině, zejména v r. 1977 a 1983 na 4. a 5. mezinárodní výstavě botanických ilustrací v Pittsburgu (USA) či na výstavě "Flowers and Gardens" v Mall Galleries v Londýně (1984).

Během let učinil též řadu pozoruhodných nálezů hub, které jsou uloženy v herbářích Národního muzea v Praze.

*Svatopluk Šebek*

RNDr. Gabriela Vizárová, CSc., samostatná vědecká pracovníčka Ústavu experimentální biologie a ekologie CBEV SAV v Bratislavě, sa narodila 10. 3. 1936. Od ukončení štúdia na prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave, kde študovala odbor biológiu — chémiu so špecializáciou fyziológie rastlín, pracuje od r. 1963 na uvedenom pracovisku. Jej pracovná činnosť sa vzťahuje na fytopatologickú mykológiu, kde sa zaoberá otázkami rastových regulatorov a študuje hlavne úlohu cytokinínov v procese patogenézy pro zabezpečovaní rezistence rastlín voči obligátnym hubovým patogénom. V tejto oblasti dosiahla veľa cenných výsledkov, ocenených aj v zahraničí.

Z uvedenej problematiky odpublikovala 94 vedeckých a vedecko-popularizačných prác v slovenskom, anglickom a ruskom jazyku. Je autorkou dvoch monografií. Jej

pracovní činnost je bohatá a mnohostranná. Aktivně se zúčastňovala na domácích i zahraničních konferencích. Je spoluautorkou čtyřech vynálezů, na které boli udělené autorské osvědčení. V rámci řešení vedecko-výzkumných úloh sa podieľa na dvojstrannej spolupráci s Akadémiou nauk v Moskve. Okrem toho spolupracuje s viacerými domácimi i zahraničnými pracoviskami. Výsledky vedecko-výskumnej činnosti úspešne transferuje do výrobnjej praxe.

Nemenej bohatá je aj spoločenská angažovanosť menovanej. Pracuje v mestskom výbore Zväzu československo-sovietskeho priateľstva, na obvodnom výbore SČK, je lektorkou Socialistickej akadémie, členkou výboru Spoločnosti pre PLP vedy a iné. Členkou Čs. vedeckej spoločnosti pre mykológiu je od r. 1976.

Dorota Brillová

RNDr. Václav Zelený, CSc., se narodil 15. 8. 1936 v Praze, kde také po absolvování střední školy studoval na biologické fakultě UK (specializace systematická botanika a morfologie). Po ukončení vysokoškolských studií v r. 1959 pracoval krátce jako fytoelektrik ve Výzkumném ústavu cukrovarnickém v Modřanech; od r. 1962 je odborným asistentem katedry biologických základů rostlinné výroby Vysoké školy zemědělské v Praze. Po vypracování kandidátské disertační práce z oboru taxonomie vyšších rostlin, monografie rodu *Leucanthemum* Mill., se stal kandidátem biologických věd a v r. 1970 dosáhl doktorátu přírodních věd.

I když těžiště práce dr. Zeleného spočívá v taxonomii, morfologii a anatomii vyšších rostlin různých čeledí, zvláště dřevin, vyniká velmi širokými zájmy s blízkým vztahem k zemědělství, lesnictví, ochraně přírody a historii. V posledních letech zaměřuje svůj zájem na užitkové rostliny tropů a subtropů, které jsou náplní jeho výzkumných a pedagogických úkolů. Jeho velkým koníčkem je dále fotografování rostlin a hub. Rodovým původem z Podblanicka významně přispívá k regionálnímu botanickému výzkumu tohoto kraje, kde působí již přes 30 let. Je členem různých odborných společností, jako např. Čes. svazu ochránců přírody, zpravodajem státní ochrany přírody v okrese Benešov a od r. 1986 členem hlavního výboru Čs. botanické společnosti při ČSAV.

Od r. 1973 je i členem naší Společnosti, kde se pravidelně zúčastňuje — a několikrát i vystoupil — na jejích přednáškových cyklech. Těžištěm jeho mykologických zájmů jsou makromycety. Jako redaktor Sborníku vlastivědných prací z Podblanicka, na jehož vydávání se redakčně podílil už 22 let, vždy velmi podporoval mykologickou tematiku regionu, z níž byla uveřejněna řada vědeckých příspěvků. Značnou pozornost věnuje mykologii i ve své pedagogické práci na VŠZ, což se projevilo např. zpracováním kapitoly o houbách ve skriptech „Botanika I“ pro zahraniční studenty oboru „Tropické a subtropické zemědělství“ na VŠZ v Praze.

Svatopluk Šebek

#### LITERATURA

E. Kits van Waveren: **The Dutch, French and British species of *Psathyrella***. Persoonia, Supplement vol. 2, 300 p., Rijksherbarium Leiden, 1985. Cena 92,50 guldenů.

Práce je monografií 123 taxonů (99 druhů a 24 variet a forem) rodu *Psathyrella* (Fr.) Quél. v soudobém pojetí, tj. včetně rodu *Psathyra* (Fr.) Kumm., *Drosophila* Quél. a některých druhů dříve zařazovaných do rodů *Psilocybe* a *Hypholoma*, které autor až dosud zjistil na území Nizozemí, Francie a Velké Británie, většinou sám sbíral a na čerstvém materiálu prostudoval. Předmluvu k této knize napsal prof. dr. C. Kalkman, ředitel Rijksherbarium v Leidenu. Zdůrazňuje v ní — mimo jiné — dlouholetou spolupráci dr. Kits van Waverena, holandského lékaře a mykologa — amatéra, s tímto ústavem, prospěšnou pro obě strany, a uznání, projevené za jeho neúnavnou mykologickou činnost. Úvod a všeobecná část (str. 8 až 32) seznamují stručně s výzkumem těchto lupenatých hub, kterému se autor věnuje od r. 1960 v uvedených zemích, dále s pracovními metodami, sběrem, popisováním, preparací a uchováváním exsikatů ve sbírce. Pojednává o jednotlivých makro- a mikroznacích, jejichž pečlivé pozorování je nezbytné pro přesné druhové určení. Cenná jsou pozorování, týkající se variability některých znaků, hodnocení druhů a infragenerických taxonů. Bez mikroskopu jsou druhy tohoto rodu z větší části neurčitelné. Velkou úlohu hrají zde zejména cystidy na ostřích a ploše lupenů, zatímco kaulocystidy



## LITERATURA

jsou podle Kits van Waverena taxonomicky bezvýznamné, neboť se v nich mísí oba typy cheilocystid, tj. pleurocystidioidní cheilocystidy se sféropedunkulátními a kyjovitými buňkami. Jako zcela nový znak — a podle názoru autora taxonomicky nejvýznamnější — je zaveden tzv. cystidiogram, tj. vzájemný poměr mezi počtem pleurocystidioidních cheilocystid a počtem sféropedunkulátních a kyjovitých buněk lemujících ostří lupenů. Tento znak je nutno pozorovat výhradně na ostří ve střední části lupenů (a nikoliv v blízkosti okraje klobouku).

Protože jde takřka výhradně o plodnice s hygrofanni dužninou klobouku, doporučuje autor vyhradit sběru rodu *Psathyrella* ranní a odpolední hodiny, odpoledne pak věnovat zpracování nalezeného materiálu. Při sběru ukládáme nálezy — každý odděleně — do pevných krabiček ve kterých se udržuje trvale vlhké ovzduší. Přes noc dáme z 1 — 2 plodnic vypadat výtrusný prach a ostatní ihned po prostudování usušíme na elektrické sušičce. Exsikáty autor doporučuje uchovávat nejlépe v malých krabičkách (např. od zápalek). Pro přesné druhové určení je většinou nezbytná znalost všech vývojových stadií plodnic, proto jednotlivé exempláře jsou obvykle neurčitelné.

Speciální část práce (str. 36 — 271) přináší v přehledné formě klíče k určení podrodů, sekcí, subsekcí a jednotlivých druhů. Jejich popisy jsou podrobné, výstižné, doprovázené synonymikou, údaji o ekologii, rozšíření ve sledovaných zemích, citaci studovaných nálezů a kritickými poznámkami. Velký počet (448) kvalitně i když jednoduše provedených pérovek znázorňuje celkový habitus plodnic a mikroznaky (hlavně cystidiogramy) dokumentující jejich variabilitu. Tuto část uzavírá seznam neúplně známých taxonů a latinské popisy taxonů nových (celkem 17, z toho je 6 druhů) včetně nových přeznačení (13). Připojen je též životopis dr. Kits van Waverena (naroz. 20. III. 1906 v Haarlemu) z pera C. Base, a jeho fotoportrét.

Při této příležitosti považují za zajímavé pro naše mykology porovnat stav znalosti o r. *Psathyrella* u nás, kde se taxonomickým studiem křehutek nikdo nezabýval tak intenzivně, aby jeho studium vyústilo v monografii či revizi československých druhů. Velenovský má v Českých houbách (1922) popisy celkem 24 druhů rodu *Psathyra* a *Psathyrella* z Čech (z toho 6 druhů a 1 varieta nově popsané), v Novitates (1939, ve skutečnosti však, podle zjištění Z. Pouzara, vyšly až v r. 1940) publikoval pouze 5 nových druhů, v r. 1947 posléze 11 druhů, z toho 9 jako nové. Činí tedy celkový počet Velenovským uvedených křehutek z Čech 40 druhů (a 1 varieta), ke kterým je nutno navíc připočítat několik taxonů zařazených v rodech *Hypholoma* (*H. candolleum*, *H. praecox*, *H. cotoneum*) a *Psilocybe* (*P. cernua*, *P. sarcocephala*), a dále druhy publikované z našeho území jinými mykology po r. 1922. V základním herbáři mykologického oddělení Národního muzea v Praze, kde se soustřeďuje převážná část dokladů z výzkumu naší mykoflor, je podle současného stavu (počátek r. 1986) zařazeno 54 druhů, které patří do r. *Psathyrella* v soudobém pojetí, reprezentovaným celkovým počtem 474 herbářových položek. Neurčené položky, označené pouze rodovým jménem, čítají 234 exemplářů, četné další zůstávají dosud v přírůstkovém materiálu. Předpokladem k vědeckému zhodnocení těchto exsikátů je, podobně jako u většiny *Agaricales*, znalost makroznaků zachycených popisem podle čerstvých plodnic. Tento popis by měl být nedílnou součástí exsikátů a s nimi zařazen do herbářové sbírky.

Vynikající práce dr. Kits van Waverena je příkladem, jak i amatérský mykolog — agarikolog může být schopen realizovat významnou taxonomickou studii, soustředí-li se plně a dlouhodobě na určitý rod a využije-li všech současných podmínek k tomu daných.

Mirko Svrček

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. 38, 1984 (4 issues) DM 110,—. Toto číslo vyšlo v únoru 1987.

© Academia, Praha 1987.



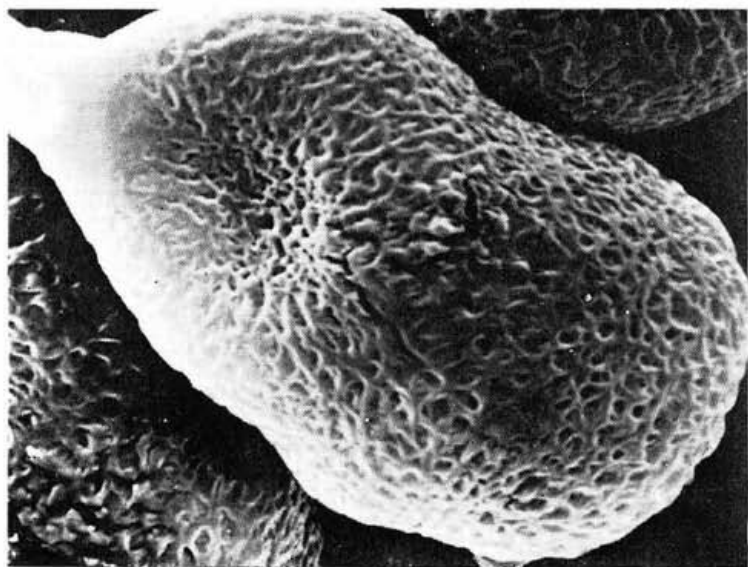
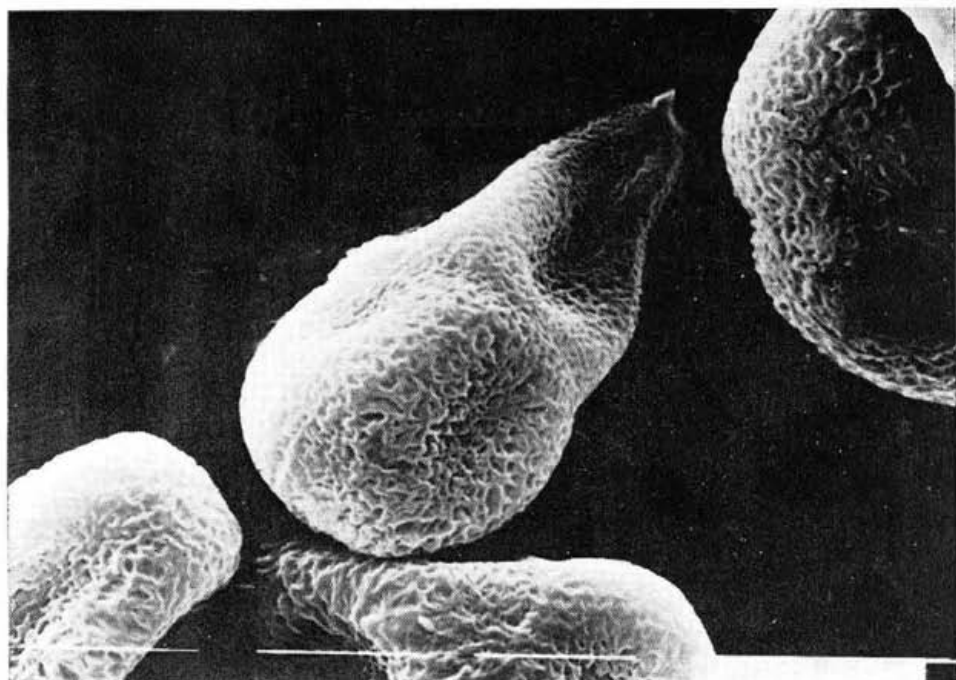


Plate I. *Puccinia sieversiae* subsp. *sieversiae*, USA,  $\times 2000$  and  $3500$ ; abscissa = 10  $\mu\text{m}$ .  
Photo Dr. J. Kulich.

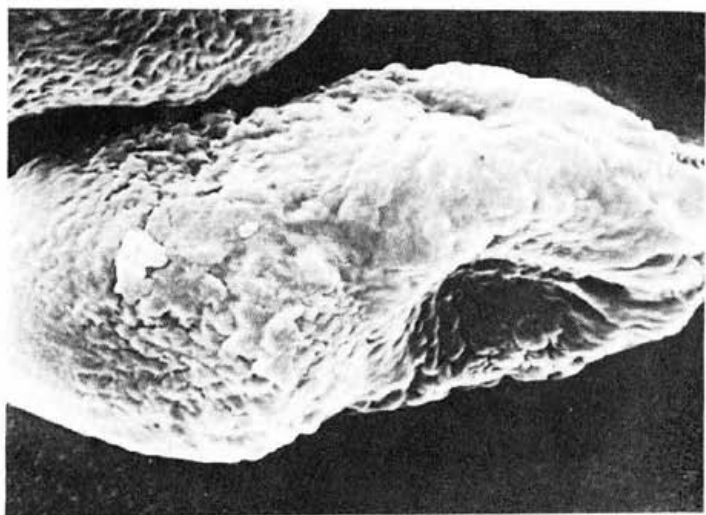
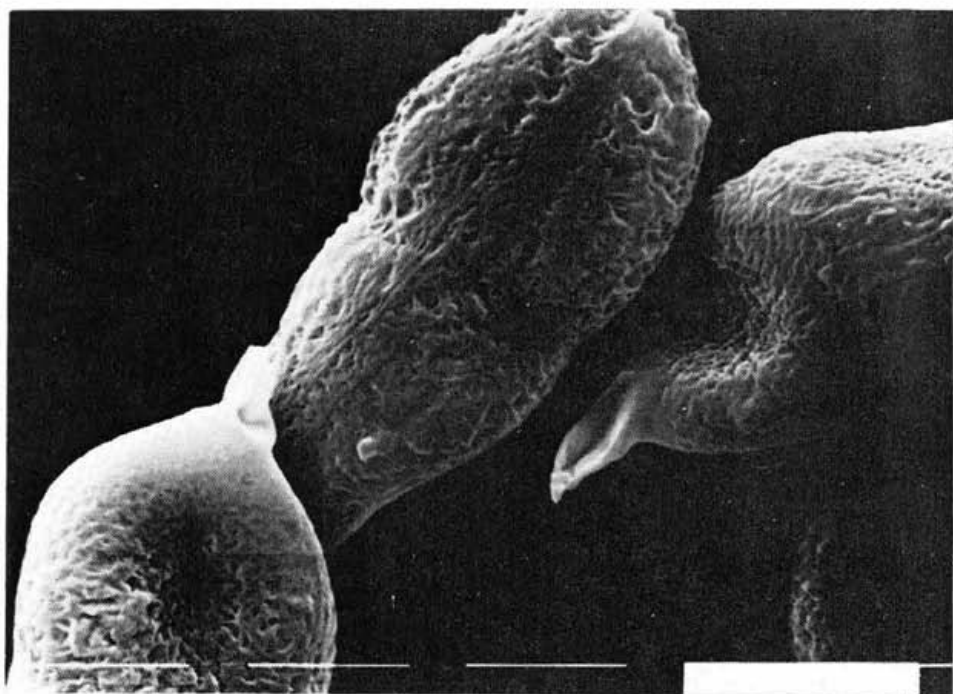


Plate II. *Puccinia sieversiae* subsp. *tatrensis*, Temnosmrečínová dolina,  $\times 2000$  and  $3500$ ; abscissa =  $10 \mu\text{m}$ . Photo Dr. J. Kulich.

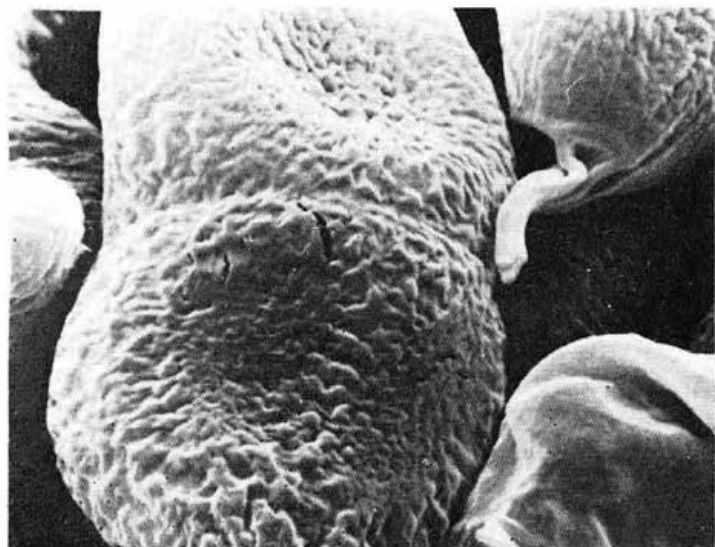
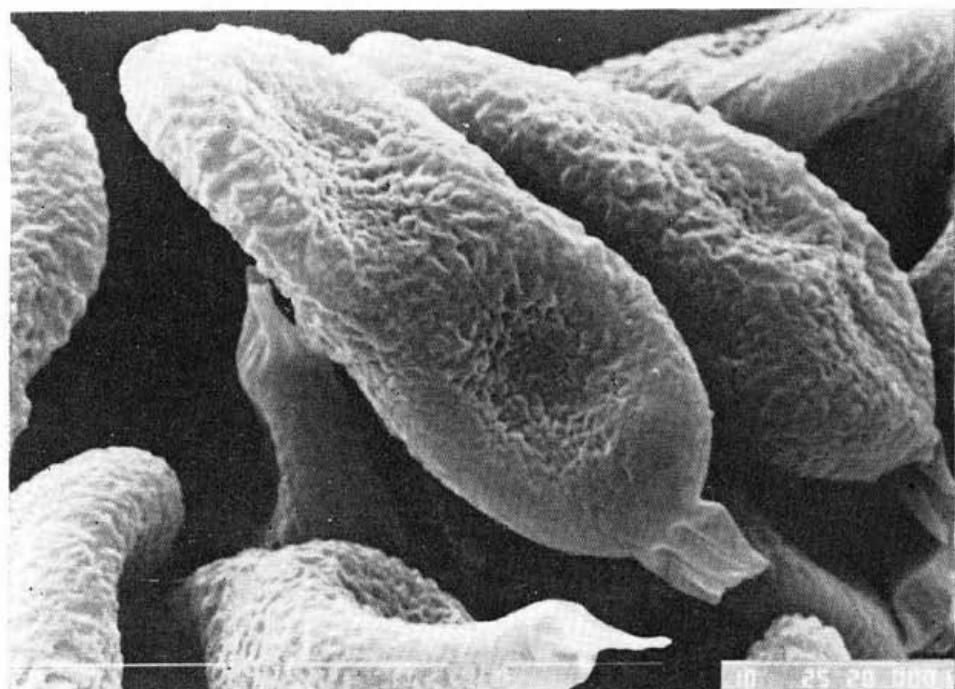


Plate III. *Puccinia urbani*, Magadanskaja oblast,  $\times 2000$  and  $3500$ ; absoissa =  $10 \mu\text{m}$ .  
Photo Dr. J. Kulich.

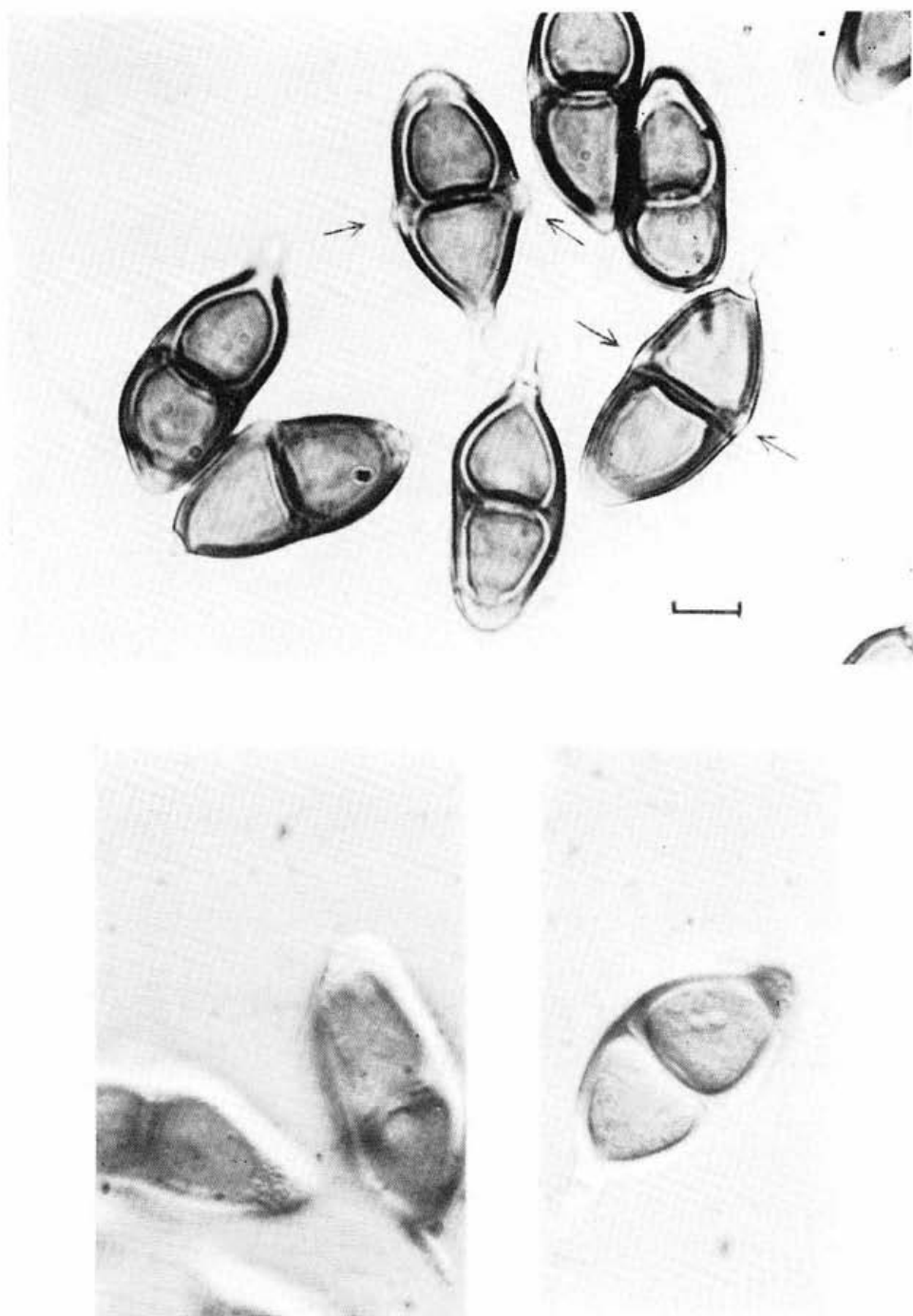


Plate IV. *Puccinia urbani* from Type (DAOM 145468); upper fig.  $\times 800$ , abscissa =  $10 \mu\text{m}$ , see cells with 2 germ pores. Lower fig.  $\times 1060$ , interference contrast; see the rugosity above the upper germ pores. Photo Dr. J. A. Parmelee, Ottawa.

## Pokyny příspěvatelům České mykologie

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

1. Český nebo slovenský psaný článek začíná českým nebo slovenským nadpisem, pod nímž se uvede 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 autora (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 téže 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 překlepy, škrty nebo vpisy na stránku), musí být psán černou páskou a normálním typem stroje (ne „peričkou“); za každým interpunkčním znaménkem (tečkou, dvojtečkou, čárkou, středníkem) se dělá mezera. Při uvádění makro- a mikroznaků se přidržujte tohoto vzoru: (3-10,5-12(-13,5) x 4-5 μm (mezery jsou pouze před a za znaménkem „x“ a před zkratkou míry; 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 (pettem) nebo podtrhnout přešusovanou 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 vyplývá, 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 vyjití 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 stránec celkového rozsahu práce.

6. Pravidla citování literatury, jakož i seznam vybraných periodik a jejich zkratků jsou zahrnutý v publikacích, které vyšly jako přílohy Zpráv Čs. botanické společnosti při CSAV - 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, 125 01 Praha 2.)

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

8. Druhové latinské názvy se píší s malým písmenem, i když je druh pojmenován po některém badateli, přičemž háčky a čárky se vypouštějí (např. *Sclerotinia vesalyi*, *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. BRÁ - Slovenské národné 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 autofi se musí přidržovat zásad posledního vydání mezinárodních nomenklatorických pravidel - viz Holub J. (1963 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).

Part 4 of the 40th volume was published on the 7th November 1986

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. 41

Part 1

February 1987

### CONTENTS

Z. Urban, Z. M. Azbukina et J. Marková: <i>Puccinia urbani</i> Savile in the Soviet Far East . . . . .	1
O. Fassatiiová, A. Kubátová, K. Prášil et M. Váňová: Microscopical fungi in archive environment . . . . .	8
M. Svrček: New or less known <i>Discomycetes</i> . XV. . . . .	16
Z. Pouzar: Taxonomic studies in resupinate fungi III. . . . .	26
V. Holubová-Jechová: Studies on <i>Hyphomycetes</i> from Cuba V. Six new species of dematiaceous <i>Hyphomycetes</i> from Havana Province . . . . .	29
D. Brillová: Intra-specific variability of <i>Cercospora beticola</i> Sacc . . . . .	37
P. Fragner et E. Kunzová: The problem of reliability of microscopic demonstration of yeasts in smears . . . . .	43
Z. Mišurcová, F. Nerud et V. Musílek: Screening of <i>Basidiomycetes</i> for the production of milk-clotting enzymes . . . . .	50
L. Hagara: <i>Flammulina fennae</i> Bas in the Western Carpathians . . . . .	54
J. Špaček: Ad centenarium Eduardi Baudyš (1886—1968) . . . . .	57
J. Špaček: Ad centenarium Richardi Picbauer (1886—1955) . . . . .	59
S. Šebek: Bedeutsame Gedenkstage unserer Vereinsmitglieder im Jahre 1986 . . . . .	61
References . . . . .	25, 45, 63
With black and white photographs:	
I. <i>Puccinia sieversiae</i> subsp. <i>sieversiae</i>	
II. <i>Puccinia sieversiae</i> subsp. <i>tatrensis</i>	
III. — IV. <i>Puccinia urbani</i>	
Contentus et index nominum generum atque specierum fungorum vol. 40 (1986) (M. Svrček)	