

ČESKOSLOVENSKÁ  
VĚDECKÁ SPOLEČNOST  
PRO MYKOLOGII

# ČESKÁ MYKOLOGIE

ROČNÍK

43

ČÍSLO

3

ACADEMIA/PRAHA

SRPEN 1989

ISSN 0009-0476

# ČESKÁ MYKOLOGIE

Časopis Čs. vědecké společnosti pro mykologii k šíření znalosti hub po stránce  
vědecké i praktické  
pošt. příhr. 106, 111 21 Praha 1

Ročník 43

Číslo 3

Srpen 1989

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

Redakční rada: RNDr. **Dorota Brillová**, CSc.; RNDr. **Marie Červená**, CSc.;  
RNDr. **Petr Fragner**; MUDr. **Josef Herink**; RNDr. **Věra Holubová**, CSc.; RNDr.  
**František Kotlaba**, CSc. (zástupce vedoucího redaktora); RNDr. **Vladimír Musilek**,  
DrSc., člen korespondent ČSAV; doc. RNDr. **Jan Nečásek**, CSc.; inž. **Cyprián**  
**Paulech**, CSc.; RNDr. **Václav Šašek**, CSc.

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

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

2. sešit vyšel 2. května 1989

## OBSAH

S. Šebek: Botanik F. M. Opiz a jeho přínos české mykologii v 19. století . . . . .	129
F. Kotlaba: Pevník dvoubarvý — <i>Laxitextum bicolor</i> (Corticaceae), jeho ekologie a zeměpisné rozšíření v Československu . . . . .	138
J. Pospíšil, M. Otčenášek, J. Postupa, O. Vejbořa a I. Šteiner: <i>Trichosporon capitatum</i> jako málo známý oportunní původce mykóz člověka . . . . .	149
D. Brillová a O. Sladká: Přenos virusových částic z infikovaného do zdravých kmenů cercospóry repovej ( <i>Cercospora beticola</i> Sacc.) . . . . .	155
P. Minarčič, R. Janisch a C. Paulech: Zobrazení ultrastruktury konidie múčnatky trávovej metodou mrazového leptania . . . . .	166
A. Řepová: Půdní mikromycety Československa — seznam izolovaných druhů s bibliografií . . . . .	169
M. Semerdžieva: Celostátní mykotoxikologický seminář „Zdravotnické aspekty praktického houbařství“, Praha 30. V. 1988 . . . . .	176
V. Mejstřík: Druhé evropské sympozium o mykorrhizách . . . . .	187
Referáty o literatuře: T. C. Harrington et F. W. Cobb jr. (Ed.); <i>Leptographium root diseases on conifers</i> (V. Holubová-Jechová, str. 190); H. Dörfelt (red.): <i>BI — Lexikon Mykologie — Pilzkunde</i> (F. Kotlaba, str. 191).	
Přílohy: černobílé tabule:	
IX. — XI. <i>Laxitextum bicolor</i> (Pers.: Fr.) Lentz	
XII. — XIV. <i>Trichosporon capitatum</i> Diddens et Lodder	
XV. — XVI. <i>Erysiphe graminis</i> f. sp. <i>hordei</i> Marchal	

# ČESKÁ MYKOLOGIE

ČASOPIS ČESKOSLOVENSKÉ VĚDECKÉ SPOLEČNOSTI PRO MYKOLOGII

ROČNÍK 43

1989

SEŠIT 3

## Botanik F. M. Opiz a jeho přínos české mykologii v 19. století\*)

Botaniker Ph. M. Opiz und sein Beitrag zur tschechischen Pilzkunde  
im XIX. Jahrhundert

*Svatopluk Šebek*

„O půlnoci na 20. května zemřel v Praze čacký nestor českých botaniků, Filip Max. Opiz, pensionovaný c. k. lesní koncipista, člen mnoha učených společností, v 71. roce svého se zvláštní horlivostí scientiae amabilis oddaného života“.

Toto stručné sdělení (cf. Lotos 8:112, 1858) dalo na vědomí botanické veřejnosti, sdružené v druhé polovině 19. stol. zvláště v pražském přírodovědeckém spolku Lotos, zprávu o úmrtí čáslavského rodáka Filipa Maxmiliána Opize, tehdy mimořádného člena Královské české společnosti nauk, C. a k. moravskoslezské společnosti zemědělské v Brně, Přírodovědecké společnosti v Liberci, Lesnické společnosti v Čechách, Společnosti dopisujících botaniků v Bonnu, Botanické společnosti v Edinburgu a Regensburgu, Přírodovědecké společnosti v Altenburgu a v Lipsku, Zemědělské společnosti ve Stýrsku aj. Dvousté výročí jeho narození si naše botanická veřejnost připomněla na slavnostním semináři uspořádaným Čs. botanickou společností ve spolupráci s Národním muzeem dne 27. V. 1987 v Praze, na kterém promluvil o významu F. M. Opize pro kryptogamologický, zejména mykologický výzkum Čech dr. Mirko Svrček. V roce 1988 jsme vzpomenuli 130. výročí Opizova úmrtí.

Opiz byl především vynikajícím českým botanikem a floristou, který svými odbornými znalostmi, nezměrnou pílí a obdivuhodnými organizačními schopnostmi vtiskl dlouhému období počátků rozvoje botaniky a přírodních věd v první polovině 19. stol. pečef označení „Opizovské periody“. Svým příspěvkem k rozvoji botaniky v Čechách se čestně zařadil do průkopnické řady přírodovědců (z nich např. mezi hrab. K. M. Sternberka, J. Barranda, V. J. Kromholze, A. C. J. Cordy, J. Sv. Presla, J. E. Purkyně aj.), kteří tehdy — ruku v ruce s lékaři a představiteli humanitních věd — přispívali ve společném úsilí k všestrannému povznesení Čech a českého lidu na poli hospodářském, kulturním a vědeckém (Šebek 1982). Němec (1929) mluví o Opizovi dokonce jako o legendárním zjevu v dějinách botaniky v Čechách.

Filip Maxmilián Opiz se narodil 5. 6. 1787 v Čáslavi v původně české rodině dozorce bankovního důchodkového úřadu Ferdinanda Johanna Opize, sice málo známého, zato však horlivého spisovatele různých děl se společenskovední tematikou (1). Syn zdědil po otci neobyčejnou pílí a spisovatelskou plodnost, ale jeho zájem se ubíral poněkud jinou cestou: studiem rostlinné říše v rodné vlasti. V tom byl podporován místním botanikem Adamem Steinreiterem a svým příbuzným botanikem Engelbertem Kämpferem. Brzy si získal solidní znalosti botaniky, o čemž

\*) Předneseno na valném shromáždění Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV dne 30. V. 1988.

svědčí fakt, že už jako třináctiletý hoch mohl sestavit *Calendarium Florae* (1800) čáslavského okolí a v šestnácti letech monografickou studii, nazvanou *Flora Cza-slaviensis* (1803). V těchto letech publikoval také své první čtyři botanické články. V letech 1804—1806, kdy pobýval v Praze, také navázal styky s řadou tehdy už známých botaniků, jako byl např. prof. Joh. Nowodworsky, hr. Bedřich Všemír Berchtold, J. E. Pohl, Joh. Th. Lindacker, W. B. Seidl a Al. Carl aj. a začal podnikat i četné výlety a botanické exkurze do pražského okolí, na Českomoravskou vysočinu, do Železných hor a do Krkonoš. To vše — spolu s pilným studiem literatury — ovlivnilo jeho další zájmy, jimž později zasvětil celý svůj život. (2)

V roce 1808 založil vlastní existenci, zpočátku jako zaměstnanec bankovního důchodkového úřadu v Čáslavi, později v Pardubicích. V roce 1814 byl jako kancelista přeložen do Prahy, kde se v roce 1841 stal koncipistou c. k. lesního úřadu. Zde ovšem měl mnohem větší příležitosti k pilnému sbírání rostlin a k dalšímu vzdělávání i k publikační činnosti, která od té doby začíná stoupat. Opiz publikuje odborné články a začíná vydávat i samostatné práce — v roce 1816 tiskem „*Deutsche cryptogamische Gewächse nach ihren natürlichen Standorten geordnet*“, v roce 1815 dokončuje první svazek své „*Botanické topografie Čech*“, fundamentálního díla, na němž později pracoval ještě dalších 30 let a které rovněž obsahuje i houby, a pokračuje ve vydávání exsikatových sbírek, s nímž započal už v roce 1806; v tomto období (1818) je to především jeho osmidílná *Flora cryptogamica Bohemiae*, kterou začal otiskovat v časopisu *Kratos* a která zůstala nedokončená. V letech 1820—1830 zpracoval a vlastním nákladem vydal 1. sešit velmi potřebného díla „*Nomenclator botanicus*“, kritického přehledu jmen rostlin a jejich synonym (jsou v něm též popisy několika taxónů hub), který vcelku zůstal v rukopisu, uloženém dnes v Národním muzeu v Praze: dílo, na němž pracoval do konce svého života, představuje 1004 archů velkého formátu a asi 500.000 lístků s poznámkami o jménech druhů s jejich synonymy a citacemi autorů a jejich příslušných děl (Kláštorský et al. 1958).

Opizův největší význam pro botaniku spočívá v tom, že ve svých 32 letech v roce 1819 založil instituci pro výměnu rostlin, semen a hmyzu, tzv. výměnný ústav (*Pflanzentauschanstalt*) (3), jehož úkolem bylo „shromážďovat od velkého počtu floristických sběratelů z různých krajů Čech a později i odjinud dublety herbářové dobře preparovaných, spolehlivě určených rostlin, vydávati seznamy takto získaného materiálu a rozesílat ze zásob členům rostliny, o které požádají“ (Kláštorský, Hrabětová et Duda 1970). Jeho prvními spolupracovníky a podporovateli byli hrabě Bedřich Všemír Berchtold, Václav Blasius Mann, prof. Vincenc František Kostelecký, Kajetán Nanning, později Josef Kajetán Malý, Brittinger, Morschner, v. Eisenstein aj. Brzy se však jejich počet značně rozrostl, a to v důsledku Opizovy promyšlené organizátorské a propagační činnosti; tak např. po 10 letech své činnosti měl ústav již 359 spolupracovníků a jejich počet v roce 1858, tedy v posledním roce Opizova života, dosáhl již výše 900 zanícených lokálních botaniků, kteří pochopili Opizovo úsilí a svou sběratelskou práci se podíleli na tom, že Opizova geniální myšlenka na organizaci floristické práce byla uvedena v čin. Myšlenka výměnného ústavu, který Opiz vedl za značných osobních i finančních obětí až do své smrti (tedy plných 40 let!) přerostla dokonce hranice tehdejšího mocnářství a byla vzorem pro zakládání podobných institucí i v cizině, kromě Vídně (založ. 1845) např. i v Londýně, Paříži, sev. Americe aj. Podle Opizova svědectví z roku 1857 rozeslal jeho ústav během svého 40letého trvání 29.978 položek rostlin v mnoha exemplářích a to nejen mezi tuzemské sběratele, s jejichž neúnavnou pomocí byl nashromážděn, ale i mezi sběratele zahraniční a obohatil i řadu významnějších evropských herbářů. Krátce po Opizově smrti pokračovala v činnosti ústavu skupina sběratelů, sdružených ve spolku „*Tri-lobiti*“ pod vedením MUDr. Otakara Nickerla; po jeho zániku však už výměnná činnost v žádné formě obnovena nebyla.

S výměnným ústavem souviselo také vydávání časopisu *Naturalientausch* který ze skrovných začátků, představovaných původně prostými seznamy na-

bízených exsikátů (1823) se rozrostl v dosti objemné odborné periodikum s rozmanitým obsahem kratších odborných článků, návodů ke sběru a preparaci rostlin, recenzemi literatury a nekrology. Tento časopis, který v závěrečném 12. svazku obsahoval již řadu cenných vědeckých příspěvků, zanikl v roce 1828.

Založení, vybudování a dlouholetá úspěšná činnost výměnného ústavu představuje tedy Opizovu světovou prioritu, s níž se náš národ může plným právem na světovém botanickém fóru pochlubit.

Opizovou velkou zásluhou zůstává, že se řada našich rostlin dostala v širší známost nejen mezi domácími badateli, ale pronikla i do zahraničí. Jeho největší a nepopiratelnou zásluhou je pak fakt, že podstatně přispěl k poznání naší květeny, a že kolem sebe a svého výměnného ústavu shromáždil nejen desítky významných botanických osobností, ale především botanicky zanícených regionálního floristů, jejichž práce položila základ k pozdějšímu širšímu prozkoumání květeny naší vlasti.

Smyslem a cílem Opizovy práce již od mládí byl soustavný a podrobný floristický výzkum Čech. Zcela v tehdejší pojetí rozsahu botaniky věnoval však Opiz svou pozornost nejen rostlinám jevnosnubným, ale stejné místo u něj zaujal i zájem o rostliny tajnosnubné; v tom byl patrně prvním z našich botaniků — a stejně dokázal vzbudit zájem řady svých početných spolupracovníků o sběr řas, mechů, játrovek, lišejníků a hub. (4) Sám začal sbírat a studovat houby již před rokem 1815, v roce 1816 pak uveřejnil seznam německých kryptogam s několika údaji o českých houbách. V roce 1816 to bylo v Röhlingově „Flora Deutschlands“, v roce 1817 v samostatném spisku „Deutschlands cryptogamische Gewächse nach ihren natürlichen Standorten geordnet“. Vznik výměnného ústavu znamenal i vzestup zájmu o studium hub a přibývání spolupracovníků, kteří mu — kromě jevnosnubných rostlin — dodávali i položky hub, které Opiz určoval, popisoval a prostřednictvím výměnného ústavu rozšiřoval do soukromých i veřejných herbářů doma i v cizině.

V roce 1818 vydává exsikátovou sbírku 200 kryptogam pod názvem „Flora cryptogamica Boemiae“, která obsahuje i několik mykologických položek.

V roce 1823, tedy dva roky poté, co vyšlo Krombholzovo dílko „Conspectus fungorum esculentorum...“, se hlásí Opiz se svým seznamem českých fanerogam a kryptogam, nazvaným „Böheims phanerogamische und kryptogamische Gewächse“, který obsahuje mj. už poměrně značný výčet hub (415 taxonů), uváděných — kromě latinských jmen taxonů — též pod českými jmény, z nichž řada, dodnes používaných, se spolupodílela na vzniku české národní nomenklatury. Tento německy psaný spis je prvním v naší odborné literatuře, který se v širším kontextu české květeny zabývá také houbami jako její součástí. (6)

V témže roce (1823) začal vycházet Opizův časopis Naturalientausch. Ten se v letech 1826—1828 stal i tribunou pro mykologické příspěvky. V uvedených letech zde např. kromě Opizova článku „Ueber mykologische Sammlungen“ (No. 11: 472—473) vyšly Cordovy mykologické články a 3 články Opizova časlavského přítele Josefa Ecka. Opiz sám kromě toho publikoval své mykologické články ještě např. v časopisu Oekonomische Neuigkeiten, Hesperus a Kratos, od roku 1852 dále v časopisu Lotos, ve Weitenweberových Beiträge zur gesammten Natur- und Heilwissenschaft (od roku 1828), ve čtyřicátých letech pak v časopisu Ost und West.

V roce 1824 zakládá Opiz tzv. autentický herbář, který obsahoval mj. i řadu taxónů hub, vystavených Opizem, kromě některých Cordových druhů i druhů jiných mykologů, kteří do něj přispívali. Z valné části se později — spolu s ostatními mykologickými sběry, shromážděnými Opizem — dostal tento herbář do sbírek Národního muzea v Praze, kde jeho revizi provedl dr. M. Svrček, CSc., v práci „Catalogus fungorum, quos Ph. M. Opiz descripsit“ (1958). Uvádí v něm celkem 381 taxónů, popsanych Opizem. V herbáři NM je z nich doloženo 182 lokalizovaných, datovaných a jménem sběratelů označených taxónů. (7)

Dokladem o složení naší mykoflóry na konci 1. poloviny 19. století je jeho „Seznam rostlin květeny české“, který vyšel tiskem česky v r. 1852, a jeho další doplňky, zejména jeho významný článek „Mykologische Nachträge“ z roku 1857. Opiz v něm uvádí celkem 7329 taxónů, z toho jevnosubných rostlin 2445 druhů s 1880 varietami, hub 1252 druhů s 229 varietami a ostatních tajnosubných (tj. mechů, játrovek, lišejníků a řas) 110 druhů se 400 varietami (a v dodatcích ještě 13 druhů s 10 varietami), tedy počet na dobu, v níž se naše mykologie a mykofloristický výzkum teprve začaly formovat, jistě pozoruhodný.

Počátky naší mykologie v 1. polovině 19. století jsou spojeny se dvěma jmény, jimiž se právem může celý náš národ chlubit. První z nich patří Vincenci Juliu Krombholzovi (1782—1843), který je znám jako zakladatel naší taxonomie makromycetů (zejména svým dílem „Naturgetreue Abbildungen...“ z let 1831—1843) a mykotoxikologie („Conspetus fungorum esculentorum...“ z roku 1820 (Šebek 1982)). Druhým z našich tehdejších významných mykologů byl August C. J. Corda (1809—1849), zakladatel mikroskopické techniky studia hub a objevitel obdivuhodného světa drobnohledných hub (viz zejména jeho „Icones fungorum omnium hucusque cognitorum“ z let 1837—1854 a „Prachtflora europäischer Schimmelbildungen“ z roku 1839 (Šebek 1984)). S těmito zvučnými jmény reprezentantů počátků naší mykologie zůstane trvale spojeno i jméno našeho Filipa Maxmilianu Opize. Význam jeho díla pro českou mykologii tkví především v tom, že se jako první začal zajímat o českou květenu v jejím širokém kontextu rostlin jevnosubných a tajnosubných (včetně hub a lišejníků), že dokázal organizovat široký kádr spolupracovníků z různých krajů naší vlasti a podnitit jejich zájem i o houby, který později (ve 2. polovině 19. stol.) přerostl v trvalý zájem, vedoucí někdy k práci na místních houbových květenách (např. v jižních Čechách na Kaplicku lékař Karel Kirchner, na Kutnohorsku zejména vrchní zahradník Josef Peyl a president krajského soudu Bedřich Veselský, na Mostecku profesor Otakar František Štika, na Plzeňsku asistent Paul Hora, v oblasti Krkonoš továrník Viktor von Cypers-Landrecy, ve Slezsku J. Schröter, na Teplicku, Ústecku, Chomutovsku a v Rudohoří F. von Thümen). To už je ale záležitosti následujících desetiletí po Opizově smrti, který svým životním elánem, organizačními schopnostmi a iniciativou předurčil vývoj naší mykologie a mykofloristiky ve 2. polovině 19. století. Opiz kromě toho sám i se svými spolupracovníky shromáždil stovky mykologických exsikátů, které jsou trvalým hmotným dokladem počátků mykologického výzkumu naší vlasti. Svou sběratelskou prací a svými publikacemi položil základ k pozdějšímu zpracování naší mykoflóry a přispěl i k našemu národnímu mykologickému názvosloví.

Objasnit v plné šíři Opizův význam pro obory, do nichž svou činností zasáhl, by vyžadovalo mnohem více času a prostoru, než mohl poskytnout tento poměrně krátký vzpomínkový příspěvek, který chtěl poukázat v souvislosti

se 130. výročí Opizova úmrtí na jeho význam pro rodící se českou mykologií v 19. století; v ní lze spatřovat kořeny našich dnešních snah o organizaci mykofloristického poznání naší vlasti, o něž usilují obě naše mykologické společnosti.

## Poznámky

(1) Tituly některých z jeho spisů uvádí Čelakovský (1902). Kraus (1910) o něm mluví jako o „posledním člověku českého baroka“.

(2) Opizův životopis a jeho botanické dílo bylo již několikrát podrobněji zpracováno. Z nejstarších je to např. Dvorského nekrolog v Lotosu (1857) a Weitenweberova stať z roku 1860. Nejvýznamnější práci mu věnoval Maiwald (1904), v nejnovější době pak Klášterský a spol. (1958) ve sborníku „Philipp Maxmilián Opiz und seine Bedeutung für die Pflanzentaxonomie“, kde je též otištěna obsáhlá stať M. Svrčka, hodnotící Opizovy dochované mykologické exsikáty v herbáři Národního muzea. Vůdčí význam Opizovy osobnosti pro vývoj botaniky v Čechách zhodnotil též Němec (1929) a Klášterský s Hrabětovou a Dudou (1970). V tomto referátu se proto omezují jen na podstatné věci, zejména pokud se týká jeho botanické činnosti.

(3) V rukopisu z roku 1843 ho sám Opiz nazývá „směňující ústav rostlinářský“.

(4) Již v roce 1817 se v čas. Naturalientausch obrátil k našim botanikům s vyzvou ke sběru kryptogam.

(5) Z údajů, publikovaných v Opizových pracích a z některých jeho rukopisů a ze sched u exsikátů v jeho herbářích bylo možno rekonstruovat okruh 60 jeho mykologických spolupracovníků, uvedených v následující části této poznámky (za jménem, zaměstnáním a místem narození a úmrtí — pokud to bylo lze zjistit — je uvedena doba a místo mykofloristického působení jmenovaného):

Adamovský Gustav, zahradník u Prahy: okolí Prahy (1836—1837); po něm pojmenována *Gnaphalomyces Adamovskiji* Opiz. —

Barcal ?, lékárník v Unhošti u Prahy: Praha (1845), okolí Unhoště a České Lípy (1845 a 1846). — Beneš Jan, Med. dr., nar. ?, zemř. 1888 Döbling u Vídně: Praha a okolí: Wimmerovy sady, Malá Chuchle (1823), dále okolí Vel. Oseka, Mimoň, Stráž pod Ralskem, okolí Rokycan. — Bozděch F., student (práv) v Praze (1856); okolí Prahy, Sedlčany (1855—1856), Chlumec.

Cordea A. C. J. (1809 Liberec — 1849 Mexický záliv), kustos přírodovědných sbírek Národního muzea v Praze: Praha a okolí (1835, 1844), Tuchoměřice.

Čech Jan Václav: Praha — Hvězda (1853). — Čeněk Jan Nepomuk (1806 Hradec Králové — 1875 Ždánice u Pardubic), farář: Hradec Králové (1834).

Eberle ?: Praha — Střelecký ostrov (1852).

Fischer X: Praha — Podbaba. — von Flotow Julius (1788—1856 Vratislav), pruský major: Krkonoše, Kralický Sněžník, Ještěd. — Forster Leopold, student v Praze (kolem r. 1856): Praha a okolí.

Gintl Otto (1838 Praha — 1921 Praha), kolem r. 1855 student (práv), později advokát: Křivoklátsko (1855).

Hennevogel von Ebenburg ?, kolem r. 1855 studující v Praze: Praha a okolí (1856—1857); jeho nálezy zpracoval v. Thümen (1875). — Henschel C.: Aderšbach. — Hoffmann Eduard (1802 Kovářská — 1875 Praha), Med. dr.: Praha (1845, 1848, 1852). Hrabal Adolf (někdy chybně Hrabák), kolem r. 1852 student v Praze: Praha—Štvanice (1853), Česká Kamenice (1854).

Jungbauer Jakub (1785 Dobrkovice — 1852), úředník panství v Českém Krumlově: Český Krumlov, Černý Dvůr u Krumlova, Zlatá Koruna, Blanský les u Krumlova, Třístoličnick.

Kalmus Alexandr, studující medicíny: Praha a okolí (1835—1854) — botanická zahrada, Komořany, Krč, Motol, Sv. Prokop, Radotín. — Kalmus Jakub (1834 a 1870), Med. dr.: Praha a okolí: Stromovka, Michle, Wimmerovy sady (1852), Šárka, Hvězda, Cibulka, Podbaba, Sv. Prokop, Troja (1853), Sv. Prokop (1855, 1859), Belveder (1859), Karlštejn, Roztoky, Tuchoměřice (1854), Nusle (1854), Komořany. — Kallmünzer ?, kolem r. 1850 student: Praha — Wimmerovy sady. — Karl Wenzel (1802 Žatec — 1870 Fukov), farář ve Fukově (Fugau), od r. 1855 farář v Království v Čechách: Fukov v sev. Čechách (1856).

Keil Karl Petr (1817 Praha — 1881 Praha), řed. obchodní školy v Praze, od r. 1888 člen spolku „Trilobiti“: Praha — Košíře. — Kirchner Karel Leopold (1807 Ler-

chenfeld u Vídně — 1879 Kaplice), magister chirurgie v Kaplicích, od r. 1856 člen-korespondent spolku „Lotos“: Kaplice a okolí. — Knaf Josef (1801 Bečov u Chomutova — 1885 Chomutov), lékař v Jaroměři a Chomutově. — Kostelecký Vincenc F. (1801 Brno — 1887 Praha), prof. botaniky na univerzitě v Praze: Praha — Stvanice. — Kottnauer ?, kolem r. 1858 student v Praze: Turnov (1837), Praha (1857). — Körber Gustav Wilhelm (1817 Hirschberg — 1885 Breslau), prof. dr., lichenolog: Aderšbach, Krkonoše (1848—1849, 1853—1854, 1857), Mariánské Lázně (1847), Hejšovina aj. — Kröpfel ?: Praha. — Krempelhuber ?: Šumava.

Langer Josef (1795 Jablonné v Podještědí — 1852 Liberec), ranhojič v Liberci: Liberec. — Lirsch ?: Praha — okolí (Chuchle 1852).

Menzel Gottfried (1798 Schönwald u Frýdlantu — 1879 Nové Město pod Smrkem = Neustadt), děkan: Libverda (1855). — Mosig ?, lichenolog: Krkonoše, Ojbín (NDR). — Müller F.: Praha — okolí (Závist, Troja 1853).

Nennig K. (1769 Stiftung u Fryštátu — 1845 Vyšší Brod), ranhojič, spolupracovník Med. dr. Karla Kirchnera: okolí Vyššího Brodu 1856, Čertova stěna, — Nepevný Karel: Praha (1850 Olšany a Mariánské hradby), po něm pojmenován *Trametes nepevnii* Opiz (syn. *Trametes gibbosa*). — Nickerl Otakar, Med. dr. (1838 Praha — 1920 Praha), kolem r. 1858 studující medicíny v Praze, zakladatel botanického spolku „Trilobiti“ (1858), který navazoval na práci F. M. Opize: Praha a okolí (1855 Stromovka, 1856 Sv. Prokop a Kopanina, 1857 Bohnice, 1863 Kunratice), Krkonoše (1856).

Opiz Jan Ladislav (1820 Praha, zemř. 1850 Josefov) Med. dr., syn F. M. Opize: Praha — Krč (1844).

Pastor Antonín: kolem r. 1855 student reálky v Trutnově, člen spolku „Trilobiti“: Turnov a okolí (1855). — Paul (patrně Jaroslav): Praha — Krč. — Pazourek Josef. — Petřina Th., (1842 Línec — 1928 Praha), student (1857), Med. dr., člen spolku „Trilobiti“: Most (1855 spolu s O. F. Štikou). — Peyl Josef, vrchní zahradník na zámku Kačina u Kutné Hory: Kačina (1846, 1850, 1852—1854), Nové Dvory (1853). — Presl Karel Bořivoj, Med. dr., PhDr. h. c., (1794 Praha — 1852 Praha), profesor přírodopisu na filosof. fakultě univ. v Praze: Praha — okolí, Kačina (1843). — Prévot Leopold, v letech 1857—1958 student v Praze, člen spolku „Trilobiti“: Praha. — Purkyně Emanuel (1831 Vratislav — 1882 Bělá pod Bezdězem), profesor na lesnické akademii v Bělé pod Bezdězem, později kustos botanických sbírek Nár. muzea v Praze: Klatovy (1854), Šumava (1854).

Reich Issac: Praha (1851 Stromovka, 1852 Cibulka), člen spolku „Trilobiti“. — Reichelt (snad Jan Fr.?), lesmistr (od r. 1840) v Příchovicích, dopisující člen Vlastenecko-hospodářské společnosti (kolem r. 1818): Mladá Boleslav (1854). — Reuss August F. jr., Med. dr. (kolem r. 1857 studující v Praze), profesor medicíny na univerzitě ve Vídni, člen spolku „Trilobiti“: Praha — Kanálka (1857). — Roth Anton, hospodářský úředník v Červeném Hrádku u Jirkova: Červený Hrádek (1845, 1850—1854).

Sachs Josef F., důchodní v Červeném Hrádku u Jirkova: Červený Hrádek (1854), sev. Čechy. — Schöbl Josef (1837 Pízeň — 1902 Praha), Med. dr., prof. medicíny na české univ. v Praze, kolem r. 1856 student medicíny v Praze a v r. 1857 studující filosofie tamtéž, člen spolku „Trilobiti“, pracoval též v malakozoologii: Praha a okolí (1853 Jenerálka, 1854 a 1855 Folimanka, 1854 a 1855 Stromovka, 1854 Motol, Hlubočepy, Sv. Prokop, Troja, Sedlec, Dáblice). — Schwartz A.: Praha — Chuchle (1853). — Seliger Ignác (1752—1812), farář: Wölfelsdorf. — Siebenhaar ?: Krkonoše (1844). — Siegmund Wilhelm jr. (1821 Liberec — 1897 Liberec): Liberec (1841, 1854).

Štika Otakar František (1814 Slaný — 1900 Kyjov na Moravě), středoškolský profesor: Most (1864—1855).

Vávra Emanuel: Praha — okolí (1851 Krč a ostrov Štvanice, 1852 Hvězda, Sárka a Chuchle, 1853 Stromovka a Bohnický les, 1854 Libeň), Karlovy Vary (1852). — Veselský Bedřich (1813 Nové Zámky (Neuschloss) u Hostinného — 1866 Kutná Hora), soudce v Kolíně, Prešově, Vídni, Praze a Kutné Hoře: Kolín (1850, 1853 a 1856), Nové Dvory (1853, 1855 a 1866), Sázava, Čáslav a Uhlířské Janovice (1853), Prešov (1858). — Vraný ?: Praha — Košíře, Karlovy Vary; po něm pojmenován *Lenzites wranyi* Opiz (syn. *Gloeophyllum abietinum*).

Weigel ?: Krkonoše (lišejníky). — Veiss Em., v r. 1858 student ve Vídni: Praha — okolí (1854 Andělka), Rokytnice (1854).

(6) V témže spisu (nabídka z 8. 2. 1823 na str. 163—188) nabízí na výměnu mezi exsikáty fanerogam např. také některé kryptogramy; z hub je to např. „*Aecidium crassum* Ranunculii. — *Epilobii*. — *Hieracii paludosii*. — *Pedicularis*. — *cornutum*. —



*crassum* — *Ficariae*. — *Clematidis* Gärtn. — *Anemones*. — *Prenanthis*. — *Orobi*. — *punctatum*. — *Tussilaginis*. — *Berberidis* Pers. — *Euphorbiae* Pers. — *Sii Falcariae* Pers. — *Pini*. — *Rhamni*. — *Lapsanae*. — *crassum* Pers. — *Orchidis*. — *Parnassiae*. — *Aquilegiae*. — *asperifol.* — *Rumicis*. — *Tragopogi*. — *Lonicerae* DeC. — *cirsii* DeC. — *Ranunculacearum*. — *R. bulbosi*. — *Lysimachiae*; dále *Alphitomorpha lamprocarpa*. — *Böomyces roseus*. — *rufus*. — *Boletus versicolor*."

(7) Posuzujeme-li z dnešního hlediska hodnotu Opizem vystavených taxonů, musíme bohužel konstatovat, že až na výjimky velkou hodnotu nemají, a to ani pro taxonomii, ani (zčásti) jako doklad pro studium složení tehdejší mykoflóry v Čechách. Opiz, který své nálezy zveřejnil buď v herbářích (in schedis) nebo ve svých publikacích, je většinou uveřejňoval buď bez popisu (jako nomina nuda), nebo bez mikroskopické analýzy, což ztěžuje nebo vůbec znemožňuje jejich pozdější identifikaci (Svrček 1958), nebo v mnoha případech je uveřejnil také bez uvedení místa nálezů, takže jejich dokladová hodnota pro rekonstrukci mykoflóry v 19. stol. je mizivá. Opiz často nerozeznával ani jejich taxonomickou hodnotu (např. subspecies, varieta a forma), ale označoval je latinskými a řeckými písmeny, event. číslicemi. Opizem vystavené taxony byly několikrát podrobeny revizi (např. v r. 1906 a 1912 Bubákem, v r. 1918 Kupkou, v r. 1929 Hiltzerem, v r. 1936 Pilátem a v r. 1958 Svrčkem), což vneslo alespoň částečně světlo do Opizovy taxonomické práce v mykologii.

#### Opizovy mykologické a lichenologické publikace

A) Souborné publikace, v nichž jsou mj. uvedeny i mykologické a lichenologické údaje z našeho území:

Deutschlands cryptogamische Gewächse nach ihren natürlichen Standorten geordnet. Ein Anhang zur Flora Deutschland von Joh. Christ. Röhlings, ed. Scholl, Prag, 1816.

Flora cryptogamica Bohemiae. — Kratos, Prag, 1818.

Böheims phaenerogamische und kryptogamische Gewächse. — Prag, 1823.

Nomenclator botanicus. — Prag, 1831.

Seznam rostlin květeny české. — In: Spisů Mus. No. 44: 1—216, Praha.

B) Články:

1812

Ueber die Entstehung des Brands (Ustilago). — Oekonom. Neuigkeiten u. Verhandlungen 1812, Prag, 2: 303—304.

1816

Hirse. — Oekonom. Neuigkeiten u. Verhandlungen 1816, Prag, 6: 488.

1818

Der Kiefern-pilz. — Oekonom. Neuigkeiten u. Verhandlungen 1818, Prag, 8: 496.

1826

Ueber mykologische Sammlungen. — Naturalientausch, Prag, 11: 472—473.

1838

Ueber Icones fungorum hucusque cognitorum auctore A. C. J. Corda. — Beiträge zur gesammten Natur- u. Heilwissenschaft, Prag, 1: 246—248.

1842

Cordas Icones fungorum. — Prag, Beibl. zu Ost u. West, Prag, 2: 781—782.

1847

Kornschmierbrand. — Prag, Beibl. zu Ost u. West, Prag, 21: 340.

Die riesenförmige Langermannia. — Prag, Beibl. zu Ost u. West, Prag, 11: 456.

1852

Ueber die Bewegungen in und auf dem Thelebolus crystallinus. — Lotos, Prag, 2: 71—72.

[Ueber die Bewegungen der Sporen bei Achlya prolifera]. — Lotos, Prag, 2: 232.

1854

Uebersicht der auf *Fagus sylvatica* wohnenden Kryptogamen. — *Lotos*, Prag, 4: 205—207; 5: 259—262, 1855; 6: 197—199, 210—213. 1856.

1855

Mycologische Nachträge. — *Lotos*, Prag, 5: 18—19, 40—43, 86—89, 155—157, 190—191, 213—218.

1856

[Ueber Synonymik von *Amanita bulbosa*]. — *Lotos*, Prag, 6: 160.

Lichenologische Nachträge zu meinem Seznam rostlin květeny české. — *Lotos*, Prag, 6: 19—22, 41—45, 155—158.

Eine neue böhmische Pilze. — *Lotos*, Prag, 6: 106—107.

1857

Lichenologische Nachträge zu meinem Seznam rostlin květeny české. — *Lotos*, Prag, 7: 100—103, 207—210, 251—253.

Aufforderung wegen böhmischen Lichene. — *Lotos*, Prag, 7: 22—23.

Peziza Kirchneri Opiz. — *Lotos*, Prag, 7: 128.

Die Schmarotzer unserer Georginen. — *Lotos*, Prag, 7: 164—165.

Weitenwebera, eine neue Flechtengattung. — *Lotos*, Prag, 7: 235—236.

1858

Phycologische Nachträge zu meinem Seznam rostlin květeny české. — *Lotos*, Prag, 8: 79—83.

Ueber die Nachlassherbare böhmischer Botaniker. — *Lotos*, Prag, 8: 52—56, 214—217. (V článku zmínka o kryptogamologickém herbáři A. C. J. Cordy aj.)

Berichtigung über *Aecidium*. — *Lotos*, Prag, 8: 92. [*Aec. Adoxae* et *Aec. Valerianae*]. C) Rukopisy:

Index Florae cryptogamicae Boemiae: No. 1. *Equisetum variegatum* — 765. *Rhizomorpha subcorticalis* (po r. 1819). — Archiv Národního muzea v Praze, pozůstalost Opiz (teste Skalický 1987a).

Poznámky k jednotlivým taxonům řas, lišejníků a hub, většinou k herbářovým položkám v PR a PRM. Lichenes. Fungi. — Archiv Národního muzea v Praze, pozůstalost Opiz (teste Skalický 1987a).

#### Literatura

BUBÁK F. (1906): Houby české. I. Rezy (Uredinales). — Arch. pro přírodověd. prozkoum. Čech, Praha, 13, 5, pp. 1—288.

BUBÁK F. (1912): Houby české, II. Sněti (Hemibasidii). — Arch. pro přírodověd. výzkum Čech, Praha, 15, 3, pp. 1—84.

ČELAKOVSKÝ L. (1902): Opiz (Opitz) Ferdinand. — Ottův Slov. Nauč., Praha, 18: 811.

DOMIN K. (1943): Filipa Maximiliána Opize „Naturalientausch“ (1823—1830). — Věst. Král. Čes. Společ. Nauk, tř. matem. — přírodověd., Praha, 1943: 1—44.

DVORSKÝ P. (1858): Nekrologische Skizze des P. M. Opiz. — *Lotos*, Prag, 8: 152—158.

HILITZER A. (1926): Monografická studie o českých družích řádu Hysteriales a o sypavkách jimi způsobených. — Věd. spisy ČAZ, Praha, 3: 1—162.

KLÁŠTERSKÝ I. et al. (1958): Philipp Maximilian Opiz und seine Bedeutung für die Pflanzentaxonomie. — Nakl. ČSAV, Praha.

KLÁŠTERSKÝ I., HRABĚTOVÁ A. et DUDA J. (1970): Botanikové na českém a moravskoslezském území od nejstarších dob. — Zpr. Čs. Společ. pro Dějiny Věd a Techn. při ČSAV, Praha, 14—15 (34—35): 1—211.

KRAUS E. (1910): Johann Ferdinand Opiz' Autobiographie. — Věst. Král. Čes. Společ. Nauk, tř. filosof.-histor.-jazykozpyt., Praha, 2: 81.

KUPKA TH. (1918): Reliquiae Opizianae. — Oesterr. Bot. Zeitschrift, Wien, 67: 156—165.

MAIWALD V. (1904): Geschichte der Botanik in Böhmen. — Wien und Leipzig, pp. 1—297.

- NĚMEC B. (1929): Botanika v Čechách. — In Vinikláš L. (ed.), Vývoj české přírodovědy (Jubil. Sborn. na paměť 60 letého trvání přírodověd. klubu v Praze 1869—1929), Praha, p. 95—127.
- PILÁT A. (1936): Polyporaceae — Houby chorošovitě. — In Kavina K. — Pilát A., Atlas hub evropských, řada B, Praha, pp. 1—624.
- SKALICKÝ V. (1987): Význam díla Filipa Maxmiliána Opize pro poznání květeny Čech. — Preslia, Praha, 59: 253—261.
- SKALICKÝ V. (1987a): Bibliografie botanických rukopisů Filipa Maxmiliána Opize. — MS (sub prelo in Čas. Nár. Muz., odd. přír., Praha).
- SVRČEK M. (1958): Catalogus fungorum, quos Ph. M. Opiz descripsit et praesertim eorum, qui in herbario mycologico sectionis botanicae Musei Nationalis Pragae-Průhonice, asservati sunt. — In Klášterský I. et al. (1959), Philipp Maxmilián Opiz und seine Bedeutung für die Pflanzentaxonomie. — Nakl. ČSAV, Praha, p. 73—99.
- ŠEBEK S. (1983): Život a dílo zakladatele české mykologie V. J. Krombholze. — Čes. Mykol., Praha, 36: 193—205.
- ŠEBEK S. (1984): August C. J. Corda a počátky mykologie v Čechách. — Čes. Mykol., Praha, 38: 129—136.
- WEITENWEBER V. R. (1860): Filip Maxmilián Opiz. — Živa, Praha, 8: 114—119.

Adresa autora: Svatopluk Šebek, Čs. vědecká společnost pro mykologii při ČSAV, Krakovská 1, 111 21 Praha 1.

## Pevník dvoubarvý — *Laxitextum bicolor* (Corticiaceae), jeho ekologie a zeměpisné rozšíření v Československu

*Laxitextum bicolor* (Corticiaceae), its ecology and geographical distribution in Czechoslovakia

František Kotlaba

Pevník dvoubarvý roste v Československu jako saprofyt především na buku lesním (60,1 % všech nálezů), mnohem méně na dubech (11,6 %) a jen výjimečně i na řadě jiných dřevin; celkem je u nás známý na 14 různých druzích dřevin. Jednoleté plodnice tvoří od května do listopadu s maximem růstu v srpnu (29,7 % nálezů). Přestože se v ČSSR vyskytuje v nadmořských výškách od 150 m do 1250 m n. m., nejvíce lokalit (49 %) se nalézá v kolinním stupni. Celkem je známo v Československu 106 lokalit pevníku dvoubarvého, a to 40 v Čechách, 20 na Moravě a 46 na Slovensku.

*Laxitextum bicolor* grows in Czechoslovakia as a saprophyte predominantly on *Fagus sylvatica* (60.1 % of all findings), rarely on oaks (11.6 %) and exceptionally on other hosts; it is known in this country on a total of 14 different tree species. It forms annual carpophores from May to November with the growth maximum in August (29.7 % of all findings). Although its altitudinal occurrence in Czechoslovakia is known to be from 150 m to 1250 m above sea level, the majority of localities (49 %) are in the hill country belt (200–500 m). In Czechoslovakia, *Laxitextum bicolor* is known from 106 localities: 40 in Bohemia, 20 in Moravia, 46 in Slovakia.

Před časem (Kotlaba 1987) jsem pojednal o ekologii a rozšíření dosti vzácného pevníku vonného (*Cystostereum murrayi*), který podobně jako nehojný pevník dvoubarvý náleží mezi pevníky pouze ve starém, širokém pojetí rodu; ve skutečnosti oba patří taxonomicky do čeledi hub kornatcovitých (Corticiaceae) a svými plodnicemi pevníky pouze napodobují (*Laxitextum* zdařilejší než *Cystostereum*).

### Stručný popis plodnic

Pevník dvoubarvý tvoří jednoleté tenké plodnice, které jsou na substrátu buď zcela rozlité, nebo polorozlité s úzkými kloboučky, anebo vzácně bokem široce přirostlé, s tenkými klobouky 0,5–3 cm šir. a 0,5–1,5 mm tl., ploše vějířkovitými nebo mušlovitými, někdy střežovitě nad sebou uspořádanými, pružnými, za sucha lehkými a křehce lomnými, na povrchu tabákové hnědými, jemně svraskalými až skoro hladkými, vláknitými, naznačeně pásovanými; hymenium je hladké nebo nerovné, až lehce hrbolaté, v mládí bílé, pak bělavé a ve stáří až okrové nebo nahnědlé; plodnice splývají v útvary až 20 i více centimetrů veliké. — Hyfový systém je monomitický z hyf řídké větvených, přezkatých, v subhymeniu bezbarvých, v dužnině hnědých, inkrustovaných, 2–5  $\mu\text{m}$  šir.; v hymeniu se nalézají dlouhé, tupě zašpičatělé, nepravidelně nadmuté, až vřetenovitě válcovité, bezbarvé, světlolomné gloeocystidy, které jsou 50–100  $\times$  4–9  $\mu\text{m}$  veliké; výtrusy jsou bezbarvé, tenkostěnné, velmi jemně bradavčité, elipsoidní, amyloidní, 3,5–5,5  $\times$  2,5–3,5  $\mu\text{m}$  veliké.

### Taxonomie a nomenklatura

Pevník dvoubarvý byl skoro 120 let řazen do rodu *Stereum* a teprve r. 1955 vytvořil Lentz rod *Laxitextum*, kam náleží jen nemnoho druhů — z evropských pouze *L. bicolor*. Tento rod se liší od rodu *Stereum* s. str. monomitickou

hyfovou soustavou a ornamentovanými výtrusy; patří do velice variabilní čeledi hub kornatcovitých (*Corticaceae*), avšak česky mu i nadále říkáme pevník, protože pro *Laxitextum* nebylo české rodové jméno vytvořeno (není nutné).

Podle dnes známé literatury je synonymika pevníku dvoubarvého tato:

- Thelephora fusca* Schrader ex Gmelin 1791 [non *T. fusca* Pers.: Fries 1821, q. e.  
*Tomentella ferruginea* (Pers.:Pers.) Pat.,  
*Stereum fuscum* (Schrad.) P. Karsten 1883.  
*Lloydella fusca* (Schrad.) Bresadola 1915.  
*Thelephora bicolor* Persoon 1801, Fries 1821.  
*Stereum bicolor* (Pers.: Fr.) Fries 1838.  
*Lloydella bicolor* (Pers.: Fr.) Bresadola in Lloyd 1901.  
*Laxitextum bicolor* (Pers.: Fr.) Lentz 1955.  
*Thelephora vinosa* Persoon 1801.  
*Stereum coffeatum* Berkeley et Curtis 1873.  
*Stereum pannosum* Cooke 1879.  
*Stereum laxum* Lloyd 1915.

Nejnámějším a ve většině literatury velmi dlouho používaným jménem pro pevník dvoubarvý bylo *Stereum fuscum* (Schrad.) P. Karst. Schraderovo jméno — ač je starší — nemůže platit z čistě nomenklatorických důvodů, neboť nebylo na rozdíl od Persoonova sankcionováno „otcem mykologie“ E. M. Friesem v *Systema a Elenchus fung.*

### Fenologie

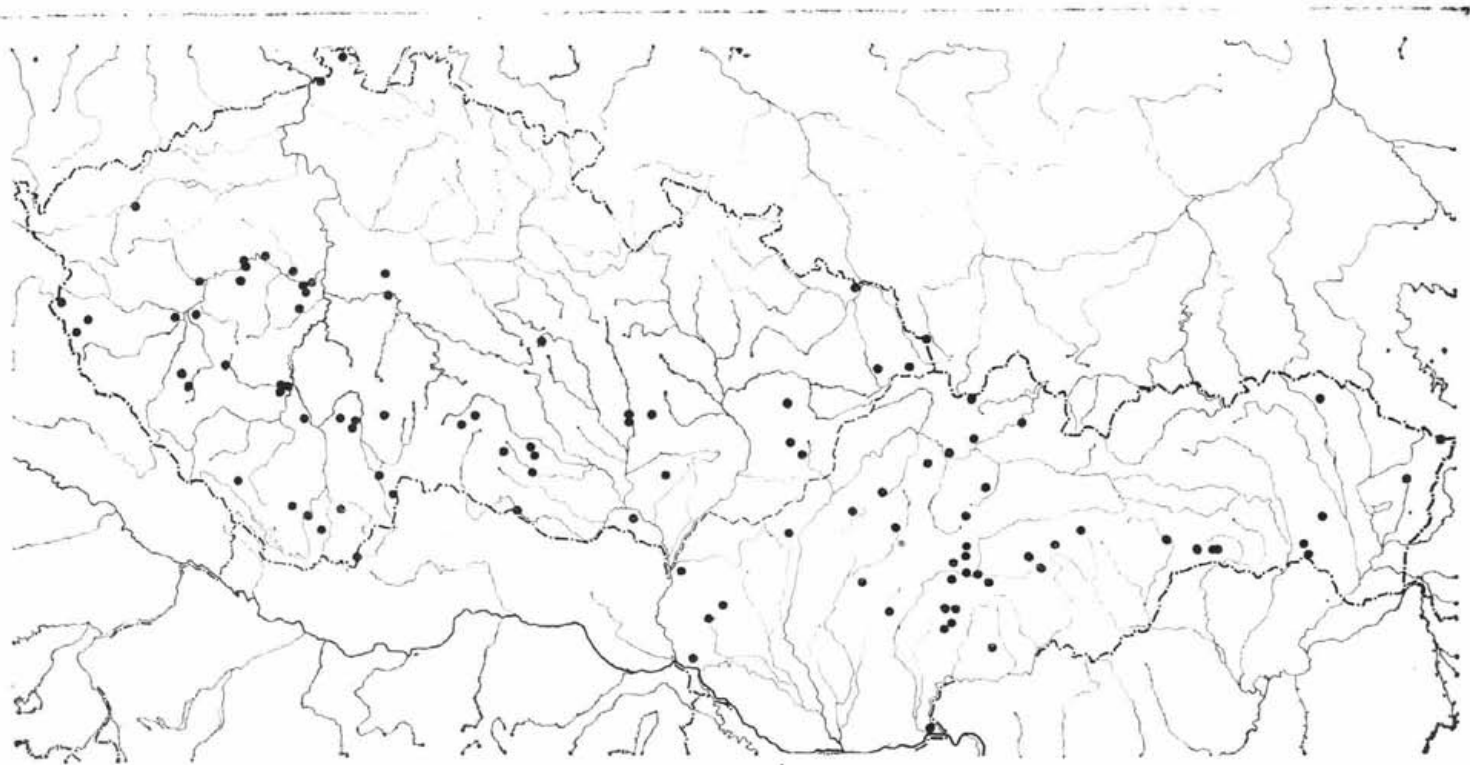
*Laxitextum bicolor* tvoří jednoleté plodnice, které spíše výjimečně mohou za mírné zimy buď vytrvat, nebo i vyrůst až do začátku další vegetační sezóny. Na základě 138 sběrů a údajů s uvedeným měsícem nálezů lze vyvodit, že tento pevník u nás roste od května (dubna) do listopadu (prosince) s maximem růstu v srpnu (41 sběrů, tj. 29,7 %); to ovšem může být poněkud zkruseno faktem, že tento měsíc využívají jednak mykologové ke služebním cestám, jednak mnoho lidí sbírá v srpnu houby v rámci svých dovolených. Po srpnu je nejvíce sběrů ze září (36, tj. 26 %) a potom ze října (22) a července (21 sběrů); do období červenec — říjen spadá většina nálezů pevníku dvoubarvého — 120, tj. 86,9 %.

Přehled sběrů *Laxitextum bicolor* v ČSSR podle měsíců nálezů: I. — 0, II. — 1, III. — 0, IV. — 1, V. — 2, VI. — 7, VII. — 21, VIII. — 41, IX. — 36, X. — 22, XI. — 6, XII. — 1.

Doba tvorby plodnic je přirozeně jako u jiných hub v různých letech rozdílná v závislosti na průběhu počasí v tom kterém roce.

### Hostitelské dřeviny

Pevník dvoubarvý roste jako saprofyt na mrtvých kmenech, větvích a pařezech hlavně listnáčů a jen výjimečně i jehličnanů. V zahraniční literatuře a na schedách sběrů je udáván na *Abies* sp., *Acer* sp., *Alnus* sp., *A. glutinosa*, *A. incana*, *Betula* sp., *B. japonica*, *B. pendula* (= *B. verrucosa*), *Carpinus* sp., *C. betulus*, *Cedrus deodara*, *Cerasus* sp., *C. avium*, *Corylus* sp., *C. avellana*, *Fagus* sp., *F. sylvatica*, *Fraxinus* sp., *F. excelsior*, *Padus* sp., *Picea obovata*, *Pinus roxburghii*, *P. wallichiana* (= *P. excelsa*), *Populus tremula*, *Quercus* sp., *Q. faginea*, *Q. petraea/robur*, *Q. pyrenaica*, *Q. suber*, *Robinia* sp., *Salix* sp.,



1. Mapa rozšíření pevníku dvoubarvého v Československu. — Distribution map of *Laxitextum bicolor* (Pers.: Fr.) Lentz in Czechoslovakia.

*S. fragilis*, *Sorbus* sp., *S. aucuparia* a *Tilia cordata*. Je to nejméně 25 různých druhů dřevin.

V ČSSR byl pevník dvoubarvý dosud zjištěn na 14 různých druzích dřevin (hlavně stromů, méně keřů), a to pouze listnáčů; počet nálezů na příslušné dřevině je uveden za latinským jménem:

*Acer campestre* 1, *Alnus glutinosa* 4, *A. viridis* 2, *Betula* sp. 3, *B. pendula* 7, *Carpinus betulus* 9, *Cerasus avium* 1, *Corylus avellana* 1, *Fagus sylvatica* 83, *Populus tremula* 2, *Quercus* sp. 13, *Q. petraea* 3, *Salix* sp. 1, *S. caprea* 2, *S. cf. fragilis* 1, *Sorbus aucuparia* 4, *Tilia* sp. 1 (bez udání substrátu bylo 5 sběrů). Nejčastějším hostitelem *Laxitextum bicolor* u nás je buk lesní s 83 nálezů ze 138 s uvedeným substrátem (tj. 60,1%). Tento fakt poněkud zastírá skutečnost, že u nás roste ještě na dalších 13 dřevinách (byť mnohem řídkěji) — z nich trochu častěji jen na dubech (16 sběrů, tj. 11,6%). Ke zcela výjimečným hostitelům náleží *Acer campestre*, *Alnus (Duschekia) viridis*, *Cerasus avium*, *Salix caprea*, *S. cf. fragilis* a *Tilia* sp. ČSSR obohacuje paletu známých hostitelů pevníku dvoubarvého ze zahraničí o 3 druhy dřevin, takže je jich nyní známo celkem 28. Při podrobném sledování však bude zřejmě zjištěn i na dalších dřevinách.

#### Vertikální rozšíření

Nadmořská výška lokalit *Laxitextum bicolor* bývá v zahraniční literatuře nebo na schedách sběrů v herbářích udávána jen výjimečně, avšak soudě podle uváděných lokalit pohybuje se od hladiny moře až velmi vysoko do hor. V Evropě máme nejvyšší údaj o jeho výskytu z Jugoslávie, kde jej sbíral A. Pilát s V. Lindtnerem v Macedonii na hoře Luboten v 1500–1800 m n. m. Pokud jde o Asii, soudě podle výškového rozšíření dřevin, na nichž bylo *Laxitextum bicolor* zjištěno, může růst v Himálajích snad až do výšky 2500 (–3000) m n. m.

V Československu leží největší počet lokalit pevníku dvoubarvého — téměř polovina známých (52, tj. 49%) — v pahorkatině, 200–500 m n. m.; rovněž v podhůří (submontánní stupeň, 500–800 m n. m.) je jich značné množství (36, tj. 33,9%), zatímco v planárním a montánním stupni leží minimální počet lokalit. Maximum nalezišť je tedy v pahorkatině a podhůří — 88 ze 106 známých (83%). Nápadné je zastoupení pevníku dvoubarvého u nás pouze jedinou lokalitou v planárním stupni, tj. v nížině. Přehled výškového rozvrstvení lokalit *Laxitextum bicolor* v ČSSR ukazuje tato tabulka:

Stupeň	plan.	kolin.	submont.	mont.	supramont.
Počet lokalit	1	52	36	15	2

Známa naleziště pevníku dvoubarvého sahají tedy v ČSSR od teplé nížiny a pahorkatiny termofytika až po chladný supramontánní stupeň oreofytika s těžištěm v teplejší části mezofytika. Nejníže položená dosud známá lokalita u nás leží ve 150 m n. m. na záp. Slovensku (mezi Bor. Sv. Jánem a Sekulemi u Kút) a nejvyšší asi v 1250 m n. m. na střed. Slovensku („Poľana“ u Hriňové, jv. svah). V českých zemích není známa žádná lokalita ani v nížině ani v supramontánním stupni.

## Celkové zeměpisné rozšíření

Podle literatury a některých studovaných herbářových dokladů je *Laxitextum bicolor* jedním z mála skutečně kosmopolitních druhů, neboť je známé jak ze všech kontinentů, tak i klimatických pásem, od tropů až po Arktidu (nejsevernější známý výskyt v Evropě: u Alta v sev. Norsku, téměř na 70° s. š.). Je známé ze Severní, Střední i Jižní Ameriky (Kanada, USA, Mexiko, Brazílie), Austrálie, Afriky (o. Sv. Tomáše, Kongo, již. Afrika), Asie (Kavkaz, Sibiř, Altaj, Kamčatka, Sachalin, Japonsko, Čína, Filipíny, Vietnam, Pákistán, Nepál) a Evropy, kde se vyskytuje téměř ve všech státech: Portugalsko, Španělsko, Francie, Vel. Británie, NSR, NDR, Dánsko, Norsko, Švédsko, Finsko, Polsko, ČSSR, Rakousko, Švýcarsko, Itálie, Jugoslávie, Rumunsko a evropská část SSSR – Arktický rajón, Dvinsko-Pečorský r., Pobaltí, Ladožsko-Ilmský r., Hornovolžský r., Volžsko-Kamský r., Hornodněperský r., Ural a Hornodněsterský rajón (Ahmad 1972; Boidin 1958, 1960; Bresadola 1896a, b, 1903, 1915; Bresadola et Roumegère 1890; Bontea 1953; Bourdot et Galzin 1928; Cunningham 1963; Davydkina 1980; Derbsch et Schmitt 1984, mappa 1125, p. 359, 1987; Doll 1975, mappa p. 77; Domański et al. 1963; Eriksson et Ryvar den 1976; Hjortstam et al. 1981; Höhnel et Lischauer 1908; Ito 1955; Jahn 1971; Jülich 1984; Kotlaba et Pouzar 1975; Kreisel et al. 1987; Krieglsteiner 1987, mappa 218b, p. 218; Lentz 1955; Marmolejo, Castillo et Guzmán 1981; Melo et Cardoso 1985; Parmasto 1963, 1986; Pilát 1930a, b, 1935, 1940a, b; Pilát et Lindtner 1938; Plank 1978, mappa 49, p. 158; Rattan 1977; Rea 1922; Ryvar den 1971; mappa 6, p. 98, 1974; Skovsted 1956; Tellería 1980, mappa 29, p. 130; Tortiá 1985, 1988; etc.).

V Evropě má pevník dvoubarvý těžiště rozšíření ve střední a východní části mírného pásma, kdežto v jižní (Mediterrán, Černomoří) a západní části Evropy (Velká Británie) se vyskytuje mnohem vzácněji. *Laxitextum bicolor* je druh, který má široké klimatické rozpětí s maximem výskytu v oblastech s vyšší nebo vysokou oceanitou, avšak bez výrazného vztahu k teplotě.

Ze zahraničí uvádím jen některé vybrané lokality podle exsikátů v herbářích mykol. oddělení Národního muzea v Praze (PRM), a to zejména jedná-li se o nepublikovanou lokalitu, hostitelskou dřevinu, extrémní nadmořskou výšku, nejnovější sběry apod.; údaje uvádím tak, jak jsou napsány na schedách sběrů.

## Francie (Gallia)

Dept. Ht-Rhin, sylva Harot orient. a Habsheim, ad ligna *Betulae verrucosae*, cca 240 m, 12. XII. 1971, leg. V. Rastetter, det. A. Pilát (PRM 715924).

## Dánsko (Dania)

Insula Fyn, in silva "Kohaven" dicta ap. vicum Glamsbjaerg pr. Assens, ad ramum dieictum *Fagi sylvaticae*, 19. IX. 1968, leg. et det. F. Kotlaba (PRM 672029).

## Švédsko (Suecia)

Wästmanland bor.: Bjurfors, *Alnus incana* (PRM 488891), *Betula* (PRM 488864, 488868, 488888), VIII. 1937, leg. T. Lagerberg, det. A. Pilát.

## DDR (Germania or.)

Hohburkersdorf NW (bei Stolpen), am Wegrand auf Reisighaufen an *Cerasus avium*-Ästen, 6. X. 1985, leg. I. Dunger (PRM 842076).

## Jugoslávie (Jugoslavia)

Macedonia, in silvis montium Korab ad Ničpur, alt. 1400 m s. m., *Fagus sylvatica*, VIII. 1937, leg. A. Pilát et V. Lindtner, det. A. Pilát (PRM 489475). — Macedonia, in Fagetis ad silvae litem montis Luboten (Sar Planina), alt. 1500–1800 m. s. m.,



## KOTLABA: LAXITEXTUM BICOLOR V ČESKOSLOVENSKU

*Fagus sylvatica*, VII. 1937, leg. A. Pilát et V. Lindtner, det. A. Pilát (PRM 490676).  
S S S R (U S S R)

Estonian SSR, district Jogeva, 16. X. 1953, leg. et det. E. Parmasto, ut *Stereum subpileatum*, rev. 2. 9. 1976 Z. Pouzar (PRM 519004). — Kodžory pr. Tbilisi, ad ligna quercina, 7. VI. 1959, leg. et det. A. Pilát (PRM 518211). — Sibiria, distr. Tara, *Tilia cordata*, [leg. ?], det. A. Pilát (PRM 25140). — Ad caudicem prolapsum *Populi tremulae*, Regio Krasnojiarsk, distr. Ienisseisk, Koltshim, 14. VIII. 1958, leg. et det. E. Parmasto (PRM 627725). — Ad caudicem prolapsum *Populi tremulae*, Regio Montano-Altaica, ap. lacum Telezkoie, Karatash, 23. VIII. 1959, leg. et det. E. Parmasto (PRM 627724).

Č í n a (China)

19. V. 1960, leg. et det. S. C. Teng (PRM 627540).

K a n a d a (Canada)

Woods S. of Aurora, Ont., on *Populus*, 29. X. 1932, leg. et det. H. S. Jackson (PRM 798635).

B r a z í l i e (Brasília)

São Paulo, 1922, leg. J. Mráz, det. A. Pilát (PRM 798632). Revizi herbářových položek z výše uvedených (i dalších, necitovaných) lokalit jsem provedl v září 1988.

### Rozšíření *Laxitextum bicolor* v Československu

Nejvíce lokalit pevníku dvoubarvého známe ze Slovenska (46), o něco méně v Čechách (40) a nejméně na Moravě (20). České lokality jsou soustředěny hlavně v jižní polovině území, zatímco v severovýchodních Čechách neznáme ani jedno naleziště; rovněž moravské lokality leží převážně v jižní polovině země a na severní Moravě nejsou téměř žádné. Slovenské lokality jsou nahromaděny hlavně na středním Slovensku a žádné na severu země v oblasti Nízkých a Vysokých Tater, stejně jako na jihu v Podunají.

Niže uváděné lokality jsou maximálně zestručněné, všechny údaje jsou převedeny do latiny (pokud už nebyly napsány latinsky) a nadmořské výšky jsou doplněny podle map 1:50 000 (pokud nebyly uvedeny na schedách). Je-li známo z jedné lokality více sběrů, je pro úsporu místa citován pouze nejstarší sběr a pak je uvedeno etc. Protože známe pevník dvoubarvý u nás pouze z mrtvého dřeva (kůry), tuto skutečnost už u jednotlivých sběrů neuvádím. Lokality jsou v seznamu řazeny kombinovaně od západu na východ a od severu k jihu. Herbářové položky jsem revidoval v letech 1982–1988. Svě jméno jako sběratele a určovatele zkracuji na iniciály F. K.

Č e c h y (Bohemia)

„Ostrůvek“ ap. St. Knižecí Huť, 710 m, *Fagus sylvatica* (ramus), 7.–9. X. 1969, 1. V. Petříček, d. Z. Pouzar (PRM 684418). — „Diana“ ap. Přimda, 520 m, *F. sylvatica* (truncus), 15. IX. 1964, 1. et d. Z. Pouzar (PRM 842008; Kotlaba et Pouzar 1975), etc. — „Přimda“ ap. Tachov, 800 m, *F. sylvatica* (ramus), 14. IX. 1964, 1. et d. Z. Pouzar (PRM 842039). — „Šemnická skála“ ap. K. Vary, 600 m, *Sorbus aucuparia* (truncus), 1. VII. 1972, 1. et d. F. K. (PRM 718106). — „Střela“ ap. Koryta, 200 m, *Salix caprea* (trunci) et *Betula [pendula]*, 3. VI. 1980, 1. et d. M. Svrček (PRM 835349). — Nová Hospoda ap. Plzeň, 360 m, *Alnus glutinosa* (ramus), 3. VI. 1988, 1. et d. M. Svrček (PRM). — „Pytel“ ap. Plzeň, 380 m, *Sorbus aucuparia* (ramus), 3. VI. 1984, 1. et d. M. Svrček (PRM 835392). — „Ptín“ ap. Předslav, 560 m, *S. aucuparia* (truncus), 12. VIII. 1974, 1. et d. F. K. (PRM 741836). — „Ježek“ ap. Vítkovice, 630 m, *Salix caprea* (ramus), 12. VIII. 1974, 1. et d. F. K. (Kotlaba 26/73-74: 32). — „Na Kohoutech“ ap. Budislavice, 550 m, *Sorbus aucuparia* (truncus), 30. IV. 1978, 1. J. Koptiva, d. Z. Pouzar (PRM 814355). — „Čertova skála“ ap. Týřovice, 350 m, *Betula pendula* (ramus), 21. V. 1970, 1. et d. Z. Pouzar (PRM 798180). — „Týřovické skály“ ap. Týřovice, 400 m, *Fagus sylvatica* (ramus), 25. VII. 1966, 1. et d. Z. Pouzar

(PRM 838408). — "Oupořský potok" ap. Skryje, 280 m, *Carpinus betulus* (truncus), 14. XI. 1970, l. et d. F. K. et al. (Kotlaba 22/70—71: 12). — "Kohoutov" ap. Zbiroh, 550 m, *Fagus* [sylvatica] (truncus), 28. IX. 1988, l. et d. M. Svrček (PRM, sine no.). — "Kabečnice" ap. Zloukovic, 300 m, *Betula pendula* (truncus), 24. VII. 1962, l. et d. Z. Pouzar (PRM 798184). — "Boubová" ap. Bubovice, 380 m, *Fagus sylvatica* (codex), 22. IX. 1972, l. et d. Z. Pouzar (PRM 798351). — "Buková rokle" ap. Dobřichovice, 450 m, *Quercus petraea* (rami), 12. IX. 1985, l. et d. M. Svrček (PRM 838451), etc. — "Babský (Nezabudický) potok" ap. Řevnice, 350 m, *Alnus glutinosa* (truncus) (PRM 865056) et *Fagus sylvatica* (ramus) (PRM 865070), l. et d. Z. Pouzar; ib., *Carpinus betulus* (ramus), l. et d. M. Svrček (PRM, sine no.), omnia 24. IX. 1988. — Mníšek p. Brdy, ca 480 m, *Quercus* sp., VIII. 1924, l. et d. A. Pilát (PRM 798636; Pilát 1930a, b). — "Králova stolice" ap. Voznice, 400 m, *Betula* [pendula] (ramus), 12. VII. 1979, l. et d. M. Svrček (PRM 835391). — "Alšova stezka" ap. Ostrovec, 390 m, *Quercus* sp. (truncus), 21. VIII. 1969, l. et d. M. Svrček (PRM 684872). — "Čertova hora" ap. Vráž, 470 m, *Tilia* sp. (ramus), 26. X. 1972, l. J. Kubička, d. F. K. (PRM 728836). — Confl. "Skalice" et "Lomnice" ap. Ostrovec, 380 m, *Salix* cf. *fragilis* (ramus), 8. VIII. 1962, l. et d. M. Svrček (PRM 835360). — "Pasecké polesí" ap. Písek, 510 m, *Alnus glutinosa* (truncus), 29. IX. 1979, l. et d. F. K. (Kotlaba 34/79: 9). — "Boubínský prales" ap. Hor. Vltavice, 1000 m, *Fagus sylvatica* (ramus), 8. VIII. 1956, l. et d. Z. Pouzar (PRM 797854). — Chvalšiny ap. Čes. Krumlov, 600 m, *Betula* sp., VIII. 1951, l. et d. M. Svrček (PRM 834006). — Punct. nivel. 525 m ap. Čes. Krumlov, *Corylus avellana* (rami), 11. VIII. 1954, l. F. K., d. Z. Pouzar (PRM 797855). — "Poluška" ap. Rojov, 880 m, *Betula* sp. (truncus), l. VIII. 1970, l. et d. M. Svrček (PRM 715173, 715215). — "Todeňská hora" ap. Todně, 530 m, *Alnus viridis* (truncus), 28. X. 1965, l. M. Svrček et J. Kubička, d. M. Svrček (PRM 610468), etc. — "Myslivna" ap. Benešov n. Č., 900 m, *Fagus sylvatica* (truncus), 31. X. 1963, l. et d. Z. Pouzar (PRM 798076). — "Cernická obora", pars inter Ném. Dvůr et Sudo- měřice, 460 m, *Betula pendula* (ramus), 26. X. 1984, l. et d. F. K. (PRM 836628). — "Kozinec" ap. Vlastiboř, 450 m, *Alnus glutinosa* (truncus), 5. XI. 1978, l. et d. F. K. (PRM 818364). — "Soběslavská blata" ap. Soběslav, 420 m, *Salix* sp., 8. IX. 1950, l. F. K., d. Z. Pouzar (PRM 623785), etc. — "Budislavská hora" ap. Budislav, 550 m, *Fagus sylvatica* (ramus), 24. VIII. 1988, l. et d. F. K. (PRM 863644). — "Stará řeka" ap. Třeboň, punct. nivel. 431 m, *Quercus* sp. (codex), 28. XI. 1959, l. et d. M. Svrček (PRM 518944). — "Bukové kopce" ap. Klikov, 460 m, *Fagus sylvatica* (ramus), 1. X. 1976, l. et d. M. Svrček (PRM 802565), etc. — "Divoká soutěska" ap. Mezná, 210 m, *Carpinus betulus* (truncus), 15. VII. 1971, l. et d. M. Svrček (PRM 833834). — "Vlčí vrch" ap. Šluknov, 470 m, *Fagus sylvatica*, 4. X. 1965, l. E. Pieschel et H. Marschner, d. F. K. (PRM 612155). — Pr. "Penčická hájovna" ap. Jevany, 350 m, *F. sylvatica* (codex), 5. IX. 1981, l. et d. Z. Pouzar (PRM). — "Studený vrch" ap. Stříbrná Skalice, 330 m, *F. sylvatica* (truncus) 8. X. 1986, l. et d. Z. Pouzar (PRM 842618).

#### Morava (Moravia)

"Roštejnská obora" ap. Růžená, 650 m, *F. sylvatica* (truncus), 9. IX. 1988, l. et d. P. Vampola (n. v.). — "Špičák" ap. Třešť, 720 m, *F. sylvatica* (truncus), 11. VII. 1988, l. et d. P. Vampola (n. v.). — "Srnčí" ap. Želetava, 670 m, *F. sylvatica* (ramus), 29. IX. 1977, l. et d. F. K. (PRM 813455). — "Žákova hora" ap. Ždár n. S., 770 m, *F. sylvatica* (truncus), 1947, l. et d. F. Šmarda (BRNM), etc. — "Klučovská hora" ap. Třebíč, 580 m, *Quercus* sp. (ramus), 22. IX. 1984, l. O. Láznička, d. F. K. (herb. Láznička). — "Na skalním" ap. Lipník, 530 m, *Quercus* sp. (ramus), 24. VIII. 1986, l. et d. O. Láznička (n. v.). — "Příšpocký les" ap. Příšpoc, 445 m, *Quercus* sp. (ramus), 30. VIII. 1986, l. et d. O. Láznička (n. v.). — "Býčí hora" ap. Vranov n. D., 380 m, *Fagus sylvatica* (ramus), 21. VII. 1988, l. et d. F. K. (PRM 863690). — Pr. "Nový hrad" ap. Adamov, 400 m, *F. sylvatica* (ramus), 30. IX. 1972, l. et d. A. Vágner (PRM 727442). — Inter Útěchov et Adamov, 450 m, *F. sylvatica* (ramus), 11. VIII. 1979, l. et d. A. Vágner (BRNM 289135). — "Rakovec" ap. Jedovnice, 400 m, *F. sylvatica* (ramus), 27. VIII. 1981, l. et d. F. K. et al. (Kotlaba 36/81: 17; Cerný et Antonín 1982). — "Lichy" inter Dambořice et Lovčičky, 310 m, *Quercus* sp. (truncus), 31. VII. 1982, l. et d. A. Vágner (BRNM 239134). — "Milovický les" ap. Milovice, 250 m, 24. VIII. 1962, l. F. Šmarda, d. Z. Pouzar (BRNM), etc. — "Čerňava" ap. Rajnochovice, 650 m, *Fagus sylvatica* (truncus), 17. VIII. 1966, l. et d. Z. Pouzar (PRM 798073), etc. — 2,5 km a Zádveřice ap. Vizovice, 400 m, *F. sylvatica* (codex) 29. IX. 1982, l. J. Tomášek, d. F. K. (herb. Tomášek). — "Papradná" ap. Haluzice, 520 m, *F. sylvatica* (ramus), 16. IX. 1981, l. et d. F. K. et Z. Pouzar (Kotla-

## KOTLABA: LAXITEXTUM BICOLOR V ČESKOSLOVENSKU

ba 36/81: 33). — "Komora" ap. Silheřovice, 240 m, *F. sylvatica* (ramus), 24. VIII. 1966, l. et d. F. K. et Z. Pouzar (PRM 842024), etc. — "Mazák" ap. St. Hamry, 700 m, *F. sylvatica* (ramus), 20. VIII. 1966, l. et d. F. K. (PRM 842034). — "Mionší" ap. Hor. Lomná, 850 m, *F. sylvatica* (truncus), 21. VIII. 1962, l. J. Herink, d. Z. Pouzar (PRM 797849). — "Vel. Cantorije" ap. Nýdek, 780 m, *F. sylvatica* (ramus), 16. IX. 1987, l. et d. J. Kuthan et F. K. (PRM 852252).

## Slovensko (Slovakia)

Inter Bor. Sv. Ján et Sekule, 150 m, 8. VII. 1954, l. et d. F. K. (Kotlaba 5/54: 28). — "Kamzik" ap. Bratislava, 400 m, 14. IX. 1969, l. L. Opold, d. Z. Pouzar (BRA). — Bratislava ["Koliba?], 250 m, *Fagus sylvatica*, VIII. 1932, l. [R.] Veselý, d. A. Pilát (PRM 798633). — "Čmelek" inter Pezinok et Pernek, 650 m, *F. sylvatica* (truncus), 23. VIII. 1974, l. et d. Z. Pouzar (PRM 799528). — "Jelenec" ap. Dolany, 500 m, *F. sylvatica*, 17. X. 1972, l. P. Lizoň, d. M. Svrček (BRA). — "Pod salaškami" ap. N. Mesto n. V., 350 m, *F. sylvatica* (truncus), 26. VII. 1977, l. et d. F. K. (PRM 814396). — "Dubinka" ap. Slatina n. Bebr., 650 m, *F. sylvatica* (ramus), 25. VI. 1961, l. et d. Z. Pouzar (PRM 797847). — "Pred. Brloh" ap. Klát. N. Ves, 280 m, *F. sylvatica* (ramus), 21. X. 1985, l. et d. F. K. et Z. Pouzar (Kotlaba 41/85: 27). — "Strážov" ap. Zliechov, 930 m, *F. sylvatica* (ramus), 20. X. 1988, l. F. K., d. Z. Pouzar (PRM 865113). — "Osičina" ap. Sútovce, 450 m, *Quercus* sp. (codex), 9. VII. 1979, l. J. Kuthan, d. Z. Pouzar (PRM 842028), etc. — Inter "Krivá" et Čaradice ap. Zlaté Moravce, 330 m, *Carpinus betulus* (rami), 19. X. 1962, l. et d. F. K. et Z. Pouzar (PRM 797846). — ["Kováčovské kopce" ap.] Štúrovo (Parkáň), ca 300 m, *Quercus* sp. (rami), V. 1933, l. M. Deyl, d. A. Pilát (PRM 798631). — Sub "Slatiny" ap. Kunerad, 950 m, *Fagus sylvatica* (ramus), 27. IX. 1983, l. et d. F. K. (Kotlaba 39/83—84: 7). — "Lipovec" ap. Martin, 500 m, *F. sylvatica* (ramus), 20. IX. 1962, l. et d. A. Černý (herb. VŠZ Brno), etc. — "Mlynárove jamy" ap. N. Bystrica, 800 m, *F. sylvatica* (ramus), 29. IX. 1983, l. et d. F. K. (PRM 831901). — "Kýcery" ap. Kralovany, 1100 m, *F. sylvatica* (ramus), 26. IX. 1983, l. et d. F. K. (PRM 831932). — "Teplá dolina" ap. Lipt. Osada, 900 m, *F. sylvatica* (truncus), 25. VIII. 1982, l. et d. F. K. (PRM 828458). — "Na Rábkinej skale" ap. H. Harmanec, 900 m, *F. sylvatica* (truncus), 27. IX. 1965, l. et d. F. K., Z. Pouzar et D. A. Reid (Kotlaba 16/65—66: 9). — "Badínsky prales" ap. Badín, 750 m, *F. sylvatica* (ramus), 4. VIII. 1973, l. et d. Z. Pouzar (PRM 798340), etc. — "Mláčik" ap. Žel. Breznica, 820 m, *F. sylvatica* (ramus), 30. VIII. 1986, l. et d. F. K. et Z. Pouzar (Kotlaba 42/86: 14). — Močiar ap. Sklené Teplice, 700 m, *Quercus* sp. (ramus), 15. IX. 1954, l. Kubát et J. Kubička, d. F. K. et Z. Pouzar (PRM 797891), etc. — "Boky" ap. Budča, 450 m, *Fagus sylvatica* (ramus), 8. XII. 1958, l. et d. A. Černý (herb. VŠZ Brno), etc. — "Pustý hrad" ap. Zvolen, 450 m, *Quercus* sp. (rami), 19. XI. 1954, l. et d. Z. Pouzar (PRM 797850), etc. — "Sitno" ap. B. Stiaavnica, ca 750 m, 21. IX. 1891, l. [et d. ?] A. Kmeť (BRA), etc. — "Uhelnice" ap. Prenčov, 600 m, *Fagus sylvatica*, 17. X. 1891, l. [et d. ?] A. Kmeť (BRA), etc. — "Lahotská bukovina" ap. Prenčov, 480 m, *Quercus* sp. (ramus), l. [et d. ?] A. Kmeť (BRA); Bresadola 1896b, Pilát 1930 a, b). — "Klastavská dolina" (sub "Sokol") ap. Klastava, 450 m, *Fagus sylvatica* (truncus), 18. IX. 1984, l. et d. J. Kuthan (BRA) et l. S. Holec, d. F. K. (PRM 837768). — "Hrabovec" ap. Kajanka, 500 m, *F. sylvatica* (truncus), 10. VIII. 1976, l. et d. F. K. (Kotlaba 29/75—76: 18). — "Krehora" ap. Čebovce, 450 m, *Cerasus avium* (truncus), 11. VIII. 1975, l. et d. F. K. (Kotlaba 28/75: 21). — "Studnička" ap. Dlhá n. Or., 600 m, *Fagus sylvatica* (truncus), 23. IX. 1983, l. et d. F. K. (PRM 831936). — "Poľana" ap. Hriňová, 1250 m, *F. sylvatica* (ramus), 30. VIII. 1982, l. et d. F. K. (Kotlaba 37/81—82: 23). — "Uhlisko" ap. Hriňová, 700 m, *F. sylvatica* (ramus), 1. IX. 1982, l. et d. F. K. (Kotlaba 37/81—82: 26). — "Ramža" ap. Čier. Balog, 990 m, *F. sylvatica* (ramus), 15. IX. 1988, l. et d. P. Vampola (PRM 865120). — "Dobroeský prales" ap. Čier. Balog, 850 m, *F. [sylvatica]* (cortex), 17. IX. 1979, l. et d. J. Kuthan (BRA). — "Galička" ap. Tisovec, 780 m, *F. sylvatica* (ramus), 4. IX. 1986, l. et d. Z. Pouzar (PRM 842235). — "Turecká" ap. Rožňava, 600 m, *F. [sylvatica]* (ramus), 8. VIII. 1982, l. et d. J. Kuthan (BRA). — "Drieňovec" ap. Drnava, 650 m, *Carpinus betulus* (ramus), 4. VII. 1963, l. et d. F. K. et Z. Pouzar (Kotlaba 13/62—63: 47). — "Vlčí vrch" ap. Hrhov, 400 m, *C. betulus* (ramus), 27. VI. 1963, l. et d. F. K. et Z. Pouzar (PRM 797856). — "Zádielska dolina" ap. Zádiel, 400 m, *Fagus sylvatica*, 8.—14. X. 1934, l. et d. A. Pilát (PRM 798649). — Rákoš ap. Košice, 400 m, *F. sylvatica* (ramus), 1. VIII. 1977, l. et d. F. K. (Kotlaba 31/76—77: 41). — "Malý Millč" ap. Slan. Huta, 730 m, *Acer campestre* (ramus), 17. VII. 1964, l. et d. F. K. et Z. Pouzar (PRM 842007). —

"Olšava" occid. versus N. Polianka, 300 m, *Fagus sylvatica* (truncus), 20. X. 1976, l. et d. F. K. (PRM 799577). — "Bačkovská dolina" ap. Dargov, 350 m, *Carpinus betulus* (ramus), 4. VIII. 1977, l. et d. F. K. (Kotlaba 32/77: 9). — "Morské oko" ap. Remet. Hámre, 630 m, *Fagus sylvatica* (truncus), 21. X. 1987, l. et d. F. K. (PRM 853120). — "Rabia (Rjaba) skala" ap. N. Sedlica, 900 m, 6. VIII. 1966, l. et d. K. Kult (PRM 622285) et l. K. Kult, d. M. Svrček (PRM 623387).

Naše nejzápadnější položená dosud známá lokalita pevníku dvoubarevého leží v Českém lese na Tachovsku (Ostrůvek u St. Knížecí Hutě), nejvýchodnější je v Bukovských vrších blízko polských hranic ("Rabia=Rjaba skala" u Nové Sedlice), nejsevernější ve Šluknovském výběžku („Vlčí vrch" u Šluknova) a nejjižnější v Bratislavě (bez bližší lokalizace). — Nejstarší doložený sběr v našich herbářích pochází z konce minulého století ze Štiavnických vrchů („Uhelnice" u Preňčova, 17. X. 1891).

### Summary

*Laxitextum bicolor* occurs in Czechoslovakia on at least 14 species of exclusively indigenous trees and shrubs (not a single collection is known from an introduced plant). The most interesting and rare occurrences are on *Acer campestre*, *Alnus* (*Duschekia*) *viridis*, *Cerasus avium*, *Salix caprea*, *S. cf. fragilis*, and *Tilia* sp. It has been noted most frequently in this country on *Fagus sylvatica* (83 findings from 138 known, i. e. 60.1%), then on oaks (16, i. e. 11.6%) whereas on other hosts it is very rare.

The carpophores of *Laxitextum bicolor* appear from April or May to November (or December) with the maximum of its occurrence in August: 41 collections (29.7%) out of the 138 of all those known in Czechoslovakia (February 1, April 1, May 2, June 7, July 21, August 41, September 36, October 22, November 6, December 1; February and perhaps also April represent old carpophores). July, August, September and October cover together 120 collections, i. e. 86.9% of all findings.

As regards the altitudinal distribution of *Laxitextum bicolor* in Czechoslovakia, the lowest known locality is at 150 m and the highest at 1250 m above sea level. Most localities lie in the hill country (= colline) belt between 200–500 m alt. (52, i. e. 49%), and then in the submontane belt between 500–800 m alt. (36, i. e. 34.9%). In these two belts there are 88 localities out of 106 known up to now in Czechoslovakia (i. e. 83%).

The general distribution of *Laxitextum bicolor* covers Europe, Asia, Africa, North, Central and South America and Australia where it is distributed from tropics to the arctic zone (the locality Eibyaldalen in N. Norway at 69° 55' N is the northernmost one known in Europe); this species is therefore a truly cosmopolitan one. — In Europe it is known from most countries — Portugal, Spain, France, Great Britain, both German states, Denmark, Norway, Sweden, Finland, Poland, Czechoslovakia, Austria, Switzerland, Italy, Yugoslavia, Romania, and the European part of the USSR. It is most frequent in the middle part of the temperate zone and rare in the south as well as western areas of the European subcontinent. It seems to prefer regions with climates having a rather high resemblance to the oceanic type.

### Literatura

- AHMAD S. (1972): Basidiomycetes of West Pakistan. — 143, p., Lahore.  
 BOIDIN J. (1958): Hétérobasidiomycètes saprophytes et Homobasidiomycètes résupinés. V. — Essai sur le genre *Stereum* Pers. ex S. F. Gray. — Rev. Mycol., Paris, 23, 318–346.  
 BOIDIN J. (1960): Le genre *Stereum* Pers. s. l. au Congo Belge. — Bull. Jard. Bot. État Bruxelles 33: 283–355.  
 BONTEA V. (1953): Ciuperci parazite și saprofite din Republica Populară Română. — 637 p., București.  
 BOURDOT H. et GALZIN A. (1928): Hyménomycètes de France. — 761 p., Sceaux.  
 BRESADOLA G. (1896a): Fungi Brasilienses. — Hedwigia, Dresden, 35: 6–32.  
 BRESADOLA G. (1896b): Fungi Hungarici Kmetiani. — Atti I. R. Acad. Sci. Rovereto, ser. 3, vol. 3, fasc. 1: 66–120.

- BRESADOLA G. (1903): Fungi polonici. — *Ann. Mycol.*, Berlin, 1: 5—131.
- BRESADOLA G. (1915): Basidiomycetes Phellipinenses. — *Hedwigia*, Dresden, 66: 19—22.
- BRESADOLA G. et ROUMEGUÈRE C. (1890): Nouvelles contribution à la Flore mycologique des Iles Saint-Thomé et des Princes. — *Rev. Mycol.*, Toulouse, 12: 1—15, tab. 92 bis.
- ČERNÝ A. et ANTONÍN V. (1982): Třetí mykologické dny na Moravě v r. 1981. — *Ces. Mykol.*, Praha, 36: 184—187.
- CUNNINGHAM G. H. (1963): The Thelephoraceae of Australia and New Zealand. — *Bull. New Zealand Depart. Sci. Industr. Res.* 15: 1—359.
- DAVYDKINA T. A. (1980): Stereumovye griby Sovetskogo sojuza. — 143 p., 14 tab., Leningrad.
- DERBSCH H. et SCHMITT J. A. (1984): Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil 1: Verbreitung und Gefährdung. — 535 p., Saarbrücken.
- DERBSCH H. et SCHMITT J. A. (1987): Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil 2: Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. — 816 p., Saarbrücken.
- DOLL R. (1975): Zur Pilzflora des Naturschutzgebietes Serrahn. — In: *Das Naturschutzgebiet Serrahn. Ergebnisse der Forschung, Neubrandenburg*, p. 71—80.
- DOMAŃSKI S. et al. (1963): Mikoflora Bieszczadów Zachodnich. II. (Ustrzyki Górne, 1960). — *Monogr. Bot.*, Warszawa, 15: 3—75.
- ERIKSSON J. et RYVARDEN L. (1976): The Corticiaceae of North Europe, Oslo, 4: 549—886.
- HJORTSTAM K. et al. (1981): Notes on the Aphylophorales of Spain. II. — *Nova Hedwigia, Braunschweig*, 34: 525—538.
- HÖHNEL F. et LITSCHAUER V. (1908): Österreichische Corticieen. — *Wiesner-Festschrift*, Wien, p. 56—80.
- ITO S. (1955): Mycological flora of Japan. II. Basidiomycetes. — 450 p., Tokyo.
- JAHN H. (1971): Stereoid Pilze in Europa (Stereaceae Pil. emend. Parm. u. a. Hymenochaetaeaceae). — *Westfäl. Pilzbr.*, Detmold-Heiligenkirchen, 8: 69—176.
- JÜLICH W. (1984): Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. — In: *Kleine Kryptogamenflora IIb/1*, 1: (1—9) 1—626, Stuttgart et New York.
- KOTLABA F. (1987): Cystostereum murraini — pevník vonný (Corticiaceae), jeho ekologie a zeměpisné rozšíření v Československu. — *Ces. Mykol.*, Praha, 41: 129—138, tab. 7—9.
- KOTLABA F. et POUZAR Z. (1975): Příspěvek k poznání makromycetů státní přírodní rezervace "Diana" u Tachova v západních Čechách. — *Zpr. Muz. Západočes. Kr., Plzeň, Přír.* 17: 5—13, 7 photo.
- KREISEL H. et al. (1987): Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. — 281 p., Jena.
- KRIEGLSTEINER G. (1982): Verbreitung und Ökologie 200 ausgewählter Röhren-, Blätter-, Poren- und Rindepilze in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa). — *Zeitschr. Mykol.*, Heilbronn, append. 4: 1—270.
- LECOT C. (1984): Contribution à l'écologie des Aphylophorales II. — *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, Paris, 100: 57—82.
- LENTZ P. L. (1955): Stereum and allied genera of fungi in the Upper Mississippi Valley. — 74 p., 16 tab., Washington, D. C.
- MARMOLEJO J. G., CASTILLO J. et GUZMÁN G. (1981): Descripción de especies de Teleforaceos poco conocidas en Mexico. — *Bol. Soc. Mex. Micol.*, Monterrey, no. 15: 5—66.
- MELO I. et CARDOSO J. (1985): Check list of the Portuguese non-poroid Aphylophorales. — *Port. Acta Biol.*, Lisboa, 14B: 37—104.
- PARMASTO E. CH. (1963): K flore gribov poluostrova Kamčatki. — In: *Issledovanie prirody Dal'nego Vostoka*, Tallinn, 1: 221—289.
- PARMASTO E. (1986): Preliminary list of Vietnamese Aphylophorales and Polyporaceae s. str. — *Scripta Mycol.*, Tallinn, 14: 1—88.
- PILÁT A. (1930a): Monographie der europäischen Stereaceen. — *Hedwigia*, Dresden, 70: 10—132, tab. 1—3.
- PILÁT A. (1930b): Československé dřevní houby I. Stereum Pers. — *Sborn. Čs. Akad. Zeměd.*, Praha, 5: 361—421, tab. 16—18.
- PILÁT A. (1936): Additamenta ad floram Sibiriae Asiaeque orientalis mycologicam. — *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, Paris, 51: 351—426, tab. 6—11.
- PILÁT A. (1940a): Basidiomycetes chinenses. — *Ann. Mycol.*, Berlin, 38: 61—82, tab. 1—4.

- PILÁT A. (1940b): Hymenomyces Carpatorum orientarium. — Sborn. Nár. Mus. Praha 2B, Botanica 1: 37—80.
- PILÁT A. et LINDTNER V. (1938): Ein Beitrag zur Kenntnis der Basidiomyceten von Südserbien. — Glasn. Skops. Nauč. Društ. 18: 173—192, 4 photo.
- PLANK S. (1978): Ökologie und Verbreitung holzabbauender Pilze im Burgenland. — 207 p., Eisenstadt.
- RATTAN S. S. (1977): The resupinate Aphylophorales of the North Western Himalayas. — Bibl. Mycol., Vaduz, 60: 1—427.
- REA C. (1922): British Basidiomycetae. — 799 p., Cambridge.
- RYVARDEN L. (1971): The genera Stereum (s. lato) and Hymenochaete in Norway. — Norw. Journ. Bot., Oslo, 18: 97—108.
- RYVARDEN L. (1974): Some woodinhabiting aphylophoraceous fungi from Nepal. — Khumbu Himal 68: 379—386.
- SKOVSTED A. (1956): The Thelephoraceae of Denmark III. The Stereaceae. — C. R. Trav. Carlsberg Lab., København, 25: 389—417, tab. 1—2.
- TELLERÍA M. T. (1980): Contribución al estudio de los Aphylophorales españoles. — Bibl. Mycol., Vaduz, 74: 1—464.
- TORTIĆ M. (1985): Non-poroid lignicolous Aphylophorales (Fungi, Basidiomycetes) in the Plitvička jezera National Park (Yugoslavia). — Biosistematika, Beograd, 11, no. 1: 1—15.
- TORTIĆ M. (1988): Materials for the mycoflora of Macedonia (Yugoslavia). — 64 p., Skopje.

Adresa autora: RNDr. František Kotlaba, CSc., Botanický ústav ČSAV, 252 43 Průhonice u Prahy.

## Trichosporon capitatum jako málo známý oportunní původce mykóz člověka

*Trichosporon capitatum* as a little known opportunistic mycotic agent in man

Jiří Pospíšil, Miloš Otčenášek, Jan Postupa, Oldřich Vejhora, Ivo Šteiner

Autoři popsali morfologické, fyziologické a biochemické vlastnosti 4 kmenů *Trichosporon capitatum* lidského a zvířecího původu. Upozornili na znaky, kterými se izoláty odlišovaly a diskutovali oprávněnost jejich taxonomického zařazení. V další části zhodnotili citlivost kmenů k antimykotickým preparátům in vitro: růst organismů byl nejvíce inhibován amfotericinem B a 5-fluorocytosinem. Experimentální infekce laboratorních myší jedním z kmenů vedla k rozvoji systémové mykózy s převážným poškozením ledvin. Autoři soustředili údaje o uplatnění *T. capitatum* v lidské patologii a zdůraznili oportunní charakter tohoto agens.

The morphological, physiological and biochemical properties of 4 *Trichosporon capitatum* strains of human and animal origin were described. Signs differentiating the individual isolates were pointed out and justification of their taxonomic classification was discussed. Further, the sensitivity of the strains to antimycotic preparations in vitro was evaluated: the growth of the organisms was inhibited most with amfotericin B and 5-fluorocytosin. Experimental infection of laboratory mice with one of the strains led to development of systemic mycosis with prevailing kidney damage. Data on the role of *T. capitatum* in human pathology were surveyed and the opportunistic character of the agent was emphasized.

*Trichosporon capitatum* Diddens et Lodder 1942 je kvasinka, taxonomicky uváděná v čeledi *Cryptococcaceae*, podčeledi *Trichosporoideae* (Lodder 1967). Podle novějších poznatků je rod *Trichosporon* řazen ke skupině druhů hub s basidiomycetární afinitou, tzn. k druhům obsahujícím xylózu v buněčné stěně (Weijman 1979). *Trichosporon capitatum* se vyskytuje jako saprofyt na některých rostlinných materiálech, byl izolován ze dřeva určeného k papírenskému zpracování, z ovzduší a z vody (Pavassiliou a Bartzokas 1975, Švorcová 1985). Nález tohoto organismu z klinických materiálů pocházejí většinou ze sputa a stolice; méně často byla jeho přítomnost zjištěna na kůži (McGinnis a spol. 1975, Gründer 1976, Winston a spol. 1977, Fragner 1984, Chengappa a spol. 1984).

Spolehlivě dokumentovaných případů onemocnění člověka, působených tímto organismem, bylo až do konce 70. let poměrně málo: šlo o dermatomykózy (Gründerl 1976), pneumonie (Gemeinhardt 1965 1, 2) a o diseminovanou infekci imunoalterovaného pacienta (Winston a spol. 1977). V posledních letech význam *T. capitatum* v etiopatogenezi mykóz působených oportunními původci stoupá; stejně jako jiné potenciálně patogenní mikromycety, postihuje toto agens především nemocné postižené jinými základními chorobami, např. leukémií (Baird a spol. 1985, Oelz a spol. 1983), chronickým plicním onemocněním (Drga a spol. 1982) a bakteriální sepsí (Deicke a Gemeinhardt 1980, Kirmani a spol. 1980, Arnold a spol. 1981).

Při léčbě orgánových nebo systémových trichosporonóz byla podle dostupných údajů použita polyenová antibiotika — především amfotericin B, dále 5-fluorocytosin a azolová chemoterapeutika (Drouhet a Dupont 1979, Baird a spol. 1985).

Cílem předložené práce je rozšířit současné znalosti o morfologických, fyziologických a biochemických vlastnostech *T. capitatum*, osvětlit některé otázky taxonomie tohoto druhu a poskytnout další informace o jeho citlivosti k antimykotickým preparátům in vitro. Uvedením výsledků experimentálních infekcí laboratorních myší jsme se též pokusili doplnit dosud velmi vzácné údaje o patogenitě této houby.

## Materiál a metodika

Ke srovnávací studii byly použity 4 kmeny *Trichosporon capitatum* různého původu: dermoepidermální prasečí štěp získaný z tkáňové banky (kmen 31), nehty horní končetiny (kmen 92), plíce abortu skotu (kmen 345) a tonzily (kmen 621). K experimentům byly připraveny 72 hodiny staré subkultury na Sabouraudově dextrózovém agar (SDA). Morfologické vlastnosti organismu byly sledovány na SDA a na rýžovém agaru s 0,8% Tweenem 80 (RA) po inkubaci při 26 a 37 °C. Pro zjištění fermentačních a asimilačních vlastností bylo použito klasických metod zymogramu a auxanogramu podle Fragnera (1984). Stanovení citlivosti kmenů k vybraným antimykotikům in vitro bylo provedeno diluční metodou na polyetylenových mikrodestičkách; touto metodou byla stanovena minimální inhibiční (MIC) a minimální fungicidní koncentrace (MFC). Hustota výchozího inokula testovaných kmenů byla vypočítána pomocí Bürkerovy komůrky a upravena na hodnotu  $1 \times 10^4$  CFU ml<sup>-1</sup>. Použitá antimykotika zahrnovala polyenové antibiotikum amfotericin B (Squibb) a tři chemoterapeutika: pyrimidinový derivát 5-fluorocytosin (Fluka AG) a imidazolové preparáty ketokonazol i itraconazol (Janssen). Výsledky byly hodnoceny po 48 hodinové inkubaci při 26 °C. K experimentům in vivo byly použity tři skupiny bílých laboratorních SPF myši po osmi zvířatech. Myši byly infikovány do ocasní žíly dávkou  $1 \times 10^6$  CFU/0,25 ml. Třetí, sedmý a čtrnáctý den po inokulaci byly myši usmrceny a provedena reaktivace z vnitřních orgánů. Vzorky vnitřních orgánů (mozek, plíce, srdce, játra, slezina a ledvina) byly též podrobeny histopatologickému vyšetření, při kterém bylo použito barvení hematoxylin-eosinem a podle Grocotta.

## V ý s l e d k y

Studované čtyři kmeny *T. capitatum* se odlišují v několika znacích. Makroskopické vlastnosti kultur (obrázek 1, 2) umožňují jejich zařazení do dvou skupin (SDA, 6 dnů, 26 °C):

- 1) Kolonie o průměru 10–14 mm jsou ploché, ke středu mírně vyvýšené, krémové barvy s hnědavým odstínem. Okraje kolonií jsou pravidelné, jemně vláknité. Spodina je žlutavě krémová, půda nezbarvena (kmeny 92, 345, 621).
- 2) Kolonie o průměru 5–7 mm jsou vyklenuté, ve střední části zvýšené, bělavě krémové barvy. Celý povrch kolonií je pokryt drobnými kráterovitými útvary. Okraje kolonií jsou nepravidelně drobně laločnaté, spodina je bělavá, půda nezbarvena (kmen 31).

Mikromorfologický charakter všech čtyř kmenů je vcelku uniformní. Na RA inkubovaném při 26 °C vznikají větvičky se septovaná vlákna o průměru 2,5–4,0 μm. Protáhlé blastospóry o průměru 2,0–3,5 × 6,0–14,0 μm jsou uspořádány v typických shlucích, které jsou uloženy laterálně a terminálně (obrázek 3). Část vláken se rozpadá v artrospóry velikosti 2,5–4,0 × 7,0–25,2 μm. Tyto elementy jsou většinou v typickém „cik-cak“ uspořádání (obrázek 4).

Sledování rychlosti růstu kmenů na SDA při 26 a 37 °C ukázalo, že kmen 31 se v této charakteristice značně liší od kmenů ostatních (tabulka 1). Z tabulky je zřejmé, že kmeny 92, 345 a 621 rostou při 37 °C mnohem rychleji než při 26 °C. Naproti tomu kmen 31 při 37 °C neroste vůbec a při 26 °C je průměr kolonií po 10 dnech maximálně 10 mm.

Asimilační a fermentační vlastnosti všech čtyř studovaných kmenů jsou identické. Asimilují pouze glukózu a velmi slabě galaktózu. Fermentační schopnosti nebyly prokázány. Test produkce ureázy byl pozitivní pouze u kmene 31, čímž jej značně odlišuje od kmenů ostatních.

Výsledky citlivosti kmenů ke čtyřem antimykotickým preparátům in vitro jsou zřejmé z tabulky 2. Zjištěné hodnoty MIC a MFC ukazují, že izoláty jsou citlivé k amfotericinu B a k 5-fluorocytosinu. U 5-fluorocytosinu je je-



POSPÍŠIL A KOL.: TRICHOSPORON CAPITATUM

dinou výjimkou relativně rezistentní kmen 31. Oba azolové deriváty vykazují menší účinnost.

K ověření patogenity v experimentu na bílých myších byl vybrán kmen *T. capitatum* 621. Výsledky jsou shrnuty v tabulkách 3 a 4. K spontánnímu úhynu myši, způsobenému diseminovanou mykózou, došlo u sedmi zvířat ve druhém týdnu po inokulaci. Ostatní zvířata byla usmrcena v intervalech třetí,

Tab. 1. Růstová rychlost kmenů *Trichosporon capitatum* na SDA při inkubační teplotě 26 a 37 °C

Kmen	Průměr kolonií (mm) po dnu:									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
<i>T. capitatum</i> 31	2/0 <sup>a</sup>	3/0	4/0	5/0	6/0	6/0	7/0	7/0	9/0	10/0
<i>T. capitatum</i> 92	2/3	4/6	6/9	8/11	10/13	13/15	14/18	16/21	17/23	19/25
<i>T. capitatum</i> 345	2/3	4/5	6/8	7/11	9/14	11/16	13/19	15/22	17/24	19/26
<i>T. capitatum</i> 621	2/3	3/5	6/8	8/10	10/13	12/15	14/17	15/20	16/23	18/25

<sup>a</sup> průměr kolonie rostoucí při 26 °C/37 °C

sedmý a v ojedinělém případě čtrnáctý den. Z údajů uvedených v tabulkách (pozitivní rekultivační nálezy a zjištění přítomnosti různého množství elementů houby ve tkáních) vyplývá, že nejvíce postiženými orgány jsou ledviny, játra a slezina, naproti tomu počet pozitivních rekultivačních nálezů v mozku a krvi je menší a s postupem času klesá. Pokud jde o makroskopický vzhled postižených orgánů, nejzávažnější změny byly pozorovány v ledvinách. Na

Tab. 2. Citlivost kmenů *Trichosporon capitatum* ke čtyřem antimykotickým preparátům in vitro

Kmen	Antimykotikum							
	amfotericin B		5-FC		ketokonazol		itraconazol	
	MIC	MFC	MIC	MFC	MIC	MFC	MIC	MFC
č. 31	0,19 <sup>a</sup>	6,25	> 100	> 100	1,56	3,12	0,78	3,12
č. 92	0,19	3,12	0,39	3,12	3,12	25,0	0,78	3,12
č. 345	0,09	0,39	0,09	0,39	1,56	12,5	0,78	1,56
č. 621	0,09	0,78	0,04	3,12	3,12	25,0	0,39	1,56

<sup>a</sup> mg l<sup>-1</sup>

jejich povrchu se tvořily drobné bílé uzlíčky, které se postupem času zvětšovaly až do velikosti špendlíkové hlavičky a navzájem splývaly. V pokročilém stadiu infekce byly ledviny světlé, špekovitého vzhledu. U jater a sleziny byla pozorována pouze hyperemie, spojená někdy s mírným zvětšením těchto orgá-

nů. Ostatní orgány nebyly makroskopicky změněny. Histopatologickým vyšetřením byla zjištěna vlákna houby masivně v ledvinných pánvičkách i v parenchymu ledvin, v menším množství také v mozku (obrázek 5, 6). V ledvi-

Tab. 3. Pozitivní rekultivační nálezy *Trichosporon capitatum* ve vnitřních orgánech infikovaných myši

Den po inokulaci	Orgán					
	mozek	srdece	plic	ledvina	játra	slezina
3.	8/8 <sup>a</sup>	5/8	3/8	8/8	7/8	8/8
7.	7/8	0/8	2/8	8/8	8/8	8/8
14.	0/1 <sup>b</sup>	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1

<sup>a</sup> počet myši s pozitivním nálezem / celkový počet myši

<sup>b</sup> spontánní úhyn 7 myši působený diseminovanou mykózou

nách byl pozorován obraz akutní hnisavé abscedující pyelonefritidy s postižením dřeně i kůry. Zánětlivá celulizace byla zjištěna též v mozku a v játrech. V ostatních orgánech nebyly histopatologické změny prokázány.

Tab. 4. Intenzita rekultivačních nálezů *Trichosporon capitatum* z vnitřních orgánů myši podle četnosti narostlých kolonií

Den po inokulaci	Orgán					
	mozek	srdece	plic	ledvina	játra	slezina
3.	++ <sup>a</sup>	+	++	+++	++	++
7.	++	—	+	+++	++	+++
14.	—	—	—	+++	+++	+++

<sup>a</sup> — kultivace negativní

+ 2–10 kolonií

++ 11–100 kolonií

+++ > 100 kolonií

### Diskuse

Makromorfologické a mikromorfologické znaky studovaných kmenů *T. capitatum* se shodují s popisy, které uvádí Fragner (1984). Růst tří kmenů je při 37 °C rychlejší než při 26 °C, což je plně v souladu s údaji jiných autorů. Naproti tomu kmen 31 při 37 °C neroste vůbec. Tento fakt spojený s poněkud odlišným makromorfologickým vzhledem kmene 31 by mohl vést k názoru, že se jedná spíše o *T. cutaneum*. Asimilační a fermentační schopnosti izolátu 31 však tuto domněnku vyvracejí, protože jeho auxanogram je shodný s údaji o *T. capitatum*, jak je uvádějí např. Lodderová (1967) a McGinnis (1980). Zymogram testovaných kmenů *T. capitatum* je negativní, což je v souladu s údaji uvedených autorů. Ureázu produkuje pouze

kmen 31. Shrnutí všech znaků, kterými se tento kmen liší od ostatních, by mohlo zpochybnit zařazení tohoto kmene do druhu *T. capitatum*; podle všech běžně používaných klasifikačních postupů je však jeho zařazení do tohoto druhu oprávněné.

Taxon *T. capitatum* je v poslední době často přehodnocován. Salkin a spol. (1985) na základě odlišné konidiogeneze popisují nový druh, *Blastoschizomyces capitatus*. Weijman (1979) překlasiřkoval *T. capitatum* (společně s druhy *T. fermentans* a *T. penicillatum*) na *Geotrichum capitatum* (*G. fermentans* a *G. penicillatum*). Přehodnocení bylo provedeno na základě obsahu xylózy v buněčné stěně. *T. capitatum* xylózu téměř neobsahuje, proto je řazen blíže k houbám s askomycetární afinitou, kam patří rod *Geotrichum*. Tento názor je podpořen prací Oblackové a Rhodesové (1983). Houby s basidiomycetární afinitou reagují s diazoniovou modří B za vzniku růžového až fialového pigmentu, naproti tomu reakce askomycetárních hub s diazoniovou modří B je negativní. Z výsledku této zkoušky jmenované autorky usuzují, že *T. capitatum* se chová jako houba s askomycetární afinitou, tedy jako rod *Geotrichum*. Naproti těmto názorům stojí údaje, týkající se schopnosti hub vytvářet blastokonidie. Von Arx a spol. (1977) a McGinnis (1980) řadí do rodu *Trichosporon* druhy, které vytvářejí blastokonidie a do rodu *Geotrichum* naopak druhy, u kterých se blastokonidie obyčejně netvoří. Protože sami považujeme tento morfologický znak za významný, domníváme se, že začlenění *T. capitatum* do rodu *Geotrichum* nebo do taxonu *Blastoschizomyces capitatus*, není zcela opodstatněné. Proto i v této práci nadále užíváme rodové jméno *Trichosporon*.

Testy citlivosti studovaných kmenů *T. capitatum* k použitým antifigurálním preparátům ukazují, že žádný z kmenů není k těmto látkám rezistentní. Pouze 5-fluorocytosin přesáhl u kmene 31 hodnotu 25,0 mg l<sup>-1</sup>, což je hranice rezistence posuzovaná in vitro (Seguela a spol. 1983). Údaje o citlivosti druhu *T. capitatum* k antifungálním preparátům in vitro i in vivo jsou velmi sporadické. Minagawa a spol. (1982) udávají MIC ketokonazolu 0,62–5,0 mg l<sup>-1</sup>. U téhož preparátu zjistili Baird a spol. (1985) hodnotu 0,2 mg l<sup>-1</sup>. U amfotericinu B a 5-fluorocytosinu stanovili Sheikn a spol. (1974) hodnoty MIC 0,125 a 0,125 mg l<sup>-1</sup>, tyto údaje se však týkají druhu *T. cutaneum*. Naše vlastní výsledky jsou srovnatelné se závěry citovaných autorů. Přesto je rod *Trichosporon* dobře citlivý k antimykotikům in vitro, klinická praxe nezaznamenává při léčbě systémových trichosporonóz pronikavé úspěchy. Bez efektu byl použit např. amfotericin B (Rivera a Cangir 1975, Sheikn a spol. 1974). V případě popisovaném v první citované práci musela být léčba trichosporonové sepsy u pacienta s nádorovým onemocněním přerušena pro renální poškození; ve druhé práci je popsána neúspěšná léčba endoftalmitidy způsobené *T. cutaneum*. Také terapie systémové trichosporonózy ketokonazolem nebo mikonazolem se ukázala jako neúspěšná (Baird a spol. 1985). Vcelku lze říci, že problematika citlivosti *T. capitatum* k antimykotickým látkám in vitro a otázky léčení klinických případů jsou dosud málo propracovány a zasluhují si dalšího studia.

Literárních údajů o experimentálních mykózách laboratorních myší způsobených málo známými oportunními původci, tzn. i kvasinkou *T. capitatum*, je zatím velmi málo. Naše výsledky ukazují značnou schopnost *T. capitatum* vyvolat diseminovanou mykózu, a to i u myší s neporušeným imunitním systémem. Naše patologické nálezy ve vnitřních orgánech myší jsou srovnatelné se závěry Bairda a spol. (1985), jejichž výsledky se týkají lézí člověka. Podobnost výsledků svědčí o tom, že průběh onemocnění člověka a laboratorní myší je srovnatelný a že pokus na zvířeti může být cenným příspěvkem k poznání patogeneze a stanovení léčby u mykóz tohoto typu.

#### Literatura

- ARNOLD A. G. et al. (1981): *Trichosporon capitatum* causing recurrent fungal endocarditis. — *Thorax* 36: 478–480.
- ARX J. A. von et al. (1977): The genera of yeasts and yeast-like fungi. — *Stud. Mycol.* 14: 1–42.
- BAIRD D. R. et al. (1985): Systemic infection with *Trichosporon capitatum* in two patients with acute leukaemia. — *Eur. J. Clin. Microbiol.* 4: 62–64.
- DEICKE P. et al. (1980): Embolisch-metastatische Pilz-Enzephalitis durch *Trichosporon capitatum* nach Infusionstherapie. Erstermaliger Nachweis dieses Pilzes im menschlichen Gewebe. — *Dt. Gesundh-Wesen* 35: 673–677.
- DRGA J. et al. (1982): Výskyt kvasinkovitých organizmů při respiračních ochoreniach. — *Bratisl. Lék. Listy* 78: 307–313.

- DROUHET E. et al. (1979): Mycoses iatrogènes a localisation profonde dues à des champignons levuriformes opportunistes. In Grigoriu D.: Champignons "opportunistes". — *Dermatologica* (1979), 159 (Suppl. 1): 94—112.
- FRAGNER P. (1984): Malá lékařská mykologie. — 192 p., Praha.
- GEMEINHARDT H. (1965): Lungenpathogenität von *Trichosporon capitatum* beim Menschen. — *Zbl. Bakt. I Orig.* 196: 122—133.
- GEMEINHARDT H. (1965): Zur Frage der Pathogenität des Sproßpilzes *Trichosporon capitatum* im Respirationstrakt des Menschen. Ein Beitrag zur Diagnostik der Lungenmykosen. — *Z. Tuberk.* 124: 190—197.
- GRÜNDER K. (1976): *Trichosporon capitatum* als Erreger von Dermatomykosen. — *Hautarzt* 27: 422—425.
- CHENGAPPA M. M. et al. (1984): Isolation and identification of yeasts and yeast-like organisms from clinical veterinary sources. — *J. Clin. Microbiol.* 19: 427—428.
- KIRMANI N. et al. (1980): Disseminated *Trichosporon* infection. Occurrence in an immunosuppressed patient with chronic active hepatitis. — *Arch. Intern. Med.* 140: 277—278.
- LODDER J. et al. (1967): *The Yeasts*. 713 p., Amsterdam.
- McGINNIS M. R. et al. (1975): The mycotic flora of the human toe web. — *Mykosen* 19: 84—86.
- McGINNIS M. R. (1980): *Laboratory handbook of medical mycology*. — 660 p., New York.
- MINAGAWA H. et al. (1982): Studies on antifungal activity of ketoconazol (KW-1414), I. In vitro antifungal activity. — *Jap. Med. Mycol.* 23: 171—180.
- OBLACK D. L. et al. (1983): Use of rapid diazonium blue B test to differentiate clinically important species of *Trichosporon* and *Geotrichum*. — *Sabouraudia* 21: 243—245.
- OELZ O. et al. (1983): *Trichosporon capitatum* — trush-like oral infection, local invasion, fungaemia and metastatic absces formation in a leukaemic patient. — *J. Infect.* 6: 183—185.
- PAPAVASSILIOU J. T. et al. (1975): The atmospheric fungal flora of the Athens metropolitan area. — *Mycopathologia* 57: 31—34.
- POLAK A. et al. (1985): Correlation of susceptibility test result in vitro with response in vivo: Ketoconazole therapy in a systemic candidiasis model. — *Chemotherapy* 31: 395—404.
- RIVERA R. et al. (1975): *Trichosporon* sepsis and leukemia. — *Cancer* 36: 1106—1110.
- SALKIN I. F. et al. (1985): *Blastoschizomyces capitatus*, a new combination. — *Mycotaxon* 22: 375—380.
- SEGUELA J. P. et al. (1983): Levures et antifongiques. Étude de la resistance de certaines souches vis a vis de 9 antifongiques. — *Bull. Soc. Franc. Mycol. Méd.* 12: 169—173.
- SHEIKH M. A. et al. (1974): Postoperative endophthalmitis due to *Trichosporon cutaneum*. — *Br. J. Ophthal.* 58: 591—594.
- ŠVORCOVÁ L. (1985): Výskyt kvasinkovitých organismů v lázeňských bazénech. — *Čs. Hygiene* 30: 16—23.
- WEIJMAN A. C. M. (1979): Carbohydrate composition and taxonomy of *Geotrichum*, *Trichosporon* and allied genera. — *Antonie van Leeuwenhoek J. Microbiol. Ser.* 45: 119—127.
- WINSTON D. J. et al. (1977): Disseminated *Trichosporon capitatum* infection an immunosuppressed host. — *Arch. Intern. Med.* 137: 1192—1195.

Adresa autorů: Ústav experimentální biofarmacie ČSAV Hradec Králové, oddělení mykologie, nemocnice, 532 03 Pardubice.

## Prenos vírusových častíc z infikovaného do zdravých kmeňov cercospóry repovej (*Cercospora beticola* Sacc.)

Transmission of virus-like particles from the infected into the healthy strains of *Cercospora beticola* Sacc.

Dorota Brilllová a Olga Sládká

Sledoval sa prenos vírusových častíc z infikovaného hypovirulentného kmeňa cercospóry repovej do virulentných zdravých kmeňov. Pri spoločnej kultivácii svetlého, slabo sporulujúceho hypovirulentného kmeňa C61, v ktorom sa biochemicky dokázala prítomnosť vírusových častíc a dsRNK, s tmavými virulentnými, silno sporulujúcimi kmeňmi C26, C34 a C42, ktoré neobsahovali vírusové častice ani dsRNK, bolo zistené bohaté anastomóзовé spojenie medzi tmavými hrubšími hýfami virulentných kmeňov a tenšími hyalinnými hýfami hypovirulentného kmeňa.

Prenos vírusových častíc a dsRNK anastomózami z hypovirulentného kmeňa do zdravých virulentných kmeňov sa dokázal biochemicky podľa UV spektrálnych kriviek a elektroforézou v polyakrylamidovom géle. Okrem toho, pôvodne zdravé virulentné kmene konvertovali a nadobudli vlastnosti kmeňa hypovirulentného, čo je dôkazom nielen prenosu vírusového agensa, ale aj dôkazom jeho infekivity.

Transmission of virus-like particles from the infected hypovirulent strain of *Cercospora beticola* into virulent healthy strains was observed. The joint cultivation of the light poorly sporulating hypovirulent strain C61 containing virus-like particles and dsRNK with dark virulent intensively sporulating C26, C34 and C42 strains without virus-like particles and dsRNA resulted in the rich anastomosis connection between coloured thicker hyphae of virulent strains and thinner hyaline hyphae of the hypovirulent strain.

Transmission of virus-like particles and dsRNA via anastomosis from the hypovirulent strain into virulent ones has been proved biochemically by the UV spectra and polyacrylamide gel electrophoresis. Besides the originally healthy virulent strains have converted and gained the properties of the hypovirulent strain thus demonstrating not only the transfer of virus agent but also its infectivity.

Jednou z príčin hypovirulencie kmeňov fytopatogénnych húb môže byť infikovanie hýfových buniek agensom vírusového pôvodu. Tento vzťah medzi fytopatogénnymi hubami a vírusmi bol doteraz zistený u nevelkého počtu jedincov, ale postupne pribúdajú ďalšie dôkazy o jeho existencii.

Pôvod endogénneho mykovírusu ako aj veľa iných otázok, ktoré s ním súvisia je stále predmetom širokých diskusií. Avšak jednou z najdôležitejších otázok aj naďalej zostáva prenos vírusového infektu, s čím súvisí rozširovanie infekcie v priestore a v čase. U nedokonalých húb (*Fungi imperfecti*), kde je všeobecne rozšírené vegetatívne zblížovanie sa a výmena cytoplazmy aj genetického materiálu medzi hýfovými bunkami pomocou anastomóz, toto spojenie vytvára zároveň podmienky aj pre prenos infektu medzi hýfami toho istého kmeňa a taktiež medzikmeňový prenos v prípade vegetatívnej kompatibility. Tento, takzvaný laterálny spôsob prenosu vírusu, bol už popísaný pri druhoch *Ustilago maydis* (Wood et Bozarth 1973), *Gaeumannomyces graminis* (Rawlinson et al. 1973), *Colletotrichum lindemuthianum* (Delhotal et al. 1976), *Endothia parasitica* (Day et al. 1977, Anagnostakis et Day 1979, Anagnostakis 1982), *Rhizoctonia solani* (Castanho et Butler 1978, Hollings 1982) a *Helminthosporium victoriae* (Hollings 1982).

Keďže v našich predchádzajúcich prácach (Brillová et Šufáková 1984, Brillová et Sladká 1986) sme v niektorých kmeňoch cerkospóry repovej zistili prítomnosť vírusových častíc a dvojvláknovej RNK, rozhodli sme sa v predloženej práci študovať možnosť prenosu vírusu z infikovaných do zdravých kmeňov a zároveň dokázať infekčnú povahu vírusu.

### Materiál a metódy

Na sledovanie tvorby anastomóz a prenosu vírusového infektu sme použili kmeň C61, v ktorom sme už predtým biochemickými metódami dokázali vírusové častice (VČ) a dvojvláknovú RNK (dsRNK) a kmene C26, C34 a C42, v ktorých sme prítomnosť VČ a dsRNK nezistili. Všetky kmene boli získané ako monospórové izoláty zo spontánnej infekcie listov cukrovej repy a boli kultivované na zemiakovo-glukózovej-agarovej pôde pri teplote +24 °C v tme.

#### Charakteristika kmeňov

Kmeň C61 je hypovirulentný s nízkou konidiáciou, má bielosivozelenkaste vzdušné mycélium a hnedozelenomodrý substrát; kmene C26 a C34 sú virulentné s vysokou konidiáciou, majú tmavosivé vzdušné mycélium a tmavozelenomodrý substrát a kmeň C42 je tiež virulentný, s vysokou konidiáciou, s tmavosivozeleným vzdušným mycéliom a tmavozelenomodrým substrátom.

Koinokulácia inokúl infikovaného kmeňa C61 a zdravých kmeňov C26, C34 a C42 sa robila na povrch zemiakovo-glukózovej-agarovej pôdy v Petriho miskách tromi spôsobmi: inokulá sa umiestnili blízko seba v strede misky, blízko seba pri okraji misky a vzdialene oproti sebe v strede misky. Inkubácia prebiehala v takých podmienkach, ako sme uviedli pri sólovej kultivácii monospórových izolátov.

Prenos infekcie sa hodnotil na pôvodne zdravých kmeňoch podľa prejavu vizuálnych patologických symptómov, podľa intenzity konidiácie a podľa výsledkov biochemických analýz o prítomnosti VČ a dsRNK v pôvodne zdravých kmeňoch.

Mikroskopicky sa hodnotila tvorba anastomóz medzi tenkými hýfami infikovaného kmeňa a hrubšími hýfami kmeňov zdravých, virulentných.

Intenzita konidiácie sa študovala podľa Brillovej 1987.

#### Stanovenie vírusových častíc

Na stanovenie vírusových častíc v kmeňoch cerkospóry repovej sme použili zmrazené 14-dňové mycélium pestované na zemiakovo-glukózovej-agarovej pôde, ktoré sme deštruovali vysokotlakovým bunkovým dezintegrátorom.

Extraktiu a purifikáciu vírusových častíc sme robili po deštrukcii diferenciálnou centrifugáciou a chromatografiou na stĺpci DEAE Sephadexu A-25, elúciou gradientom NaCl (Bobyř et Sadovskij 1978). Potom sme stanovili UF absorpčné spektrá získaných suspenzií vírusových častíc, ktoré sme ďalej podrobili elektroforéze v polyakrylamidovom gele podľa Buck et Kempson-Jonesa 1970.

Na diskovú elektroforézu sme použili stĺpce 4% polyakrylamidového gélu obsahujúceho 0,04% bisakrylamidu a TAE nádobový tlmivý roztok obsahujúci 0,04 M Tris, 0,05 M octan sodný a 0,0016 M EDTA, pH 8,0. Elektroforéza prebiehala 1,5 hodiny pri konštantnom prúde 6 mA/gél pri 20 °C. Ako detekčné činidlá frakcií prítomných vírusových častíc sme použili roztok Coomassie Brilliant Blue R 250 (Ferenčík et al. 1981) a roztok toluidínovej modrej O (Castanho et al. 1978).

#### Stanovenie dvojvláknovej RNK

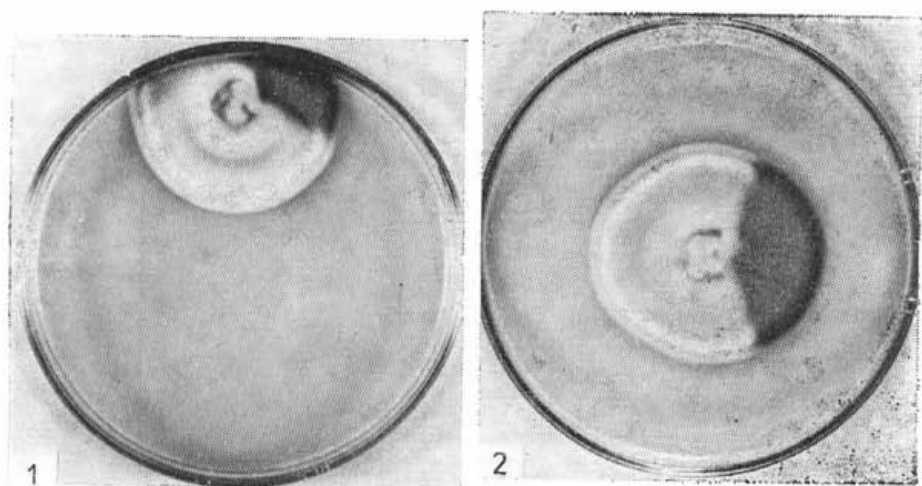
Izoláciu a purifikáciu dsRNK sme robili tiež zo zmrazeného mycélia po deštrukcii vysokotlakovým bunkovým dezintegrátorom. Dvojvláknovú RNK sme extrahovali roztokom NaCl o vysokej iónovej sile v prítomnosti SDS. Po deproteinizácii surového lyzátu fenolom, sme dvojvláknovú RNK oddelili od jednovláknovej RNK na základe rozdielnej rozpustnosti v roztoku 2 M NaCl. Taktó získanú dsRNK sme purifikovali na stĺpci DEAE Sephadexu A-25 gradientom NaCl (Bobyř et Sadovskij 1978).

Stanovili sme UF absorpčné spektrá získaných purifikovaných extraktov a na základe farebnej reakcie nukleovej kyseliny s orcínom a cysteínom sme stanovili typ nukleovej kyseliny (Keil et al. 1959). Dvojvláknový charakter prítomnej RNK

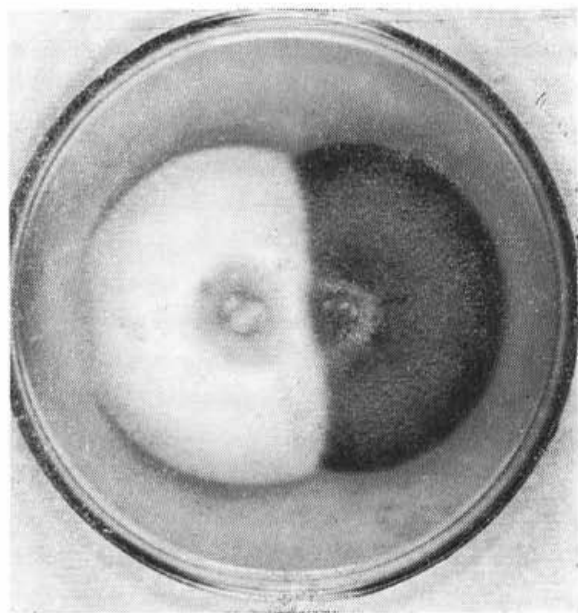
BRILLOVÁ A SLADKÁ: VÍRUSOVÉ ČASTICE U CERCOSPORA BETICOLA

sme stanovili podľa hyperchromného efektu (Bobyř et Sadovskij 1978). Extrakty sme ďalej podrobili elektroforéze v polyakrylamidovom géle (Castanho et al. 1978).

Na elektroforézu sme použili 2,4% polyakrylamidové géliky obsahujúce 0,75%



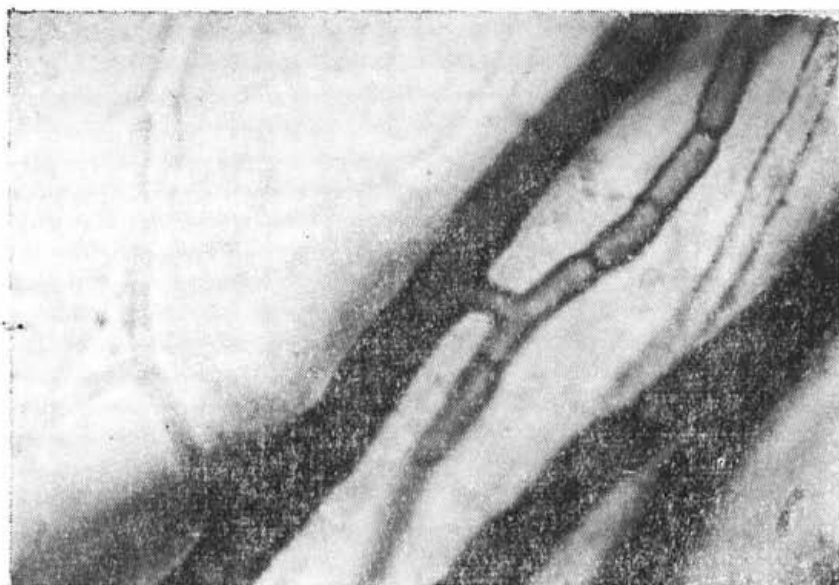
1, 2. Potlačenie virulentného (tmavého) kmeňa C26 hypovirulentným (svetlým) kmeňom C61 pri spoločnej kultivácii s blízkou lokalizáciou inokúl. — Orig. Brilllová, foto Blahutiaková.



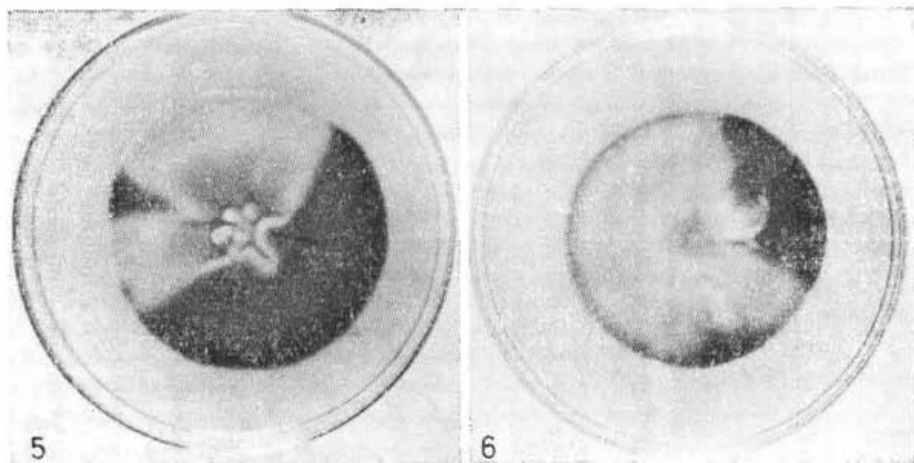
3. Začiatok prerastania hypovirulentného (svetlého) kmeňa C61 do virulentného (tmavého) kmeňa C26 pri spoločnej kultivácii so vzdialenou lokalizáciou inokúl. — Orig. Brilllová, foto Blahutiaková.

bisakrylamidu o priemere 0,5 cm a dĺžke 9 cm. Ako nádobový tlmivý roztok sme použili 0,036 M Tris, 0,030 M  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  a 0,001 M EDTA pH 7,6. Elektroforéza prebiehala pri konštantnom prúde 5 mA/gél počas 4 hodín pri 20 °C. Frakcie dsRNK sme vizualizovali 0,01% roztokom toluidínovej modrej O.

Pretože použité virulentné kmene mali prakticky rovnaké vlastnosti a rovnaké prejavy reakcií, vo fotografickej prílohe uvádzame iba jeden kmeň a to C26. Z tých istých dôvodov prikladáme aj znázornenie biochemických analýz iba z výsledkov obdržaných pri tomto kmeni. Keďže sme pri stanovení frakcie vírusových častíc

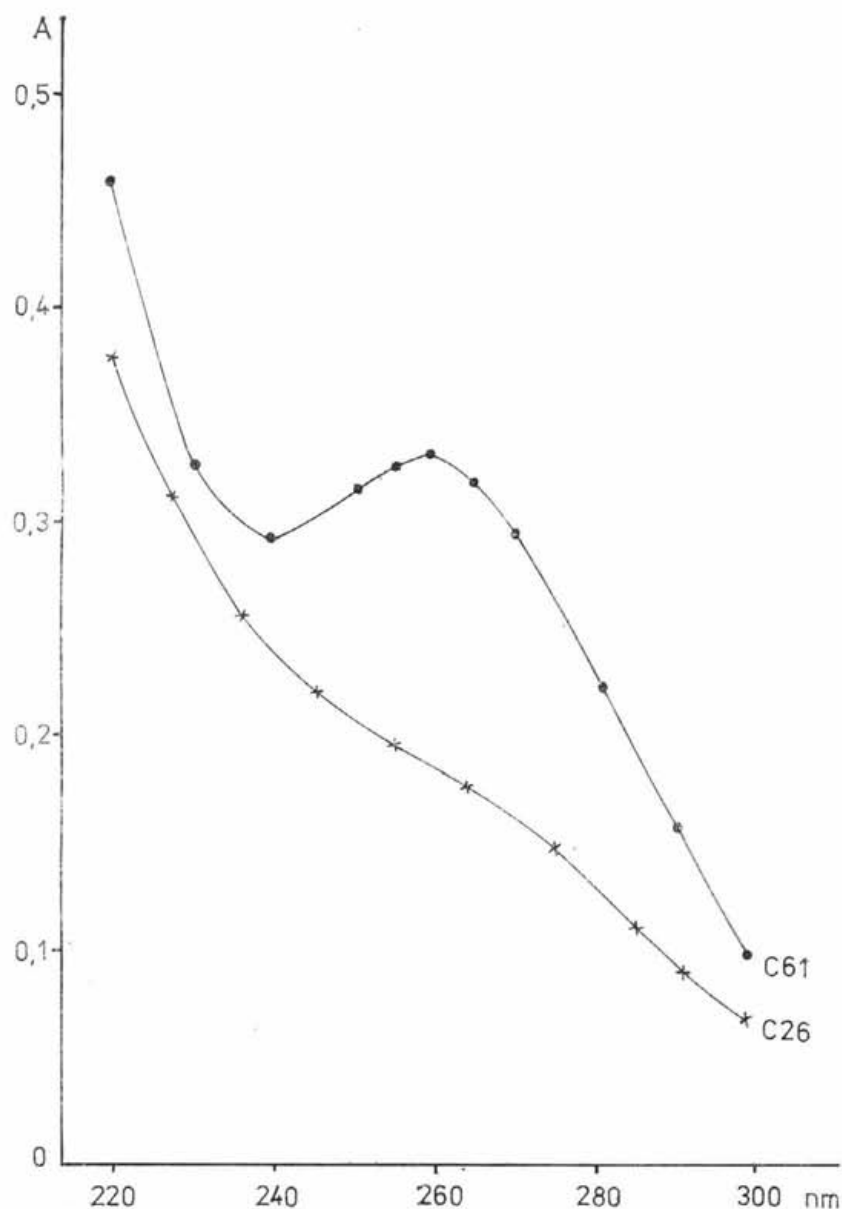


4. Anastomózové spojenie medzi hrubšou hýfou virulentného kmeňa C26 a tenšou hýfou hypovirulentného kmeňa C61.



5, 6. Sektorujúce kolónie, ktoré vznikli po spoločnej kultivácii hypovirulentného kmeňa C61 a virulentného C26. — Orig. Brilllová, foto Blahutiaková.



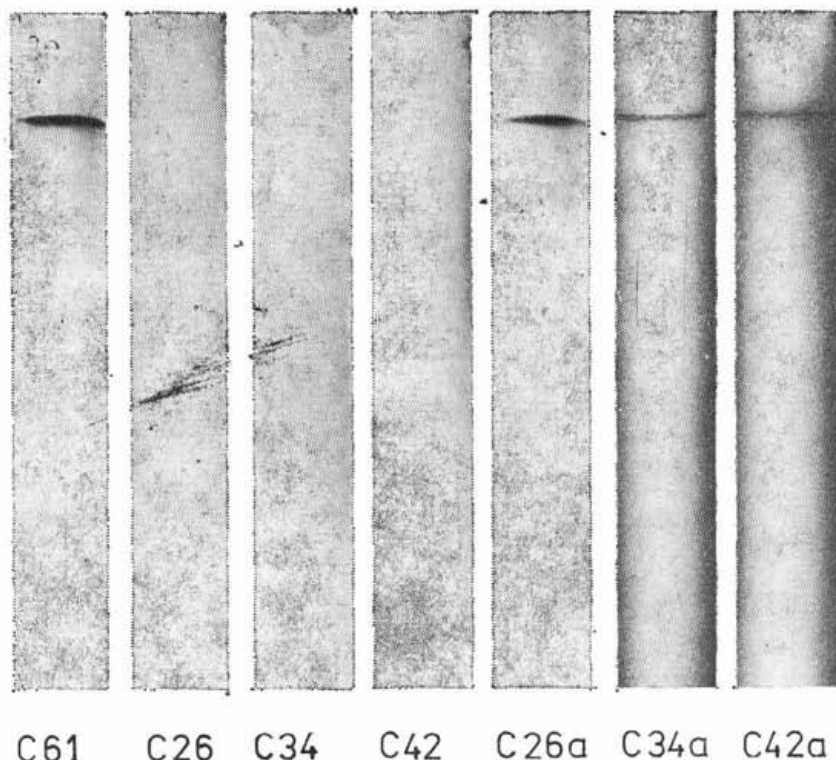


7. Ultrafialové spektrálne krivky purifikovaných mycéliových extraktov cercospóry repovej. C61 — hypovirulentný infikovaný kmeň obsahujúci vírusové častice, C26 — virulentný zdravý kmeň neobsahujúci vírusové častice.

po elektroforéze v polyakrylamidovom géle obidvomi detekčnými činidlami dosiahli zhodné výsledky, v práci uvádzame elektroforeogramy iba po detekcii s Coomassie Brilliant Blue R 250.

Výsledky

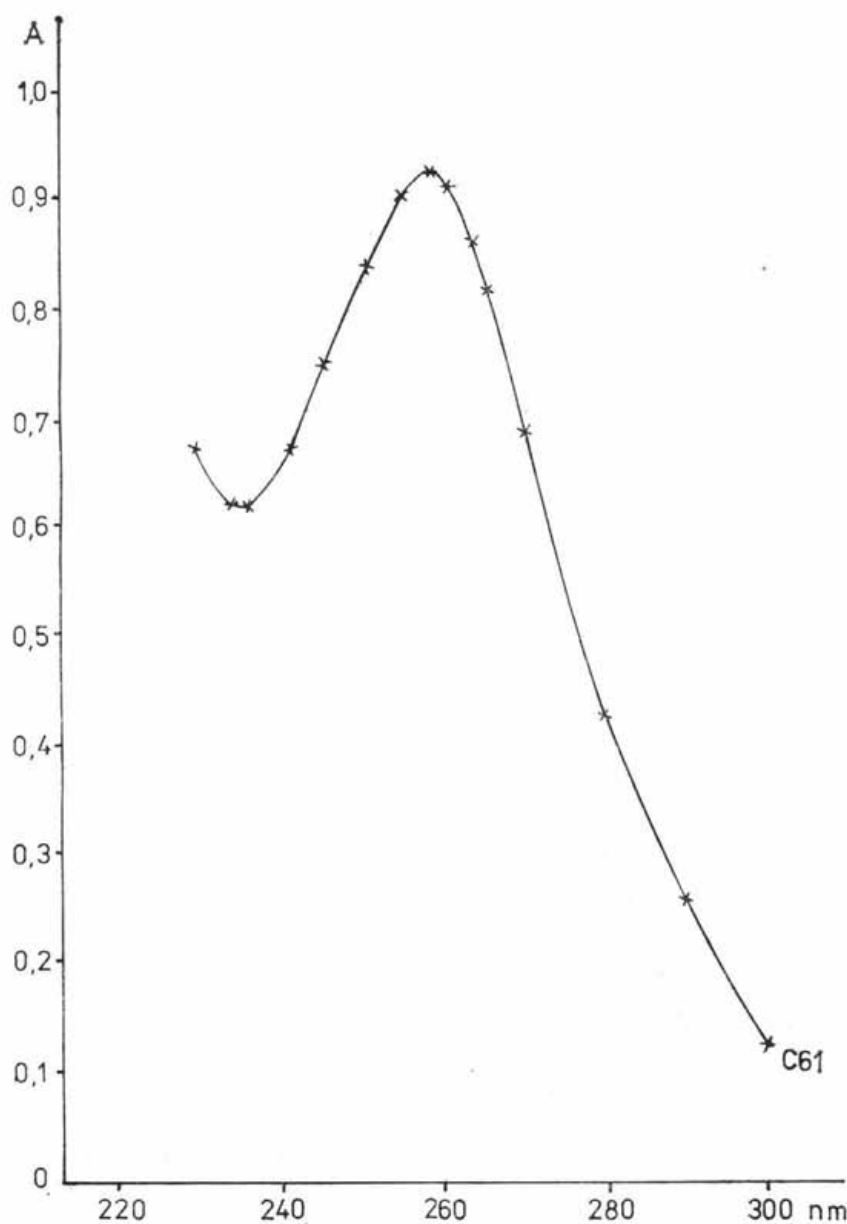
Pri spoločnej kultivácii hypovirulentného infikovaného kmeňa C61 a virulentných zdravých kmeňov C26, C34 a C42 sa neobjavila deliaca zóna s odumretými bunkami, ktorá vzniká pri vegetatívnej inkompatibilite kmeňov. Je to dôkazom toho, že nami použité kmene sa vyznačujú vegetatívnou kompatibilitou. Kontakt dvoch odlišných kmeňov sa prejavil rozdielne podľa vzdia-



8. Elektroforeogramy vírusových častíc hypovirulentného kmeňa (C61), virulentných kmeňov (C26, C34, C42) a konvertovaných hypovirulentných kmeňov (C26a, C34a, C42a).

leností umiestnenia inokúl na ZGA pôde. Pri bezprostredne blízkej polohe inokúl, hypovirulentný kmeň C61 prerástol inokulá virulentných kmeňov a silne potlačil rast ich kolónií prerastajúc do tmavého mycélia (obr. 1, 2). Pri vzdialenejšej polohe inokúl (obr. 3) rast kolónií virulentných kmeňov bol výraznejší ako v predchádzajúcom prípade, avšak po stretnutí sa mycélii dvoch odlišných kmeňov, svetlé vzdušné mycélium hypovirulentného kmeňa opäť prenikalo do tmavej kolónie každého z použitých virulentných kmeňov.

Pri mikroskopickom vyšetrení mycélia pochádzajúceho z hraničnej zóny, v ktorej sa stretli hýfy dvoch kmeňov, sa zistilo bohaté anastomózové spojenie medzi tenšími hyalinnými hýfami svetlého hypovirulentného kmeňa C61

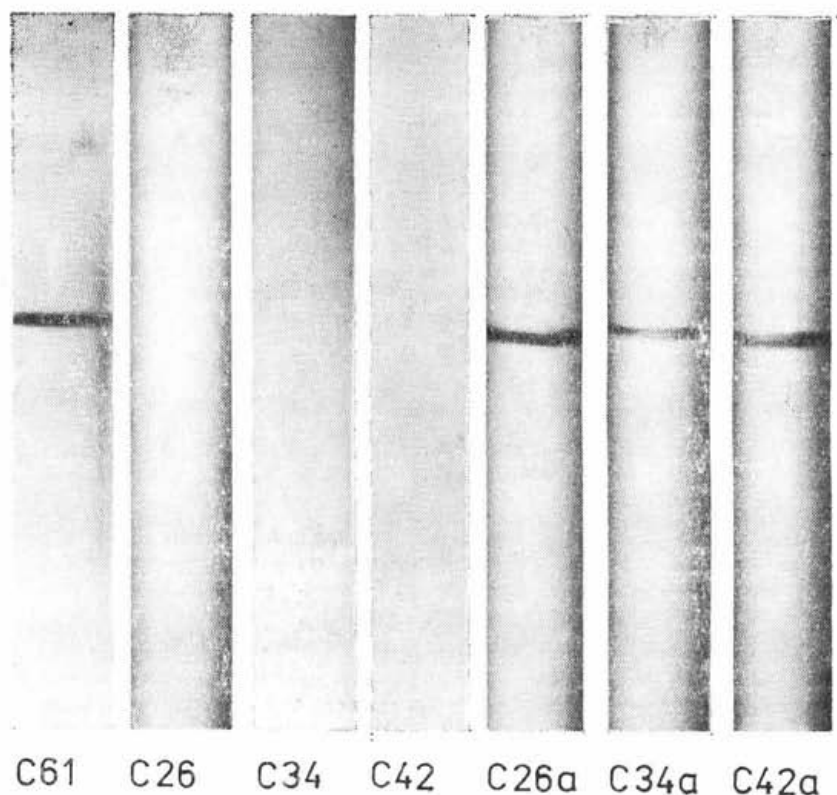


9. Ultrafialová spektrálna krivka dsRNK vyzolovanej z hypovirulentného kmeňa C61.

a hrubšími hnedo sfarbenými hýfami kmeňov tmavých virulentných C26, C34 a C42 (obr. 4).

Prenosom anastomózujúcich častí hýf ako inokula na zemiakovo-glukózovú-agarovú pôdu vyrástli kolónie s vlastnosťami hypovirulentného kmeňa. Mali

svetlé, t. j. bielosivozelenkavé rýchlorastúce vzdušné mycélium s hladkým rovným povrchom. Mycéliové inokulá virulentných kmeňov prenesené na zemiakovo-glukózovú-agarovú pôdu z rôzne vzdialených častí kolónií od hraničnej zóny, dali vznik kolóniám s vlastnosťami hypovirulentného kmeňa, virulentného kmeňa a kolóniám obsahujúcim sektory s vlastnosťami obidvoch materských kmeňov (obr. 5, 6). Inokulá zobrať z bezprostrednej blízkosti



10. Elektroforeogramy dsRNK hypovirulentného kmeňa (C61), virulentných kmeňov (C26, C34, C42) a konvertovaných hypovirulentných kmeňov (C26a, C34a, C42a).

hraničnej zóny v 80 % prípadoch dali vznik kolóniám s vlastnosťami hypovirulentného kmeňa, ostatné boli kolónie sektorujúce. Čím bol odber inokúl vzdialenejší od hraničnej zóny, tým nižší bol počet kolónií s vlastnosťami hypovirulencie a v prevahe boli kolónie sektorujúce. Inokulá z okraja kolónií dali vznik prevažne kolóniám virulentným a čiastočne sektorujúcim. Tento jav nasvedčuje postupnému šíreniu sa infekcie z hraničnej zóny smerom k okraju virulentných kolónií. Kolónie s vlastnosťami hypovirulencie sa vyvinuli aj z tých častí kolónií virulentných kmeňov, na ktorých ešte neboli vizuálne patologické zmeny, ale vírusový infekť sa už v bunkách musel vyskytovať.

Hypovirulentné kmene, ktoré sa vyvinuli z virulentných kmeňov po anastomózovom spojení hýf, sme označili ako kmene C26a, C34a a C42a.

Mikroskopicky pomocou Bürkerovej komôrky sme zistili aj zníženie konídiacie kolónii konvertovaných hypovirulentných kmeňov C26a, C34a a C42a. Virulentné kmene, ktoré sme použili na spoločnú kultiváciu produkovali na jednu šesťdňovú kolóniu pestovanú na sporulačnej pôde pomerne vysoké množstvá konídií. Kmeň C26 produkoval priemerne 8 301,5 konídií, kmeň C34 8 198 a kmeň C42 7 836,3 konídií. Po konvertovaní na hypovirulentné kmene kmeň C26a produkoval iba 286,5 konídií, kmeň C34a 221,0 a kmeň C42a 298,3 konídií, čo prakticky zodpovedá úrovni konídiacie pôvodného hypovirulentného kmeňa C61, ktorý produkoval 230,7 konídií na jednu šesťdňovú kolóniu.

Exaktným dôkazom prenosu vírusového agensa — vírusových častíc a dvojlátkovej RNK z hypovirulentného kmeňa C61 do kmeňov virulentných C26, C34 a C42, ako aj dôkazom príčiny premeny týchto kmeňov na hypovirulentné, sú výsledky biochemického spracovania. Pri predchádzajúcom spektrofotometrickom hodnotení v UF oblasti purifikovaných mycéliových extraktov hypovirulentného kmeňa C61 a neskôr konvertovaných hypovirulentných kmeňov C26a, C34a a C42a, sme obdržali rovnaké spektrálne krivky s minimom pri 240 nm a maximom pri 260 nm pri pomere  $E_{260}/E_{280} = 1,43$  (obr. 7). Obdržané hodnoty kriviek mali vlastnosti nukleoproteínov a sú dôkazom toho, že v hýfach analyzovaných hypovirulentných kmeňov cercospóry rebovej sú prítomné vírusové častice. Spektrálne krivky purifikovaných mycéliových extraktov pôvodných virulentných kmeňov C26, C34 a C42 mali iba klesajúcu tendenciu bez maxima pri 260 nm (obr. 7). Tieto výsledky poukazujú na to, že vo virulentných kmeňoch sa vírusové častice nevyskytujú.

Podobné výsledky sme obdržali aj elektroforetickou separáciou purifikovaných mycéliových extraktov. Po detekcii obidvoma použitými detekčnými činidlami — toluidínovou modrou O a Coomassie Brilliant Blue R 250, sme u vzoriek pôvodného hypovirulentného kmeňa C61 ako aj konvertovaných hypovirulentných kmeňov C26a, C34a a C42a obdržali po jednej homogénnej frakcii (obr. 8), dokazujúcej prítomnosť vírusových častíc. Vzorky virulentných kmeňov C26, C34 a C42 neposkytli žiadne frakcie, čo opäť dokazuje, že virulentné kmene, vírusové častice neobsahujú (obr. 8).

Paralelne s vírusovými časticami sme študovali aj ich dsRNK. Frakcie získané z mycéliových extraktov pôvodného hypovirulentného kmeňa C61 a neskôr z konvertovaných hypovirulentov C26a, C34a a C42a mali v UF oblasti spektrá typické pre nukleové kyseliny s maximom pri 258 nm (obr. 9). Podľa pozitívnej farebnej reakcie s orcinom a negatívnej farebnej reakcie s cysteínom, boli eluáty identifikované ako ribonukleové kyseliny. Rozpustnosťou v 2 M roztoku NaCl a vysokým hyperchromným efektom (26,1–26,4 %) sme potvrdili dvojlátkový charakter vyizolovaných ribonukleových kyselín. Mycéliové extrakty virulentných kmeňov C26, C34 a C42 nevykazovali po elúcii zo stĺpca DEAE Sephadexu A-25 frakcie s UF spektrom typickým pre RNK, čo je dôkazom toho, že virulentné kmene neobsahujú ani dsRNK.

Výsledky sa potvrdili aj metódou elektroforézy v polyakrylamidovom géle, keď po detekcii toluidínovou modrou O pri pôvodnom hypovirulentnom kmeni C61 a konvertovaných hypovirulentných kmeňoch C26a, C34a a C42a sa zistila výrazná frakcia zodpovedajúca dsRNK, ale pri virulentných kmeňoch C26, C34 a C42 sa pozitívna reakcia neobjavila (obr. 10).

## Diskusia

Spoločná kultivácia infikovaného a zdravých kmeňov cerkospóry repovej umožnila zistiť spôsob prenosu vírusu z hýfy do hýfy a zároveň poskytla dostatočné množstvo údajov dokazujúcich infekčnú povahu vírusových častíc. Bohatá tvorba anastomóz, ktorá bola nájdená pri stretnutí hýf rozdielnych kmeňov, je dôvodom predpokladať, že prenos vírusových častíc sa uskutočňuje anastomózami s následným premiešavaním cytoplaziem. Podľa elektrónovomikroskopických zistení, že vírusové častice sú lokalizované hlavne v cytoplazme, niekedy aj vo vakuolách (Brillová et Šutáková 1984), je celkom reálne, že tieto ako inklúzie cytoplazmy sa cez anastomózy dostanú do buniek zdravých hýf. V prípade vegetatívnej kompatibility je teda prenos vírusových častíc jednoducho a rýchlo zabezpečený. Avšak aj napriek doterajším našim výsledkom nevylučujeme existenciu kmeňov s vegetatívnou inkompatibilitou, ktorá brzdí rozširovanie vírusovej infekcie. Okrem toho predpokladáme tiež dobré šírenie vírusových častíc v rámci hýfy z bunky do bunky cez pórus, ktorý sme našli v hýfových septách pri elektrónovomikroskopickom spracovaní vzoriek hýf cerkospóry repovej (Brillová et Šutáková 1985).

Prenos vírusových častíc z infikovaných do zdravých kmeňov sme dokázali biochemicky. Dôležité je pritom, že po prenose vírusových častíc pôvodne virulentné kmene konvertovali na kmene hypovirulentné. Táto skutočnosť poukazuje na to, že vírusové častice vyskytujúce sa v kmeňoch cerkospóry repovej nie sú latentné, ale sú aktívne, infekčné a spôsobujú fyziologické poruchy fytopatogénnej huby, znižujú jej kapacitu na realizáciu infekcie svojho hostiteľa, t. j. cukrovej repy. Takto hypovirulencia tohoto pôvodu je určená cudzorodými genetickými determinantami lokalizovanými v cytoplazme.

Zatiaľ vo všetkých nami analyzovaných hypovirulentných kmeňoch sme našli ako vírusové častice, tak aj dsRNK. Nestretli sme sa s prípadmi, kedy by chýbali vírusové častice a bola prítomná iba dsRNK, ako to zistili Day et al. (1977), Castanho et al. (1978) a Anagnostakis et Day (1979). Dvojvláknová RNK je genetickým materiálom väčšiny mykovírusov a horeuvedení autori ju dávajú do vzťahu s hypovirulenciou. Podľa doterajších našich výsledkov môžeme predpokladať, že za vlastnosti, resp. za zmeny, s ktorými sme sa stretli pri hypovirulentných kmeňoch cerkospóry repovej, sú zodpovedné vírusové častice.

Hypovirulentné kmene izolované z voľnej prírody a tiež konvertované v laboratórnych podmienkach, majú stabilné vlastnosti. Najstaršie izoláty úspešne prechováme pri niekoľkonásobnom subkultúrovaní ročne už štvrtý rok.

## Literatúra

- ANAGNOSTAKIS S. L. (1982): Biological control of chestnut blight. — Science, Washington, 215: 466—471.
- ANAGNOSTAKIS S. L. et DAY P. R. (1979): Hypovirulence conversion in *Endothia parasitica*. — Phytopathology, St. Paul, 69: 1220—1229.
- BOBYR A. D. et SADOVSKIJ J. P. (1978): Virusy грибов, их ингибирующие и индуцирующие свойства. — 126 p., ed. Naukova dumka, Kijev.
- BRILLOVÁ D. (1987): Vnútrodruhová variabilita cerkospóry repovej. — Čes. Mykol., Praha, 41: 37—45.
- BRILLOVÁ D. et ŠUTÁKOVÁ G. (1984): Výskyt vírusových častíc v hýfách parazitickej huby *Cercospora beticola* Sacc. — Čes. Mykol., Praha, 38: 193—196.
- BRILLOVÁ D. et ŠUTÁKOVÁ G. (1985): Virusy húb. — Vesmír, Praha, 64:383—385.
- BRILLOVÁ D. et SLADKÁ O. (1986): Vplyv cudzorodého genetického materiálu na agresivitu kmeňov cerkospóry repovej. — Sborník referátů z X. Československé konference o ochraně rostlin, Brno, 1986: 69.
- BUCK K. W. et KEMPSON-JONES G. F. (1970): Three types of viruses particle in *Penicillium stoloniferum*. — Nature, London, 225: 945—946.
- CASTANHO B. et BUTLER E. E. (1978): Rhizoctonia decline: A degenerative disease of *Rhizoctonia solani*. — Phytopathology, St. Paul, 68: 1505—1510.
- CASTANHO B., BUTLER E. E. et SHEPHERD R. J. (1978): The association of double-stranded RNA with *Rhizoctonia* decline. — Phytopathology, St. Paul, 68: 1515—1519.
- DAY P. R., DODDS J. A., ELLISTON J. E., JAYNES R. A. et ANAGNOSTAKIS S. L. (1977): Double-stranded RNA in *Endothia parasitica*. — Phytopathology, St. Paul, 67: 1393—1396.

BRILLOVÁ A SLADKÁ: VÍRUSOVÉ ČASTÍCE U CERCOSPORA BETICOLA

- DELHOTAL P., LEGRAND-PERNOT F. et LECOQ H. (1976): Etude des virus de *Colletotrichum lindemuthianum*: II. Transmission des particules virales. — Ann. Phytopathol., Paris, 8: 437—448.
- FERENCÍK M., ŠKÁRKA B. et kol. (1981): Biochemické laboratórne metódy. — 856 p., ALFA, Bratislava.
- HOLLINGS M. et STONE O. M. (1971): Viruses that infect fungi. — Ann. Rev. Phytopathol., Palo Alto, 9: 93—118.
- HOLLINGS M. (1982): Mykoviruses and plant pathology. — Plant Disease, St. Paul, 66: 1106—1112.
- KEIL B., ŠORMOVÁ Z. et kol. (1959): Laboratórní technika biochemie. — 874 p., ed. Nakl. ČSAV, Praha.
- RAWLINSON C. J., HORNBY D., PEARSON V. et CARPENTER J. M. (1973): Virus-like particles in the take-all fungus *Gaeumannomyces graminis*. — Ann. Appl. Biol., London, 74: 197—209.
- WOOD H. A. et BOZARTH R. F. (1973): Heterokaryon transfer of virus-like particles associated with a cytoplasmically inherited determinant in *Ustilago maydis*. — Phytopathology, St. Paul, 63: 1019—1021.

Adresa autoriek: RNDr. Dorota Brillová, CSc., PhMr. Oľga Sladká, ÚEFE CBEV SAV, 900 28 Ivanka pri Dunaji.

## Zobrazenie ultraštruktúry konídie múčnatky trávovej metódou mrazového leptania

### Ultrastructure representation of the powdery mildew conidium by the freeze etching method

Pavol Minarčič, Roman Janisch a Cyprián Paulech

Práca sa zaoberá sledovaním ultraštruktúry konídie múčnatky trávovej (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* Marchal) za použitia techniky mrazového leptania. Na elektronogramoch je plošne zobrazená ultraštruktúra steny konídie a plazmalemy s invagináciami. Vo vnútornom priestore konídie možno pozorovať jadro, jadrovú membránu, jadrové póry, mitochondrie, endoplazmatické retikulum, vakuoly a v periferných častiach i zásobný polysacharid glykogén. Technikou mrazového leptania je možno dokonalejšie trojrozmerné zobraziť ultraštruktúru vegetatívnych rozmnožovacích orgánov huby.

The paper deals with the ultrastructure of the conidia powdery mildew (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* Marchal) using the freezeetching technique. Cross fractures through whole conidia exposed the cell wall and faces of the plasma membrane bearing invaginations. In addition, structural details of the conidium internal organization were recognized. The nuclear membrane showed numerous pores scattered over the nuclear surface. Numerous mitochondria, small vesicles and glycogen accumulated along the conidium periphery. The results obtained with *Erysiphe graminis* conidia prove the advantages of the freezeetching method over the conventional fixation procedures for fungal conidia.

Múčnatka trávová patrí do skupiny obligátnych parazitov, ktorí zapríčiňujú vážne ochorenie väčšiny hospodársky dôležitých odrôd jačmeňa, pšenice a mnohých ďalších druhov tráv.

Jej vplyv na fyziologické procesy jačmeňa (fotosyntézu, respiráciu, transpiráciu, aktivitu enzýmov, obsah pigmentov, rastových látok, glycidov a vody študovali Scott et Smillie 1963, Paulech et al. 1975). Minarčič et al. (1977) sledovali zmeny ultraštruktúry a počtu chloroplastov v zdravých a infikovaných rastlinách jačmeňa. Menej pozornosti sa doteraz venovalo výskumu ultraštruktúry konídií a mycélia huby. Elektronmikroskopické pozorovania konídií múčnatky na jačmeni uskutočnili Kunoh et Akai (1967), na pšenici Grebenčuk et Plotnikova (1981) a ultraštruktúrnú organizáciu haustória múčnatky objasnil Bracker (1968).

V práci sú uvedené výsledky dosiahnuté pri štúdiu ultraštruktúry konídií múčnatky trávovej pomocou mrazového leptania (freeze etching). Poznatky získané touto metódou poskytujú dokonalejšiu trojrozmernú predstavu o plazmaleme a ultraštruktúrnej organizácii konídie, ako poznatky dosiahnuté transmisnou elektronovou mikroskopiou.

#### Materiál a metódy

Konídie múčnatky trávovej (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* Marchal) boli odoberaté z rastlín jačmeňa (odroda Slovenský dunajský trh) kultivovaného v skleníku (Minarčič 1975). Vzorky boli fixované v 4% roztoku glutaraldehydu (pH 7,2) 1 hod. Po fixácii sa konídie premyli destilovanou vodou, previedli do 30% glycerínu a spracovali metódou mrazového leptania (mrazenie, lámanie, leptanie, pokovenie a umiestnenie na sieťku). Vzorky boli mikroskopované na elektrónovom mikroskope TESLA BS-500 pri urýchľovacom napätí 60 KV.



## Výsledky a diskusia

Povrch konídie múčnatky je ohraničený morfológickou stenou, ktorá na priereze javí dvojvlom, z čoho možno usudzovať, že nemá homogénnu štruktúru. Vnútoraná vrstva steny je hrubšia ako vonkajšia (obr. 1). Dvojvrstevnú štruktúru steny konídie pomocou elektrónovej mikroskopie pozoroval i Kunoh (1972). Na obr. 1 je plošne zobrazená časť plazmalemy. Zo strany periplazmatického priestoru možno na plazmaleme vidieť dva typy štruktúr. Prvý typ je lokalizovaný v terminálnej časti konídie a má vzhľad nepravidelného plošného útvaru. Jedná sa pravdepodobne o pozostatok vzájomného fyziologického spojenia dvoch susedných konídií počas ich diferenciacie na konídiófore. Druhý typ štruktúr tvoria invaginácie kruhového, alebo tyčinkovitého tvaru, ktoré sú nepravidelne rozložené po povrchu plazmalemy a smerujú do cytoplazmy.

V centrálnej časti konídie (obr. 2) sa nachádza skupina mikrotubulám podobných útvarov, orientovaných v pozdĺžnom smere. Jedná sa o štruktúry, ktoré sú transmisnou elektronovou mikroskopiou v konídiách len veľmi ťažko pozorovateľné.

Na obrazoch 1 a 2 sú výrazne priestorovo zobrazené všetky bunkové organely. Na jadre možno pozorovať dvojité jadrovú membránu, časť intermembránového priestoru a jadrové póry. Jadrové póry sa vyskytujú na vnútornej i vonkajšej membráne a tvoria nepravidelne rozložené skupinky. V konídií sú dve jadrá. Mitochondrie majú dobre zvýraznenú štruktúru s kristami, obklopenými matrix a dvojitou povrchovou membránou. V blízkosti jadra sa nachádza hladké endoplazmatické retikulum. V konídií sa nevyskytuje centrálna vakuola, ale početné vakuoly rôznej veľkosti. V okolí jadra a vakuol sú lokalizované menšie vezikuly. V periférnych častiach konídie sa vyskytujú oblasti, v ktorých je lokalizovaný zásobný polysacharid glykogén.

Pri štúdiu ultraštruktúrnej organizácie haustória múčnatky trávovej boli pozorované všetky uvedené organely (Bracker 1968). Zásobný polysacharid glykogén nebol doteraz v haustóriu pozorovaný, vyskytuje sa len v konídiách. Kunoh (1972) popísal v haustóriu múčnatky trávovej výskyt koncentrickej polymembránovej štruktúry. Jedná sa o štruktúru, ktorá sa pravdepodobne nachádza len v diferencovanom a funkčnom haustóriu. Jej význam nie je zatiaľ objasnený. V konídiách sme takéto štruktúry nepozorovali. Ultraštruktúru konídií múčnatky na pšenici pomocou EM sledovali Grebenčuk a Plotnikova (1981). Naše výsledky potvrdzujú zhodnú ultraštruktúru konídií múčnatky z jačmeňa a z pšenice. Z uvedeného vyplýva, že fyziologická špecializácia múčnatky nezapríčiňuje zmeny v ultraštruktúrnej organizácii konídií.

Z dosiahnutých výsledkov a literárnych údajov vyplýva, že ultraštruktúrna organizácia konídií a diferencovaného haustória sú zhodné. Zásobný polysacharid glykogén sa vyskytuje len v konídiách a v askospórach, koncentrickej polymembránovej štruktúry iba v diferencovanom haustóriu múčnatky.

Autori vyslovujú poďakovanie prof. O. Nečasovi, DrSc., za umožnenie spracovania vzoriek na Katedre biológie LF UJEP v Brne, ako i za cenné pripomienky.

## Summary

By applying the freeze etching method, electronomograms have been obtained, displaying three-dimensionally the ultrastructure of the conidium of the powdery mildew *Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* Marchal. Fig. 1 shows the areal representation a part of the plasmalemma with invaginations oriented into the cytoplasm.

In the central portion of the conidium there are two nuclei, in the caryotheca nucleus pores can be observed forming irregularly distributed groups. In the figures there are further visible mitochondria, endoplasmatic reticula, vacuoles, small vesicles, microtubule-like structures, and at the fringes, reserve polysaccharide glycogen. In comparing our results with literary data it may be laid down that in the conidia and the haustorium of the mildew the same cell organelles are positioned. Myelin-like structures occur only in haustoria and the reserve polysaccharide glycogen only in conidia and ascospores. The ultrastructure of the conidium *Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* and *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici* is the same and hence it follows that the physiological specialization of the mildew on various host plants does not entail changes in the ultrastructural organization of conidia, not of their cell organelles.

## Literatúra

- BRACKER Ch. E. (1968): Ultrastructure of the haustorial apparatus of *Erysiphe graminis* and its relationship to the epidermal cell of barley. — *Phytopathology* 51 (1): 12—30.
- GREBENČUK E. A. et PLOTNIKOVA Ju., M. (1981): Conidia structure and ultrastructure of the causal of wheat powdery mildew. — *Mikol. i Fitopatol.* 15 (3): 190—192.
- KUNOH H. et AKAI I. (1967): An electron microscopic observation of the surface structure of conidia of *Erysiphe graminis hordei*. — *Trans. Mycol. Soc. Japan* 8 (2): 77—79.
- KUNOH H. (1972): Morphological studies of host-parasite interactions in powdery mildew of barley, with special reference to affinity between host and parasite. — *Bull. Faculty Agric. Mie. Univ.* 44: 141—224.
- MINARČIC P. (1975): Vplyv huby *Erysiphe graminis* DC. na hladinu nukleových kyselín v oblasti vegetačného vrchola jačmeňa. — *Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slovacae, Ser. B.* 1: 97—110.
- MINARČIC P., HERICH R. et PAULECH C. (1977): Changes of surface membrane and chloroplast ultrastructure of barley after infection with powdery mildew. — *Phytopath. Z.* 94: 97—102.
- PAULECH C., FRÍČ F., HASPELOVÁ-HORVATOVIČOVÁ A., PRIEHRADNÝ S. et VIZÁROVÁ G. (1975): Vplyv múčnatky trávovej na fyziologické procesy jačmeňa. — *Poľnohosp. Veda* 1 (4), 204 p.

Adresa autorov: RNDr. Pavol Minarčic, CSc., Centrum biologicko-ekologických vied SAV, Ústav experimentálnej biológie a ekológie, Obrancov mieru 3, 814 34 Bratislava,  
Ing. Cyprián Paulech, CSc., detto,  
MUDr. Roman Janisch, CSc., lekárska fakulta UJEP, katedra biológie, trieda Obranců míru 10, 662 43 Brno.

## Soil micromycetes from Czechoslovakia — a list of isolated species with bibliography

Půdní mikromycety Československa — seznam izolovaných druhů s bibliografií

Alena Řepová

A list of micromycetes (saprophytic, keratinophilic, rhizosphere, nematophagous, ovidal, dermatophytes, and cellular slime moulds) isolated from various Czechoslovak soils is presented. Records about species distribution in Czechoslovakia and bibliography are included for each micromycete species.

V práci je uveden seznam mikromycetů (saprofytické, keratinofilní, rhizosférní, nematofágní, ovidální, dermatofyty, buněčné hlenky), které byly izolovány z různých půd Československa. U každého druhu jsou uvedeny údaje o bibliografii a o rozšíření v Československu.

Studies about soil micromycetes in Czechoslovakia were concentrated mainly upon occurrence of soil saprophytic and rhizosphere microfungi; a great number of studies dealt with occurrence of keratinophilic fungi and dermatophytes in various Czechoslovak soils.

The first study of soil saprophytic micromycetes was published by Niethammer (1933), who studied the mycoflora of meadows and fields in Bohemia. Further papers dealt with the mycoflora of forest soils — Dyr (1938, 1939, 1941), Fassatiová (1966, 1969), Bernát (1954, 1958, 1976b), Řepová (1980, 1983, 1985), Vláčilíková (1978), Grunda et Marvanová (1982), Grunda et Šarman (1985), uncultivated soils — Fassatiová (1966, 1969, 1978), Šimonovičová (1980), Gryndler (1985), cultivated soils — Braunová (1981a, b), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Ondřišová et Gašpířiková (1982), Řepová (1985), and recultivated soils — Černý (1985) and Ječný (1983, 1984, 1985). Species occurrence of the genus *Absidia* in Czechoslovakia was published by Váňová (1980, 1983, 1985); Bernát (1976a) reported an information about species distribution of the genus *Cunninghamella*.

Rhizosphere fungi were studied by Kubíková (1963a, b, 1965, 1968), Čatská (1963, 1965), Čatská et Macura (1963), Čatská, Macura et Vágnerová (1960), Čatská et al. (1982), Krátká (1987), and Chvátalová (1986). Černý, Hršelová et Cudlín (1987) studied mycorrhizosphere fungi of spruce roots.

The occurrence of the keratinophilic fungi in Czechoslovak soils was reported, for example, by Buchvald, Steinerová et Hraško (1966), Kunert (1965a), Otčenášek et Dvořák (1964), and Volleková (1982, 1983); some ecological aspects of the occurrence of those fungi were published by Chmel et Vláčilíková (1975, 1977) and Chmel et al. (1972). Volleková (1984, 1985) studied the occurrence of keratinophilic fungi in rodents' burrows and in their adjoining surroundings and Křivanec, Janečková et Otčenášek (1976) studied keratinophilic fungi of badger burrows.

Many studies dealt with dermatophytes occurrence in the various soils of Czechoslovakia, mainly in soils of Moravia and Slovakia — for example papers of Chmel, Kunnert, Hejtmánek, Buchvald, Šimordová, Dvořák, Otčenášek etc. — see in References.

The first study on nematophagous fungi of Czechoslovakia was published by Rozsypal (1937), recently those fungi were studied by Vinduška (1979, 1980), Iperová (1982), and Novotná (1987). Ovidal fungi were studied by Fassatiová et Lýsek (1982), Lýsek et Vingrálková (1985), and Lýsek (1969). Recently the

attention on studies of cellular slime moulds are also given — Ječný (1982, 1983, 1984, 1985, 1987).

The aim of this study is to present an alphabetical list including bibliography of micromycetes which were found in Czechoslovak soils. In this paper following groups of micromycetes are included — saprophytic, keratinophilic, rhizosphere, ovidical, and nematophagous fungi, dermatophytes, and cellular slime moulds; obligate or facultative pathogens of plants are not included. Names of the taxa under which mentioned micromycetes were published are on the first place; in the case this name is no more valid, it follows the valid name of this taxon. Dubious species with unadequate diagnoses are marked with asterisk. At each taxon there is set out its distribution in Bohemia (B), Moravia (M), and Slovakia (S) or in Czechoslovakia without precise localization (CS).

*Absidia coerulea* Bainier

B: Černý (1985), Dyr (1938, 1939, 1941), Fassatiová (1978), Holubová-Jechová et Jančařík (1980), Řepová (1980, 1985), Váňová (1980), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)

*Absidia coerulea* var. *saccardoi* Váňová

B: Váňová (1980)

*Absidia corymbifera* (Cohn) Sacc. et Trotter

B: Gryndler (1985), Váňová (1980), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Váňová (1980)

*Absidia cylindrospora* Hagem

B: Černý (1985), Černý, Hřelová et Cudlín (1987), Dyr (1938, 1939, 1941), Fassatiová (1964, 1966, 1978), Holubová-Jechová et Jančařík (1980), Chvátalová (1986), Řepová (1980, 1983, 1985), Váňová (1980), M: Fassatiová (1969), Grunda et Marvanová (1982), Grunda et Šarman (1985), S: Bernát (1954, 1976b), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Váňová (1980)

*Absidia cylindrospora* var. *nigra* Hess. et Ellis

B: Váňová (1980), S: Váňová (1980)

*Absidia fassatiæ* Váňová

B: Váňová (1971)

*Absidia glauca* Hagem

B: Černý (1985), Dyr (1938, 1939, 1941), Fassatiová (1964, 1966, 1978), Chvátalová (1986), Krátká (1987), Niethammer (1933), Řepová (1980, 1985), Váňová (1980), M: Grunda et Marvanová (1982), S: Bernát (1954, 1958, 1976b), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b), Váňová (1980), Vlácilíková (1978)

+ *Absidia glauca* var. *paradoxa* Namyslovski

S: Váňová (1980)

*Absidia heterospora* Ling-Young

B: Dyr (1939), Fassatiová (1964, 1966), M: Fassatiová (1969), S: Bernát (1976b), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Vlácilíková (1978)

*Absidia lichtheimia* (Lucet et Cost.) Lender = *Absidia corymbifera* (Cohn) Sacc. et Trotter

S: Bernát (1958)

*Absidia macrospora* Váňová

B: Váňová (1968, 1980)

*Absidia orchidis* (Vuill.) Hagem = *Absidia coerulea* Bainier var. *coerulea*

B: Dyr (1938, 1939, 1941), Niethammer (1933), S: Bernát (1954, 1958, 1976b)

*Absidia ramosa* (Lindt) Lendner

B: Gryndler (1985), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)

*Absidia repens* van Tieghem

B: Fassatiová (1964, 1966), M: Fassatiová (1969), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Vlácilíková (1978)

*Absidia scabra* Cocconi

B: Dyr (1941), Fassatiová (1964, 1966), M: Fassatiová (1969)

*Absidia spinosa* Lendner

B: Černý (1985), Dyr (1939, 1941), Fassatiová (1964, 1966, 1978), Chvátalová (1986), Řepová (1985), Váňová (1980), M: Fassatiová (1969), S: Bernát (1954, 1958, 1976b), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)

ŘEPOVÁ: SOIL MICROMYCETES FROM CZECHOSLOVAKIA

- Absidia spinosa* var. *biappendiculata* Rall et Solheim = *Absidia spinosa* Lendner  
 B: Váňová (1980)
- Absidia* sp.  
 Gryndler (1985)
- Absidia* spp.  
 B: Kubíková (1963a, b, 1968)
- Acremoniella atra* (Corda) Saccardo = *Harzia acremonioides* (Harz) Cost.  
 B: Fassatiová (1978), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Acremoniella verrucosa* Tognini — *Harzia verrucosa* (Togn.) Hol.-Jech.  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Acremonium alternatum* Link per S. F. Gray  
 B: Novotná (1987)
- Acremonium apii* (M. A. Smith et Ramsey) W. Gams  
 B: Fassatiová (1982b)
- Acremonium bactrocephalus* W. Gams  
 B: Fassatiová (1982b)
- Acremonium butyri* (van Beyma) W. Gams  
 B: Fassatiová (1982b), M: Grunda et Šarman (1985), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová 1981a, b), Ondrišová et Gašpířiková (1982)
- Acremonium camptosporum* W. Gams  
 B: Řepová (1980)
- Acremonium cerealis* (Karst.) W. Gams  
 B: Fassatiová (1982b), Krátká (1987)
- Acremonium curvulum* W. Gams  
 B: Černý (1985), Fassatiová (1982b)
- Acremonium crotocinigenum* W. Gams  
 B: Fassatiová (1982b), Vinduška (1979)
- Acremonium charticola* (Lindau) W. Gams  
 B: Černý, Hršelová et Cudlín (1987), Fassatiová (1982b), Řepová (1985), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Acremonium kiliense* Grütz  
 B: Černý (1985), Krátká (1987), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Acremonium murorum* (Corda) W. Gams  
 B: Černý (1985), Řepová (1985)
- Acremonium polychromum* (van Beyma) W. Gams  
 B: Řepová (1985)
- Acremonium potronii* Vuill.  
 B: Fassatiová (1982b)
- Acremonium roseum* (Oudem.) W. Gams  
 B: Černý (1985)
- Acremonium rutilum* W. Gams  
 B: Řepová (1985)
- Acremonium sclerotigenum* (F. et R. Moreau ex Valenta) W. Gams  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Acremonium spinosum* (Negróni) W. Gams  
 B: Řepová (1980)
- Acremonium strictum* W. Gams  
 B: Černý (1985), Černý, Hršelová et Cudlín (1987), Chvátalová (1986), Ipserová (1982), Krátká (1987), Řepová (1980, 1985)
- Acremonium vitellinum* W. Gams  
 B: Fassatiová (1982b)
- Acremonium zeae* W. Gams  
 B: Fassatiová (1982b)
- Acremonium* sp.  
 B: Fassatiová (1964), Krátká (1987), Novotná (1987), Řepová (1980), M: Fassatiová et Lýsek (1982)
- Acrostalagmus cinnabarius* Corda = *Verticillium tenerum* (Nees ex Pers.) Link.  
 S: Braunová (1981a, b), Vláčilíková (1978), Ondrišová et Gašpířiková (1982)
- Acrostalagmus* spp.  
 B: Čatská (1960, 1963a)
- Actinomucor elegans* (Eidam) C. R. Benjamin et Hesseltine  
 B: Černý (1985), Holubová-Jechová et Jančařík (1980), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)

- Actinomucor repens* Schostak. = *Actinomucor elegans* (Eidam) Benjamin et Hessel-tine  
 B: Dyr (1941), Fassatiová (1964, 1966), S: Bernát (1954, 1958, 1976b), Braunová (1981a, b), Šimonovičová (1980)
- Actinomucor* spp.  
 B: Čatská et al. (1960)
- Alternaria alternata* (Fr.) Keissler  
 B: Černý (1985), Chvátalová (1986), Řepová (1980, 1985), Šafránek et Vlčková (1980), M: Grunda et Marvanová (1982), Grunda et Šarman (1985), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b), Vláčilíková (1978)
- Alternaria brassicola* (Schw.) Wiltshire  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Alternaria consortialis* (Thüm.) Groves et Hughes = *Ulocladium consortiale* (Thüm.) Simmons  
 B: Krátká (1987)
- Alternaria crassa* (Sacc.) Rands  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Alternaria harzii* Joly  
 B: Ipserová (1982)
- Alternaria humicola* Oudem. = ? *Alternaria tenuissima* (Kunze ex Pers.) Wiltshire  
 S: Bernát (1954), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b), Šimonovičová (1980)
- Alternaria chartarum* Preuss = *Ulocladium chartarum* (Preuss) Simmons  
 B: Gryndler (1985), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Alternaria solani* Sorauner  
 S: Braunová (1981a, b)
- Alternaria* state of *Pleospora infectoria* Fuckel  
 S: Braunová (1981a, b)
- Alternaria tenuis* Nees = *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler  
 B: Fassatiová (1964, 1966), S: Bernát (1954, 1958), Vláčilíková (1978)
- Alternaria tenuissima* (Fries) Wiltshire  
 B: Černý (1985), Fassatiová (1982a), Krátká (1987), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Vláčilíková (1978)
- Alternaria* sp.  
 B: Fassatiová (1964)
- Alternaria* spp.  
 B: Čatská (1963a), Čatská, Macura et Vágnerová (1960), Čatská et al. (1982), Kubíková (1968)
- Alysidium resinae* (Fr.) Ellis  
 B: Řepová (1980, 1984)
- Amauroascus albicans* (Apinis) Arx  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Amauroascus aureus* (Eidam) Arx  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Amauroascus niger* Schroeter  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Amerosporium* sp.  
 B: Ipserová (1982)
- Anixiopsis stercoraria* (Hans.) Hans.  
 S: Chmel et Vláčilíková (1975, 1977), Volleková (1982, 1984, 1985)
- Anixiopsis* sp.  
 M: Kunert (1966), Šimordová et Hejtmánek (1969, 1971)
- Arachniotus aurantiacus* (Kamyschko) Arx  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Arthrimum phaeospermum* (Corda) Ellis  
 B: Černý (1985), Fassatiová (1982a), Chvátalová (1986), Krátká (1987), Řepová (1980, 1983)
- Arthrimum* state of *Apiospora montagnei* Sacc.  
 B: Fassatiová (1978, 1982a), Řepová (1985)
- Arthrotrrys oligospora* Fres.  
 B: Fassatiová (1964, 1966)
- Arthroderma cijerrii* Varsavsky et Ajello  
 CS: Krivanec, Janečková et Otčenášek (1976)

REPOVÁ: SOIL MICROMYCETES FROM CZECHOSLOVAKIA

- Arthroderma curreyi* Berkeley  
M: Kunert (1965a, 1966), S: Volleková (1984)
- Arthroderma gertleri* Bohme  
S: Chmel et al. (1972), Chmel et Vlácilíková (1975, 1977)
- Arthroderma lenticularum* Pore, Tsao et Plunkett  
CS: Křivanec, Janečková et Otčenášek (1976)
- Arthroderma melis* Křivanec, Janečková et Otčenášek  
CS: Křivanec, Janečková et Otčenášek (1976)
- Arthroderma multifidum* Daws.  
M: Kunert (1965a, b, 1966), S: Chmel et Vlácilíková (1975, 1977), Volleková (1984, 1985)
- Arthroderma quadrifidum* Daws. et Gentl.  
M: Hejtmánek (1962), S: Chmel et al. (1972), Chmel et Vlácilíková (1975, 1977), Hejtmánek (1962), Volleková (1982, 1984, 1985), CS: Křivanec, Janečková et Otčenášek (1976)
- Arthroderma tuberculatum* Kuehn  
M: Hejtmánková-Uhrová et Kunert (1964), CS: Kunert et Hejtmánek (1964)
- Arthroderma uncinatum* Daws. et Gentl.  
S: Chmel et al. (1972), Chmel et Vlácilíková (1975, 1977), Palenčárová (1977), Volleková (1984, 1985)
- Ascobolus* sp.  
B: Fassatiová (1964)
- Aspergillus awamori* Nakazawa  
S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b), Vlácilíková (1978)
- Aspergillus candidus* Link ex Link  
B: Černý (1985), Řepová (1985), M: Fassatiová (1969), S: Bernát (1954), Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Aspergillus clavatus* Desm.  
B: Fassatiová (1978), Novotná (1987), Řepová (1980)
- Aspergillus flavipes* Bainier et Sartory  
B: Černý (1985), M: Fassatiová (1969), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)
- Aspergillus flavus* Link ex Gray  
B: Gryndler (1985), Řepová (1985), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)
- Aspergillus fonsecaeus* Thom et Raper = *Aspergillus carbonarius* (Bainier) Thom  
S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)
- Aspergillus fumigatus* Fres.  
B: Černý (1985), Řepová (1980, 1985), M: Fassatiová (1969), S: Bernát (1954, 1958), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b), Simonovičová (1980), Vlácilíková (1978)
- Aspergillus funiculosus* G. Smith  
B: Černý (1985)
- Aspergillus glaucus* Link  
S: Bernát (1954, 1958)
- Aspergillus chevalierii* (Mang.) Thom et Church  
S: Bernát (1954)
- Aspergillus janus* Raper et Thom  
B: Fassatiová (1964, 1966)
- Aspergillus melleus* Yukawa  
B: Řepová (1980, 1984)
- Aspergillus nidulans* (Eidam) Wint.  
B: Černý (1985), S: Bernát (1954), Braunová (1981a, b), Simonovičová (1980)
- Aspergillus niger* van Tieghem  
B: Fassatiová (1978), Řepová (1980), S: Bernát (1954), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b), Vlácilíková (1978)
- Aspergillus niger* var. *cinnamoneus* Thom et Raper  
S: Braunová (1981a, b)
- Aspergillus niveus* Micheli  
M: Fassatiová (1969)
- Aspergillus ochraceus* Wilhelm = *Aspergillus alutaceus* Berk et Curt  
B: Fassatiová (1964, 1966), Ipserová (1982), Vinduška (1979), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)

- Aspergillus oryzae* (Ahlburg) Cohn  
 B: Fassatiová (1964, 1966), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Aspergillus parasiticus* Speare  
 M: Fassatiová (1969)
- Aspergillus phoenicis* (Corda) Thom  
 S: Bernát (1954), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)
- Aspergillus proliferans* G. Smith  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Aspergillus repens* (Corda) de Bary  
 B: Niethammer (1933), S: Braunová (1981a, b)
- Aspergillus restrictus* G. Smith  
 B: Řepová (1985), S: Bernát (1954), Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Aspergillus sclerotium* Huber  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)
- Aspergillus sulphureus* (Fres.) Thom et Church  
 S: Bernát (1954)
- Aspergillus sydowii* (Bain. et Sart.) Thom et Church  
 B: Fassatiová (1964, 1966), Řepová (1980, 1985), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)
- Aspergillus tamarii* Kita  
 S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Aspergillus terreus* Thom  
 S: Bernát (1954, 1958), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b), Vláciliková (1978)
- Aspergillus unguis* (Emile-Weil et Gandin) Thom et Church  
 S: Vláciliková (1978)
- Aspergillus ustus* (Bainier) Thom et Church  
 B: Fassatiová (1964, 1966), Řepová (1980, 1985, 1983), M: Fassatiová (1969), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b), Šimonovičová (1980)
- Aspergillus versicolor* (Vuill.) Tiraboschi  
 B: Černý (1985), Holubová-Jechová et Jančařík (1980), Ipserová (1982), Novotná (1987), Řepová (1980, 1983, 1985), S: Bernát (1954, 1958), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b), Šimonovičová (1980)
- Aspergillus wentii* Wehmer  
 B: Černý (1985), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)
- Aspergillus* sp.  
 B: Holubová-Jechová et Jančařík (1980)
- Aspergillus* spp.  
 B: Čatská (1960, 1963a), Kubíková (1963, 1968)
- Aureobasidium pullulans* (de Bary) Arnaud  
 B: Černý (1985), Černý, Hršelová et Cudlín (1987), Fassatiová (1978), Krátká (1987), M: Grunda et Šarman (1985), S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981b)
- Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill.  
 B: Černý (1985), Fassatiová (1964, 1966, 1978), Řepová (1980, 1983, 1985), M: Fassatiová (1969)
- Beauveria brongniartii* (Sacc.) Petch  
 B: Černý (1985)
- Beauveria globulifera* (Speg.) Picard = *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill.  
 B: Fassatiová (1964, 1966)
- Beauveria* spp.  
 B: Čatská (1963a), Čatská, Macura et Vágnerová (1960)
- Bipolaris sorokiana* (Sacc.) Shoem.  
 B: Krátká (1987)
- Bispora betulina* (Corda) Hughes  
 M: Grunda et Marvanová (1982)
- Botryodiplodia theobromae* Pat.  
 S: Vláciliková (1978)
- Botryotrichum piluliferum* Sacc. et March.  
 B: Černý (1985), Fassatiová (1964, 1966), Řepová (1985), S: Bernát (1954, 1958), Vláciliková (1978)
- Botrytis cinerea* Pers. ex Nocca et Balb.  
 B: Černý (1985), Ipserová (1982), Řepová (1980, 1985), Šafránek et Vlčková (1980),



ŘEPOVÁ: SOIL MICROMYCETES FROM CZECHOSLOVAKIA

- M: Fassatiová (1969), S: Bernát (1958), Bernát, Dubovská et Braunová (1984), Braunová (1981a, b)
- Botrytis fabae* Sardiña  
B: Safránek et Vlčková (1980)
- Botrytis* spp.  
B: Čatská (1963a), Čatská, Macura et Vágnerová (1960)
- Botrytis pyramidalis* (Bonorden) Sacc.  
B: Fassatiová (1964, 1966)
- Brachysporium nigrum* (Link) Hughes  
S: Bernát, Dubovská et Braunová (1984)
- Caldariomyces fumago* Woronichin = *Caldariomyces fumago* Zopf  
B: Fassatiová (1964, 1966)
- Calcariosporium arbuscula* Preuss  
B: Černý, Hřšelová et Cudlín (1987), M: Grunda et Marvanová (1982)
- Calcariosporium* sp.  
B: Holubová-Jechová et Jančařík (1980)
- Catenularia piceae* M. B. Ellis  
B: Černý, Hřšelová et Cudlín (1987)
- Catenularia* spp.  
B: Čatská (1963a), Čatská, Macura et Vágnerová (1960)
- Cephalosporium acremonium* Corda = ? *Acremonium charticola* (Lindau) W. Gams  
S: Vláčilíková (1978)
- Cephalosporium atrum* Corda = ? *Acremonium murorum* (Corda) W. Gams  
S: Vláčilíková (1978)
- Cephalosporium bonordenii* Sacc. = *Colletosporium album* Bonord.  
S: Vláčilíková (1978)
- Cephalosporium charticola* Lindau = *Acremonium charticola* (Lindau) W. Gams  
S: Vláčilíková (1978)
- + *Cephalosporium ceremioides* Raillo  
S: Vláčilíková (1978)
- + *Cephalosporium curtipes* Sacc.  
S: Bernát (1958), Braunová (1981a, b), Šimonovičová (1980)
- + *Cephalosporium humicola* Oudem.  
S: Vláčilíková (1978)
- Cephalosporium minutisporum* Sukap. et Thirum. = *Acremonium minutisporum* (Sukap. et Thirum.) W. Gams  
S: Vláčilíková (1978)
- Cephalosporium oudemansii* Pidopliczko = *Acremonium butyri* (van Beyma) W. Gams  
S: Vláčilíková (1978)
- Cephalosporium roseo-griseum* S. B. Saksena = *Acremonium roseo-griseum* (S. B. Saksena) W. Gams
- + *Cephalosporium terricola* Kamyschko  
S: Vláčilíková (1978)
- Cephalosporium* sp.  
M: Otčenášek (1963), B: Fassatiová (1964), CS: Lýsek (1963)
- Cephalosporium* spp.  
B: Čatská (1963a), Čatská, Macura et Vágnerová (1960)

(to be continued)

## **Celostátní mykotoxikologický seminář „Zdravotnické aspekty praktického houbařství“, Praha 30. V. 1988**

Výše uvedený jednodenní seminář byl pořádán sekci pro mykologickou toxikologii při Československé vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV (ČSVSM) společně s Ústavem pro toxikologii a soudní chemii Fakulty všeobecného lékařství Univerzity Karlovy. Konal se v pondělí 30. května 1988 od 9.30 do 16.30 v posluchárně v Praze 2, Kateřinská 32.

Seminář zahájil předseda mykotoxikologické sekce J. Klán. Celkem bylo předneseno 20 odborných referátů. Byly tematicky uspořádány do pěti bloků, z nichž první obsahoval 10, druhý 4 a zbývající tři po 2 přednáškách. Po každém bloku následovala diskuse.

V I. bloku „Systém propagace jedlých a jedovatých hub“ demonstroval J. Baier z Prahy na barevných diapozitivech jarní jedovaté houby. V. Antonín z Brna hovořil o propagaci hub a prevenci otrav v Jihomoravském kraji. A. Švecová z Prahy referovala o poradenské činnosti Československé mykologické společnosti (ČSMS) a J. Hlaváček z Prahy zdůraznil aspekty praktické mykologie v činnosti ČSMS. F. Kotlaba z Průhonice seznámil přítomné s omezeným seznamem hub doporučených ke sběru. S. Holec z Plzně charakterizoval propagaci hub. J. Kuthan z Ostravy uvedl své názory k ekologickým, distribučním a zdravotnickým problémům praktického houbařství. Z. Cvrček ze Strakonice se vyjádřil k propagaci a popularizaci mykologie z pohledu lékaře. A. Pyšek z Plzně sdělil přítomným své zkušenosti z přednášek Socialistické akademie ČSR. M. Semerdžieva z Prahy upozornila na význam poštovních známek jako prostředku propagace v boji proti otravám z hub.

Odpoledne v II. bloku „Současný stav prací na novelizaci normy o prodeji jedlých hub. Kontrola na trzích.“ měli A. Funfálek z Mratína příspěvek o znalcích hub, J. Šimůnek z Brna o zkouškách trhovců očima lékaře, P. Lizoň z Bratislavy o čs. normě 46 3195 a regulaci prodeje hub na trzích a M. Smotlacha z Prahy o pracích na novelizaci normy.

Ve III. bloku „Problematika vědeckého názvosloví a národního jmenosloví hub z hlediska výuky a propagace“ hovořili P. Lizoň z Bratislavy o slovenských jménech hub a J. Klán z Prahy o vědeckém názvosloví a českém jmenosloví jedovatých hub v Československu.

IV. blok „Zdravotnické aspekty konzumace hub“ zahrnoval přednášky I. Rulfové z Prahy o obsahových látkách a nutriční hodnotě a Z. Řandy z Kutné Hory o obsahu stopových prvků a radioaktivních látkách v jedlých houbách.

V závěrečném V. bloku „Školní a mimoškolní výuka praktické mykologie“ přednášel J. Herink z Mnichova Hradiště o současném stavu získávání základních znalostí z praktické mykologie a J. Roth z Chomutova o výuce praktické mykologie ve škole a mimo ni.

Semináře se účastnilo 46 osob. Živé diskuse potvrdily aktuálnost problematiky a naléhavost usměrňovat praktickou mykologii žádoucím směrem. Mezi přítomnými byli četní členové výborů obou československých mykologických společností (ČSVSM a ČSMS) a všichni byli shodného názoru, že houby je nutno v budoucnu chránit. Dále jsou uvedeny souhrny jednotlivých referátů, včetně spoluautorů a adres.

### **Ganzstaatliches mykotoxikologisches Seminar „Gesundheitsaspekte der praktischen Mykologie“, Prag 30. V. 1988. Zusammenfassungen der Referate.**

Das oben angeführte eintägige Seminar wurde von der Sektion für mykologische Toxikologie der Tschechoslowakischen wissenschaftlichen Gesellschaft für Mykologie bei der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften (ČSVSM) zusammen mit dem Institut für Toxikologie und Gerichtschemie der Fakultät der allgemeinen Medizin der Karlsuniversität veranstaltet. Es fand Montag am 30. Mai 1988 von 9.30 bis 16.30 im Hörsaal in Prag 2, Kateřinská, 32 statt.

Das Seminar wurde vom Vorsitzenden der mykotoxikologischen Sektion J. Klán eröffnet. Insgesamt wurden 20 Fachreferate vorgetragen. Sie waren thematisch in fünf Blöcke geordnet, von denen der erste 10, der zweite 4 und die übrigen drei je 2 Vorträge enthielten. Nach jedem Block folgte eine Diskussion.

Im I. Block "System der Propagierung von essbaren und giftigen Pilzen" demonstrierte J. Baier aus Prag auf Farbdias giftige Frühlingspilze. V. Antonin aus Brno berichtete von der Propagierung der Pilze und der Prävention der Vergiftungen im Bezirk Südmähren. A. Švecová aus Prag referierte über die Beratungstätigkeit der Tschechoslowakischen mykologischen Gesellschaft (ČSMS) und J. Hlaváček aus Prag hob Aspekte der praktischen Mykologie in der Tätigkeit der Gesellschaft (ČSMS) hervor. F. Kotlaba aus Průhonice machte die Anwesenden mit der beschränkten Liste zum Sammeln empfohlener Pilze bekannt. S. Holec aus Plzeň charakterisierte die Propagierung der Pilze. J. Kuthan aus Ostrava teilte seine Ansichten zu Ökologie-, Distributions- und Gesundheitsproblemen des praktischen Pilzesammelns mit. Z. Cvrček aus Strakonice äusserte sich zur Propagierung und Popularisierung der Mykologie von ärztlicher Sicht. A. Pyšek aus Plzeň teilte den Anwesenden seine Erfahrungen aus Vorträgen der Sozialistischen Akademie der Tschechischen sozialistischen Republik mit. M. Semerdžieva aus Prag machte auf die Bedeutung von Briefmarken, als Mittel der Propagierung im Kampf gegen Pilzvergiftungen aufmerksam.

Nachmittag im II. Block "Gegenwärtiger Stand der Arbeiten an der Novellierung des Standardes über den Verkauf essbarer Pilze. Marktkontrolle." hatten A. Funfálek aus Mratín einen Beitrag über Pilzsachverständige, J. Šimůnek aus Brno über Prüfungen der Marktfahrer von ärztlicher Sicht, P. Lizoň aus Bratislava über den tschechoslowakischen Standard 46 3195 und die Regulierung des Pilzverkaufes auf Märkten und M. Smotlacha aus Prag über Arbeiten an der Novellierung des Standardes.

Im III. Block "Problematik der wissenschaftlichen Terminologie und den nationalen Pilznamen" berichteten P. Lizoň aus Bratislava über slowakische Pilznamen und J. Klán aus Prag über wissenschaftliche Terminologie und tschechische Namen der Giftpilze in der Tschechoslowakei.

Der IV. Block "Gesundheitsaspekte der Konsumierung von Pilzen" umfasste Vorträge von I. Rolfová aus Prag über Inhaltsstoffe und Nährwert und von Z. Řanda aus Kutná Hora über den Anteil von Spurelementen und radioaktiven Stoffen in Speisepilzen.

Im abschliessenden V. Block "Schul- und Ausserschulunterricht der praktischen Mykologie" referierten J. Herink aus Mnichovo Hradiště vom gegenwärtigen Stand der Erwerbung von Grundkenntnissen der praktischen Mykologie und J. Roth aus Chomutov über den Unterricht der praktischen Mykologie in und ausserhalb der Schule.

Am Seminar beteiligten sich 46 Interessenten. Lebhaftige Diskussionen bestätigten die Aktualität der Problematik und die Notwendigkeit die praktische Mykologie in erwünschter Richtung zu lenken. Unter den Anwesenden waren zahlreiche Mitglieder der Ausschüsse beider mykologischen Gesellschaften (ČSVSM und ČSMS) und alle waren sich einig, dass es unumgänglich ist die Pilze in Zukunft zu schützen. Im weiteren sind Zusammenfassungen einzelner Referate, einschliesslich der Mitautoren und Adressen angeführt.

*Marta Semerdžieva*

Adresse: RNDr. Marta Semerdžieva, CSc., Abteilung Experimentelle Mykologie, Mikrobiologisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4 - Krč.

### **Giftige Frühlingspilze**

*Jiří Baier und Václav Krs*

Eines der wirksamsten Mittel des Kampfes gegen Pilzvergiftungen ist die Erweiterung der Kenntnisse über Giftpilze. Wir gehen aus der gegenwärtigen Situation im Schulwesen aus, die auf keiner Stufe genügende Grundkenntnisse über Giftpilze sicherstellt. Um diese Lücke in der Allgemeinbildung zu füllen, reihen wir in die Popularisierungsvorträge über Pilze die Thematik der Giftpilze ein.

Die Tschechoslowakische mykologische Gesellschaft hat zu Popularisierungsvorträgen eine Reihe von Dias, die Giftpilze festhalten, vorbereitet. Auf den Bildern bemühen wir uns neben dem naturgetreuen Festhalten des Pilzes im Milieu seines Wachstums auch genau die Pilzmerkmale, nach denen wir den Pilz verlässlich bestimmen können, wiederzugeben. Es bewährte sich die Projektierung mit zwei

Projektionsgeräten auf zwei Lichtbildwände. Auf einer Bildfläche stellen wir die giftige Pilzart dar und gleichzeitig projizieren wir auf die zweite Bildwand Doppeltgänger, mit denen der Giftpilz verwechselt werden kann. Dann folgen Detailausschnitte von Pilzmerkmalen, nach denen man die Pilze unterscheiden kann. Der Zuschauer merkt sich dann die Merkmale der zu unterscheidenden Doppeltgänger, denn sie wiederholen sich auf den Bildern mehrmals. In unserem Beitrag demonstrierten wir als Beispiele die giftigen Frühlingspilze *Gyromitra esculenta* (Frühjahrs-Lorchel) und *Inocybe patouillardii* (Ziegelroter Risspilz).

Anschrift der Autoren: Ing. Jiří Baier und RNDr. Václav Krs, Tschechoslowakische mykologische Gesellschaft, Karmelitská 14, 118 00 Praha 1 - Malá Strana.

### Einige Erkenntnisse aus der Propagierung und Prävention der Pilzvergiftungen im Südmährischen Bezirk aus letzter Zeit

Vladimír Antonín und Alena Štětková

Zusammengefasst sind Fälle von Pilzvergiftungen im Südmährischen Bezirk in den Jahren 1985—1987. Insgesamt wurden 177 Fälle erfasst, davon z. B. 17 Vergiftungen mit *Amanita phalloides* (Grüner Knollenblätterpilz), 46 mit *Amanita pantherina* (Panther-Pilz), 9 mit *Agaricus* (Egerling), 8 mit *Inocybe patouillardii* (Ziegelroter Risspilz), je 4 mit *Armillaria* (Hallimasch), *Macrolepiota* (Parasol-Pilz) und *Russula* (Täubling), 3 mit *Entoloma lividum* (Riesen-Rötling), 2 mit *Boletus satanas* (Satans-Pilz), 1 mit Pilzen nach chemischer Bespritzung und 5 mit dumpfigen Pilzen. Im Jahre 1987 wurden 3 Selbstmordversuche mit dem Grünen Knollenblätterpilz verzeichnet, wovon einer tödlich endete, wenn auch als Folge einer Aspirations-Bronchopneumonie, mit der der Patient bereits hospitalisiert wurde.

Im Rahmen der Bestrebungen um eine Senkung dieser verhältnismässig hohen Anzahl von Pilzvergiftungen wurde im Jahre 1986 eine "Komplexe rationale Brigade (KRB)" geschaffen, in der sowohl Mykologen als auch Ärzte vertreten waren. Was die kulturell-erzieherische Tätigkeit betrifft, wurden sowohl Aktionen für die breite Öffentlichkeit (Vorträge, Ausstellungen frischer Pilze, Auslagen u. a.), als auch für die Angestellten im Gesundheitswesen (Vorträge in der postgraduellen Lehre für Ärzte, Ausgabe eines methodischen Hinweises zur Diagnostik und Therapie, Fachvorträge u. ä.) organisiert. Ein Mitglied der Brigade war auch bei den Prüfungen der Marktfahrer anwesend. Sehr gut war die enge Zusammenarbeit zwischen der Klinik für Anaesthesiologie und Wiederbelebung des Fakultätskrankenhauses in Brno und der Pilzberatungsstelle des Mährischen Museums. Dank dieser Tätigkeit ist der Südmährische Bezirk einer der 4 Bezirke von Böhmen und Mähren, der fähig ist, die Statistik der Pilzvergiftungen zu verarbeiten.

In der mykologischen mikroskopischen Diagnostik zeigten sich die besten Ergebnisse aus dem Zentrifugat der Magenspülung und vor allem der hohen Darmeingüsse. Die toxikologische Diagnostik wurde auf Dünnschichtchromatographie vorgenommen, wobei eine Methode der Regenerierung des Zimtaldehyds ausgearbeitet wurde. Vervollkommenet wurde auch die klinische Diagnostik der Vergiftungen mit dem Grünen Knollenblätterpilz. Präzisiert wurden auch manche Prinzipien der Komplex-Therapie und neu eingeführt einige Heilverfahren.

Anschrift der Autoren: RNDr. Vladimír Antonín, Botanische Abteilung, Mährisches Museum, Nám. 25. února 659 37 Brno, MUDr. Alena Štětková, CSC., Klinik für Anaesthesiologie und Wiederbelebung FNŠP, Pekařská 53, 656 91 Brno.

### Vorbeugung der Pilzvergiftungen in Beratungsstellen der Tschechoslowakischen mykologischen Gesellschaft

Anna Svecová

Bewertet wird die Tätigkeit der Tschechoslowakischen mykologischen Gesellschaft auf dem Abschnitt Prävention der Pilzvergiftungen im Rahmen des Beratungsdienstes. Es wird angeführt, dass nicht nur in der Zentralen Beratungsstelle der ČSMS, sondern auch in weiteren Beratungsstellen ausserhalb von Prag Interessenten Giftpilze bestimmt werden, wie auch Informationen über Giftpilze erteilt werden. Zur Illustrierung werden Funde von Giftpilzen angeführt, die in die Zen-

trale Beratungsstelle in Prag (im Zeitraum 1984—1987), die bereits 80 jährige Tradition hat, gebracht wurden. Das wesentliche Streben der Vorbeugung der Pilzvergiftungen ist in der Arbeit der Beratungstätigkeit der ČSMS auf Pilzausstellungen konzentriert. Diese finden in einer Reihe von Orten statt und werden von Interessengemeinschaften und Klubs organisiert, die methodisch von der ČSMS geleitet sind. Auch auf Seminaren, Kursen und Vorträgen, die im Zentrum, wie auch in mykologischen Klubs stattfinden, wird der Vorsorge gegen Pilzvergiftungen erstrangige Aufmerksamkeit gewidmet.

Anschrift der Autorin: Ing. Anna Švecová, Tschechoslowakische mykologische Gesellschaft, Karmelitská 14, 118 00 Praha 1 - Malá Strana.

### Aspekte der praktischen Mykologie in der Tätigkeit der Tschechoslowakischen mykologischen Gesellschaft

Jiří Hlaváček und Cyril Kosina

Die praktische Mykologie hat in der Tätigkeit der Tschechoslowakischen mykologischen Gesellschaft schon mehr als 70 jährige Tradition. Sie schliesst unmittelbar an die organisatorischen und popularisierenden Tätigkeiten von Doz. PhDr. František Smotlacha aus den Jahren 1907 bis 1920 an, der, gemeinsam mit Jan Bezděk, als Gründer der praktischen Mykologie in böhmischen Ländern anzusehen ist.

Die praktische Mykologie in der ČSMS hat folgende Aspekte:

1. Organisationsaspekt — Bildung einer gesellschaftlichen Basis für fachliche und popularisierende Tätigkeit durch die Gründung der ČSMS im Jahre 1921.
2. Fachlicher Aspekt — Verfolgung und Ausarbeitung fachlicher mykologischer Problematik, die für die praktische Mykologie bedeutsam ist.
3. Publikationsaspekt — Bildung einer Publikationsbasis auch für die praktische Mykologie durch die Gründung und Herausgabe der Fachzeitschrift "Zeitschrift der tschechoslowakischen Pilzsammler" („Časopis čs. houbařů“) seit dem Jahre 1919.
4. Popularisierungsaspekt — Bildung eines Systems popularisierender Tätigkeit, das an die Konzeption der Popularisierung der praktischen Mykologie F. Smotlachas anknüpft, so wie es Jahre hindurch in der ČSMS praktiziert wird. Das System der Popularisierung besteht aus:
  - a) Vortragstätigkeit, die regelmässige, traditionelle, je zwei Semester dauernde Vorträge in Prag umfasst, je 2 Stunden wöchentlich. Diese Vorträge sind mit Demonstrierungen frischer Pilze verbunden und werden meist mit Farbdiablen begleitet. Weiter alljährlich eine Reihe von Vorträgen in verschiedenen Städten unserer Republik, ebenfalls mit Farbdiablen.
  - b) Ausstellungstätigkeit, die regelmässige, traditionelle Ausstellungen frischer Pilze in Prag umfasst und für eine Zeitspanne von 2 bis 4 Wochen veranstaltet wird. Weitere Ausstellungen frischer Pilze in verschiedenen Orten für die Dauer von 2 bis 8 Tagen.
  - c) Exkursionstätigkeit, Wanderungen nach Pilzen werden in der Saison für die breite Öffentlichkeit in Prag und anderen Städten veranstaltet. Spezielle Exkursionen werden während des ganzen Jahres für ausgewählte Mitglieder der ČSMS und weitere praktische Mykologen organisiert.
  - d) Beratungstätigkeit in Prag und anderen Städten unserer Republik. Die Zentrale mykologische Beratungsstelle in Prag wurde von Doz. Dr. F. Smotlacha schon im Jahre 1909 gegründet und ist seither bis heute tätig.
  - e) Service-Tätigkeit umfasst spezielle Beratungen in der Problematik holzzerstörender Pilze und des Schutzes von Bauobjekten vor dem Anfall mit diesen Pilzen, weiter Beratung in Fragen der Züchtung von Speisepilzen.
  - f) Fachzerzieherische Tätigkeit, die sich durch Veranstaltungen von Fachseminaren im Zentrum der ČSMS in Prag, durch Fachkurse ebenfalls im Zentrum in Prag und durch Arbeitstreffen der Pilzsammler und Mykologen in verschiedenen Orten unserer Republik realisiert.
  - g) Populär-publizierende Tätigkeit, die sich auf Veröffentlichungen der Ergebnisse und Probleme der praktischen Mykologie in allen Medien der Mitteilungsmittel einstellt
    - Vorträge und Mitteilungen im Rundfunk und Fernsehen
    - Artikel in täglicher und periodischer Presse.

Die wichtigsten Popularisierungsrichtungen der praktischen Mykologie werden mit folgenden Formen gesichert: Propagierung der Sammeln geeigneter Speisepilze, Vorbeugung von Vergiftungen mit Giftpilzen, Schutz des Naturmilieus der Pilze und rarer Pilzarten, Propagierung der Züchtung konsumierter Pilzarten und Erweiterung der Pilzkenntnisse und der Mykologie überhaupt.

Zu diesen wesentlichen regelmässigen Aspekten und Tätigkeiten der ČSMS im Bereich der praktischen Mykologie treten weitere einmalige Aktionen hinzu, die durch sofortige Notwendigkeit zur Informierung oder Lenkung der breiten mykologischen Öffentlichkeit hervorgerufen wurden.

Anschrift der Autoren: RNDr. Jiří Hlaváček, und Ing. Cyril Kosina, Tschechoslowakische mykologische Gesellschaft, Karmelitská 14, 118 00 Praha 1 - Malá Strana.

### **Begrenzte Liste von Pilzen, die zum Sammeln empfohlen werden**

*František Kotlaba*

Bei der Propagierung von Speisepilzen ist nicht nur die Gesundheit der Menschen, sondern gleichzeitig auch der Schutz bedrohter Pilze in Betracht zu nehmen. Autoren populär-wissenschaftlicher Veröffentlichungen, Mykologen und Pilzsammler auf Exkursionen und bei Vorträgen, Tätige in Pilzberatungsstellen, Klubs, Pilzgemeinschaften u. ä. sollten zum Sammeln für die Küchenverwertung einheitlich nur eine gewisse Anzahl von Pilzen propagieren. Sie sollten ausser unschmackhaften, ungenießbaren, giftigen und Giftpilzen täuschend ähnlichen Pilzen auch gute essbare Pilzarten, deren Existenz bedroht ist, auslassen. Aus diesem Grunde wurde von einer gemeinsamen Kommission der Tschechoslowakischen mykologischen Gesellschaft und der Tschechoslowakischen wissenschaftlichen Gesellschaft für Mykologie der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften nach vorhergehenden Umfragen und Beratungen eine begrenzte Liste von zum Sammeln empfohlener Pilze ausgearbeitet. In dieser Liste fehlen absichtlich einige seltene und bedrohte Pilzarten, wobei deren Schutz vor übermässigem Sammeln verfolgt wird. Sobald diese vorbereitete Liste veröffentlicht wird wäre wünschenswert, dass sich unsere Mykologen und Pilzsammler in ihrer pilzaufklärenden Arbeit nach ihr richten. An begrenzten Pilzlisten wird auch in Nachbarstaaten gearbeitet.

Anschrift des Autors: RNDr. František Kotlaba, CSc., Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, 252 43 Průhonice bei Prag.

### **Propagierung von Pilzen — Versuch um einen Entwurf des Ausmasses der Problematik**

*Svatopluk Holec*

Das Konstatieren gewisser Tatsachen in der gegenwärtigen Entwicklungsetappe unserer Mykologie und des praktischen Pilzesammelns erhebt die Frage einer adäquaten Art der Pilzaufklärung. Man gelangt zum Beschluss einer Erweiterung der traditionellen Inhaltseinstellung auch um das Bewusstsein elementarer Lebensfragen dieses organischen Reiches und der Unerlässlichkeit eines Pilzschutzes. Weiter geht es — ausser der allgemein gerichteten Propaganda — um die Notwendigkeit einer noch differentielleren Wirksamkeit auf einige spezielle Gruppen von Werkträgern und auch um eine effektivere Beeinflussung einiger Massenmedien. Geboten wird ein Vorschlag auf die Bildung einer abgeschlossenen Konzeption der Propagierung der Pilze, auf ihre aktivere Auffassung und auf die Schaffung einer Arbeitsgruppe für diese Fragen mit Beteiligung beider unserer mykologischen Gesellschaften.

Anschrift des Autors: Svatopluk Holec, prom. Phil., Engelsova 2, 320 02 Plzeň.

### **Einige Bemerkungen zu Ökologischen-, Distributions- und Gesundheitsproblemen des praktischen Pilzesammelns**

*Jan Kuthan*

Der Autor führt seine Ansichten zu einigen Problemen des Seminars an. Namentlich:

1. Er betrachtet es als notwendig, dass das Pilzesammeln von frei wachsenden Arten eingedämmt wird, vor allem mittels der Warnung der Öffentlichkeit vor möglicher Kontamination der Pilze durch Schwermetalle, Radionuklide, Pestizide oder deren Reste. Dazu sollte wesentlich die Herstellung gezüchteter frischer oder auch als Lebensmittel verarbeiteter Pilze erhöht werden.
2. Der Schulunterricht der praktischen Mykologie ist nicht ausreichend, er entbehrt geeigneter Anschauungslehrmittel, insbesondere Wandtafeln und Pilzmodelle. Bei den aus der DDR importierten Pilzmodellen mangelt es an Qualität.
3. Das Aufhalten des Rückganges der Pilze in den Ökosystemen einschliesslich des problematischen Pilzfruchtkörperschutzes lässt sich mit keiner Massnahme administrativen Charakters erreichen, sondern an Hand einer grundsätzlichen Änderung des Zuganges zur Umwelt und besonders der Humanisierung der Industrieproduktion und des Transportes. Das Eindämmen des Sammelns von frei wachsenden Pilzen könnte einer der Wege zur Erhaltung der Mykoflora sein.
4. Die Stabilisierung und Ausarbeitung einer tschechischen nationalen Terminologie ist eine dringende und aktuelle Aufgabe, und das ohne Rücksicht darauf, dass die wissenschaftliche Terminologie nach der Annahme der unrationellen nomenklatorischen Grundsätze in Sydney und Westberlin noch einige Jahre nicht stabilisiert sein wird.

Anschrift des Autors: Ing. Jan Kuthan, Gottwaldova 1127, 708 00 Ostrava-Poruba.

### Die Propagierung und Popularisierung der Mykologie von ärztlicher Sicht

Jan Zdeněk Cvrček

Aus Erfahrungen einer nahezu fünfzigjährigen Krankenhauspraxis führt der Autor Fälle an, bei denen es zur Verwechslung von propagierten Pilzarten mit giftigen Pilzarten kam. Die Propagierung des Sammelns von *Amanita excelsa* = *A. spissa* (Grauer Wulstling) und *Amanita rubescens* (Perlpilz) führte zu Vergiftungen nach dem Verzehr von *Amanita pantherina* (Pantherpilz); statt mit *Agaricus arvensis* (Weisser Anis-Egerling) wurde die Pilzspeise mit *Agaricus xanthodermus* (Karboll-Egerling) zubereitet; *Cortinarius violaceus* (Dunkelvioletter Dickfuss) wurde statt *Lepista nuda* (Violetter Rötleritterling) gesammelt; *Clitocybe rivulosa* (Rinnig-bereifter Trichterling) wurde mit *Marasmius oreades* (Nelken-Schwindling) verwechselt. Eine Vergiftung mit *Gyromitra esculenta* (Frühjahrs-Lorchel) verursachte eine wortgetreue Übersetzung des lateinischen Artnamens und Angaben in älterer Literatur. Eine nicht zu Ende bedachte Demonstrierung von *Amanita phalloides* (Grüner Knollenblätterpilz) führte zu Selbstmord mit diesem Pilz.

Als Ursache ist es möglich die Massenpropagierung des Pilzesammelns durch Veröffentlichungen und an Hand von Massenmitteilungsmitteln anzusehen. Die Veröffentlichung zum vorbereiteten Kodex von Marktpilzen sollte mit instruktiven Illustrierungen und klar formulierten Beschreibungen das Risiko von Verwechslungen verringern. Es wäre empfehlenswert dieses Werk kollektiv zu verarbeiten.

Anschrift des Autors: MUDr. Jan Zdeněk Cvrček, Husova 16, 386 01 Strakonice.

### Erfahrungen mit der Pilzaufklärung und dem Unterricht der praktischen Mykologie im Rahmen von Vorträgen der Sozialistischen Akademie der ČSR

Antonín Pyšek

Im Gebiet Pilsens (Westböhmen) bewährten sich als wirksame Form der Propagierung der Pilze und der Mykologie spezielle Vorträge der Sozialistischen Akademie der ČSR. Es handelt sich nicht um Vorträge im wahren Sinne des Wortes, sondern um gesellige Plausche, die sich aus folgenden Teilen zusammensetzen: aus kurzer einleitender Information über Pilze, bei der ich verschiedene weniger bekannte Pilzatlasse und Literatur zirkulieren lasse; dann folgt die Bestimmung von Pilzen, die für diesen Abend aus umliegenden Wäldern von örtlichen Pilzsammlern gebracht wurden, wobei ich mich bemühe wichtige diakritische Merkmale zu demonstrieren; gleichzeitig wird zu einzelnen Arten diskutiert. Dann wähle ich Pilze für die Zubereitung einer Rührspeise heraus und freiwillige Frauen aus Teilnehmern des Plauschabendes zerschneiden sie. Vor allen Anwesenden bereite ich die Pilzspeise direkt im Raum, wo die Aktion stattfindet, zu. Auch während der

Speis Zubereitung beantworte ich laufend Fragen. Überall dort, wo dieser gesellige Plausch erstmals stattfindet, muss ich die erste Pilzportion verzehren. Erst dann bedienen sich die Teilnehmer des Vortrags. Solch "Pilzabend" dauert 3,5 bis 4 Stunden, ausser dem Weges hin und zurück.

Um diese Aktionen ist ungeheueres Interesse und in der eigentlichen Pilzsaizon ist es nicht möglich allen Ansuchen der Veranstalter entgegenzukommen.

Anschrift des Autors: RNDr. Antonín Pyšek, CSc., Baugeologie, Nationalunternehmen Prag, Zentrum Bendova 33, 301 27 Pízeň.

### Zur Propagierung von Pilzen mittels Briefmarken

Marta Semerdžieva

Briefmarken sind auf der ganzen Welt nicht nur Belege der Frankatur beförderter Nachrichten, sondern, im Hinblick auf die Nutzung der breiten Öffentlichkeit, auch ein wirksames Mittel der Propagierung verschiedener Ereignisse, Objekte und Tätigkeiten. Das Motiv von Fruchtkörpern von Pilzen als botanisch definiertes Objekt erscheint auf Briefmarken erstmals im Jahre 1958 in der Tschechoslowakei und in Rumänien. Zahlreiche Staaten veröffentlichten seither schon mehrere Briefmarkenserien mit Pilzmotiven. Bis Ende des Jahres 1987 gaben 80 Länder der fünf Weltkontinente über 550 Briefmarken mit Pilzen in mehr als 100 Emissionen heraus. Bildlich dargestellt sind grösstenteils Fruchtkörper essbarer Pilze, weiter giftige Pilzarten, ungeniessbare, rare und exotische Pilze. Selbständige Serien giftiger Pilze veröffentlichten im Jahre 1974 die DDR und im Jahre 1986 die Sowjetunion und Ungarn.

Nach mehrjährigen Bestrebungen der mykotoxikologischen Sektion der Tschechoslowakischen Gesellschaft für Mykologie bereitet das Federalministerium des Verbindungswesens der ČSR eine Emission von fünf Briefmarken mit Giftpilzen vor, dazu zwei Briefumschläge FDC und zwei Ersttagsstempel. Die Entwürfe verteilte der Maler J. Saska, Stecher sind V. Fajt und M. Ondráček. Abgebildet sind die Giftpilze *Nolanea verna* (Frühlings-Giftrötling), *Amanita phalloides* (Grüner Knollenblätterpilz), *Amanita virosa* (Spitzhütiger Knollenblätterpilz), *Cortinarius orellanus* (Orangefuchsigler Schleierling) und *Galerina marginata* (Nadelholz-Häubling). Die Emission wird am 5. September 1989 erscheinen. Wir hoffen, dass sie nicht weniger gut gelungen sein wird, wie unsere erste Briefmarkenserie mit Pilzen und gleichzeitig als Werkzeug der Prävention im Kampf gegen Pilzvergiftungen dienen wird.

Anschrift der Autorin: RNDr. Marta Semerdžieva, CSc., Abteilung Experimentelle Mykologie des Mikrobiologischen Institutes der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4 - Krč.

### Pilzsachverständige

Augustin Funfálek

Die Pflicht der Organisationen Pilzsachverständige zu beschäftigen wurde durch die Kundmachung des Gesundheitsministeriums schon im Jahre 1966 festgesetzt und analoge Bestimmungen haben auch die tschechoslowakischen Staatsnormen. Bisher wurde jedoch nicht die notwendige Anzahl von Pilzsachverständigen bestimmt, die die Organisation beschäftigen muss. Weiter wurde weder das Ausmass erforderlicher Kenntnisse, noch die Art und Weise der Kontrolle festgesetzt. Nicht einmal für Inspektionsorgane auf Märkten, die unter die Kompetenz der Volkswirtschaftsorgane fallen, wurden Bedingungen und Ausmass geforderter Kenntnisse bestimmt.

Verglichen werden Ergebnisse der Aufsicht auf Märkten in Nachbarstaaten, Anzahl und Menge der beschlagnahmten giftigen und ungeniessbaren Pilzarten. Der Autor zeigt auf die breite Basis der Pilzberatungsstellen in der Bundesrepublik hin, weist auf Reserven für die Gewinnung von Fachleuten für Pilzberatungsstellen, die Verbreitung dieser Spezialisten und Vertiefung ihrer Kenntnisse. Zu diesem Zweck veröffentlicht das Referat die Forderungen in der DDR auf Kenntnisse der Pilzsachverständigen.

Anschrift des Autors: Augustin Funfálek, 250 63 Mratín 29.



### **Prüfungen der Marktfahrer von ärztlicher Sicht**

*Jan Šimůnek*

Die gegenwärtige Praxis, entsprechend dem Tschechoslowakischen Standard 46 3195 und diesbezüglicher Weisung des Haupthygienikers der ČSR verfolgt nur die Pilzkenntnisse des Bewerbers um eine Bewilligung frische Pilze auf dem Markt zu verkaufen. Der Bewerber sollte jedoch komplex gewertet werden. Ein Hindernis zur Ausübung dieser Tätigkeit sollten nach Ansicht des Autors Sinnesstörungen (Sehvermögen, Geruchssinn) sein, die eine sichere Identifizierung der Pilze unmöglich machen, neurologische und psychiatrische Erkrankungen, die entweder ebenfalls die Fähigkeit des Erkennens der Pilze herabsetzen oder Ursache gegen gesellschaftlichen Handelns sein könnten, und schliesslich Träger des Virus der Infektionshepatitis des Typs B. Diese Untersuchungen (gegebenenfalls das Durchführen eines Auszuges aus der Dokumentation des Distriktsarztes), ebenso wie die Überprüfung der Pilzkenntnisse, sollten periodisch wiederholt werden und der Bewerber sollte die Kosten dafür tragen.

Anschrift des Autors: MUDr. Jan Šimůnek, CSc. Lehrstuhl für Hygiene der Medizinischen Fakultät der Universität J. E. Purkyně, Třída Obránců míru 10, 662 44 Brno.

### **Tschechoslowakischer Standard 46 3195 — frische Speisepilze und Regulierung des Pilzverkaufs auf Märkten**

*Pavel Lizoň und Anton Janitor*

Die grundlegende technologische Vorschrift, die den Pilzverkauf auf Märkten, wie auch den Pilzaufkauf von Organisationen steuert, ist der Tschechoslowakische Standard 46 3195 — frische Speisepilze. Da dieser Standard nicht den gegenwärtigen Forderungen entspricht, beantragten der Slowakische Verein der Beschützer der Natur und Landschaft, die Tschechoslowakische wissenschaftliche Gesellschaft für Mykologie bei der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften und das Kulturministerium der Slowakischen sozialistischen Republik Vorschläge auf seine Abänderung. Gemeinsamer Grund dieses Vorschlages ist der Schutz einiger schwindenden Pilzarten, die der gegenwärtige Standard gestattet in den Umlauf zu bringen.

Das Schlüsselmoment für die Applizierung des Standards ist die Kontrolle der Einhaltung seiner Anordnungen. Bei der Regulierung des Verkaufes bedrohter Pilze können die Prüfungskommissionen dadurch eingreifen, dass sie auf solche Pilzarten keinen Attest erteilen. Die Kommissionen bereiten vor und überprüfen Sachverständige, die für die Kontrolle auf Märkten, wie auch für Verarbeitungsbetriebe geeignet sind. Organisationsfragen müssen jedoch auf dem Niveau der Gesundheits- und Innenministerien einer Lösung zugeführt werden.

Anschrift der Autoren: RNDr. Pavel Lizoň, Slowakisches Nationalmuseum, 814 36 Bratislava; Ing. Anton Janitor, CSc., Institut für experimentelle Biologie und Ökologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, 814 34 Bratislava.

### **Mitteilung vom Zustand der Revidierung des Tschechoslowakischen Standards 46 3195 — frische Speisepilze mit Rücksicht auf die Liste der Marktpilze, die Bestandteil des Standards ist**

*Miroslav Smotlacha*

Mitgeteilt wurde der Zustand der Revidierung des Tschechoslowakischen Standards 46 3195 im Zusammenhang mit der Liste der Marktpilze, die Bestandteil des Standards ist. Die Tschechoslowakische mykologische Gesellschaft schlug dem Verarbeiter des Standards im Jahre 1988 vor aus der Liste insgesamt 22 Pilzarten auszulassen, von denen einige in gegenwärtiger Zeit selten, andere gefährdet sind. Einige Pilzarten wurde vorgeschlagen aus anderen Gründen auszulassen. Aus verschiedenen Quellen kamen auch Vorschläge zu einer Ergänzung des Tschechoslowakischen Standards. In den II. Vorschlag der Revidierung wurden 10 der vor-

geschlagenen Pilzarten miteinbezogen. Die Beedung der Revidierung des Tschechoslowakischen Standars ist bis Ende des Jahres 1988 vorgesehen.

Anschrift des Autors: Ing. Miroslav Smolacha, Tschechoslowakische mykologische Gesellschaft, Karmelitská 14, 118 00 Praha 1 - Malá Strana.

### Slowakische Pilznamen

*Pavol Lizoň*

Die umfassende Popularisierung wissenschaftlicher Erkenntnisse, die Pflanzen-, Veterinär- und Humanpathologie, mehrere Zweige der Lebensmittel- und Chemieindustrie und insbesondere der Unterricht auf allen Schulstufen behelfen sich nicht ohne einer nationalen Terminologie der Pilze.

Die Arbeitsgruppe, in der unter der Leitung von A. Dermek als Mitglieder D. Brilllová, M. Červenka, A. Dermek, I. Fábry, A. Janitor, P. Lizoň und M. Majtán tätig waren, verarbeitete in den Jahren 1970—1979 die slowakischen Namen der Pilze. Das Manuskript, das bis heute nicht gelungen ist zu veröffentlichen, enthält mehr als 5.000 Artsnamen, 1118 Gattungsnamen und 281 Namen höherer taxonomischen Einheiten. Nach einer kritischen Inhalts- und Sprachenrevidierung der gegenwärtigen Namen blieben gebräuchliche und geeignete Namen erhalten. Neue Namen wurden nach einheitlichen Prinzipien gebildet und von Volksnamen, morphologischen Eigenschaften und der Ökologie abgeleitet.

Grundvoraussetzung der Einführung der nationalen Terminologie in die Praxis ist eine konsequente Anwendung der vereinbarten Namen und deren Stabilität.

Anschrift des Autors: RNDr. Pavel Lizoň, Slowakisches Nationalmuseum, 814 36 Bratislava.

### Pilze, die Gesundheitsstörungen in der Tschechoslowakei verursachen, deren wissenschaftliche Terminologie und nationale Namen

*Jaroslav Klán*

Die Entfaltung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in der Mykologie und Mykotoxikologie beansprucht, dass weitere Fachgebiete, wie die klinische Medizin, das Schulwesen, Zweige der Lebensmittelindustrie und Fächer, die die Pilze popularisieren, die neuen Erkenntnisse nutzen können. Eine gewisse Barriere in der zwischenfachlichen Verständigung ist die Konzeptionslosigkeit bis Chaos in der wissenschaftlichen Terminologie und der tschechischen Benennung der Pilze.

Es wurde ein Vorverzeichnis aller giftigen und gesundheitsstörenden Pilze in der Tschechoslowakei ausgearbeitet, das 165 Pilzarten enthält. Angeführt sind der gültige wissenschaftliche Name, der tschechische und slowakische Name und typische Vergiftungssymptome. Nach einer Diskussion zu diesem vorläufigen Verzeichnis wird die Liste der Giftpilze in voller Breite veröffentlicht werden.

Anschrift des Autors: RNDr. Jaroslav Klán, CSc., Institut für Toxikologie und Gerichtschemie der Fakultät der allgemeinen Medizin der Karlsuniversität, Kateřinská 32, 121 08 Praha 2.

### Inhaltsstoffe und Nährwert der Pilze

*Ivana Rulfová*

Die Pilze haben eine sehr günstige Zusammensetzung der Elementarkomponenten. Eines der wichtigsten Kriterien des Nährwertes ist der Gehalt von Eiweißstoffen. Die Pilze enthalten 5—38% Albumine mit günstigem sogenannten Nähr-Index (Verhältnis der entbehrlichen und essentialen Aminosäuren). Der menschliche Organismus ist fähig ungefähr 75% der Eiweißstoffe auszunutzen. Sacharide bilden 20—30% des Pilztrockengewichtes. Vertreten sind Pentosen, Methylpentosen, Hexosen, Uronsäuren und Disacharide. Das Polysacharid Chitin (und sein Derivat Chitozan), das die Hauptkomponente der Zellwände bildet, betrachten wir als Schutzfaktor gegen Arteriosklerose, denn es setzt den Spiegel des plasmatischen Cholesterols herab. Das Chitin hat auch eine Schutzfunktion vor dem Krebs des Verdauungstraktes (Analogie des Fibrins in Pflanzen). Für Pilze typisch ist der

Zucker  $\alpha$ - $\alpha'$ -Trehalose, der vorwiegend in jungen Fruchtkörpern enthalten ist. Fette sind in Pilzen minimal vertreten, nämlich 2–8%. Es sind Lipide verschiedenen Charakters, einschliesslich des Lecithins und der Sterole. Pilze sind weiter eine gute Vitaminquelle, insbesondere der Gruppe B, aber auch das Vitamin C und die Provitamine A und D wurden nachgewiesen. Frische Pilze enthalten durchschnittlich 85–95% Wasser.

Insgesamt haben die Pilze wegen des Inhaltes essentieller Aminosäuren einen beträchtlichen Nährwert. Mit ihrem charakteristischen Geschmack und Geruch unterstützen sie die Produktion der Magensaft.

Anschrift der Autorin: RNDr. Ivana Rulfová, Institut für Toxikologie und Gerichtschemie der Fakultät der allgemeinen Medizin der Karlsuniversität, Kateřinská 32, 121 08 Praha 2.

### Anteil von Spurenelementen und radioaktiven Stoffen in Speisepilzen

Zdeněk Řanda

Höhere Pilze haben, im Vergleich mit gefässreichen Pflanzen, eine wesentlich grössere Fähigkeit schwere Elemente zu akkumulieren, einschliesslich radioaktiver Produkte der Kernspaltung, konkret das Radiocesium (RdCs). Mit der Methode der instrumentalen Neutronenaktivierungsanalyse wurden in einer Kollektion von 100 Proben von Fruchtkörpern verschiedener Pilzarten, die auf unterschiedlichen Lokalitäten gesammelt worden waren, die Elemente Na, Mg, Al, Cl, K, Sc, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Br, Rb, Mo, Ag, Cd, Sb, Cs, Ba, einige Elemente der Gruppe der Lanthanide, Hf, Ta, Au, Hg, Th und U bestimmt. In einer breiten Gesamtheit der Pilzproben wurde die Halbleiter-Spektrometrie der Gamma-Strahlung zur Feststellung der Radioaktivität RdCs, das ist der Radioisotopen  $^{137}\text{Cs}$  und  $^{134}\text{Cs}$  genutzt.

Die Ergebnisse des angeführten Studiums lassen sich kurz folgendermassen zusammenfassen. Schwermetalle wie As, Se, Cd, Ag, Hg, Cu u. a. akkumuliert stark die Gattung *Agaricus* (Egerling = Champignon), weiter die Pilzart *Langermannia gigantea* (Bovist) und offensichtlich der Grossteil der Gasteromyzeten. Für die Mehrzahl der Elemente wurde eine Abhängigkeit ihrer Konzentration vom geochemischen Charakter des Substrates gefunden. Für die angeführten Elemente wurde folgende Anteile im Fruchtkörpertrockengewicht nachgewiesen (in ppm): As — 45, Se — 15, Cd — 125, Ag — 1000, Hg — 90 und Cu — 470. Die Gattung *Amanita* (Wulstling) ist ein markanter Akkumulator der Halogene Cl und Br. Deren Anteile erreichen bei Cl bis 2% und Br 80 ppm. Die Pilzart *Amanita muscaria* (Roter Fliegenpilz) akkumuliert als einzige bisher festgestellte Art, Vanad (V). Gefunden wurde der Gehalt bis 250 ppm, während er in anderen Pilzen nur 0.X — 1 ppm beträgt. Der höchste Gehalt von Se, nämlich 10–20 ppm, wurde bei *Boletus edulis* (Echter Steinpilz = Herrenpilz) und *Boletus aestivalis* (Sommer-Steinpilz) festgestellt. Die alkalischen Schwermetalle Rb und Cs werden von der Gattung *Laccaria* (Bläuling), einigen Arten *Cortinarius* (Schleierling), *Paxillus involutus* (Kahler Krempling), *Tylopilus felleus* (Gallenröhrling), *Boletus badius* (Maronen-Röhrling), *Boletus chrysenteron* (Rotfuss-Röhrling) und einigen weiteren Röhrlingen akkumuliert. Der Inhalt von Rb erreicht bis 750 ppm, von Cs 50 ppm. Andere analysierte Elemente wie Na, Mg, Al, Sc, Mn, Cr, Fe, Co, Ni, Zn, Lanthanide, Hf, Ta, Th und U werden von Pilzen keineswegs besonders konzentriert.

Aus dieser Studie hervorgehende Angaben sind wertvoll sowohl vom Standpunkt der Toxizität, als auch einer eventuellen Quelle einiger Spurenelemente in der menschlichen Ernährung. Sie bieten eine nutzbare Information für das weitere Studium des Metabolismus der Pilze. Mit der Kummulierung des Rb und Cs direkt hängen auch aussergewöhnliche Fähigkeiten einiger Pilzarten zusammen, das RdCs aus dem radioaktiven Befall aus Atomexplosionen und bei Havarien von Kernkraftwerken zu akkumulieren. In versuchten Gebieten der Tschechoslowakei, wo der Befall nach der Havarie der Atomkraftanlage Černobyl Dutzende von  $\text{kBq} \cdot \text{m}^{-2}$   $^{137}\text{Cs}$  erreichte, kann die Radioaktivität von RdCs im Pilztrockengewicht 100 bis 200  $\text{kBq} \cdot \text{kg}^{-1}$  erreichen z. B. bei *Laccaria* (Bläuling) oder *Cortinarius* (Schleierling). Die üblich konsumierten Pilzarten *Boletus badius* (Maronen-Röhrling) und *Boletus chrysenteron* (Rotfuss-Röhrling) in solchen Gebieten enthalten 10–50  $\text{kBq} \cdot \text{kg}^{-1}$  RdCs und bei ihrer Konsumierung droht keine Radiationsbeschädigung des Orga-

nismus (die entsprechende Dosis der ionisierenden Strahlung beträgt nur 20 — 30 % der Dosis aus dem natürlichen Hintergrund).

Anschrift des Autors: Ing. Zdeněk Řanda, CSc., Radiochemisches Labor, Institut für Mineralrohstoffe, 284 01 Kutná Hora.

### **Gegenwärtiger Zustand der Schul- und Ausserschulausbildung in Grundkenntnissen der praktischen Mykologie**

*Josef Herink und Bronislav Hlůza*

Die Autoren führten eine Analyse des gegenwärtigen Zustandes der Sicherstellung der Schul- und Ausserschulausbildung auf dem Gebiet der praktischen Mykologie durch.

Sie teilen die Ergebnisse dieser Analyse nur in einer Übersicht mit, ohne auf Einzelheiten und auf eine kritische Bewertung einzugehen.

Sie betonen, dass Grundlagen nötiger und entsprechender Kenntnisse über das Sammeln und die Verwertung essbarer Pilze, sowie über das Risiko von Vergiftungen mit Giftpilzen die erziehungsbildende Tätigkeit von Schulen der unteren und mittleren Stufe bieten soll. Ein System der Ausbildung ausserhalb der Schule soll dann die gewonnenen Grundkenntnisse in der praktischen Mykologie nicht nur festigen, sondern auch vertiefen und erweitern, also allgemein weiterentfalten, mit Einstellung auf Jugendliche und Erwachsene.

Organisationsmöglichkeiten und Formen, Literatur und anschauliche Hilfsmittel gibt es genügend und sie haben ein gutes Niveau, das adäquat den mykologischen Traditionen der Nationen unseres Staates ist. Dennoch gibt es noch manche Lücken, wovon ein stabilisiertes Vorkommen von Erkrankungsfällen durch Pilzvergiftungen zeugt, zu dem es in unserer Population alljährlich kommt.

Anschrift der Autoren: MUDr. Josef Herink, Rudé armády 717/3, 295 01 Mnichovo Hradiště. Doz. RNDr. Bronislav Hlůza, CSc., Nádražní 6a, 785 01 Sternberk.

### **Unterricht der praktischen Mykologie in und ausserhalb der Schule**

*Jiří Roth*

Der Autor informiert in seinem Beitrag über die Situation im Unterricht der Mykologie in der Schule. Angeführt werden Erfahrungen im Bezirk und Kreis mit Veranstaltungen mykologischer Exkursionen zum Sammeln von Naturprodukten für kleine Ausstellungen zum Bekanntwerden der Kinder und auch Schüler der Mittelschulen mit Pilzen. Die Ausstellungen werden sowohl in Schulen veranstaltet, als auch im Bezirkshaus der Pioniere und der Jugend, wo die Ausstellung auch der breiten Öffentlichkeit bestimmt ist.

Im weiteren Teil des Beitrages werden Bedingungen des Erziehungssystems PO SSM für „Jiskry“ (Vorstufe der Pioniere) und Pioniere analysiert. Der verbindliche Teil enthält keine konkreten Vorschläge zum mykologischen Erkennen, aber falls der Leiter der Pioniere ein Fachmann ist, kann er einige Bedingungen im mykologischen Unterricht applizieren. Im übergebauten (freiwilligen) Teil ist es möglich die mykologischen Forderungen für das Interessenabzeichen „Junger Naturwissenschaftler“ für Kollektive der Pioniere zu applizieren. Für individuelles Erkennen der Natur sind die Bedingungen für das Abzeichen der Spezialität „Pilzsammler“ zusammengestellt.

Der mykologische Unterricht und die Pilzaufklärung werden auch in spezialisierten Interessengemeinschaften der Häuser der Pioniere und der Jugend oder in Ferienlagern der Pioniere vorgenommen. Hier aber stösst die Pilzaufklärung auf hygienische Vorschriften über das Verbot der Verzehrens von Pilzen.

Anschrift des Autors: PaedDr. Jiří Roth, Bezirkshaus der Pioniere und der Jugend, 430 00 Chomutov.

## Druhé evropské sympozium o mykorrhizách

### The Second European Symposium about mycorrhizae

Druhé evropské sympozium o mykorrhizách se konalo od 15. do 20. srpna 1988 v Praze, v areálu Vysoké školy zemědělské. Československá socialistická republika byla vybrána pro pořádání tohoto významného vědeckého střetnutí v podstatě ze tří důvodů: 1) Praha je město, které je velmi snadno dostupné jak pro odborníky ze socialistických států, tak i ze států kapitalistických, 2) byly uznány zásluhy československých odborníků o rozvoj tohoto specializovaného směru výzkumu, 3) mnoho odborníků si přálo poznat život a kulturu ČSSR.

Hlavním organizátorem sympozia byl Ústav krajinné ekologie ČSAV, oddělení ekotoxikologie a ekofyziologie z Českých Budějovic. Na organizaci se podílel Mikrobiologický ústav ČSAV v Praze a Československá společnost mikrobiologická při ČSAV. Domácí záštitu nad sympoziem převzali ing. F. Kalina, ministr lesního a vodního hospodářství ČSR, prof. ing. J. Červenka, rektor Vysoké školy zemědělské, akademik V. Baruš a akademik V. Landa z Československé akademie věd.

Evropského sympozia se zúčastnili odborníci ze všech kontinentů — z ČSSR 54, ze zahraničí 206 účastníků. Velmi silně byla zastoupena Anglie — 25, NSR 38, Francie 30, Itálie 15, Španělsko 22, Švédsko a Holandsko 26 účastníky. Přítomni byli zástupci celkem 25 států.

Jednání sympozia bylo rozděleno na dopolední plenární zasedání, odpolední zasedání tří paralelních sekcí a sekci posterů. Celé jednání sympozia bylo tematicky soustředěno na problematiku „Ekologie a praktické využití mykorrhiz“.

Na dopoledních plenárních zasedáních bylo předneseno pozvanými špičkovými odborníky 11 jednohodinových přednášek. V jednotlivých sekcích odeznělo 128 krátkých příspěvků a v sekci posterů bylo prezentováno 132 příspěvků. Domácími účastníky byla na plenárním jednání přednesena 1 přednáška, v sekcích odeznělo 15 příspěvků a v sekci posterů bylo prezentováno 16 sdělení. Jak ze stručného přehledu vyplývá, byla československá účast velmi dobrá, a to nejen z hlediska počtu příspěvků, ale i z hlediska jejich kvality a prezentace.

V rámci programu se uskutečnila jednodenní odborná exkurze na pracoviště Ústavu aplikované ekologie a ekotechniky VŠZ v Kostelci nad Černými Lesy v Louňovicích. Pracovníci Ústavu aplikované ekologie a ekotechniky spolu s pracovníky Ústavu krajinné ekologie ČSAV zde prezentovali výsledky svých experimentů s umělou inokulací semenáčků lesních dřevin ektomykorrhizními druhy hub. Zahraniční účastníci projevili velmi živý zájem o praktické experimenty, o biotechnologické způsoby přípravy ektomykorrhizního inokula a o technologii jeho aplikace v lesních školkách. Rovněž se živě zajímali o metody sledování sukcese kořenů semenáčků různými druhy mykorrhizních hub. Dále měli účastníci možnost shlédnout genofondovou školku lesních dřevin a státní přírodní rezervaci Voděradské bučiny. Měli možnost rovněž navštívit sbírky státního zámku Konopiště. Během sympozia byl organizován i bohatý kulturní program jak pro účastníky, tak i jejich doprovod.

Po krátkých uvítacích projevech rektora VŠZ prof. ing. J. Červenky, DrSc. a ředitele Ústavu krajinné ekologie ČSAV RNDr. J. Pospíšila, DrSc., zahájil odborné zasedání sympozia ing. RNDr. V. Mejstřík, DrSc., předseda Evropského organizačního výboru sympozia. Na dopoledním zasedání, které bylo věnováno problematice „Ekologie mykorrhiz“, byly předneseny tři přednášky, vyčerpávající některé zásadní aspekty této problematiky. Prof. R. Agerer (NSR) se zabýval otázkami vlivu kyselého deště a vápnění na produkci a druhovou diverzitu ektomykorrhizních druhů makromycetů. V širším kontextu se zabýval i problematikou ekologie ektomykorrhizních druhů hub v imisních oblastech a příčinami jejich mizení. Tematicky na tuto přednášku navazovala přednáška dr. V. Mejstříka (ČSSR), zabývající se „Významem a funkcí ektomykorrhizních symbiotických vztahů v procesu odumírání lesů“. Hodnotil zejména vliv imisí na narušení symbiotických vztahů u lesních dřevin, inhibici příjmu minerálních živin u mykorrhizních společenstev a nedostatečný transport těchto živin do nadzemních částí rostliny. Zdůraznil rovněž i závislost rozvoje mykorrhizních vztahů na transportu sacharidů z listů k symbiontu. Třetí přednáška prof. I. J. Alexandera (Anglie) shrnovala současné poznatky o ekologii ektomykorrhiz v tropických lesních ekosystémech.

Druhý den plenárního zasedání byl věnován praktické aplikaci ektomykorrhiz v lesnictví. Prof. V. Šubin (SSSR) seznámil přítomné s výsledky využívání mykorrhizy v oblastech tajgy v SSSR. Prof. Le Tacon (Francie) referoval o zkušenostech s nejrůznějšími metodami výroby mykorrhizního inokula, jeho aplikaci v lesních

školkách za různých stanovištních podmínek i u různých druhů lesních dřevin. V třetí přednášce měl dr. R. Molina (USA) předat zkušenosti s průmyslovou výrobou mykorrhizního inokula a s velkoplošnými aplikacemi v USA. Pro náhlé onemocnění dr. Moliny se však přednáška neuskutečnila.

Posterová sdělení náležela svým námětem do některého z tematických okruhů symposia. Všechny příspěvky včetně posterových sdělení budou publikovány buď knižně ve spolupráci s nakladatelstvím Elsevier nebo v monotematických číslech časopisu *Agricultural ecosystems and environment*.

Z krátkých sdělení, zabývajících se problematikou ektomykorrhizních symbióz, zaujala pozornost kupříkladu studie H. von Altena (NSR), zabývající se vývojem ektomykorrhiz u smrku na 4 různě imisně poškozených stanovištích, a to jak na půdách kyselých, tak i zásaditých. K redukci mykorrhizních kořenů dochází na obou stanovištích s rozdílnými pH půdy. Získané výsledky jsou v souladu i s výsledky získanými v CSSR na Ústavu krajinné ekologie. Velmi zajímavý byl i příspěvek dvou francouzských autorů, popisujících metodiku i zkušenosti s imunochemickými metodami detekce ektomykorrhizních druhů hub na kořenech dřevin. Tolerancí ektomykorrhizních druhů hub vůči účinkům těžkých kovů se zabývalo několik příspěvků, ale mechanismus kumulace těchto kovů v houbách a jejich předávání, event. zadržování není dosud zcela rozřešen.

Z velkého počtu příspěvků zabývajících se praktickou aplikací ektomykorrhizních symbióz v lesnictví zaujaly především příspěvky francouzských a švédských účastníků. Ve Francii je vysoce rozpracována metoda výroby mykorrhizního inokula i jeho aplikace v lesních školkách. Ve Švédsku věnují zase mimořádnou pozornost funkci mykorrhizní symbiózy v procesu získávání vyšší odolnosti semenáčků lesních dřevin proti kořenovým parazitům. Objevné byly příspěvky z ČLR, které svědčí nejen o vysokém zájmu o tuto problematiku, ale i o dobrých praktických zkušenostech s umělou inokulací lesních sazenic při zalesňování nelesních oblastí v Číně.

Z velkého počtu endomykorrhizních příspěvků ze sekce fyziologické a biochemické byla pozoruhodná zejména studie od F. A. Smitha et al. (Austrálie), ve které autoři poukazovali na význam hypodermis a mykorrhizního symbionta v procesu transportu živin hyfami k buňkám hostitelské rostliny. Rostliny produkují chitinázu při napadení patogenem pod vlivem stresu. Spanu et al. (Itálie a Švýcarsko) prokázali rovněž produkci chitinázy v počátečním stadiu vzniku vesikulo-arbuskulární (dále v-a) mykorrhizní infekce. Aktivitu některých enzymů, především fosfatáz, dehydrogenáz a esteráz, prokázali u extraradikálního mycelia v různých fázích vývoje A. Schubert a M. Mazzitelli (Itálie).

Další dvě dopolední plenární zasedání byla věnována problematice endomykorrhiz, ekologii a praktickému využití endomykorrhiz v zemědělství. Prof. A. Fitter (Anglie) se zabýval ekologií endomykorrhiz u travních a lesních společenstev v oblasti mírného pásu a upozornil na značný nedostatek údajů z terénního výzkumu. Rostlina pravděpodobně může do určité míry regulovat rozsah mykorrhizní symbiózy v závislosti na růstu a vývoji a na požadavcích na přísun minerálních živin z půdy. Dr. E. Sieverding (NSR) shrnul výsledky o ekologii v-a mykorrhiz a mykorrhizních druhů hub v tropických ekosystémech. D. Read (Anglie) se ve své přednášce zaměřil především na ekologii erikoidních mykorrhiz a mykorrhiz charakteristických pro druhy orchidejí.

Praktickými aspekty využití a-v mykorrhizy se zabývaly tři přednášky. Dr. V. Gianinazzi (Francie) prezentoval možnosti využití v-a mykorrhiz v zemědělství, poukázal na potíže, ale i na možnosti a dosud dosažené úspěchy. Dr. Dehne (NSR) velmi pečlivě rozebral možnosti a funkce v-a mykorrhizy v integrované ochraně rostlin. Prof. J. M. Barea (Španělsko) se zejména soustředil na společné využití jak *Azospirillum* sp., tak i v-a mykorrhizy pro příjem fosforu rostlinami a hlízko-vých bakterií pro příjem dusíku v zemědělské praxi. Všechny plenární přednášky měly vysokou odbornou úroveň a poskytly výbornou informaci o současném stavu výzkumu.

Během čtyř pracovních dnů zasedání byl odpolední čas věnován zasedání sekci a diskusím kolem posterů. Proběhlo jednání v šesti sekcích — ekologie ektomykorrhizních symbióz, fyziologie a biochemie ektomykorrhizních symbióz, praktického využití ektomykorrhizních symbióz, ekologie endomykorrhizních symbióz, fyziologie a biochemie endomykorrhizních symbióz a praktického využití endomykorrhizních symbióz. Během odpoledních jednání probíhalo denně paralelně zasedání tří sekcí. Určitým nedostatkem bylo, že bylo fyzicky možné sledovat jen část jednání. Jed-

nání v sekcích probíhala formou desetiminutových sdělení, po kterých byla u velké většiny příspěvků velmi živá diskuse. Sdělení ve formě posterů měla velmi vysokou odbornou úroveň a diskuse se zde protahovala velmi často až do pozdních večerních hodin. Je třeba ovšem konstatovat, že českoslovenští účastníci posterových sdělení prezentovali vynikající výsledky výzkumu, ale jejich technické provedení poněkud zaostávalo za posterů účastníků ze západních zemí zejména v reprografické technice a v designu.

Z hlediska praktické aplikace v-a mykorrhizy v zemědělství přednesli pozoruhodné výsledky svých výzkumů odborníci z Francie a Španělska. Španělská „škola“ vedená J. Bareou se zaměřuje spíše na ovlivňování a řízení vzájemných vazeb mezi některými významnými příslušníky bakteriální rhizosféry a druhy hub tvořících v-a mykorrhizní symbiózy. Dijonská škola věnuje větší pozornost vlastním houbovým symbiontům a fyzikálním a chemickým podmínkám půdního prostředí. Získané výsledky jsou velmi nadějné pro širší praktické uplatnění inokulací v-a mykorrhiz u zemědělských plodin a řízení ovlivňování rhizosférických společenstev.

Z téměř tří set příspěvků jsem upozornil pouze na některé, ke kterým mám pravděpodobně svou profesi blíže, což by nemělo odradit zájemce od prostudování alespoň stručných abstraktů všech příspěvků, jež jsou k dispozici v knihovně Ústavu krajinné ekologie ČSAV.

Závěrem můžeme konstatovat, že „Druhé evropské sympozium o mykorrhizách“ proběhlo velmi úspěšně, jak jednoznačně konstatovali všichni zahraniční účastníci, a to především díky obětavé práci všech organizátorů a péči pracovníků VŠZ a Čedoku. Z odborného hlediska byly získány velké mezinárodní zkušenosti a velmi cenné nejnovější informace o současném stavu výzkumu, jež budou plně využity při řešení současných výzkumných úkolů na našich pracovištích. Neméně významná byla i prezentace výsledků československých vědeckých pracovníků, které jsou plně srovnatelné s výsledky získanými v zahraničí, což i z hlediska politického představuje významný přínos.

Sympozium proběhlo úspěšně díky zajímavému a vysoce hodnotnému programu, pozorným posluchačům a výborné diskusi, ale i díky dobré organizaci, příznivému počasí a velmi přátelskému „klimatu“.

Václav Mejstřík

## Literatura

T. C. Harrington, F. W. Cobb, Jr. (Ed.): **Leptographium Root Diseases on Conifers**. — APS Press, Symposium Series. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota. 1988. Pp. vi + 149, 38 ilustrací. Cena 30,— \$.

Knížka vznikla z referátů přednesených na sympoziu *Verticicladiella* spp., kořenová patogena jehličnanů, uspořádaném Americkou fytopatologickou společností v roce 1985 v Nevadě. V posledních dvou desetiletích vzrostl velmi zájem o imperfektní houby nejen mezi mykology, ale i v řadách lesních patologů. Sledování úhynu borovic na různých místech severoamerického kontinentu ukázalo, že příčinou jsou druhy anamorfního rodu *Leptographium* Lagerb. et Melin (= *Verticicladiella* Hughes), které jsou známy jako imperfektní stadia rodu *Ophiostoma* Syd. (= *Ceratocystis* s. l.). T. C. Harrington v první kapitole Druhy rodu *Leptographium*, jejich rozšíření, hostitelé a hmyzí přenašeči rozsáhle probírá taxonomickou problematiku tohoto anamorfního rodu, příbuzných rodů a příslušných teleomorfních zástupců, všimá si charakteristické biologie, patogenese a prokázání společenství s kůrovci nebo jinými zástupci hmyzu. Zmínuje 34 taxonů rodu *Leptographium*, vybraných podle jejich zjištěného výskytu na koniferách nebo dřevinách s tvrdým dřevem. U 22 z nich byl prokázán vztah k některým škodlivým broukům ze skupiny *Scolytidae* a u 20 z nich je známa teleomorpha náležející do rodu *Ophiostoma*. Druhá kapitola je zaměřena pouze na *Leptographium wagneri* působící chorobu černání kořenů borovic (*Pinus edulis*, *P. monophylla* a *P. ponderosa*). Autor F. W. Cobb informuje o houbě z hlediska historie a významu choroby, patogenese, symptomů choroby, ekologie výskytu a hmyzích přenašečů. Další kapitola z pera pěti autorů (E. M. Hansen, D. J. Goheen, P. F. Hessburg, J. J. Witcosky a T. D. Scholwalter) je opět zaměřena na *Leptographium wagneri*, ale jako na původce choroby černání kořenů u *Pseudotsuga menziesii*. D. J. Morrison a R. S. Hunt sledovali výskyt kořenových chorob jehličnanů působených různými druhy rodu *Leptographium* v Britské Kolumbii. Zjistili výskyt 5 taxonů, a to 3 variet *L. wagneri* (var. *wagneri*, var. *pseudotsugae* a var. *ponderosum*), *L. procerum* a *L. terebrantis*. Ve Virginii S. A. Alexander, W. E. Horner a K. J. Lewis studovali druh *Leptographium procerum* jako patogen borovic, který na rozdíl od ostatních druhů má daleko širší areál svého výskytu, jenž má charakter téměř celosvětového rozšíření. M. J. Wingfield, P. Capretti a M. MacKenzie podali nakonec určité shrnutí získaných poznatků o druzích *Leptographium* jako kořenových patogenech jehličnanů s uvážení mezinárodních perspektiv.

Výsledky studií ukázaly, že rod *Leptographium* je druhově bohatší než si dosud mykologové a patologové představovali. Taxonomie není zatím definitivně vyřešena. Většina druhů není pravděpodobně primárně patogenní, ale biologie velké většiny druhů je v těsné souvislosti s některými kůrovci nebo dřevokaznými brouky. Přenos hub brouky může být pasivní ulpěním lepkavých konidií na povrchu jejich těl nebo přes zaživací trakt nebo byly i prokázány případy velmi úzké symbiozy, kdy druhy *Leptographium* se vyskytují ve speciálních hmyzích orgánech zvaných mykangia. U několika druhů *Leptographium* byla experimentálně zjištěna patogenita k určitým druhům borovic. Druh *L. wagneri*, u něhož byly prokázány 3 odlišné variety, může způsobovat odumírání i velkých zdravých, neporaněných stromů, a to i za nepřítomnosti hmyzích přenašečů. Infekce *L. wagneri* se přenáší na další zdravé stromy půdou převážně drobnými onemocnělými kořínky. Houba způsobuje černé zabarvení kořenů jdoucí od kořenů, kořenového krčku až vysoko do kmenu, nepostihuje parenchymatické buňky, ale proniká do xylemové části a rozrůstá se tangenciálně k růstovému kruhu. Je to vážný patogen působící vadnutí a odumírání konifer, zatím známý převážně ze západní části Severní Ameriky. Tvar a zabarvení dřeva na průřezu stromu i jeho barva jsou charakteristické, zpočátku levandulově hnědé, později purpurově hnědé až černé a pŕlměšitité, odlišné od aktivity jiných hub působících modrání dřeva paprscitě trojúhelníkovitého tvaru. Z území Evropy jsou citovány jako patogeni na borovicích druhy *Leptographium procerum* a *L. serpens*; oba druhy byly zjištěny v souvislosti s výskytem kůrovců nebo jiných dřevokazných brouků. Podle autorů onemocnění houbami *Leptographium*, kromě *L. wagneri*, bývá podmíněno oslabením stromů nevhodnými přírodními faktory, jako je např. zvýšená půdní vlhkost, nebo oslabením stromů jinými patogeny. Většinou borovice onemocnělé těmito houbami, pakliže nehynou už druhý rok po infekci, projevují symptomy choroby na jehlicích, jako je chloróza, zkracování a redukování počtu jehlic, redukování terminálního růstu, tvoření charakteristických svazků jehlic na koncích větviček ap.; dále lze pozorovat aktivitu brouků na kořenovém krčku nebo kořenech.



## LITERATURA

Recenzovaný sborník referátů přináší mnoho významných poznatků pro mykologu a lesní patologu, ale také ukazuje na některá, zatím neobjasněná místa v biologii těchto patogenních hub a v jejich společenství s hmyzem. Sborník může poskytnout mnoho podnětných myšlenek ke studiu patogenních hub a škodlivého hmyzu a pro ochranu lesa i našim mykologům a lesním patologům.

Věra Holubová-Jechová

H. Dörfelt (red.): **BI — Lexikon Mykologie — Pilzkunde.** — 432 p., 217 perokresb, 198 barevných a 16 černobílých fotografií. Leipzig, 1988. Cena neuvedena.

Devět německých autorů včetně redaktora (U. Braun, H. Dörfelt, H. Heklau, G. Hirsch, J. Miesch, M. B. Schröder, R. Stordeur, G. Straube a T. Voigt) sepsalo velice potřebný naučný lexikon týkající se mykologie včetně lichenologie, jaký bychom měli mít i my. Zahrnuje abecedně seřazená hesla z obecné i speciální mykologie a biografie mykologů a lichenologů. I když je uveden dosti značný počet autorů (kolem 110), přece mnozí chybějí — např. Bondarcev, Boudier, Bourdot (a Galzin), Kühner, R. Maire, Murrill, Poelt, Romagnesi, Singer etc. a z našich přinejmenším Bubák, Kalchbrenner, Melzer (zvlášť, když je uváděno Melzerovo čidlo!), Pilát, Servít, Velenovský aj. Myslím, že výše zmínění a další by mohli být zařazeni třeba místo botaniků, bakteriologů, antických spisovatelů apod., kteří se mykologie a lichenologie dotkli většinou skutečně jen okrajově (Bock, Cesalpino, Dioscorides, Haller, Lindner, Mattioli, Plinius, Prévost, Rupp, Theophrast, Tournefort, Unger etc.). Pokud by šlo o nedostatek místa, bylo by možné ušetřit je zkrácením biografických údajů u jednotlivých autorů — v některých případech text totiž zabírá až i půl sloupce (i více) a jsou tam někdy uvedeny zbytečné podrobnosti (např. že otec dotyčného byl kovářem a matka bylinářkou apod.). Považuji za správné zahrnout co největší počet autorů se stručnými údaji (zvlášť, když jde o lexikon!), než jich uvádět relativně málo s podrobně zpracovanou biografií.

Zdá se, že záměrně nebyli zahrnuti žijící autoři, což je pochopitelné (koho zařadit, a koho ne?), avšak rozhodně nesprávné: dosahuje-li totiž světové významy žijící mykolog nebo lichenolog i velmi vysokého věku, do lexikonu se nedostane a čtenář se o něm nic bližšího nedozví, třebaže se s jeho jménem v literatuře setkává dnes a denně! Snad by se měly biografie žijících autorů zařazovat, když dosáhnou určitého vyššího věku (třeba 70 let), a ne je vypouštět jen proto, že žijí, že ještě neumřeli...

Významnou součástí lexikonu, která bude uživateli asi nejprve hodnocena, jsou dosti nepodařená barevná vyobrazení 185 druhů hub, reprodukováných z barevných diapozitivů 16 autorů. Hodně obrázků pokazila reprodukce (některé jsou do žluta, jiné do červenohněda, popř. fialova), avšak leckteré nebyly zřejmě dobré už v originále. K nepodařeným patří (v pořadí, jak za sebou následují) *Gyromitra infula* (netypická plodnice), *Eridia plana*, *Spongipellis spumeus*, *Pycnoporus cinnabarinus* (není vůbec červený!), *Donkioporia expansa*, *Hymenochaete cruenta* (není téměř červená), *Phellinus torulosus*, *P. laricis*, *Pleurotus ostreatus* (je celý do fialova), *Laccaria laccata*, *Xerula radicata*, *Lactarius rufus*, *Strobilomyces floccopus*, *Parvulus involutus*, *Porphyrellus porphyrosporus*, *Leccinum rufum*, *Langermannia gigantea* (prastaré plodnice), *Montagnea arenaria*, *Geastrum melanocephalum* etc. Naopak k dobrým vyobrazením lze počítat např. *Morchella gigas*, *M. esculenta*, *Hericium erinaceus*, *Clavaria falcata*, *Ramaria stricta*, *Amanita phalloides*, *Leucocoprinus birnbaumii*, *Pholiota squarrosa*, *Stropharia aeruginosa*, *Psathyrella piluliformis*, *Russula foetens*, *R. emetica*, *Xerocomus rubellus*, *Suillus flavidus*, *Boletus edulis*, *Lycoperdon perlatum*, *L. foetidum* a *Phallus impudicus*. V některých případech nebylo použito přiměřeného zvětšení nebo zmenšení, takže např. *Coprinus micaceus* a *Suillus bovinus* jsou na obrázcích větší než *Coprinus atramentarius* a *Suillus variegatus*, ačkoli ve skutečnosti je tomu naopak — to šlo lehce řešit zvětšením nebo zmenšením při reprodukci. Černobílé fotografie a perokresby jsou výborné.

Zejména u knihy typu lexikonu dost vadí, že se uživatel pod vyobrazení setká s novými, pro něho neznámými latinskými jmény hub (např. *Helvella bulbosa*, *Morchella gigas* etc.), která v textu nikde nenajde. Starší známá jména by se tedy měla objevit buď v textu lexikonu, anebo by se mohla doplnit do závorek, jako je tomu např. u *Clavaria falcata* (*C. acuta*) nebo u *Psathyrella piluliformis* (*P. hydrophila*). Jistě bylo také obtížné rozhodnout, které z moderních, většinou velmi úzce pojímaných rodů hub zařadit: jestliže však v lexikonu najdeme např. rod *Chalci-*

*porus*, *Donkioporia* aj., pak by tam snad neměly chybět ani *Auriculariopsis*, *Auriscalpium*, *Calyptella*, *Chamonixia*, *Crinipellis*, *Cyphella*, *Cytidia*, *Dentinum*, *Gloeoporus*, *Nummularia* etc. V tomto směru by bylo zapotřebí lexikon doplnit. Z jiných chybějících hesel nebo odkazů na ně lze uvést např. acyanofilní, cyanofilní, čarodějný kruh, gelatinózní, irpexoidní, merulioidní, suprahilární apod.

Lexikon Mykologie — Pilzkunde je bezesporu velice aktuální a přínosnou knihou, která by skutečně neměla chybět na našich pracovních stolech. Mohou po ní totiž sáhnout s prospěchem nejen mykologové, studenti, učitelé a vůbec milovníci přírody, ale zejména také překladatelé, kteří v ní naleznou vysvětlení odborných mykologických aj. termínů, takže jich pak budou moci správně používat.

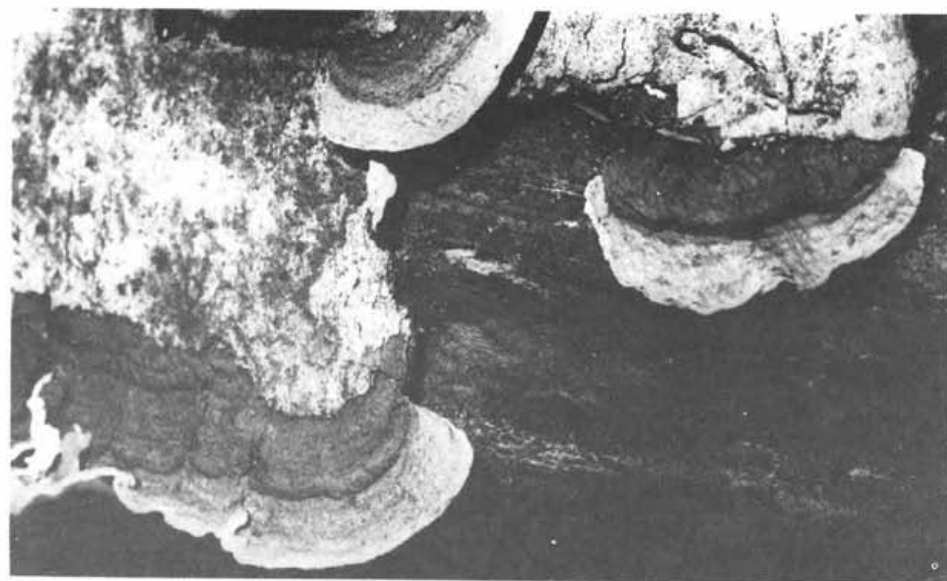
František Kotlaba

---

ČESKÁ MYKOLOGIE — Vydává Čs. vědecká společnost pro mykologii v Akademii, nakladatelství ČSAV, Vodičkova 40, 112 29 Praha 1. — Redakce: Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, tel.: 26 94 51 — 59. Tiskne: Tiskařské závody, n. p., závod 5, Sámova 12, 101 46 Praha 10. — Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS-ÚED Praha, ACT Kafkaova 19, 160 00 Praha 6, PNS-ÚED Praha, závod 02, Obránců míru č. 2, 656 07 Brno, PNS-ÚED Praha, závod 03, Gottwaldova 206, 709 90 Ostrava 9. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice a dovoz tisku Praha, administrace vývozu tisku, Kovpakova 26, 160 00 Praha 6. Návštěvní dny: středa 7.00—15.00 hodin, pátek 7.00—13.00 hodin. Cena jednoho čísla Kčs 8,—, 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. 43, 1989 (4 issues) DM 118,—.

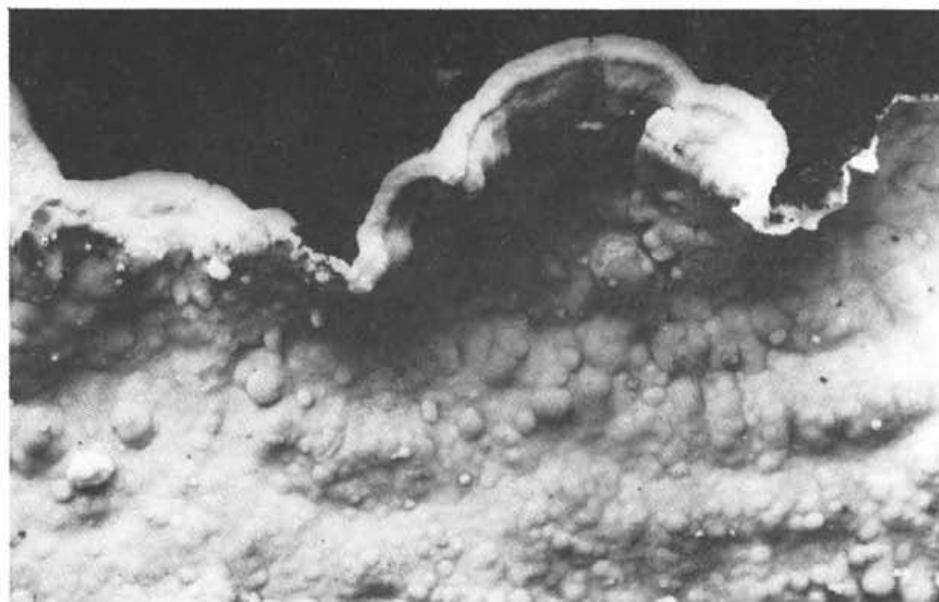
Toto číslo vyšlo v srpnu 1989.

© Academia, Praha 1989.



1., 2. *Laxitextum bicolor* (Pers.: Fr.) Lentz — Pevník dvoubarvý. "Teplá dolina" u Liptovské Osady ve Velké Fatře, na mrtvém kmenu buku lesního, 25. 8. 1982. — "Teplá dolina" near Liptovská Osada in Vel'ká Fatra Mts. (Slovakia), on dead trunk of *Fagus sylvatica*, 25. 8. 1982. 1. — 1 $\times$ , 2. — 1,7 $\times$ .

Foto F. Kotlaba



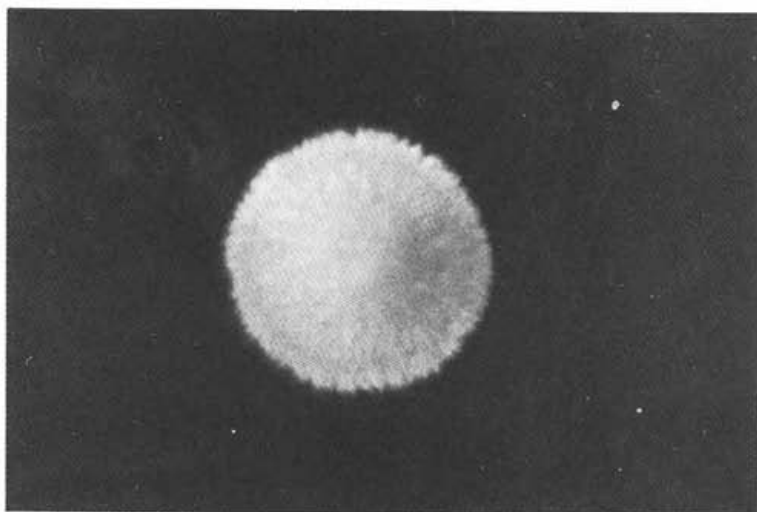
*Laxitextum bicolor* (Pers.: Fr.) Lentz — Pevník dvoubarvý. "Přimda" u Tachova, na mrtvé větvi buku lesního, 14. 9. 1964. — "Přimda" near Tachov (W. Bohemia), on a dead branch of *Fagus sylvatica*, 14. 9. 1964. 3X.

Foto F. Kotlaba

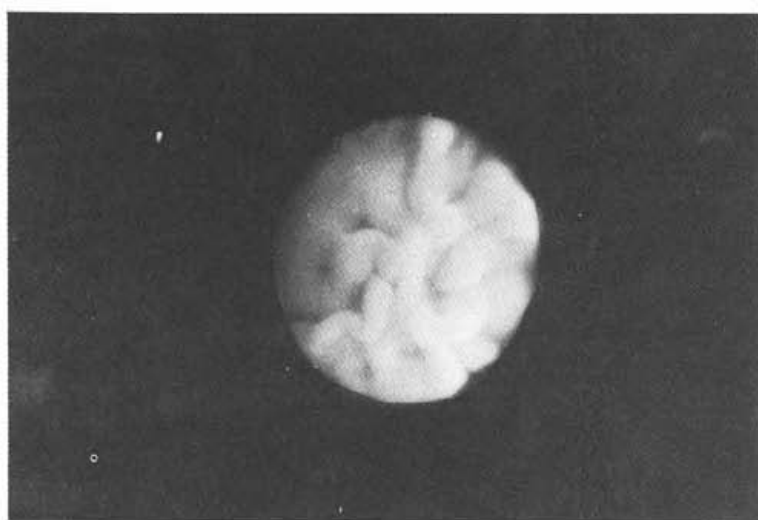


*Laxitextum bicolor* (Pers.: Fr.) Lentz — Pevník dvoubarvý. "Budislavská hora" u Budislavi na Táborsku, na ležící větvi buku lesního, 24. 8. 1988. — "Budislavská hora" Mt. near Tábor (S. Bohemia), on a fallen branch of *Fagus sylvatica*, 24. 8. 1988. 2X.

Foto F. Kotlaba



1. Šestidenní kolonie *Trichosporon capitatum* 621 (SDA, 26 °C, zvětšeno asi 3,5X).



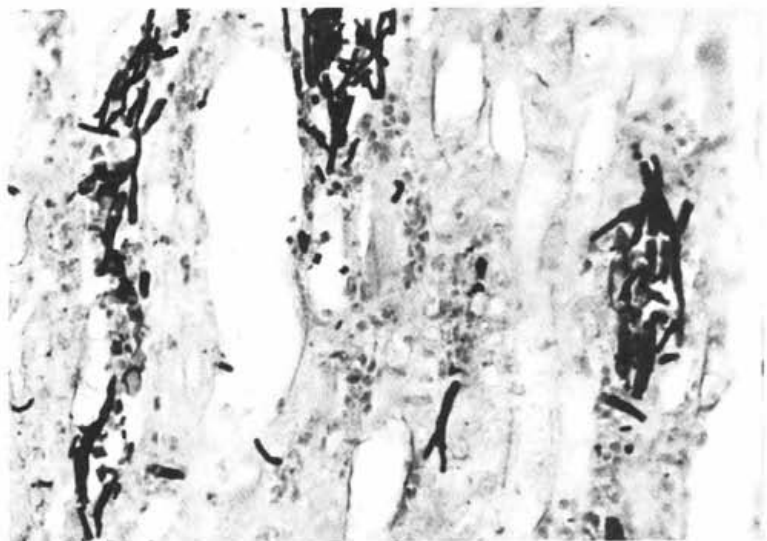
2. Šestidenní kolonie *T. capitatum* 31 (SDA, 26 °C, zvětšeno asi 7X).



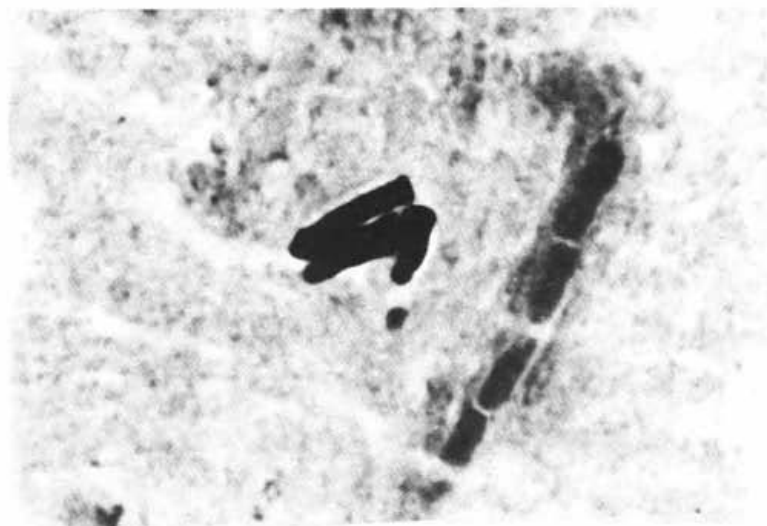
3. Mikromorfologie *Trichosporon capitatum* 621 (rýžový agar, 3 dny, 26 °C, zvětšeno asi 400×).



4. Mikromorfologie *T. capitatum* 621 (rýžový agar, 3 dny, 26 °C, zvětšeno asi 800×).

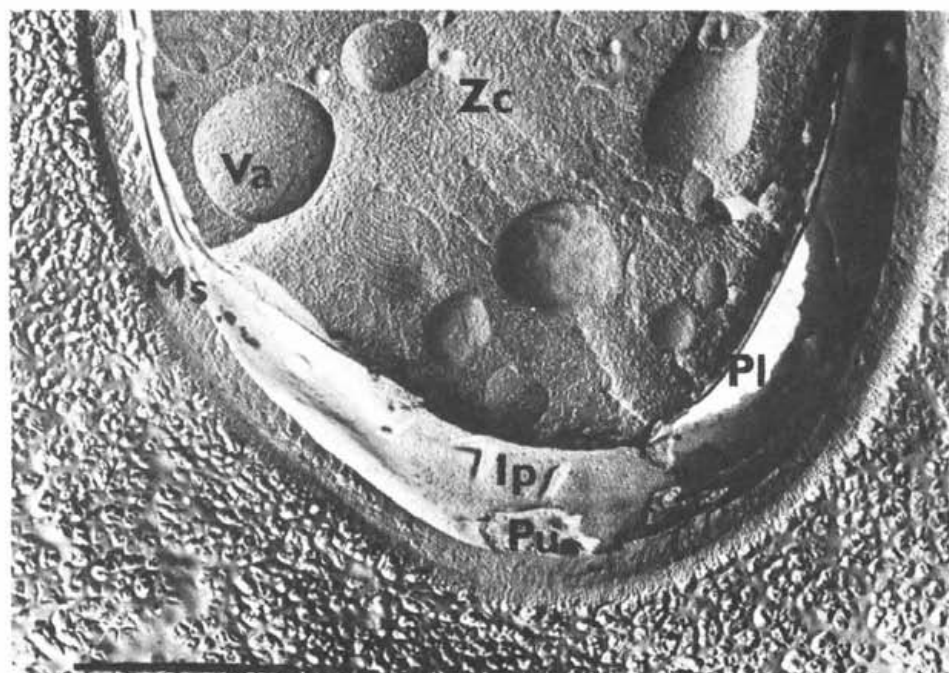


5. Experimentální infekce *Trichosporon capitatum*. Vlákna houby ve dřeni ledviny (Grocott, zvětšeno 300 $\times$ ).

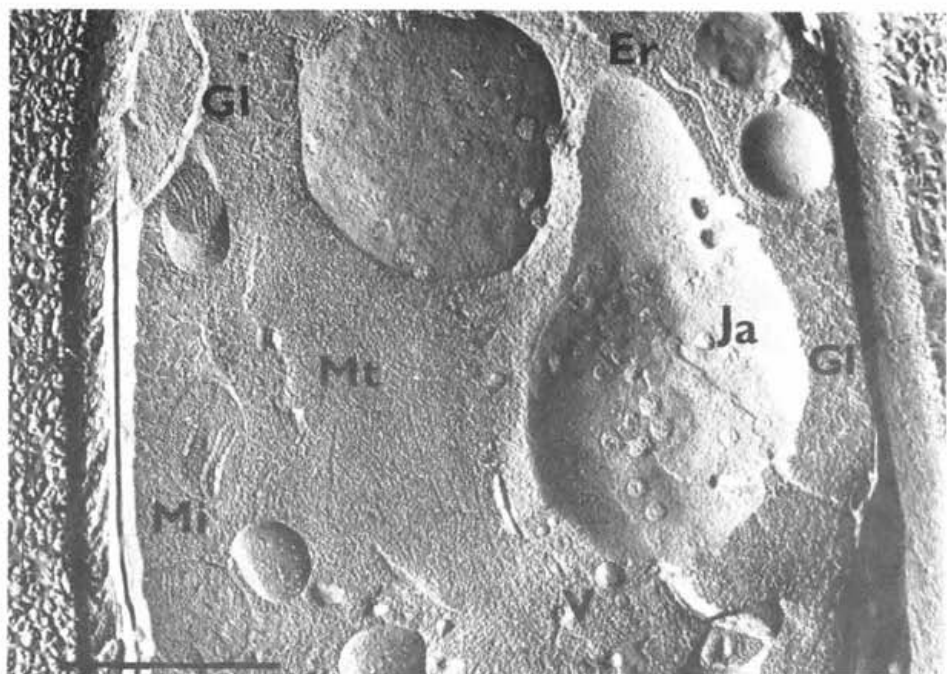


6. Fragментy vláken v mozkové tkáni (Grocott, zvětšeno 1200 $\times$ ).





Apikálna časť konídie múčnatky trávovej s bunkovými ultraštruktúrami. Morfológická stena konídie (Ms), plošný útvar na plazmaleme (Pu), invaginácie v plazmaleme (Ip), plazmalema (Pl), vakuola (Va), jemne granulovaná základná cytoplazma (Zc). Úsečka = 1  $\mu\text{m}$ . — The apical part of powdery mildew conidium with cell ultrastructures. Morphological wall of conidium (Ms), the areal formation on the plasmalemma (Pu), invaginations in the plasmalemma (Ip), plasmalemma (Pl), vacuole (Va), finely granulated basic cytoplasm (Zc). Bar, 1  $\mu\text{m}$ .



Centrálna časť konídie múčnatky trávovej. Jadro s jadrovými pórmi (Ja), mitochondrie s kristami a matrix (Mi), endoplazmatické retikulum (Er), vezikuly (V), mikrotubulom podobné útvary (Mt), zásobný polysacharid glykogén (Gl). Úsečka = 1  $\mu$ m. — The central part of the powdery mildew conidium. The nucleus with the pores (Ja), mitochondria with the cristae and matrix (Mi), endoplasmatic reticulum (Er), small vesicles (V), microtubules-like structures (Mt), reserve polysaccharide glykogen (Gl). Bar, 1  $\mu$ m.

Redakce časopisu přijímá jen rukopisy vyhovující po stránce odborné i formální. Pfiispěvatelé 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 „perličkou“); za každým interpunkčním znaménkem (tečkou, dvojtečkou, čárkou, středníkem) se dělá mezera. Při uvádění makro- a mikroznaků se přidržuje tohoto vzoru: (8-)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 (petitem) nebo podtrhnout pferušovanou čarou části vět, které chce zařaznit.

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

6. Pravidla citování literatury, jakož i seznam vybraných periodik a jejich zkratek jsou zahrnuta 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, 128 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 vesetii*, *Geastrum smardae*).

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

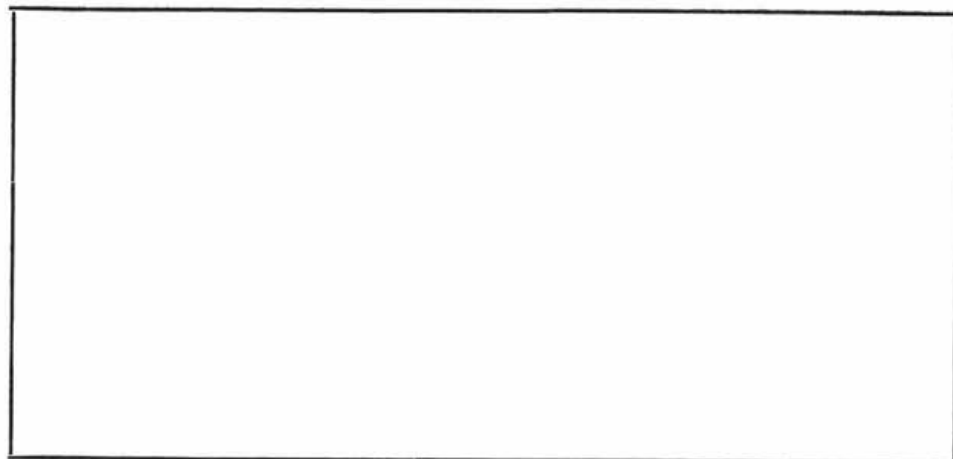
10. Při citování herbářových dokladů uvádějí se zásadně mezinárodní zkratky herbářů (viz Index herbariorum 1981; např. BRA - Slovenské národní múzeum, Bratislava; BRNM - botanické odd. Moravského muzea, Brno; BRNU - katedra biologie rostlin přírod. fakulty UJEP, Brno; PRM - mykologické odd. Národního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

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

12. Adresa autora nebo jeho pracoviště se uvede až na konci článku pod citovanou literaturou.

13. Ilustrační materiál (kresby, fotografie) k článkům se čísluje průběžně u každého článku zvlášť, a to arabskými číslicemi (bez zkratek obr., fig., apod.) v tom pořadí, v jakém má být uveřejněn. Fotografie musí být dostatečně kontrastní a ostré, perokresby (tuši) 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 s jaký počet (70 kusů, v jmečně i více).



Part 2 was published on the 2nd May 1989

Cena 8,— Kčs

42 238

## ČESKÁ MYKOLOGIE

The journal of the Czechoslovak Scientific Society for Mycology,  
formed for the advancement of scientific and practical knowledge of the fungi.  
P. O. Box 106, CS — 111 21 Praha 1

Vol. 43

Part 3

August 1989

### CONTENTS

S. Šebek: Botaniker Ph. M. Opiz und sein Beitrag zur tschechischen Pilzkunde im XIX. Jahrhundert . . . . .	129
F. Kotlaba: <i>Laxitextum bicolor</i> (Corticaceae), its ecology and geographical distribution in Czechoslovakia . . . . .	138
J. Pospíšil, M. Otčenášek, J. Postupa, O. Vejbona et I. Šteiner: <i>Trichosporon capitatum</i> as a little known opportunistic mycotic agent in man . . . . .	149
D. Brillová et O. Št'adká: Transmission of virus-like particles from the infected into the healthy strains of <i>Cercospora beticola</i> Sacc. . . . .	155
P. Minarčič, R. Janisch et C. Paulech: Ultrastructure representation of the powdery mildew conidium by the freezeetching method . . . . .	
A. Řepová: Soil micromycetes from Czechoslovakia — a list of isolated species with bibliography . . . . .	169
M. Semerdžieva: Ganzstaatliches mykotoxikologisches Seminar „Gesundheitsaspekte der praktischen Mykologie“, Prag 30. V. 1988. Zusammenfassungen der Referate . . . . .	176
V. Mejstřík: The Second European Symposium about mycorrhizae . . . . .	187
References . . . . .	190
With black and white photographs:	
IX. — XI. <i>Laxitextum bicolor</i> (Pers.: Fr.) Lentz	
XII. — XIV. <i>Trichosporon capitatum</i> Diddens et Lodder	
XV. — XVI. <i>Erysiphe graminis</i> f. sp. <i>hordei</i> Marchal	