

MYKOLOGICKÉ

LISTY

105



Časopis
České vědecké společnosti pro mykologii
Praha 2008
ISSN 1213-5887

OBSAH / CONTENTS

Čížek K.:

- Vatičkovité houby České republiky a Slovenska XXIII. *Amaurodon viridis* – vatička zelená
Tomentelloid fungi in the Czech Republic and Slovakia. XXIII. *Amaurodon viridis* 1

Vampola P.:

- Příspěvek k poznání outkovečky olšové (*Antrodiella ichnusana*)
Contribution to the knowledge of the polypore *Antrodiella ichnusana* 10

Jindřich O., Kramoliš J. a Tmej L.:

- Clavaria zollingeri* (Basidiomycetes, *Clavariaceae*) po více než 20 letech opět nalezena v České republice
Clavaria zollingeri (Basidiomycetes, *Clavariaceae*) found again in the Czech Republic after more than 20 years..... 15

Hlůza B.:

- Současné znalosti o rozšíření muchomůrky slámožluté – *Amanita gemmata* (Fr.) Gillet v České republice
Current knowledge on the distribution of *Amanita gemmata* (Fr.) Gillet in the Czech Republic 20

Salava J. a Novotný D.:

- Identifikace *Neofabraea alba* pomocí polymerázové řetězové reakce
Identification of *Neofabraea alba* using PCR 23

Kotlaba F. a Pouzar Z.:

- Některé osobnosti české mykologie – 3
Some personalities of Czech mycology – 3 30

Různé (J. Holec: MycoBank – databáze shromažďující novinky v nomenklatuře hub; redakce)

- Various (J. Holec: MycoBank – database capturing news in the nomenclature of fungi; editors) 34

Fotografie na přední straně:

Kyjanka Zollingerova – *Clavaria zollingeri* Lév.

Choltice, zámecká obora, 18.X.2007, foto J. Kramoliš.

(K článku na str. 15)

MYKOLOGICKÉ LISTY č. 105 – Časopis České vědecké společnosti pro mykologii, Praha. – Vychází 4x ročně v nepravidelných lhůtách a rozsahu. – Číslo sestavil a k tisku připravil dr. V. Antonín (Moravské zemské muzeum v Brně, botanické odd., Zelný trh 6, 659 37 Brno; vantonin@mzm.cz). Vyšlo v listopadu 2008.

Redakční rada: dr. V. Antonín, CSc., mgr. D. Dvořák, dr. J. Holec, dr. F. Kotlaba, CSc., dr. L. Marvanová, CSc. a prom. biol. Z. Pouzar, CSc.

Internetová adresa: www.natur.cuni.cz/cvsm/cestina.htm.

Administraci zajišťuje ČVSM, P.O. Box 106, 111 21 Praha 1 – sem, prosím, hlaste veškeré změny adresy, objednávky a záležitosti týkající se předplatného. Předplatné na rok 2008 je pro členy ČVSM zahrnuto v členském příspěvku; pro nečleny činí 300,- Kč.

ISSN 1213-5887



Muchomůrka slámožlutá – *Amanita gemmata*. CHKO Jizerské hory, Sviňské čelo, 23.VI. 2004 foto M. Kříž.

(Fotografie k článku na str. 20)

STUDIUM HUB ROSTOUCÍCH U NÁS

VATIČKOVITÉ HOUBY ČESKÉ REPUBLIKY A SLOVENSKA
XXIII. AMAURODON VIRIDIS – VATIČKA ZELENÁ

Karel Č i ž e k

Tato modrozelená, drobně ostnitá vatička nalezená na počátku 19. století v Německu (Horní Lužice) a popsána jako *Sistotrema viride* byla průběhu dvou století přerazována do různých rodů (viz seznam synonym). V roce 1889 pro ni německý lékař, botanik a mykolog J. Schröter vytvořil jednodruhový (monotypický) rod *Amaurodon*, který nenalezl mezi mykology větší ohlas a skončil tehdy mezi synonymy.

Přední specialisté na tomentelloidní houby U. Kôljalg a K. H. Larsson rod *Amaurodon* po více než 100 letech znovu vymezili, postavili na přirozený základ a zároveň rozšířili o vybrané druhy z rodů *Hypochnopsis*, *Pseudotomentella*, *Tomentella* a *Lazulinospora* (Kôljalg 1996). Dnes rod *Amaurodon* zahrnuje devět morfologicky dosti rozdílných druhů, které se vyskytují převážně v tropickém pásmu.

Poznámka k českému jménu: latinské jméno *Amaurodon* lze přeložit do češtiny jako "tmavý zub" nebo "tmavozub", což nevystihuje různé tvary hymenia (viz následující charakteristiku). V článku proto používám tradiční rodové jméno vatička. Obdobně se postupuje např. při užívání českých rodových jmen v čeledi *Corticaceae*, kde se pro řadu menších rodů používá jméno kornatec a kornatka.

Nově pojatý rod *Amaurodon* (*Thelephorales*, Basidiomycota) charakterizují vatovitě blanité plodnice modrých, za sucha většinou žlutozelených barev. Hymenium bývá hladké, hrbolkaté, ostnité nebo poroidní. Sterilní okraje jsou bysoidní, s nehojnými svazky hyf a rizoidy. Hlavním rodovým znakem je fialově purpurové, někdy modrozelené zbarvení výtrusů, zčásti i hyf a bazidií, v roztoku louhu draselného (KOH).

Hyfový systém je monomitický; hyfy mají přezky i jednoduché přepážky bez přezek, jsou tenkostěnné, jen někdy s tlustší stěnou. Bazidie jsou válcovitě utrifonní, do 40 µm vysoké, na bázi s přezkou nebo jednoduchou přepážkou. Výtrusy jsou kulovité, skoro kulovité i elipsoidní, pravidelné i hranaté, s povrchem hladkým, drsným, hrbolkatým i ostnitým, u jednoho druhu s rozeklanými ostny.

Typový druh rodu – *Amaurodon viridis* – sbíral na Slovensku u Banské Bystrice v roce 1870 Andrej Kmeť, což v díle *Fungi Kmetiani* publikoval G. Bresadola. Od roku 1950 byla vatička zelená několikrát nalezena V. Holubovou, F. Kotlabou a Z. Pouzarem na středním a východním Slovensku; z Česka ji dosud nezná-

me.

S dalšími druhy tohoto rodu jsem se v terénu i v literatuře setkával zcela výjimečně. Z České republiky byly v roce 1991 a 1999 poprvé publikovány nálezy vatičky blankytné – *Amaurodon cyaneus* (Čížek 1991) a vatičky tmavomodré – *A. atrocyaneus* (Čížek 1999); slovenská mykoflóra je od roku 2007 bohatší o vatičku hladkovýtrosou – *A. mustialaënsis* (Čížek et al. 2007).

***Amaurodon viridis* (Alb. et Schwein.: Fr.) J. Schröt. in Cohn, Kryptogamen-Flora von Schlesien 3, 1, p. 461, 1889.**

Syn.: *Sistotrema viride* Alb. et Schwein. 1805. – *Hydnum viride* (Alb. et Schwein.): Fr. 1821. – *Thelephora viridis* Berk. in Hooker 1860. – *Odontia viridis* (Alb. et Schwein.: Fr.) Quél. 1888. – *Caldesiella viridis* (Alb. et Schwein.: Fr.) Pat. 1900. – *Hypochnus chlorinus* Mass. 1901. – *Tomentella chlorina* (Mass.) G.H. Cunn. 1953. – *Tomentella viridis* (Berk.) G. H. Cunn. 1963.

Lektotyp: USA, Pennsylvania, Bethlehem, na dřevě jehličnanu leg. L.D. Schweinitz.

Vyobrazení: Larsen 1968: p. 70, fig. 19. – Kôljalg 1996: p. 37–39, fig. 34–36. – Melo et al. 2006: p. 170, fig. 2.

Plodnice jsou resupinatní, 0,3–0,5 mm tlusté, po částech oddělitelné od substrátu, křehké, pavučinovitě vláknité, posléze plísňovitě blanité, na okraji s úzkým, bělavě šedoolivovým sterilním lemem. Hymenium je zprvu ostrůvkovitě až splývavé, v dospělosti kompaktní, povrch od okrajů hladký, postupně ke středu hrbokatý, odontoidní až hydroidní. Ostny jsou 0,4–0,7 mm vysoké, válcovité i kuželovité, někdy též ploché. Zbarvení je za živa modravě zelené s olivovým odstínem, za sucha žlutozelené s hnědavými tóny. Subikulum je vatovitě vláknité, okrově šedohnědé. Místy lze sledovat řídké hyfové svazky a ojedinělé, okrově zbarvené rizoidy. V pletivech plodnice jsou drobné krystalické inkrustace i větší nepravidelné drúzy.

Hyfový systém je monomitický. Hyfy subikula o průměru 2,5–4, 5 μm jsou tenkostěnné, nepravidelně válcovité, s různotvarými přezkami, místy s jednoduchými přehrádkami, na povrchu s drobnými inkrustacemi; ve vodě jsou žlutozelené, v louhu nabývají purpurově fialový nebo modře olivový tón. Vytvářejí pletiva horní vrstvy subikula včetně řídkých svazků.

Hyfové svazky okrajů plodnic, rizoidů a dolní bazální vrstvy o průměru 20–40 μm jsou zpravidla husté, propletené, uspořádáním více diferencované. Ve středu mají jednu nebo dvě osové hyfy (6–7 μm široké) s nepravidelným průřezem, variabilní šíří buněčné stěny, řídkce se vyskytujícími přezkami i jednoduchými přepážkami. Ostatní svazková vlákna (2,5–4,5 μm široká) jsou pravidelně válcovitá, spíše tenkostěnná, dlouhobuněčná, hladká. Ve svazcích lze pozorovat velmi dlouhé, téměř bezpřepážkové hyfy, na koncích prstovitě až stromečkovitě diferen-

cované. Zbarvení všech těchto hyf a svazků je ve vodě žlutavé až hnědé, čímž se odlišují od nazelenalých vláken horní bazální vrstvy.

Geneze těchto svazků je specifická standardním mimopřepážkovým rozvětčováním hyf, často též prostřednictvím prstovité členěných vláken, někdy v literatuře nazývaných "runner hyphae", šlahounovité hyfy. Prvním impulzem je odvětvení z přepážek a přezek osových hyf a poté i z přepážek ostatních vláken. Tato zpočátku téměř nevětvená vlákna sledují dlouho hyfy, ze kterých vznikají. V okamžiku však, kdy dosáhnou svazkové odbočky, uzlu nebo i velké přepážky, vyprodukují "prsty" a větévky, které za pokračujícího větvení počnou vše ovíjet, proplétat a tím současně zpevňovat a zesilovat. Tento jev je nejčastější v období, kdy se plodnice a svazky vyvíjejí. U dospělých plodnic je obtížněji sledovatelný, místy však – zvláště u rizidů – větvitě struktury přetrvávají.

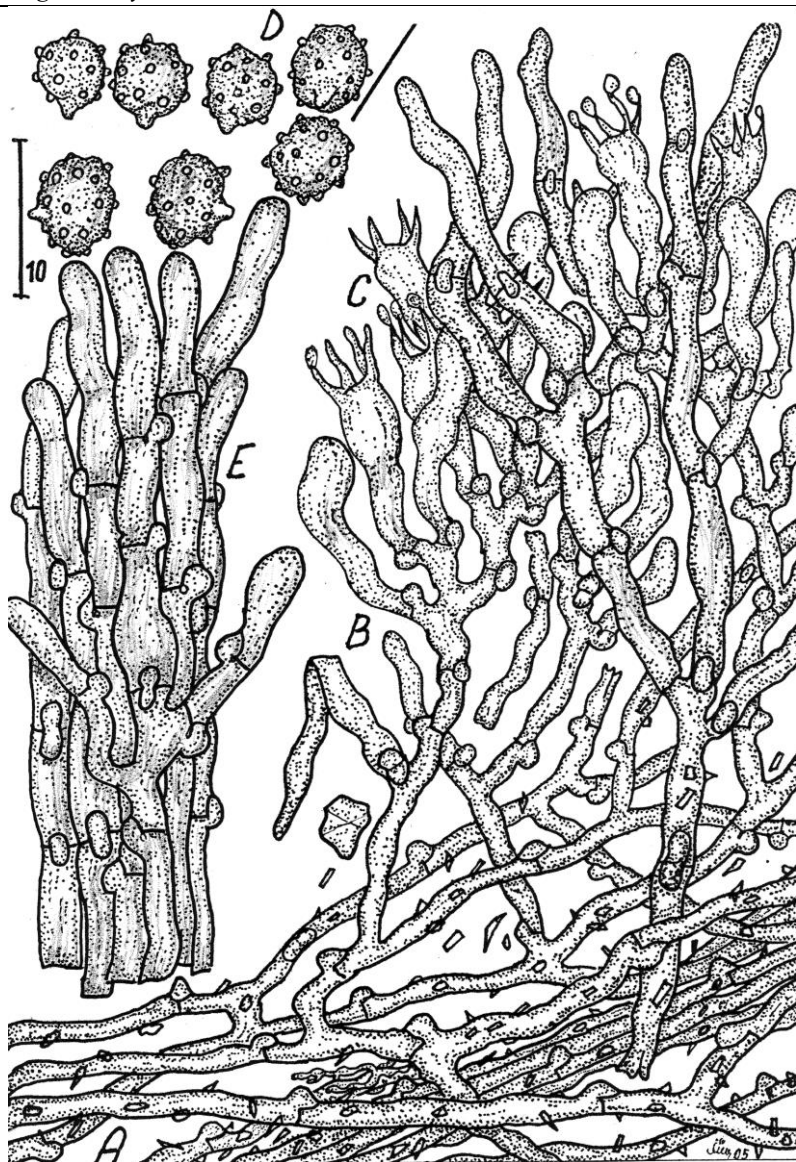
Hyfy subhymenia jsou 2,5–4,0 μm široké, válcovité, poněkud nepravidelné, hustě uspořádané, krátkobuněčné, přezkaté, drobně inkrustované; ve vodě se nezbarvují, zatímco louhem nabývají purpurově fialový nádech. Střední hrbolků a ostnů vyplňuje tramální vrstva, kterou tvoří až 7 μm široká vlákna nebo úzké svazky. Na vrcholcích ostnů je zakončují delší hyfoidní špičky; v roztoku KOH jsou žlutavé.

Bazidie jsou 25–35 x 7,0–7,5 μm velké, zprvu válcovité kyjovité, postupně utriformní s poněkud protaženou bází, ve středu zaškrbené, s bazální přezkou. Zpravidla čtyři sterigmata jsou štíhlá, rovná, nejvýše 4 μm dlouhá. Jejich obsah je homogenní, zřídka kapkovitý, ve vodě bezbarvý, v louhu místy fialový nebo olivový.

Výtrusy jsou 4,5–6,0 μm velké, čelně i z boku kulovité nebo široce elipsoidní, tlustostěnné, bradavčité, s jednou i několika kapkami. Ve vodě jsou po několika minutách žlutozelené, v roztoku KOH fialovější a pak se postupně odbarvují do hnědorezavého tónu.

Působení chemických činidel na hyfy, bazidie a výtrusy je pozitivní. Fialově purpurové až modře olivové zbarvení v KOH je intenzivní, avšak brzy vybledající. Modrošedé odstíny vyvolané Melzerovým činidlem nabíhají pomaleji, avšak déle přetrvávají. Reakce na Lugolův roztok s chloralhydrátem nebo chlornanem sodným je okamžitá, téměř černomodrá. K přípravě trvalých preparátů je vhodná bavlíková modř v lektofenolu; je dostatečně kontrastní a dlouhodobě stálá.

Barevné změny vyvolávané činidly se u jednotlivých položek této vatičky liší. Jejich příčinou mohou být rozdíly ve stáří plodnice, vliv stanoviště, počasí, substrát nebo doba uložení v herbáři. Nelze také opominout subjektivní vlivy při samotném rozboru: odběr vzorků ze středu anebo z okraje plodnice (Kotiranta et Saarenoksa 1993), množství, koncentrace činidel a jejich penetrační schopnost, stejně jako doba jejich působení před pozorováním.



Obr. 1. Řez plodnicí vatičky zelené – *Amaurodon viridis*. A. Bazální hyfy. B. Subhymenium s větvenou tramální hyfou. C. Bazidie. D. Výtrusy. E. Svazek tramálních vláken. K. Čížek del.

Studované položky:

Slovensko: Strážovské vrchy, Horná Poruba, *Fagus*, 6.VI.1970 leg. V. Holubová (PRM 870426). – Vtáčnik, Žiar nad Hronom, *Fagus*, 18.VII.1971 leg. V. Holubová (PRM 902983). – Štiavnické vrchy, Čajkov, Bukovská dolina, *Carpinus*, 6.VIII. leg. F. Kotlaba (PRM 775386). – Ipeľská kotlina, Čebovce, *Quercus*, 23.IX.1984 leg. F. Kotlaba (PRM 903081). – Krupinská planina, Babiná, PR Mäsiarsky bok, *Quercus*, 13.X.1956 leg. Z. Pouzar (PRM 812313). – Slovenský kras, Slavec-Gombasek, *Carpinus*, 25.VI.1963 leg. F. Kotlaba et Z. Pouzar (PRM 871796). – Slanské vrchy, Herľany, PR Malé Brdo, *Fagus*, 18.VII.1964 leg. Z. Pouzar (PRM 902921).

Polsko: Mazurská jezerní plošina, Starożyn pr. Augustów, *Picea abies*, 3.IX.1966 leg. F. Kotlaba (PRM 846399). – Białowieský prales ap. Hajnówka, qu. 285, *Alnus glutinosa*, 3.IX.1973 leg. V. Holubová (PRM 903010); ib., qu. 283, *Carpinus betulus*, 4.IX.1973 leg. V. Holubová (PRM 903049).

Bulharsko: Eminska planina, inter Vlas et Slančev Briag ap. Burgas, *Quercus cerris*, 11.VIII.1982 leg. F. Kotlaba (PRM 848831).

Amaurodon viridis je široce rozšířeným, avšak nepříliš hojným druhem na severní i jižní polokouli. Je znám z Anglie, Arménie, Azerbajdžánu, Francie, Německa, Španělska, Polska, Běloruska, Ruska, Slovenska, Bulharska, Indie, Alžírsko, Tuniska, Austrálie, Tasmánie, Nového Zélandu, Kanady a USA. Roste na dřevu např. *Abies*, *Acer*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Duschekia*, *Fagus*, *Juglans*, *Larix*, *Malus*, *Picea*, *Pinus*, *Platanus*, *Populus*, *Ribes* a *Tilia* (údaje o zeměpisném rozšíření a hostitelích jsou převzaty z citované literatury).

Vatičku zelenou – typový druh rodu *Amaurodon* – charakterizuje hrbolkaté až ostnitě modrozelené hymenium, dva druhy bazálních a fascikulárních hyf a vývoj hyfových svazků prostřednictvím prstovité dělených vláken. Kulovité, drobně hrbolkaté výtrusy se spolu s bazidiiemi a částečně i hyfami výrazně zbarvují v roztoku KOH, Melzerově činidle a bavlníkové modři s laktofenolem. Podle vzhledu a mikroskopické analýzy bývá tato vatička snadno určitelná.

V Česku jednou sbíraná vatička blankytná – *Amaurodon cyaneus* (Wakef.) Kôlj. et K.H. Larss. (Pardubice, 1988) se liší válcovitými hyfami s jednoduchými přepážkami, delšími bazidiiemi s hákovitými sterigmata a z bočního pohledu hranatě elipsoidními krátkoostnými výtrusy. Dosud byla nalezena v Anglii, Finsku a Švédsku.

Druhý v Čechách nalezený druh, vatička tmavomodrá – *Amaurodon atrocyaneus* (Wakef.) Kôlj. et K.H. Larss. (Drhovice u Tábora, 1991) má kromě v roztoku KOH silně modrajících výtrusů s rozeklanými ostny ještě bazální hyfy pouze s jednoduchými septy, avšak subhymeniální vlákna a základy bazidií nesou početné přezky. Dříve patřil tento druh do rodu vatovka – *Pseudotomentella*. Poprvé byla nalezena v roce 1958 ve Venezuele, pak v USA, Nizozemsku, Německu

a Česku.

Pro Slovensko je nová vatička hladkovýtrusá – *Amaurodon mustialaënsis* (P. Karst.) Kôlj. et K.H. Larss. (Bratislava-Podunajské Biskupice, 2006). Má široce elipsoidní, téměř hladké výtrusy, bazální hyfy s velkými přezkami a tomenteloidní stavbu plodnice. Výtrusy u tohoto sběru byly ve srovnání s kresbami U. Kôljalga, I. Melo a J. Ginnse v průměru štihlejší, často až vřetenovité.

Druhy nejbližší vatičce zelené jsou domovem mimo Evropu. Téměř totožná vatička vodobarvá – *Amaurodon aquicoeruleus* Agerer byla v roce 1999 objevena na padlých eukalyptech v západní Austrálii. Její výtrusy, bazidie a zčásti i hyfy modrají v KOH, ale také v destilované a technické vodě. Vatička vodobarvá má téměř hladké modrozelené hymenium, dvojí svazková i subikulární vlákna a rovněž svazky hyf vznikající prostřednictvím "runner hyphae", šlahounovitých hyf (Agerer et Bougher 2001).

Dvojníkem vatičky zelené je i vatička ostnitá – *Amaurodon hydroides* Kôlj. et K.H. Larss., známá z jediného sběru ve Venezuele. Nese až 2 mm dlouhé, válcovitě kuželovité ostny s hyfoidními vlákny na vrcholcích. Má charakteristické, poněkud nepravidelné hyfy i přezky a široce elipsoidní hrbolkaté výtrusy. V subikulu a hymeniu jsou četné inkrustace a velké krystalky.

Nedávno popsaná vatička zuboostná – *Amaurodon sumatranus* Miettinen et Kôlj. pochází z tropického pralesa na pobřeží Indonésie. Její zvlášť velkou plodnici pokrývají kratší, avšak často široké a zubaté ostny, které připomínají žraločí zuby. Hyfy, bazidie a výtrusy jsou téměř shodné s vatičkou zelenou a vatičkou ostnitou.

Blízkou příbuznost těchto čtyř výše uvedených, výskytem zeměpisně vzdálených druhů, potvrdila molekulárně genetická analýza (Miettinen et Kôljalg 2007). Jeden z ukazatelů vyjadřujících procentní rozdíly mezi dvojicemi druhů rodu *Amaurodon* doložil rozdíl mezi vatičkou zelenou a vatičkou vodobarvou v hodnotě pouze 3,8 %, což se jen blíží hranici oddělující jednotlivé druhy. Rozdíl mezi vatičkou ostnitou a vatičkou zuboostnou činil 7,6 %. Od této dvojice s dlouhými ostny se vatička zelená lišila o 10,0 % a 10,3 %

Vatička Wakefieldové – *Amaurodon wakefieldiae* (Burds. et M.J. Larsen) Kôlj. et K.H. Larss., známá ze dvou položek z Floridy z USA, je blízká evropské vatičce blankytné. Ta však má širší bazální hyfy, menší bazidie a jen lehce hranaté výtrusy s drobnými ostny.

Druhem s neobvyklými znaky je vatička pórovitá – *Amaurodon aeruginascens* (Hjortstam et Ryvarden) Kôlj. et K.H. Larss., který je znám zatím z jediného sběru z Kolumbie. Má nepravidelně pórovité hymenium, tlustostěnné, jednoduše přehrádkované hyfy a široce elipsoidní, drobně hrbolkaté výtrusy. Hjortstam a Ryvarden pro ni v roce 1988 vytvořili samostatný rod *Tomentellago* a upozornili na příbuznost nejen s rody plesňakovitých, ale též kornatcovitých hub.

Druhy rodu *Amaurodon* jsou většinou vzácné, málo známé a pro většinu my-

kologů i těžko dostupné. Zatím lze říci, že jádro rodu s tomentelloidní stavbou plodnice tvoří druhy vatička zelená, v. vodobarvá, v. ostnitá a v. zuboostná; pomíne-li hladké výtrusy, pak také vatička hladkovýtrusá. Od této skupiny se odlišuje vatička blankytná a vatička Wakefieldové. Pro pseudotomentelloidní stavbu plodnice zaujímá samostatné postavení vatička tmavomodrá, zatímco vatička pórovitá je hraničním druhem, jehož postavení v rodu není dosud jasné.

Nové druhy rodu *Amaurodon* lze očekávat v tropických, mykologicky málo probádaných oblastech. Ke čtveřici evropských – a též českých a slovenských – druhů by díky celkovým změnám klimatu a možné migraci mohla ještě přibýt např. vatička vodobarvá a vatička ostnitá. Tak tomu totiž bylo i v případě vatičky tmavomodré, jejíž výskyt v Evropě je nyní hojnější než v tropické Venezuele.

P o d ě k o v á n í

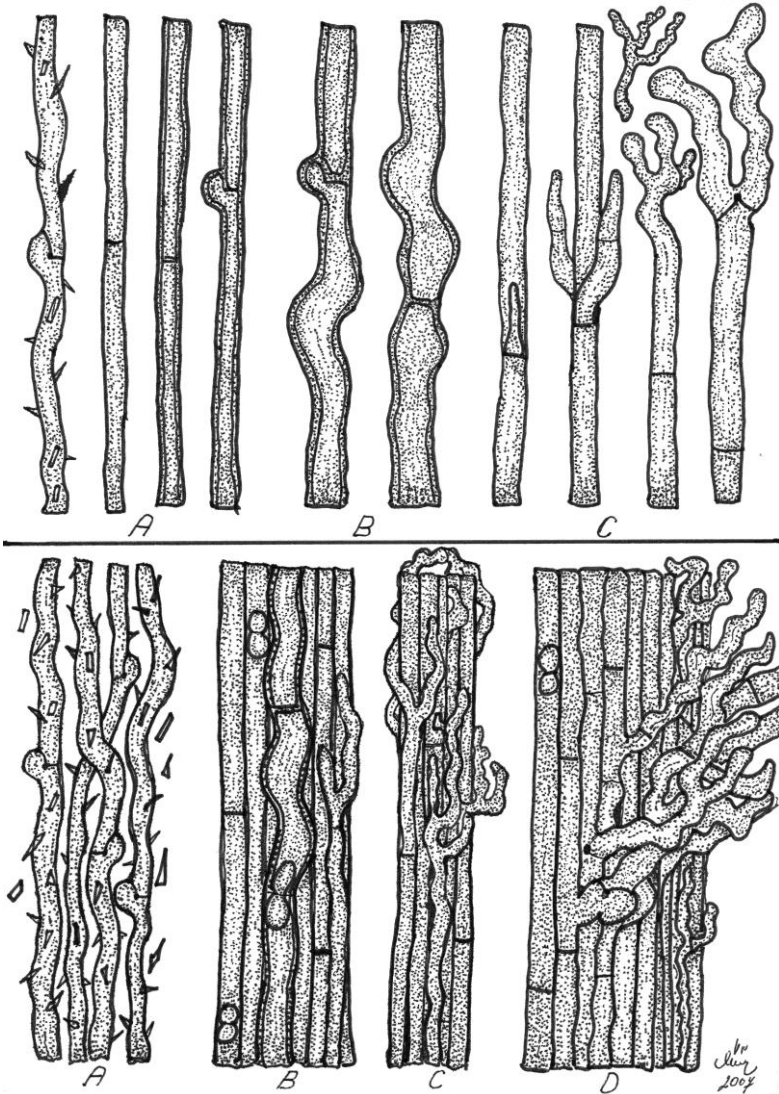
Článek o *Amaurodon viridis* byl připravován v letech 2005–2008, což bylo zapříčiněno mou zdravotní indispozicí s dlouhodobými následky. Chci poděkovat Dr. J. Holcovi (Národní muzeum, Praha), prom. biol. Z. Pouzarovi, CSc. (Praha), RNDr. F. Kotlabovi, CSc. (Praha) a PhDr. L. Hagarovi, PhD. (Bratislava), kteří pro mne v této těžké životní situaci zabezpečili nejen literaturu, herbářové položky a přátelské rady; jsem vděčný také za jejich hluboce lidský přístup a pevnou oporu, trvající dodnes. Tím mi umožnili úspěšně překonat kritické období a zároveň pokračovat v mykologické práci.

S o u h r n

Autor popisuje druh vatička zelená (*Amaurodon viridis*) podle sedmi sběrů ze středního a východního Slovenska z let 1956–1985. Kromě druhových znaků (např. dvou typů svazčitých a bazálních hyf barvicích se zelenomodře a hnědě ve vodě) věnuje pozornost přítomnosti dlouhých a na vrcholu větvených hyf podílejících se na vývoji a rozšiřování hyfových svazků.

Vatička zelená je anatomicky i geneticky příbuzná tropickým druhům *A. aquicoeruleus*, *A. hydnoides* a *A. sumatranus* (které tvoří jádro rodu) a globálně rozšířené hladkovýtrusé *A. mustialaënsis*. Další charakteristickou skupinu tvoří *A. cyaneus* a *A. wakefieldiae*; izolované postavení má pseudotomentelloidní *A. atrocyaneus* a zejména *A. aeruginascens*, který je hraničním druhem.

Na závěr vyslovuje autor přesvědčení, že k českým, slovenským a evropským druhům rodu *Amaurodon* mohou brzy přibýt tropické druhy, např. *A. hydnoides* a *A. aquicoeruleus*. Příkladem může být *A. atrocyaneus* – brzy po prvním nálezu ve Venezuele byl nalezen také v Evropě včetně ČR.



Obr. 2. Hyfy a svazky vatičky zelené - *Amaurodon viridis*. Nahoře: A. Vlevo bazální hyfa s inkrustacemi, vpravo tři svazkové hyfy. B. Dvě osové svazkové hyfy. C. Čtyři pozice vzniku a členění šlahounovitých hyf. Dole: A. Řídký svazek z hyf bazálního typu. B. Svazek rizoidu se středovou hyfou nepravidelného průřezu. C. Tvořící se svazek s větvitými hyfami. D. Široký svazek rizoidu s odbočkou a zralými větvitými hyfami. K. Čížek del.

L i t e r a t u r a

- Agerer R. et Bougher N. L. (2001): *Amaurodon aquicoeruleus* (Thelephoraceae, Hymenomyces, Basidiomycota), a new species from Australia distinctly blue in water. – Austr. Syst. Bot. 14: 599–606.
- Bourdot H. et Galzin A. (1928): Hyménomycètes de France. – 761 p., Scéaux.
- Burdsall H. H. et Larsen M. J. (1974): *Lazulinospora*, a new genus of Corticiaceae and note on *Tomentella atrocyanea*. – Mycologia 66: 96–106.
- Burdsall H. H. et Setliff E. C. (1974): pH related color change in certain species of *Lazulinospora*, *Pseudotomentella* and *Tomentella*. – Mycologia 66: 101–106.
- Čížek K. (1991): *Lazulinospora cyanea* (Corticiaceae), nový druh resupinatních bazidiomycetů z Československa. – Česká Mykologie 45: 75–80.
- Čížek K. (1999): Vatičkovité houby České republiky a Slovenska IV. *Pseudotomentella atrocyanea* – vatovka modrovýtrusá. – Mykol. Listy no. 68: 8–12.
- Čížek K., Hagara L. and Lizoň P. (2007): *Amaurodon mustialaënsis* (Basidiomycetes, Thelephoraceae), new to Slovakia. – Czech Mycol. 59: 177–183.
- Dämmrich F. et Rödel T. (2004): *Amaurodon viridis* - ein in Deutschland verschollener Rindenpilz. – Boletus 27: 53–57.
- Hjortstam K. et Ryvarden L. (1988): *Tomentellago*, gen. nov. (Thelephoraceae, Basidiomycetes). – Mycotaxon 31: 39–42.
- Kôljalg U. (1996): *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in temperate Eurasia. – Fungiflora 9: 1–213.
- Kôljalg U. et Ryvarden L. (1997): A new species of *Amaurodon* (Basidiomycota, Aphyllophorales). – Mycotaxon 65: 107–111.
- Kotiranta H. et Saarenoksa R. (1997): Rare Finnish Aphyllophorales (Basidiomycetes), plus two new combinations in *Efibula*. – Ann. Bot. Fenn. 30: 211–246.
- Larsen M. J. (1968): Tomentelloid fungi of North America. – State Univ. Coll. Forest. Syracuse Univ. Techn. Publ. 93: 1–157.
- Larsen M. J. (1974): A contribution to the taxonomy of the genus *Tomentella*. – Mycol. Mem. 4: 1–145.
- Melo I., Salcedo I. et Telleria M. T. (2006): Contribution to the knowledge of tomentelloid fungi in the Iberian peninsula V. – Nova Hedwigia 82: 167–187.
- Miettinen O. et Kôljalg U. (2007): *Amaurodon sumatranus* (Thelephorales, Basidiomycota), a new species from Indonesia. – Mycotaxon 100: 51–59.
- Rattan S. S. (1977): The resupinate Aphyllophorales of the North Western Himalayas. – Bibl. Mycol. 60: 1–427.
- Stalpers J. A. (1993): The aphyllophoraceous fungi I. Keys to the species of Thelephorales. – Stud. Mycol. 35: 1–168.
- Svrček M. (1960): Tomentelloideae Cechoslovakiae. Genera resupinata familiae *Thelephoraceae* s. str. – Sydowia 14: 170–245.

Karel Čížek: Tomentelloid fungi in the Czech Republic and Slovakia. XXIII. *Amaurodon viridis*

Amaurodon viridis, described in detail according to seven specimens collected in central and eastern Slovakia in 1956–1985, is presented. Besides specific

characters (e.g. two kinds of fascicular and basal hyphae becoming green-blue and brown in water) the author draws attention to the existence of long and terminally branched hyphae participating in the origin and widening of hyphal fascicles.

Amaurodon viridis is anatomically as well as genetically related to the tropical species *A. aquicoeruleus*, *A. hydnoides* and *A. sumatranus* (which form the core of the genus) and, except for its smooth spores, also the globally distributed *A. mustialaënsis*. Another characteristic group is the pair *A. cyaneus* and *A. wakefieldiae*; the pseudotomentelloid *A. atrocyaneus* and especially *A. aeruginascens*, which is a limit-species, have isolated positions.

Finally the author is convinced that the Czech, Slovak and European species of the genus *Amaurodon* might be joined by tropical species, e.g. *A. hydnoides* and *A. aquicoeruleus*, in the future. An example of this migration is *A. atrocyaneus* – after the first find in Venezuela it was soon found in Europe including the Czech Republic.

Adresa autora: Kosmonautů 251, 530 09 Pardubice-Polabiny.

* * *

PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ OUTKOVEČKY OLŠOVÉ (*ANTRODIELLA ICHNUSANA*)

Petr V a m p o l a

Od roku 1996, kdy jsme publikovali příspěvek k poznání středoevropských druhů rodu *Antrodiella* (Vampola et Pouzar 1996), došlo v tomto rodě k mnoha novým objevům. Na jedné straně byly v rodě *Antrodiella* popsány další druhy, popř. byla publikována nová zařazení, na druhé straně však byly některé nově popsané druhy zařazeny do synonymiky již známých druhů. Tehdy měl rod *Antrodiella* celosvětově přibližně 40 druhů, zatímco dnes jich čítá více než 60. Kritické zhodnocení nových objevů a změn, se zaměřením především na středoevropské druhy a s využitím zejména vlastních terénních zkušeností a dlouholetého studia bohatého herbářového materiálu, je předmětem připravované obsáhlejší studie. Dnešním krátkým příspěvkem bych tak chtěl pouze upozornit na jeden teprve nedávno popsaný význačný druh – *Antrodiella ichnusana*, který roste i u nás, byl však spojován s blízce příbuznou outkovečkou přezkatou – *Antrodiella genistae* (Bourdot et Galzin) A. David nebo zaměňován za makroskopicky velmi podobnou outkovečku Romellovu – *Antrodiella romellii* (Donk) Niemelä.

Antrodiella ichnusana Bernicchia, Renvall et Arras, pro kterou navrhuji české jméno outkovečka olšová, byla popsána teprve před třemi lety z italského ostrova

Sardinie (Bernicchia 2005). Latinské druhové jméno dostala podle místa nálezu, neboť *Ichnusa* je jedno ze starých latinských jmen patřících Sardinii. České jméno outkovečka olšová navrhuji především pro ekologii této houby, neboť naprostá většina jejích známých nálezů pochází z olší (*Alnus*). Outkovečka olšová roste výhradně na mrtvých, na zemi ležících tenkých větvích, a to na jejich spodní straně. U nás jsem se s touto houbou setkal již počátkem devadesátých let minulého století, a to při studiu outkovečky přezkaté – *Antrodiella genistae*¹. Již tehdy jsme s dr. Pouzarem cítili, že studovaný materiál *A. genistae* není zcela homogenní. Poněkud rozdílné se zdály být zcela rozlité plodnice s jemně plstnatým sterilním okrajem, makroskopicky připomínající outkovečku Romellovu – *A. romellii*. Zjištěným rozdílem jsme však tehdy nepřikládali důležitost druhové hodnoty a houbu jsme považovali za pouhou rozlitou formu *A. genistae* (Vampola et Pouzar 1994). Za důležitý sjednocující znak jsme tehdy pokládali hlavně válcovitý tvar výtrusů. Zatímco naprostá většina evropských druhů rodu *Antrodiella* má výtrusy elipsoidní, a to buď krátce nebo dlouze elipsoidní, zřetelně válcovitý tvar byl v té době známý pouze u dvou druhů, a to u outkovečky bezpřezkaté – *Antrodiella onychoides* (Egel.) Niemelä a již zmíněné outkovečky přezkaté – *A. genistae*. Oba tyto makroskopicky velmi podobné druhy, jak již česká druhová jména napovídají, lze rozlišit mikroskopickým studiem generativních hyf. Zatímco přehrádky generativních hyf *A. onychoides* jsou bez přezek (Vampola 1991), přehrádky generativních hyf *A. genistae* mají vždy přezky. Všechny položky s válcovitými výtrusy a současně s přezkatými hyfami jsme tak tehdy pokládali za *A. genistae*. Nedávným popsáním nového resupinátního druhu *A. ichnusana*, který je charakteristický válcovitými výtrusy, tak vznikla potřeba znovu prostudovat herbářový materiál určený jako *A. genistae*. Studium bylo zaměřeno pouze na položky s rozlitými plodnicemi, které dobře souhlasí s nově popsáním druhem. K srovnávacímu studiu byl vedle vlastních sběrů použit i autorkou druhu poskytnutý paratypus *A. ichnusana*: Italy, Sardinia, Arzana (Nuoro), *Alnus glutinosa*, 30.XI.2003, A. Bernicchia no. 7694 (ex HUBO). Výsledky studia potvrdily, že houba, dříve u nás považovaná za rozlitou formu *A. genistae*, je s novým druhem *A. ichnusana* totožná.

Outkovečka olšová – *A. ichnusana* tvoří jednoleté, zcela rozlité a velmi tenké plodnice, s více či méně nápadným, jemně plstnatým sterilním okrajem. Plodnice

¹ Podle nejnovějších výzkumů (Miettinen et al. 2006) je evropská *Antrodiella genistae* (Bourdot et Galzin) A. David zřejmě totožná se severoamerickým druhem *Antrodiella leucoxantha* (Bres.) Miettinen et Niemelä. Obě houby byly popsány v roce 1925, severoamerický druh však o několik měsíců dříve. V případě definitivního potvrzení totožnosti obou druhů by jméno *Antrodiella leucoxantha* mělo priority.

jsou bělavé nebo krémové, později při zasychání až slámově žlutě zbarvené nebo bledě okrové. Subikulum je velmi tenké, blanité a rourky většinou nepřesahují délku 1 mm. Póry jsou okrouhlé až hranatě okrouhlé, velikostí poněkud proměnlivé, převážně 3–5 na 1 mm; u starších plodnic mohou být i potřhané. Plodnice makroskopicky dosti připomínají outkovečku Romellovu – *A. romellii*, starší zasychající plodnice však nejsou tak nápadně resinózní. Rostou převážně na spodní straně většinou tenkých ležících větvích listnáčů, hlavně olší (*Alnus*). Hyfový systém je dimitický, tvořený pouze generativními a skeletovými hyfami. Generativní hyfy jsou tenkostěnné, místy jemně a hustě inkrustované, na septech s přezkami, 2–3,5 μm široké. Skeletové hyfy jsou tlustostěnné, vzácně větvené, 2–4 μm široké. Hymenium je tvořeno tetrasporickými kyjovitými bazidiemi, 9–13 (15) x 4–5 μm velkými. Spory jsou tenkostěnné, hladké, dlouze elipsoidní až zřetelně válcovité, 4–5 x 1,8–2,1 μm .

Jak již bylo zmíněno, v terénu se outkovečka olšová (*A. ichnusana*) velmi podobá resupinatnímu druhu outkovečce Romellově (*A. romellii*) a k rozlišení je tedy vždy nutné mikroskopické vyšetření. Zatímco vyžralé výtrusy *A. ichnusana* jsou dlouze elipsoidní až zřetelně válcovité, výtrusy *A. romellii* jsou široce elipsoidní. Kromě rozdílů v tvaru a velikosti výtrusů fertálních plodnic můžeme za určitých okolností mikroskopicky rozlišit i plodnice sterilní. V pletivu *A. romellii* jsou totiž téměř vždy dobře patrné zvláštní velké krystalové růžice, které se u jiných druhů tzv. *A. semisupina* komplexu nevyskytují. Poněkud obtížnější je rozlišení outkovečky olšové (*A. ichnusana*) od outkovečky přezkaté (*A. genistae*). Přes veškeré úsilí jsem u těchto hub nenašel žádné zásadní mikroskopické rozdíly, které by byly pro praktickou determinaci použitelné. Při rozlišování obou druhů se tedy musíme zaměřit především na vzhled plodnic. Zatímco typická *A. genistae* tvoří polorozlité plodnice s tenkými a úzkými kloboučky, plodnice *A. ichnusana* jsou vždy zcela rozlité. Určitým vodítkem, i když ne zcela průkazným, může být také určení hostitele a posouzení biotopu. Zdá se totiž, že *A. genistae* se u nás vyskytuje spíše na teplejších a sušších stanovištích, a to nejčastěji na dubech (*Quercus*), zatímco *A. ichnusana* naopak vyhledává vlhká a chladnější stanoviště a z hostitelských dřevin preferuje olší (*Alnus*). Při hledání outkoveček na olších je však třeba upozornit také na možnost záměn s dalšími druhy. Olše jsou totiž nejčastějším hostitelem chorošovitě houby rezavce lesknavého (*Inonotus radiatus*), na jehož starých plodnicích se často vyskytuje outkovečka Höhnelova – *Antrodiella serpula* (P. Karst.) Spirin et Niemelä, u nás dříve známá pod jménem *A. hoehnelii* (Bres. in Höhn.) Niemelä. Tento druh sice tvoří většinou nápadně žluté plodnice se zřetelnými a na povrchu drsně chlupatými kloboučky, nicméně někdy lze na spodní straně větví nebo kmenů nalézt i plodnice zcela rozlité; oproti typické *A. ichnusana* jsou však vždy nápadně tlustší a živěji zbarvené. Při této příležitosti je třeba zmínit, že výtrusy *A. serpula* jsou také dlouze elipsoidní až téměř válcovité, oproti *A. ichnusana* však jsou více prohnuté. *A. serpula* se navíc od všech evropských druhů liší nápadně

robustnějšími, až 7 μm širokými skeletovými hyfami. Na starých plodnicích *Inonotus radiatus* na olších je možné najít také outkovečku bukovou – *Antrodiella faginea* Vampola et Pouzar; ta však má plodnice většinou polorozlité, její bazidiospory jsou elipsoidní a v hymeniu, hlavně na dně rourek, jsou často přítomny gloeocystidy. Na olších pak může být nalezena ještě *Antrodiella pallescens* (Pilát) Niemelä et Miettinen, v Evropě dříve určovaná jako *Antrodiella semisupina* (Berk. et M.A.Curtis) Ryvarden – outkovečka polorozlitá. I tato houba však má plodnice většinou polorozlité a její bazidiospory jsou elipsoidní.

Co se týče celkového rozšíření, *A. ichnusana* je dosud známá pouze z Evropy. Kromě italské Sardinie, odkud byla popsána, roste vzácně také ve Francii, Holandsku, České republice a překvapivě nejvíce nálezů pochází z Finska. Roste pouze na listnácích, z nichž jednoznačně preferuje olše (*Alnus*). V Evropě je nejvíce sběrů uloženo v herbáři Botanického muzea Univerzity v Helsinkách (H). V této zemi byla dlouhodobě sledována již od druhé poloviny 80. let minulého století a byla tam označována provizorním jménem *Antrodiella alni* Saarenoksa. V České republice je známa z několika lokalit v jižních Čechách a na Českomoravské vrchovině, např. z olšiny pod Vosovickým rybníkem u Varvažova (PRM 316921), olšiny „U Jindřů“ nedaleko Třeboně (PRM 610442), Soběslavských blat u Komárova (MJ 459/93) a Radostína u Žďáru nad Sázavou (MJ 2518).

Souhrn

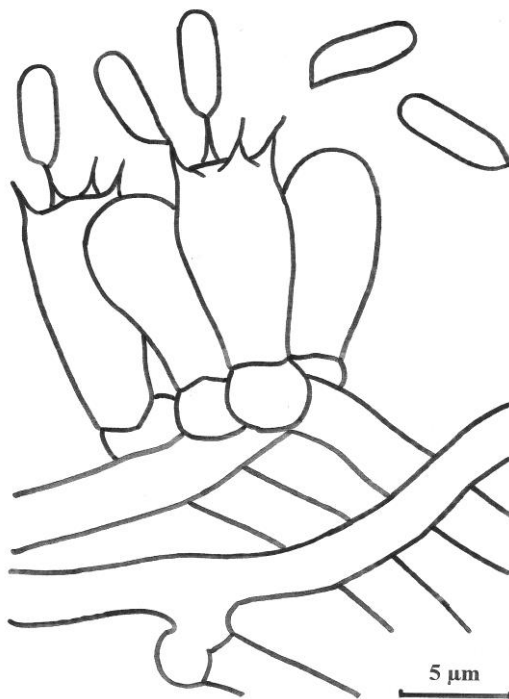
Autor podává krátký popis nedávno popsaného choroše *Antrodiella ichnusana* a jsou diskutovány jeho nejdůležitější znaky. Od 90. let 20. století je tento taxon dobře známý z několika lokalit v České republice, byl však považován za rozlitou formu druhu *Antrodiella genistae*.

Literatura

- Bernicchia A. (2005): Fungi Europaei 10, Polyporaceae. – Alassio, Edizioni Candusso.
- Miettinen O., Niemelä T. et Spirin W. (2006): Northern *Antrodiella* species: the identity of *A. semisupina*, and type studies of related taxa. – Mycotaxon 96: 211–239.
- Vampola P. (1991): *Antrodiella onychoides* – nový choroš československé mykoflóry. – Česká Mykol. 45: 81–84.
- Vampola P. et Pouzar Z. (1994): *Antrodiella genistae* – a new polypore for Czech Republic. – Czech Mycol. 47: 185–188.
- Vampola P. et Pouzar Z. (1996): Contribution to the knowledge of the Central European species of the genus *Antrodiella*. – Czech Mycol. 49: 21–33.

Petr V a m p o l a: Contribution to the knowledge of the polypore *Antrodiella ichnusana*

A brief description of the recently described polypore *Antrodiella ichnusana* is presented and the most important differential features of similar species are discussed. Since the 1990s, this taxon is well known from several localities in the Czech Republic, however, it was regarded as a resupinate form of *Antrodiella genistae*.



Outkovečka olšová – *Antrodiella ichnusana* Bernicchia, Renvall et Arras. Radostín (okr. Žďár nad Sázavou), 600 m n. m., *Alnus incana* – na ležící větvi, 4.VI.1991 leg. P. Vampola (MJ 2518). Fragment hymenia a bazidiospory. Del. P. Vampola.

Adresa autora: Smrčná č. 109, 588 01 Smrčná u Jihlavy.

* * *

**CLAVARIA ZOLLINGERI (BASIDIOMYCETES, CLAVARIACEAE) PO VÍ-
CE NEŽ 20 LETECH OPĚT NALEZENA V ČESKÉ REPUBLICE**

Oldřich J i n d ř i c h, Jan K r a m o l i š a Libor T m e j

Tuto zajímavou houbu našli amatérští mykologové Jan Kramoliš a Libor Tmej dne 18.X.2007 v zámecké oboře v Cholticích, obci mezi Přeloučí a Chrudimí, v Pardubickém kraji. Plodnice byla nalezena na travnaté mechaté louce, typu šťavnatkové louky. Nález určil první z autorů jako kyjanku Zollingerovu (*Clavaria zollingeri* Lév.).

Sebraný materiál byl mikroskopován ve vodě a v kongočerveni, což je nejúčinnější barvivo pro mikroskopování druhů rodu *Clavaria*. Ze změřených výtrusů byly vypočtena průměrná délka a šířka (X) a poměr délky a šířky (Q). Materiál byl porovnáván s položkou z herbáře PRM č. 560802 a s pracemi E. J. H. Cornera (Corner 1950) a A. Piláta (Pilát 1962).

***Clavaria zollingeri* Lév., Ann. Sci. Nat. Bot., Ser 3 (5): 155, 1846; emend. van Overeem, Bull. Jard. Bot. Buit. Ser. 3(5), 1923.**

Syn.: *Clavaria amethystina* Zollinger 1844 (non Fries 1821 = *Clavulina amethystina*). – *Clavaria lilacina* Jungh. ex Lév. 1844. – *Clavaria arborescens* Berk. 1867. – *Clavaria lavandula* Peck 1910. – *Clavaria nymaniana* P. Henn. 1900. – *Clavaria bicolor* Masee 1901. – *Clavaria rossulana* Petch 1922. – *Clavaria violacea* Petch 1925. – *Clavaria amethystina* Fr. sensu Coker, Cotton et Wakef.

Popis podle čerstvé plodnice.

Plodnice trsnatá, bohatě rozvětvená, až 80 mm vysoká, velmi křehká, vyrůstala z jednoho třeně a na bázi se žlutohnědými rizomorfami. Sterilní a fertillní část není jasně oddělená. Větvičky až 5 mm tlusté, dichotomicky se rozvětřvující, hladké, matně lesklé; špičky větviček zakulacené. Paždí větviček zaoblená do tvaru U. Mladá část plodnice měla fialové až purpurové zbarvení, starší část byla více fialová (tomuto zbarvení odpovídá kód Küppers S 00 : M 40 x C 30-40; Küppers 1999), ve stáří žlutohnědá; při zasychání vyběleně fialová. Dužnina velmi křehká, na řezu celá stejně zbarvená jako povrch, po poranění hnědnoucí; pach připomínal zrnivku žraločí (*Cystoderma carcharias*), chuť byla mírná, nejprve připomínající prach v ústech, po chvíli výrazně nepříjemná, ředkvově zatuchlá. Pilát (1962) ji popisuje téměř bez chuti až slabě moučnou. Výtrusný prach je bílý.

Chemická reakce dužniny i povrchu: s 15% KOH a FeSO₄ hnědne na celé plodnici jako při poranění (ale při poranění hnědne po dlouhé době, s chemickými

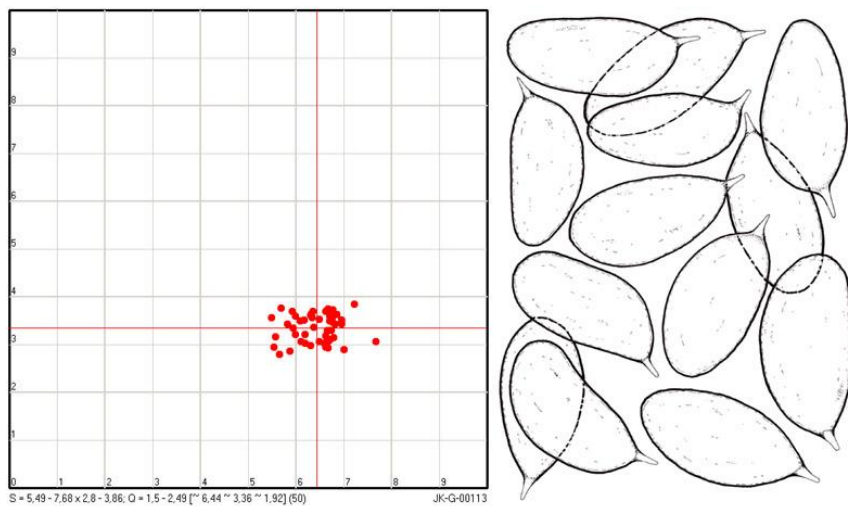
reagenciemi rychle, do několika vteřin).

Výtrusy (70 měření, obr. 1) 5,5–7,7 x 2,8–4,3 μm , X = 6,5 x 3,4 μm , Q = 1,5–2,5, bezbarvé, průsvitné, nepravidelně až široce elipsoidní, některé až alantoidní, hladké, s výrazným klíčním pórem (až 1,5 x 0,6 μm). Bazidie 32–55 x 7–7,5 μm , se zrnitým obsahem, bez bazální přezky, tetrasporické se sterigmaty více než 5,3 μm dlouhými. Při mikroskopování jsme objevili i úzké, dlouhé cystidoidní útvary, které pravděpodobně vznikly vlivem počasí. Hymenium (obr. 2) je kolem 100 μm tlusté. Hyfový systém (obr. 3) je tvořen z válcovitých, monomitických, septovaných hyf bez přezek; nejširší byly 22 μm široké.

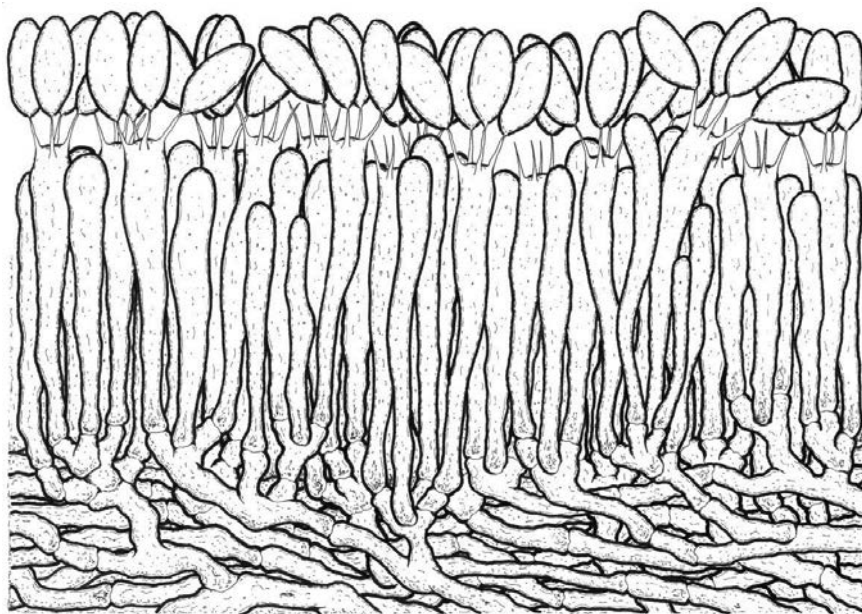
Ekologie: Zachovalá mechatá louka vhodná pro růst hub rodů *Hygrocybe* a *Hygrophorus*. Loučka byla orientovaná na sever, v okruhu 5 metrů rostly *Clavulinopsis helvola* var. *helvola* (Pers.: Fr.) Corner, *Hygrocybe flavipes* (Britzelm.) Arnolds a *Mycena adonis* (Bull.: Fr.) Gray.

Lokalita: Česká republika, Pardubický kraj, Choltice, zámecká obora, 250 m n. m., 49°58'53,45" s. š. a 15°37'11,66" z. d., opodál rostl dub letní (*Quercus robur*), 18. X. 2007 leg. J. Kramoliš et L. Tmej, det. O. Jindřich (herb. O. Jindřich a HR – přírůstkový herbář, č. P 14/2007).

Clavaria zollingeri je typická svým trsnatým růstem a fialovým zbarvením. Podobným druhem je podle Cornera (1950) a Piláta (1958) *Clavaria barlae* Bres., která je mnohem menší, bělorůžová, málo rozvětvená, jen 1–1,5 cm široká, s výtrusy 5–6 μm velkými, hladkými, bezbarvými. Růžová je i *Clavulina amethystina* (Fr.) Donk, za níž je *Clavaria zollingeri* nejnáze zaměnitelná. Roste vzácně v listnatých lesích, je fialová, bohatě rozvětvená, až 6 cm vysoká, s fialovou dužninou, bez vůně a chuti. Bezpečně je poznatelná pod mikroskopem – má široce elipsoidní výtrusy, 7–11 x 6–8 μm , s jednou velkou olejovou kapkou, hyfový systém je s přezkami u přeprádek a bazidie jen bisporické. Dalším růžovým druhem je *Clavaria rosea* Fr., dorůstající až 5 cm výšky, téměř nerozvětvená nebo jen málo rozvětvená, roste jednotlivě nebo v malých trsech (2–5 plodnic), je celá růžová a má hladké výtrusy 5–8 x 2,5–3,5 μm velké (některé formy však vytvářejí téměř kulovité výtrusy; Jindřich 2007). Fialová až šedofialová *Clavaria purpurea* Fr. roste ve velkých trsech, málokdy jednotlivě; i v trsech to však jsou jednotlivé, snadno oddělitelné plodnice, které jsou 1–1,5 cm tlusté a až 12 cm vysoké. Výtrusy jsou elipsoidní, hladké, 6–10 (15) x 3–5 μm velké. *Clavaria zollingeri* je ovšem velmi proměnlivý druh ve velikosti výtrusů – od téměř kulovitých, 3–5,5 μm ; 4,5–5 μm a 5–7 μm , až k úzce a široce elipsoidním, 4–7 x 3–4 μm ; 7,2 x 3 μm a 5,5–6 x 5 μm (Corner 1950).



Obr. 1. *Clavaria zollingeri*. Sporogram a výtrusy. J. Kramoliš del.



Obr. 2. *Clavaria zollingeri*. Hymenium. J. Kramoliš del.

Clavaria zollingeri patří k nejvzácnějším houbám nejen v České republice, ale i v evropském měřítku. Je zařazena v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky (Holec et Beran 2006) v kategorii ohrožení ?EX (nezvěstné druhy). V českých herbářích nejsou žádné novější nálezy. Poslední nález byl učiněn A. Vágnerem před více než 20 lety. V herbáři Národního muzea v Praze (PRM) je jen pět položek z Čech a Moravy z let 1961–1970. Další exsikáty jsou v herbáři brněnského Moravského zemského muzea (BRNM), kde jsou jen čtyři položky z Čech a Moravy z let 1966–1967 a jedna z r. 1986. V jiných našich herbářích tato kyjanka není doložena. Podle sdělení kurátorky herbáře v Národním muzeu v Bratislavě nebyla ještě na Slovensku sbírána.

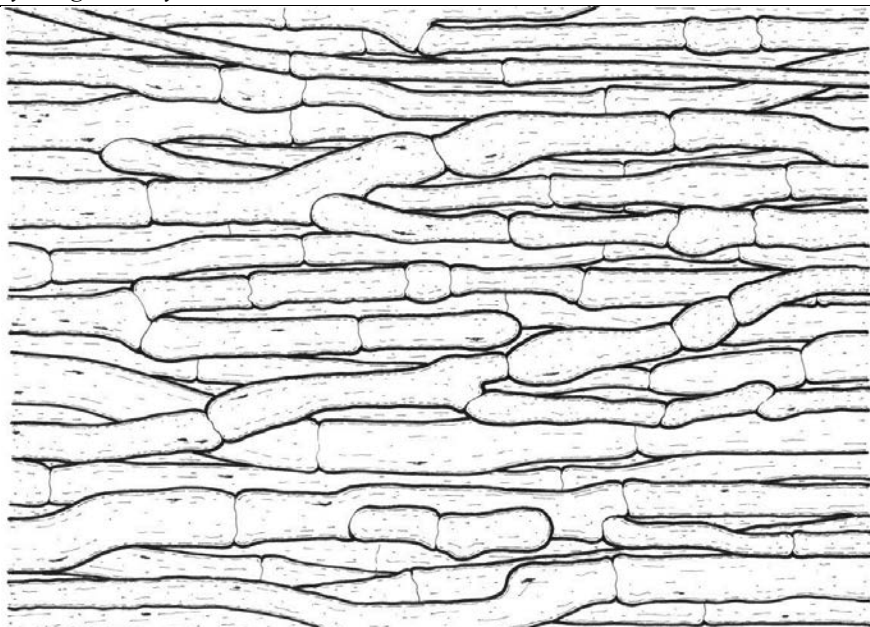
Poprvé byla kyjanka Zollingerova sbírána na území bývalého Československa (a pravděpodobně i ve střední Evropě) dr. M. Svrčkem dne 27.VIII.1961 na travnatém pahorku u Kyjova nedaleko Krásné Lípy (det. A. Pilát; Pilát 1962). Další nález ze stejné lokality je ze 17.IX.1961 a jeho doklad je uložen v mykologickém herbáři Národním muzeu v Praze pod číslem PRM 560802. V článku, ve kterém Pilát (1962) popisuje první nález, se jeho popis ve znacích v mnohém shoduje s naší houbou. Revize položky PRM 560802 ukázala, že jde o mladou plodnici s nedostatečně vyvinutými mikroznaky.

V posledních 20 letech bylo zveřejněno jen několik publikací o nálezech kyjanky Zollingerovy v evropských zemích, což dokazuje její vzácnost. Ve Švýcarsku byly nalezeny plodnice se široce elipsoidními výtrusy o velikosti 5,5–7 x 4,5–5,5 µm (Breitenbach et Kränzlin 1986). Občas vyroste v severských zemích (Hansen et Knudsen 1997). Nejnovější publikace je z Francie s nádhernou foto-grafií, ukazující plodnici s ostrými špičkami; byla nalezena v roce 2004 a měla téměř kulovité výtrusy 6–7 x (4) 5–6 µm (Chaillet, Moingeon et Moyne 2005).

Kyjanka Zollingerova roste v mnoha světadílech – Evropě, Asii, Americe a Austrálii (Corner 1950). Poprvé byla popsána Zollingerem na Jávě (1844) pod jménem *Clavaria amethystina*. Protože jde o jiný druh než *Clavaria amethystina* Fries 1821 [= *Clavulina amethystina* (Fr.) Donk] přejmenoval Léveillé tuto houbu na *Clavaria zollingeri* Lév. (Pilát 1958).

S o u h r n

Autoři popisují nález vzácného druhu *Clavaria zollingeri* Lév. (zařazeného v Červeném seznamu hub ČR mezi nezvěstné druhy) v Cholticích (Pardubický kraj, ČR). Je uveden jeho popis, rozšíření a jsou diskutovány rozdílné znaky od podobných druhů.



Obr. 3. *Clavaria zollingeri*. Dužnina. J. Kramoliš del.

Literatura

- Breitenbach J. et Kränzlin F. (1986): Pilze der Schweiz. Vol. 2. Nichtblätterpilze. – Luzern, p. 1–415.
- Chaillet P., Moingeon J. M. et Moyne G. (2005): Clavaires franc-comtoises (2. contribution). – Bull. Fédér. Mycol. L'Est. no. 3: 5–10.
- Corner E. J. H. (1950): A monograph of *Clavaria* and allied genera. – Ann. Bot. Mem. 1: 1–740.
- Hansen L. et Knudsen H. (eds.) (1997): Nordic macromycetes. Vol. 3. – Copenhagen.
- Holec J. et Beran M. (eds.) (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. – Příroda, Praha, 24: 1–282.
- Jindřich O. (2007): *Clavaria rosea* – kyjanka růžová, vzácný druh evropské mykoflory, nalezena u Brna. – Mykol. Listy no. 101: 7–9.
- Küppers H. (1999): Du Mont's Farbenatlas. – Köln, p. 165.
- Pilát A. (1958): Přehled hub kyjankovitých se zvláštním zřetelem k československým druhům. – Sborn. Nár. Muz. Praha XIV. B, no. 3–4: 216–226.

Pilát A. (1962): Kuřátko Zollingerovo – *Clavaria zollingeri* Lév. – v Čechách. – Česká Mykol. 16: 6–8.

Oldřich Jindřich, Jan Kramoliš and Libor Tmej: *Clavaria zollingeri* (Basidiomycetes, *Clavariaceae*) found again in the Czech Republic after more than 20 years

The authors publish a record of the very rare fungus *Clavaria zollingeri* Lév. included as an extinct species in the Red list of fungi (macromycetes) of the Czech Republic (Holec et Beran 2006). It was found in the Choltice castle game-park (Pardubice Distr., Czech Republic). Its description and distribution are given, and characters different from other, similar taxa are discussed.

Adresy autorů:

Oldřich Jindřich, Osek 136, 267 62 Komárov; olda.olin@seznam.cz

Jan Kramoliš, Semtínská 56A, 533 53 Pardubice; jan.kramolis@seznam.cz

Libor Tmej, Křetínská 252, 56112 Brandýs nad Orlicí.

* * *

**SOUČASNÉ ZNALOSTI O ROZŠÍŘENÍ MUCHOMŮRKY SLÁMOŽLUTÉ –
AMANITA GEMMATA (FR.) GILLET V ČESKÉ REPUBLICE**

Bronislav Hlůz a

Muchomůrka slámožlutá je jedním z devíti jedovatých druhů muchomůrek, jejichž rozšíření na území naší republiky se sleduje v akci „Mapování jedovatých druhů hub v České republice“. Ve srovnání např. s muchomůrkou citronovou nebo m. červenou patří mezi druhy našich muchomůrek s poměrně menším počtem lokalit. Navíc je to druh, který nefruktifikuje pravidelně každoročně, ale zejména v posledních letech se vyskytuje i na známých lokalitách nepravidelně. Význam mapovací akce pro poznání mykoflóry dokumentuje i zvyšující se počet známých lokalit tohoto druhu (tab. 1).

V pracovní mapě jsou lokality zaneseny do čtverců (kvadrátů) botanického síťového mapování. Území České republiky pokrývá celkem 678 mapovacích čtverců, z nichž však 50 se našeho území dotýká jen velmi okrajově. Každý čtverec (přesněji lichoběžník) zaujímá území o rozloze cca 11 × 12 km. Muchomůrka slámožlutá byla zatím zjištěna ve 171 čtvercích, což je přibližně na 25% území České republiky.

Doposud nejsou evidovány lokality *Amanita gemmata* v těchto okresech: Děčín, Cheb, Chomutov, Karlovy Vary, Mělník, Most, Rokycany, Rychnov nad Kněžnou, Semily, Sokolov, Trutnov, Ústí nad Labem, Ústí nad Orlicí, dále Nový Jičín, Ostrava-město a Zlín.

Tab. 1. Počet lokalit muchomůrky slámožluté evidovaných v České republice:

	Čechy	Morava a Slezsko	Celkem v ČR	zdroj údajů
1976	72	43	115	Hlůza 1976
1987	191	121	312	kartotéka mapovací akce
2008	237	143	380	kartotéka mapovací akce

Údaje o lokalitách muchomůrky slámožluté budou určitě obsahovat také regionální mykologické publikace. Zatím nebyl proveden soupis herbářových položek tohoto druhu v muzeích, případně v soukromých herbářích.

Snad tyto předběžné výsledky mapování pomohou k podchycení dalších lokalit a naznačí území, kterému je zapotřebí v dalším výzkumu věnovat pozornost.

L i t e r a t u r a

Hlůza B. (1976): Rozšíření některých druhů rodu *Amanita* v ČSR a poznámky k jejich ekologii. – 333p., 94 tab., 75 grafů, 10 map + append.: Soupis lokalit vybraných druhů rodu *Amanita* v Čechách a na Moravě. 476 p. (Kand. dis. práce, depon. in Knihovna Botanického ústavu ČSAV Průhonice.)

Bronislav H l ů z a: Die gegenwärtige Kenntnisse über die Verbreitung des Narzissengelbes Wulstlings – *Amanita gemmata* (Fr.) Gillet in der Tschechischen Republik

Der Autor summarisiert Daten über die Verbreitung von *Amanita gemmata* in der Tschechischen Republik.

Adresa autora: Nádražní 6a, 785 01 Šternberk.

Vložit mapu

MIKROMYCETY

IDENTIFIKACE *NEOFABRAEA ALBA* POMOCÍ POLYMERÁZOVÉ
ŘETĚZOVÉ REAKCE

Jaroslav S a l a v a a David N o v o t n ý

Ú v o d

Na jabloních žije velké množství mikroorganismů včetně hub. Mezi ně patří zástupci převážně fytopatogenního rodu *Neofabraea* (čel. *Dermateaceae*, řád *Helotiales*), který je blízký rodu *Pezicula* (Kirk et al. 2001). V současné době je do rodu *Neofabraea* řazeno pět fytopatogenních druhů. Jeden z nich, *N. krawtzevii* (syn. *N. populi*), vyvolává poškození kůry topolu a ostatní čtyři druhy způsobují skládkové hniloby jádrového ovoce (tzv. kruhová hnědá hniloba jablek, angl. bull's eye rot) z nichž nejméně dva jsou také původci rakoviny kůry jabloní. Hlavním fytopatogenním druhem způsobujícím kruhovou hnědou hnilobu jablek v Evropě je *N. alba*, který se rovněž vyskytuje jako méně významný patogen v severovýchodní Americe (Jones et Aldwinckle 1990). Morfologicky jsou druhy poškozující jabloně od sebe málo odlišné, ne příliš dobře sporulující v *in vitro* kultuře a oblasti jejich výskytu se částečně překrývají. Proto může být identifikace založená na morfologických znacích velmi obtížná (Verkley 1999).

V certifikačním schématu pro matečné rostliny jabloní, hrušní a kdouloní vydaném Evropskou a středozevní organizací ochrany rostlin (EPPO) je požadována absence druhů *N. alba* a *N. malicorticis* v matečných rostlinách (Anonymus 1999). Účinná ochrana rostlin vyžaduje, aby byla přítomnost nežádoucích druhů mikroorganismů včetně hub zjištěna nebo vyvrácena rychle s maximálním stupněm jistoty, a to i ve vzorcích, kde nejsou pozorovatelné žádné orgány houby (např. konidiofory nebo konidionata s konidiiemi nebo plodnice s věčky a askosporami), podle nichž by bylo možné bezpečně určit organismus do druhu. Proto jsou pro detekci fytopatogenních hub čím dál více využívány imunochemické nebo molekulárně-biologické metody.

Jaderná ribozomální DNA (rDNA), zejména oblast vnitřních prepisovaných mezeníků (ITS), je dobrým místem pro specifické primery pro identifikaci hub. Specifické primery z oblastí ITS jsou používány pro identifikaci mnoha zemědělsky významných hub, jako jsou například *Verticillium dahliae* a *V. albo-atrum* (Nazar et al. 1991), *Fusarium avenaceum* (Schilling et al. 1996), *Phytophthora fragariae* (Bonants et al. 1997) a *Macrophomina phaseolina* (Babu et al.

2007), avšak žádné takovéto markery nejsou k dispozici pro specifickou detekci *N. alba*.

Cílem této studie bylo vyvinout specifické primery v oblasti ITS a následně vyhodnotit jejich schopnost identifikovat *N. alba* v *in vitro* podmínkách.

Materiál a metodika

Kmeny hub použité v této práci pocházely ze Sbírký fytopatogenních hub Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. (CPPF), Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS) a Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen (DSMZ) (tab. č. 1). Všechny kmeny byly izolovány z jabloní nebo hrušní a pro potřeby této práce byly pěstovány na 2% sladinovém agaru, na němž byla položena celofánová folie.

Mycelium (200 mg) *Neofabraea* spp. a dalších použitých kmenů bylo po seškrábnutí z celofánu zmrazeno v tekutém N₂ a rozdrceno v třecí misce na jemný prášek. DNA byla izolována z rozdrceného mycelia pomocí DNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN). Koncentrace DNA byla stanovena UV spektrofotometrem GeneQuant pro (Amersham Pharmacia Biotech).

Čtyři kmeny *N. alba* (CBS 102871, CPPF 9002, CPPF 9003 a CPPF 9004) získané z různých lokalit byly vybrány pro sekvenování ITS oblastí. Část rDNA genů sestávající z mezerníku ITS1, genu pro 5,8S rRNA a mezerníku ITS2 byla amplifikována s primery ITS5 a ITS4 (White et al. 1990). Sekvenovány byly přímo produkty PCR. Sekvenování bylo provedeno na automatickém DNA sekvenátoru Beckman s použitím cyklického sekvenování s Beckman Coulter DTCS Quick Start Kit (Beckman Coulter). Homologie výsledných sekvencí ITS byla analyzována se sekvencemi uloženými v databázi GenBank.

Sekvence čtyř vybraných kmenů *N. alba* a tři referenční sekvence (af141190, af281366, ay064704) získané z databáze GenBank byly porovnány pomocí programu MultAlin (Corpet 1988). Oblasti homologní u kmenů *N. alba*, ale nikoliv s ostatními houbami, byly vizuálně zkontrolovány. Pro navrzení specifických primerů byly vybrány oblasti, které byly konzervativní a specifické pro kmeny *N. alba*. Pět párů primerů bylo navrženo pomocí programu Primer3 (Rozen et Skaletsky 2000). Teoretická specifická sekvence primerů byla zkontrolována se sekvencemi dalších hub uložených v databázi.

Primery NA1f (5'- ACCCGTGTTCATCACACCTT -3') a NA1r (5'- TGTAATGACGCTCGAACAGG -3') byly na zakázku syntetizovány firmou Sigma-Genosys. Amplifikační reakce byly prováděny v objemu 25 µl. PCR směsi obsahovaly 0,5 µl DNA (10 ng), reakční pufr (Promega), 1,5 mM MgCl₂, 0,2 mM každý dNTP, 0,5 µM primery NA1f a NA1r, 1 jednotku Taq DNA polymerázy (Promega). Dvacet pět cyklů amplifikace bylo uskutečněno v teplotním cyklu

PTC-200 (MJ Research). Každý cyklus sestával z denaturace (0,5 min při 95°C), nasedání primerů (0,5 min při 67°C) a prodlužování primerů (1 min při 72°C). Na začátku amplifikace byly reakční směsi inkubovány 2 minuty při 95°C, aby byla denaturována templátová DNA. Nasedání primerů v posledním cyklu bylo prodlouženo na 5 minut. Produkty amplifikace byly rozděleny v 2% agarózovém gelu, obarveny ethidium bromidem a zviditelněny na UV transiluminátoru.

Tabulka č. 1. – Seznam použitých kmenů hub.

Č. vzorku v obr. č. 1	Kód kmene	Druh houby	Substrát	Země původu
1	CBS 102871	<i>Neofabraea alba</i>	<i>Malus domestica</i>	Kanada
2	CPPF 9002	<i>Neofabraea alba</i>	<i>Malus domestica</i>	Polsko
3	CPPF 9003	<i>Neofabraea alba</i>	<i>Malus domestica</i>	Polsko
4	CPPF 9004	<i>Neofabraea alba</i>	<i>Malus domestica</i>	Polsko
5	CBS 628.72	<i>Neofabraea alba</i>	<i>Malus domestica</i>	Srbsko
6	CPPF 304	<i>Neofabraea alba</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
7	CBS 102870	<i>Neofabraea malicorticis</i>	<i>Pyrus communis</i>	Kanada
8	CBS 102869	<i>Neofabraea perennans</i>	<i>Malus domestica</i>	Kanada
9	CPPF 101	<i>Alternaria alternata</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
10	CPPF 284	<i>Arthrinium phaeospermum</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
11	CPPF 226	<i>Aureobasidium pullulans</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
12	CPPF 166	<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
13	CPPF 321	<i>Broomella acuta</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
14	CPPF 195	<i>Cladosporium macrocarpum</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
15	CPPF 156	<i>Clonostachys rosea</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
16	CPPF 149	<i>Coryneum</i> sp.	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
17	CPPF 244	<i>Epicoccum nigrum</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
18	CPPF 286	<i>Hypoxylon serpens</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
19	CPPF 152	<i>Pezicula cinnamomea</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika

20	CPPF 98	<i>Phialophora</i> sp.	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
21	DSMZ 62637	<i>Phytophthora cactorum</i>	<i>Malus domestica</i>	Německo
22	CPPF 112	<i>Phomopsis</i> cf. <i>mali</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
23	CPPF 114	<i>Pleurophoma cava</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
24	CPPF 122	<i>Prosthemium</i> sp.	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
25	CPPF 111	<i>Seimatosporium</i> cf. <i>pesta-</i> <i>lotioides</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
26	CPPF 257	<i>Spiniger</i> sp.	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
27	CPPF 196	<i>Torula herbarum</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika
28	CPPF 258	<i>Ulocladium atrum</i>	<i>Malus domestica</i>	Česká republika

V ý s l e d k y

Sekvenovaný fragment DNA *N. alba* měl 572 bází. Žádné rozdíly v délce ani sekvenci nukleotidů nebyly mezi kmeny pocházejícími z různých lokalit nalezeny. Nukleotidová sekvence ITS1 a ITS2 *N. alba* byla porovnána se stejnými oblastmi dalších *Neofabraea* spp. Dva úseky s více záměnami bází byly objeveny a použity k navržení primerů. Primery byly testovány v PCR s genomovou DNA vybraných kmenů hub. Vzhledem k velké podobnosti sekvencí ITS druhů rodu *Neofabraea* probíhala specifická amplifikace pouze za velmi přísných podmínek. Jako nejlepší se ukázaly primery NA1f a NA1r, které amplifikovaly s DNA 6 testovaných kmenů *N. alba* (obr. 1) fragment dlouhý 286 bp. Tento fragment nebyl amplifikován s primery NA1f a NA1r se žádnou testovanou fytopatogenní, potenciálně patogenní, endofytickou nebo saprofytickou houbou (obr. 1). Kontrolní PCR s primery ITS5 a ITS4 poskytla pozitivní amplifikaci s těmito vzorky DNA. Přítomnost těchto hub by proto neměla ovlivňovat detekci *N. alba* druhově specifickými primery. Ostatní navržené páry primerů byly vyřazeny z dalšího testování z důvodu špatné opakovatelnosti výsledků, křížových reakcí s jinými druhy hub nebo nižší citlivosti detekce. Citlivost PCR detekce byla hodnocena pomocí ředící řady genomové DNA *N. alba* o známé koncentraci. Úspěšná amplifikace se zřetelně viditelným produktem na agarózovém gelu obarveném ethidium bromidem byla dosažena až do přibližně 1 pg houbové DNA.

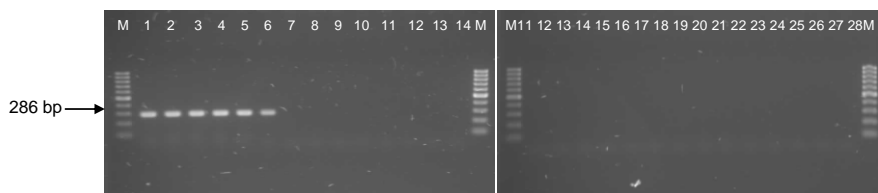
Nepřítomnost fragmentu dlouhého 286 bp u jiných fytopatogenních, potenciálně patogenních, endofytických nebo saprofytických hub potvrdila, že vyvinuté primery mohou být využity pro rychlou a specifickou identifikaci *N. alba*.

Jaderná rDNA je vhodným místem pro specifické primery pro identifikaci hub, protože obsahuje vysoce polymorfní úseky, v genomu se nachází v mnoha

kopíích a v databázích je uloženo velké množství jejich sekvencí. Nazar et al. (1991), přestože zjistili variabilitu ITS1 a ITS2 *Verticillium alboatrum* a *V. dahliae* pouze 1%, vybrali primery, které odlišovaly tyto dva druhy. Brown et al. (1993) navrhli specifické primery pro detekci *Cylindrocarpon heteronema* v oblastech rDNA málo homologních nebo nehomologních s jinými houbami. Tyto primery amplifikovaly specifický fragment s DNA *C. heteronema* i DNA extrahovanou z napadeného dřeva. Specifické primery pro *F. avenaceum* navrhli Schilling et al. (1996) v polymorfních oblastech ITS1 a 2. Žádné křížové reakce s testovanými druhy hub a rostlin nebyly pozorovány. Na základě těchto zkušeností jsme rozhodli umístit specifické primery pro *N. alba* do ITS1 a ITS2. Navržené primery umožnily identifikovat *N. alba* v *in vitro* podmínkách.

Gariépy et al. (2003) vyvinuli druhově specifické primery pro *N. alba* na základě analýzy genu pro β -tubulin 5 druhů rodu *Neofabraea*. Primery umožňovaly úspěšnou detekci tohoto patogena v axenických kulturách a infikovaných plodech jabloní. Výhodou námi vyvinuté metody oproti metodě navržené Gariépy et al. (2003) je její vyšší citlivost způsobená větším počtem kopií genů pro rRNA v genomu a nižší cena, protože používá mnohem menší množství teplotně stabilní DNA polymerázy, která je nejdražší chemikálií používanou v PCR.

Do budoucna předpokládáme získání více izolátů *N. alba* s cílem zjistit, jestli jsou primery NA1f a NA1r specifické pro širokou škálu izolátů získaných z různých lokalit. Dalším následným krokem této práce bude optimalizace využití vybraných primerů pro detekci *N. alba* v kmenech, větvích a plodech jabloní.



Obr. 1. Zkouška specifických primerů NA1f a NA1r: PCR amplifikace *N. alba* poskytuje produkt dlouhý 286 bp v dráhách 1-6. V dráhách 7-28 nejsou žádné produkty amplifikace s testovanými houbami uvedenými v tabulce 1. M představuje 100 bp velikostní standard.

P o d ě k o v á n í

Tento výzkum byl financován z projektu MZe ČR QG60123.

Souhrn

Kruhová hnědá hniloba jablek a hrušek, kterou způsobuje druh *Neofabraea alba*, je v Evropě významnou skládkovou chorobou. Sekvence genů pro ribozomální RNA pěti patogenních druhů rodu *Neofabraea* jsou v téměř identické, jen ve vnitřních přepisovaných mezernících (ITS1 a ITS2) byly zjištěny malé rozdíly. V ITS1 byl objeven shluk tří nehomologních nukleotidů a v ITS2 shluk dvou nehomologních nukleotidů. Tyto rozdíly byly využity při navrhování primerů, které následně umožnily specifickou amplifikaci vybrané sekvence DNA polymerázovou řetězovou reakcí (PCR). Dosažené výsledky ukazují úspěšné využití mezerníků ITS1 a ITS2 pro odlišení blízce příbuzných druhů.

Literatura

- Anonymus (1999). Normes OEPP. EPPO Standards. Certification schemes. Pathogen-tested material of *Malus*, *Pyrus* and *Cydonia*. – EPPO Bulletin 29(3): 239–252.
- Babu B. K., Saxena A. K., Srivastava A. K. et Arora D. K. (2007): Identification and detection of *Macrophomina phaseolina* by using species-specific oligonucleotide primers and probe. – Mycologia 99 (6): 797–803.
- Bonants P., Hagenaar-de Weerd M., van Gent-Pelzer M., Lacourt I., Cooke D. et Duncan J. (1997): Detection and identification of *Phytophthora fragariae* Hickman by the polymerase chain reaction. – Eur. J. Plant Pathol. 103: 345–355.
- Brown A. E., Muthumeenakshi S., Sreenivasaprasad S., Mills P. R. et Swinburne T. R. (1993): A PCR primer specific to *Cylindrocarpon heteronema* for detection of the pathogen in apple wood. – FEMS Microbiol. Letters 108: 117–120.
- Corpet F. (1988): Multiple sequence alignment with hierarchical clustering. – Nucl. Acids Res. 16(22): 10881–10890.
- Gariépy, T. D., Lévesque, C. A., de Jong, S. N. et Rahe, J. E. (2003): Species specific identification of the *Neofabraea* pathogen complex associated with pome fruits using PCR and multiplex DNA amplification. – Mycol. Res. 107: 528–536.
- Jones A. L. et Aldwinckle, H. S. (Eds.) (1990): Compendium of apple and pear diseases – 125 p., St. Paul.
- Kirk P. M., Cannon P. F., David J. C. et Stalpers J. A. (eds.) (2001): Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi. Ninth edition. – 655 p. Wallingford.
- Nazar R. N., Hu X., Schmidt J., Culham D. et Robb J. (1991): Potential use of PCR-amplified ribosomal intergenic sequences in the detection and differentiation of verticillium wilt pathogens. – Physiol. Mol. Plant Pathol. 39: 1–11.

- Rozen S. et Skaletsky H. J. (2000): Primer3 on the WWW for general users and for biologist programmers. - In: Krawetz S. et Misener S. [eds.] *Bioinformatics Methods and Protocols: Methods in Molecular Biology*, Humana Press, Totowa, NJ, pp. 365–386.
- Schilling A. G., Möller E. M. et Geiger H. H. (1996): Polymerase chain reaction-based assays for species-specific detection of *Fusarium culmorum*, *F. graminearum* and *F. avenaceum*. – *Mol. Plant Pathol.* 86 (5): 515–522.
- Verkley G. J. M., (1999). A world-monograph of the genus *Pezicula* and its anamorphs. – *Stud. Mycol.* 44: 1–180.
- White T. M., Bruns T., Lee S. et Taylor J. (1990): Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal DNA for phylogenetics. – In: Innis M. A., Gelfand D. H., Sninski J. J. et White T. J. [eds.] *PCR protocols: A guide to methods and applications*, p. 315–321, San Diego, California.

Salava J. and Novotný D.: Identification of *Neofabraea alba* using PCR

Neofabraea alba is the pathogen causing bull's eye rot of apple and pear in Europe which is an important postharvest disease. The ribosomal genes from five pathogenic species of the genus *Neofabraea* are essentially identical, but small differences were identified in the internal transcribed spacers (ITS1 and ITS2) of the five species. A cluster of three non-homologous nucleotides was observed in ITS1 and a cluster of two in ITS2. These differences permitted the synthesis of nucleotides that allowed for an efficient, fungus-specific amplification of either DNA sequence by polymerase chain reaction (PCR). The results illustrate the effective use of intergenic sequences for the differentiation of close related species.

Adresa autorů:

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Drnovská 507, 161 06, Praha 6-Ruzyně;
salava@vurv.cz, novotny@vurv.cz

OSOBNÍ

NĚKTERÉ OSOBNOSTI ČESKÉ MYKOLOGIE – 3

(1. část viz Mykol. Listy no. 103: 32–37, 2008; 2. část 104: 27–30, 2008)

František K o t l a b a a Zdeněk P o u z a r

Karel CEJP

* 22.2.1900 v Rokycanech, † 22.9.1979 tamtéž ve věku 79,5 roku. Profesor systematické botaniky a mykologie na PŘF UK. Věnoval se zprvu srovnávací morfologii květů rostlin a botanice, potom zejména mykologii, a to makromycetům i mikromycetům, a také fytopatologii. Uveřejnil řadu prací, z nichž k významnějším patří monografie čeledi *Hydnaceae* (1928) a rodů *Mycena*, *Omphalia* a *Delicatula* (1929, 1930), dále zejména knihy *Základy všeobecné a speciální fytopathologie* (1953), vysokoškolská učebnice *Houby I, II* (1957, 1958) a *Oomycetes I.* (1959) v díle *Flora ČSR*. V letech 1933–1951 (a spolu s V. Skalickým až do roku 1954) postupně uveřejňoval v časopise *Preslia* stále rozsáhlejší a pracovně velmi náročnou Bibliografii československých botaniků, která zahrnovala i mykologii. V letech 1936–1945 byl jedním z redaktorů významného časopisu *Věda přírodní* a po řadu let také členem redakční rady *České mykologie*, *Preslie aj.* časopisů.

K. Cejp je dnes světově uznáván také proto, že byl jedním z prvních, kdo prozrazoval myšlenku, že některé skupiny nižších hub do říše hub nepatří. Vynikal mj. mimořádnou znalostí světové literatury, což úspěšně uplatňoval při svých přednáškách. Měl vynikající znalosti pěstovaných okrasných rostlin a cestou na exkurzích je v zahrádkách a za okny budov brilantně určoval. Z hub popsal řadu nových taxonů, např. rody *Pseudomycena* (1930), *Pseudoolpidiella* (1959) nebo *Rozellopsis* (1959) a druhy *Achlya haehneliana* (1934), *Acia flava* (1928), *Pseudomycena bulbosa*, *P. dentata*, *P. graminea* (všechny 1930), *Radulum effusum* (1926) atd., ale mnohé se staly synonymy – s výjimkou *Mycena (Pseudomycena) bulbosa*, která je všeobecně uznávána. K počtům K. Cejpa byly pojmenovány rody *Cejpia* Velen. (1934) a *Cejpomyces* Svrček et Pouzar (1970) a druh *Omphalia cejpi* Velen. (1940, "1939"). Osobně byl velice přátelský, nevýbojný, nesobecký, vždy ochotný pomáhat jiným, zejména pokud šlo o půjčování jím vlastněné bohaté literatury. Po dlouhá léta (od svých 49 let) statečně překonával hendikep po dvou mozkových příhodách (omezená pohyblivost) a se silnou vůlí i nadále vědecky pracoval a publikoval. – Životopisné články o K. Cejpmi napsali např. V. Holubová-Jechová

(Česká Mykol. 29: 1–4, 1975), J. Nečásek (Česká Mykol. 34: 1–2, 1980), A. Pilát (Česká Mykol. 24: 1–4, 1970), Z. Urban (Preslia 42: 282–283, 1970) aj.

František ŠMARDA

* 29.5.1902 v Třebíči, † 24.4.1976 v Kuřimi u Brna ve věku 74 let. Působil 33 let na školách v okolí Brna, přitom studoval a získal na brněnské univerzitě roku 1950 doktorát přírodních věd. Roku 1955 se stal vědeckým pracovníkem tehdejší geobotanické laboratoře (od roku 1962 Botanického ústavu) ČSAV. Zabýval se studiem sociologie jak cévnatých rostlin, tak hub, ale také mykofloristikou a taxonomií hub. Z uveřejněných prací je nejvýznamnější studie Rostlinná společenstva území přesypových písků lesa Doubravy u Hodonína (1961), zpracování pýchavkovitých hub v díle Flora ČSR B1 Gasteromycetes (1958) – tomu předcházela časopisecky publikovaná taxonomická revize druhů popsaných J. Velenovským – a dvě německy psané práce o houbových společenstvech jednak listnatých, jednak smrkových lesů na Moravě (1972, 1973). Popsal dodnes používaný rod pýchavkovitých hub *Vascellum* (1958) a druh *Geaster atratus* (1947), který se stal synonymem. K jeho počtě byl pojmenován rod *Smardaea* Svrček (1969) a druhy *Helotium smardae* Velen. (1940, "1939"), *Tomentella smardae* Pilát (1942) a *Geastrum smardae* Staněk (1956). F. Šmarda měl velký smysl pro uchovávání herbářového materiálu a jeho cenný herbář je nyní uložen v Moravském zemském muzeu v Brně. Za tehdejší Československo byl v 60.–70. letech 20. století hlavním zpravodajem pro mapování 100 vybraných druhů makromycetů v Evropě; tak za řadu let nashromáždil v Brně ohromné množství údajů o lokalitách a ekologii mapovaných druhů hub v bývalé ČSR, které jsou nyní uloženy v Moravském zemském muzeu v Brně. Spolu s K. Křížem měl lví podíl na mykofloristickém výzkumu Moravy ve 40.–70. letech 20. století. Osobně to byl milý, nekonfliktní, ochotný a přátelský člověk, většinou vždy dobře naladěný. Jeho bratr, brněnský botanik a fytoceolog doc. RNDr. Jan Šmarda (1904–1968) se příležitostně rovněž věnoval houbám, zejména břichatkám; stručný životopis s bibliografií týkající se hub uveřejnil J. Špaček (Česká Mykol. 19: 193–194, 1965) – Podrobné životopisné články o F. Šmardovi napsal K. Kříž (Česká Mykol. 16: 65–70, 1962; ib. 26: 182–188, 1972).

Albert PILÁT

* 2.11.1903 v Praze, † 29.5.1974 tamtéž ve věku 70,5 roku. Byl dva roky asistentem na PřF UK, do roku 1929 učil na Zahradnicko-vinařské škole v Mělnice, od roku 1930 byl pomocnou vědeckou silou v botanickém oddělení Národního muzea v Praze (v letech 1930–31 zároveň vyučoval na gymnáziu v Křemencově

ulici) a roku 1933 se stal definitivním zaměstnancem NM. Vedl botanické oddělení NM od roku 1948 do roku 1966, kdy se stal vedoucím nově vzniklého mykologického oddělení a byl jím až do své smrti. Jeho velkou zálibou bylo cestování, což užitečně spojoval se svou výzkumnou prací; tak kromě většiny evropských zemí navštívil Asii, Afriku i Severní Ameriku – všude sbíral houby a pak publikoval své výsledky. S K. Kavinou vydával mykologické monografie v edici Atlas hub evropských (v české a francouzské verzi), byl hlavním redaktorem díla Flora ČSR (vyšly dva svazky), po II. světové válce (roku 1947) byl jedním ze spoluobnovitelů Čs. mykologického klubu, který se přeměnil roku 1956 v Čs. (dnes Čes.) vědeckou společnost pro mykologii při ČSAV, spoluzaložil časopis Česká mykologie a byl jeho doživotním hlavním redaktorem. Od mládí se zajímal o dřeviny a později o nich uveřejnil dvě obsáhlé knihy. Mnoho fotografoval a publikoval - uveřejnil neuvěřitelný počet článků a větších studií, ale také řadu knih. Hlavní díla: monografie *Cyphellaceae* (1925), *Aleurodiscinae* (1926), *Stereaceae* (1930), *Pleurotus* (1935), *Polyporaceae* (1936–42), *Lentinus* (1946), *Crepidotus* (1948), *Agaricus* (1951), Klíč k určování našich hub hřibovitých a bedlovitých (1951), klíč k určování druhů řádu *Auriculariales* a *Tremellales* (1957), zpracování čel. *Clavariaceae* (1958) a Houby Československa ve svém životním prostředí (1969). S akad. malířem O. Ušákem publikoval Naše houby I (1952) a II. (1959) a Kapesní atlas hub, který vyšel začátkem druhé poloviny 20. století v deseti vydáních (též cizojazyčně).

Do začátku padesátých let 20. století zastával po taxonomické stránce široké pojetí taxonů (zejména druhů), potom však přešel na úzké pojetí, což se projevilo zejména na jeho monografiích pečárek a hřibů. Popsal ohromné množství nových taxonů hub, např. rody *Buchwaldoboletus* (1969), *Dichostereum* (1926), *Kavinia* (1938), *Lindtneria* (1938) a *Porostereum* (1936), z druhů *Agaricus benesii* (1925), *A. caroli*, *A. osecanus* (oba 1951), *Cantharellus pallens* (1959), *Inonotus nidus-pici* (1953), *Lepiota wichanskyi* (1953), *Phellinus baumii* (1932), *Poria stellae* (1953), *Rhodopaxillus obscurus* (1951) aj. K počtě A. Piláta byl pojmenován rod *Pilatia* Velen. (1934) a *Pilatoporus* Kotl. et Pouzar (1990) a druhy *Lactarius pilati* Schaefer (1968), *Lentinellus pilati* Herink (1953), *Lepiota pilatiana* Demoulin (1966), *Leptonia pilati* Svrček (1953), *Peniophora pilatiana* Pouzar et Svrček (1953), *Pluteus pilati* Velen. (1940, "1939"), *Pseudotapesia pilati* Velen. (1939), aj.

A. Pilát byl bez nadsázky největším českým mykologem všech dob. Byl to energický, pracovitý a tvrdě cílevědomý člověk se smyslem pro dokončování a publikování prací. Měl podnikavého ducha, velký organizační talent i ochotu pomáhat, zejména při redigování knih, časopisů a článků např. v časopisech Česká mykologie a Živa, které dlouhá léta redigoval – často je jiným pro tisk důkladně přepracovával, opravoval v nich latinu i češtinu atd. – Životopisné články o A.

Pilátovi napsali mj. J. Herink (Česká Mykol. 27: 193–200, 1973), J. Herink se Z. Pouzarem (Česká Mykol. 37: 193–205, 1983), J. Herink s M. Svrčkem (Česká Mykol. 7: 145–162, 1953), Z. Pouzar s M. Svrčkem (Čas. Nár. Muz., odd. Přír. 144: 105–107, 1975) aj.

Zdeněk SCHAEFER

* 19.8.1906 v Telči, † 15.10.1974 v Jablonci n. Nisou ve věku 68 let. Inženýr, specialista v oboru průmyslového skla, v letech 1955–1964 vedoucí oddělení Výzkumného ústavu skla a bižuterie v Jablonci n. Nisou. O houby se zajímal od roku 1937 a od poloviny 40. let 20. století se věnoval téměř výhradně studiu druhů rodu *Lactarius* – chtěl totiž napsat Atlas ryzců jako protějšek Melzerova Atlasu holubinek. Uveřejnil řadu článků o různých houbách (mnoho o holubinkách), zejména pak o ryzcích; jeho největší dílo o ryzcích – Evropské druhy rodu *Lactarius* (včetně barevných tabulí) – zůstalo však v rukopise a je uloženo v Muzeu východních Čech v Hradci Králové; kopie bez barevných tabulí je uložena v mykologickém oddělení Národního muzea v Praze. Jako nové druhy popsal *Lactarius hradecensis* (1948), *L. syringinus* (1956), *L. chrysophyllus* (1957), *L. russuloides*, *L. albocremeus* a *L. tatorum* (všechny 1958), *L. cookei*, *L. echinosporus* a *L. subtomentosus* (všechny 1960), *L. cupricolor* (1966) a *L. pilati* (1968). Žádný druh houby nebyl pojmenován k jeho počtě. Osobně to byl přímý, ochotný a přátelský člověk. – Životopis Z. Schaefera napsal např. J. Herink (Česká Mykol. 31: 238–241, 1977) a Z. Pouzar (Česká Mykol. 20: 244–247, 1966).

Karel KRÍŽ

* 10.7.1907 v Ostrohu u Uher. Hradiště, † 1.7.1980 v Brně ve věku 73 let. Inženýr ekonomie, profesor na Obchodní škole v Brně, později na Střední ekonomické škole tamtéž. Od počátku 40. let 20. století se začal zajímat o mykologii a od r. 1950 byl po 15 let jednatelem a hybnou silou brněnské pobočky ČSVSM. Věnoval se hlavně mykofloristickému výzkumu Moravy (spolu s dr. F. Šmardou), sám prováděl např. výzkum po mykologické stránce téměř neznámých Rychlebských hor, atd. O houbách uveřejnil řadu článků v různých časopisech; k nejvýznamnějším patří podrobné mykogeografické zpracování choroše *Pycnoporus cinnabarinus* (Česká Mykol. 18: 129–143, 1964) a dvou druhů hřibovitých hub, *Strobilomyces floccopus* a *Porphyrellus pseudoscaber* (Česká Mykol. 20: 164–170, 1966). Jinou jeho větší prací je Rádce houbařů (1972). K. Kríž byl výborný organizátor a měl lví podíl jak na realizaci nesčetných výstav hub, tak na přednáškách, exkurzích, konferencích a jiných mykologických akcích. V roce 1957 založil a do roku 1977 redigoval cyklostylovaný Mykologický zpravodaj, který byl v té době jediným

mimopražským mykologickým periodikem. Po léta byl též vedoucím známé houbařské poradny Moravského muzea v Brně. Nepopsal žádnou novou houbu, k jeho počtě byl pojmenován druh *Volvariella krizii* Pilát (1959). Osobně to byl sice kritický, ale přátelský a milý člověk, bodrý rodák z moravského Slovácka. – Životopisné články o K. Křížovi uveřejnil mj. J. Herink (Česká Mykol. 31: 225–232, 1977), J. Hlaváček s J. Špačkem (Mykol. Sborn. 54: 123–125, 1977) a F. Šmarda (Mykol. Zprav. 11: 2–4, 1967).

RŮZNÉ

MYCOBANK – DATABÁZE SHROMAŽŤUJÍCÍ NOVINKY V NOMENKLATUŘE HUB

Jan H o l e c

Na internetové stránce www.mycobank.org, kterou na svých serverech provozuje světoznámá nizozemská sbírka kultur živých hub Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS) z Utrechtu a zaštiťuje ji Mezinárodní mykologická asociace (IMA: International Mycological Association), najdou mykologové on-line databázi MycoBank. Je v provozu už od roku 2004 a snaží se o podchycení jmen všech nově publikovaných druhů hub a všech nových kombinací. Vznikla proto, aby mykologové na jediném místě našli informace o těchto jménech, která jsou roztráštěna ve stovkách časopisů a dalších publikací z celého světa. Databáze MycoBank obsahuje nejenom údaje o tom, kde a kdy bylo jméno publikováno, ale i místo uložení a číslo typové položky nebo živé kultury, popis druhu, vztah anamorfa-teleomorfa, a případně i další doplňkové informace (synonymiku, bibliografii atd.). Každé jméno nebo nová kombinace vložená do databáze má přiděleno jednoznačné číslo, které je pak možné uvádět v publikacích.

V květnu roku 2008 se Pedro W. Crous, předseda IMA a ředitel CBS, obrátil osobním dopisem na řadu mykologických časopisů - mezi nimi i na redakci *Czech Mycology* – s prosbou, aby tyto časopisy vyžadovaly po autorech publikujících nové druhy (poddruhy, variety, formy atd.) a nové kombinace citování čísel MycoBank. Mnohé přední mykologické časopisy už tuto praxi zavedly, např. *Fungal Diversity*, *Mycological Research*, *Mycotaxon*, *Studies in Mycology*. Nomenklatorické novinky už v nich tedy bez citování čísel MycoBank není možné publikovat. Naše *Czech Mycology* tuto výzvu také akceptovala a uvádění čísel MycoBank zavedla od ročníku 60 (viz např. článek o hříbech rodu *Xerocomellus* od J. Šutary, ale i další články tohoto ročníku). Pedro Crous také zdůraznil, že zatím je vkládání nově publikovaných jmen a kombinací do MycoBank zcela dobrovolné, ale pracuje se na tom, aby příští Mezinárodní botanický kongres „uzákonil“

tuto praxi jako povinnost vyžadovanou Mezinárodním kódem botanické nomenklatury.

Jak celý proces v praxi vypadá? Informace o nových jménech vkládá do databáze MycoBank každý autor sám. Nejprve se na adrese www.mycobank.org zaregistruje a poté ke každému jím připravovanému jménu vyplní požadované informace (některé nejdůležitější jsou povinné, jiné jsou volitelné). Toto vše se děje v okamžiku, kdy má autor hotový rukopis publikace, ale práce (článek, kniha) ještě není zveřejněna. Autor pak obratem (e-mailem) dostane číslo MycoBank (ve formátu např. MB567345), které cituje v chystaném rukopisu. V této fázi jsou zatím nově vložená jména nedostupná pro veřejnost, autor sám však může údaje o nich opravovat nebo doplňovat, např. podle připomínek recenzentů. Ve chvíli, kdy publikace vyjde (ať už tiskem nebo na internetu), je možné jméno v databázi MycoBank uvolnit k veřejnému prohlížení. Správci databáze to dělají poté, kdy od autora samotného nebo od redakce příslušného časopisu dostanou poštou zasláný separát článku nebo celé číslo časopisu či článek v podobě tiskového souboru PDF. Celý tento proces zaručuje, že autorům jejich připravovaná nová jména nikdo „nevykrade“.

Co říci na závěr? Lze si jen přát, aby se vkládání nově publikovaných jmen a kombinací do databáze MycoBank stalo všeobecně rozšířeným. Pro tato jména to bude nejlepší reklama – „pod jednou střešou“ je tam každý mykolog napojený na internet snadno nalezne a získá o nich úvodní cenné informace.

* * *

MYKOLOGICKÉ LISTY ZAŘAZENY DO SEZNAMU RECENZOVANÝCH NEIMPAKTOVANÝCH PERIODIK VYDÁVANÝCH V ČR

Mnozí z čtenářů vědí, že počátkem roku 2008 předkládali redaktoři neimpaktových periodik vycházejících u nás Radě vlády pro výzkum a vývoj (RVV) poměrně komplikovanou charakteristiku svých časopisů. Cílem byla tvorba seznamu těch periodik, v nichž publikované vědecké články budou „uznávány“ a Radou bodově oceňovány. Podle těchto bodů jsou pak naše výzkumné instituce pravidelně ročně hodnoceny a financovány. Radostnou zprávou pro naši společnost je, že do tohoto tzv. „Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR“ byly zařazeny oba naše časopisy, jak *Czech Mycology*, tak i *Mykologické listy*.

RVV tento seznam schválila dne 20. června 2008. Kdo by měl zájem vidět tento seznam celý, nalezne jej na webových stránkách RVV www.vyzkum.cz v sekci Hodnocení VaV – Pozitivní seznam periodik.

Proto mykologové, prosíme, pište! Článků pro Mykologické listy je stále nedostatek a mnozí z vás jistě mají nálezy a výsledky práce, které by zajímaly i další kolegy.

Redakce

* * *

Rádi bychom také informovali, že na webové stránky naší společnosti (www.natur.cuni.cz/cvsm/cestina.htm) byl do části Mykologické listy vyvěšen rejstřík článků a index taxonů publikovaných v tomto časopise v číslech 51–100. Vznikl sestavením jednotlivých rejstříků, které sestavuje prof. B. Hlůza, a které jsou uveřejňovány vždy po deseti číslech. Na webových stránkách jsou umístěny ve formě pdf souborů, umožňujících jednoduché vyhledávání.

Redakce