

ČESKOSLOVENSKÁ
VĚDECKÁ SPOLEČNOST
PRO MYKOLOGII

ČESKÁ MYKOLOGIE

ROČNÍK

32

ČÍSLO

4

ACADEMIA/PRAHA

LISTOPAD 1978

ISSN 0008-0476

Poznámky fytopatologa k československé vědecké mykologii ve středních desítkách let 20. století (1940—1977) a výhled do budoucna

Ctibor Blatný

Je dobře čas od času se zastavit a zamyslet nad vývojem toho či onoho odvětví vědecké práce, zhodnotit, co v něm bylo vykonáno pozoruhodného, a zvážit, co by se dělat mělo. Tím spíše to platí v mykologii, která je u nás na vysoké úrovni a má mnohaletou tradici. Tradici vědeckou a praktickou asi proto, že vyšší houby patří k našim obecným národním pokrmům, a proto, že houby lákají a lákaly nejen svým zjevem, ale svou zajímavou biologii vědecké pracovníky k podrobným studiím. Nemusíme se při tom odvolávat jen na znalce a „milovníky“ vyšších hub. Takový A. J. Corda v I. polovině minulého století, řadou publikací o pozorování mikromycetů vydal za desítky jiných. Byl u nás prvním vědecky pracujícím mykologem a dal základ k mykologickým sbírkám Národního muzea v Praze, které jeho následovníci vybudovali v současné dokumentační středisko světového významu. Stejně plodná byla i doba následující. Ke konci minulého století akad. B. Němec a jeho žáci (Bubák, Smolák, Straňák, Peklo, Baudyš aj.) publikovali pozoruhodné výsledky převážně z aplikované mykologie, hlavně fytopatologie. Všichni měli vřelý vztah k přírodě, měli vynikající pozorovací talent a byli jedni z prvních, kteří stavěli ochranu rostlin na vědeckých základech a kteří přispěli k dobrému zdravotnímu stavu kulturních rostlin u nás. Přísná zákonná opatření na ochranu rostlin proti zavlékání chorob a škůdců jejich snahy podporovala. Kde nemohly být tyto zásady uplatněny, docházelo ke kalami-tám. Zažili jsme jich u nás málo. Uvádím příklad, kdy nálety spor rzi travní způsobily u nás v r. 1932 ztrátu asi 200 000 t a v r. 1934 asi 100 000 t pšenice.

Diagnostika a taxonomie hub se u nás též zdárně rozvíjely a přinesly dobré výsledky. Nešlo jen o čistě vědecké práce, nýbrž i o širokou popularizaci vědeckých poznatků. Znalost hub pronikla mezi široké vrstvy obyvatelstva, což však na druhé straně vedlo ke zvýšenému počtu otrav.

Naše území, značně členité a s rozdílnými klimatickými podmínkami, je velmi vhodné ke studiu mykogeografie a mykoekologie. Pouhé srovnávání rozdílů na území SSR a ČSR je velmi atraktivní a může poskytovat přitažlivé, poučné i překvapivé výsledky. Pozoruhodné výsledky byly dosaženy i při studiu dermatomykóz a dalších chorob člověka, jejichž původcem je houbový patogen.

Naši mykologové jsou vynikajícími systematiky, diagnostiky a taxonomy. Proto také obohatili naše znalosti popisy a nálezy celé řady nových druhů a vnitrodruhových taxonů hub, vyšších i mikromycetů. Vědecké poznatky tím

však neskončily a lze těžko odhadnout, skončí-li vůbec. Moderní, dříve neznámé metody, např. elektronová mikroskopie včetně rastrovací, nové metody cytologické, fyziologické a další, dnes třeba ještě neznámé, povedou zákonitě k hlubším znalostem taxonomické rozrůzněnosti a k poznání nových vztahů hub k prostředí, půdě, hostitelské rostlině, člověku.

Z nových objevů v mykologii, u nás v posledních desítkách let publikovaných, uvádíme některé pozoruhodné a významné výsledky. Mimořádný význam má např. izolace nového antibiotika (mucidin), zjištění tvorby některých dalších antibiotik a námelových alkaloidů, zjištění nových biotypů a rozpracování ekologie některých druhů hub. V ČSSR např. byla poprvé zjištěna biotypová rozrůzněnost rakoviny brambor. Nemálo významné jsou i publikace o virosách vyšších hub, zjištění václavky jako vektora virového ochuravění, které způsobuje vícebarevnou zakrslost smrku na východním Slovensku, úspěšné léčení smrtelných otrav muchomůrkou zelenou, nálezy nových parazitických hub pro člověka a mnoho dalších. K úspěchům čs. mykologie patří i to, že z proponované Flory ČSSR vyšly dva svazky věnované houbám (*Gasteromyces*, 1958, *Oomyces* I, 1959). Neméně významným je vydání čtyřsvazkové Zemědělské fytopatologie (1959–1962) na jejímž sepsání se podíleli, vedle fytopatologů, ve velké míře naši mykologové. Ojedinelá ve světové literatuře je Rypáčkova Biologie dřevokazných hub (1957), později nově zpracovaná pro NDR (1966) a SSSR (1967).

Není to dávno, kdy evropští pěstitelé tabáku byli vyděšeni (naši také) zavlečením nového patogena do Evropy, peronosporu tabákové. Použitím semene kvalitních odolných kultivarů, kterého naštěstí bylo dostatek, se podařilo vyřešit tento problém prakticky v jediném roce. Velkým problémem byla fusilkladiová strupovitost jablek a hrušek. Ochrana – více či méně úspěšná – předpokládala několik opakovaných postřiků fungicidy. Zdá se, že zavedením odolných kultivarů se tato choroba stává málo významnou. Při volbě kultivarů bývají často rozhodující i ekonomická hlediska. U nás jsme např. nepřijali vysoce výkonné, tzv. vysokoobsažné anglické kultivary chmele a zůstali jsme při pěstování našeho aromatického, i když o něco méně výnosného, ale v celém světě ceněného chmele. Toto rozhodnutí se ukázalo jako velmi moudré, protože jsme se tím bránili proti stejně nebezpečnému padlí chmelovému, vůči němuž jsou vysokoobsažné chmele náchylnější. Padlí chmelové bylo u nás totiž již v minulém roce také zjištěno.

Bez základního výzkumu nelze pracovat v žádném vědním oboru, tedy ani v mykologii. Mezi vědeckými pracovišti chybí dosud Mykologický ústav, v jehož náplni by bylo řešení některých významných problémů, jak dále uvádím. Návrh na založení tohoto vědeckého ústavu byl již jednou podán asi před 7 roky. Jsem přesvědčen, že obnovení této žádosti je plně opodstatněné.

Úkoly, které by měl Mykologický ústav řešit jsou většinou dlouhodobé. Týkaly by se především taxonomie, geografie, fyziologie, biochemie a morfologie hub. Mezi závažnými problémy, které by pracovníci ústavu sledovali, lze vyjmenovat např. symbiosy mezi kořeny rostlin a houbami (mykorrhiza), příčiny změn saprofytických hub v parazitické, rozšíření, vznik a příčiny změn agresivity biotypů, možnost pěstování biotrofních parazitů v axenické kultuře, vztah hub k humusu a jeho tvorbě a tím i k úrodnosti půd. Sledována by měla být i úloha hub v koloběhu látek v přírodě a podíl hub na rozkladu zbytků, podrobně zjišťován význam hub jako vektorů virů apod. Základní taxonomická a genetická studia by měla vést k objevení a hlubšímu poznání

hub jako producentů organických kyselin, antibiotik, enzymů a bílkovin. S tím souvisí i využití hub v potravinářském a petrochemickém průmyslu.

Výsledky prací, které by přineslo studium uvedené problematiky by byly podkladem pro požadovanou ochranu hub, jakožto významné složky přírodního prostředí. Vznik nových biotypů zůstává trvalou hrozbou při šlechtění kulturních rostlin na odolnost. Nemusí se jednat o vyšlechtění absolutně odolného kultivaru; stačí menší vnímavost k patogenu, která sama o sobě snižuje již např. počet chemických ochranných zákroků. Vysoká rezistence získaná za cenu horší jakosti kultivaru je nepřijatelná (jak tomu je např. u kříženců révy, vinorodé s americkými druhy podnožových rév).

Dlouhodobost základního výzkumu (10–20 let) však znamená, že aplikovanému výzkumu je třeba stále věnovat plnou pozornost. Dosavadní roztržitost mykologické problematiky v různých ústavech by byla odstraněna sloučením některých problémů v novém ústavu. Uvádíme ještě další příklady pracovních témat, která by patřila do plánu Mykologického ústavu. Jsou to např. otázky prevence (padlí, choroby paty stébel a stéblolam), rezistence bezvírových kultivarů kulturních rostlin, zkvalitňování prognos a signalisace patogenních druhů hub, vliv neharmonické výživy a mikroelementů na vztahy hostitel – houba, mykózy antropické, cykly půdních hub, komplexní působení exhalací na rozšíření a škodlivost fytopatogenních hub aj.

I pracovní týmy, které se zabývají základním výzkumem, bude třeba zapojit stále více do praxe. To platí např. i pro hledání vhodných náhradních substrátů pro pěstování žampionů. Nedostatek koňské mrvy se stává závažnou překážkou úspěšně se rozvíjejícího mykologického odvětví.

Mykologie se přednáší na vysokých školách buď jako samostatný obor (Universita Karlova), nebo prostupuje jako součást přednášky širšího zaměření na jiných vysokých školách. Zemědělská fytopatologie je u nás dobrá až velmi dobrá. Pro rozvoj praktické mykologie máme dobré podmínky v různých výzkumných zemědělských a lesnických ústavech a šlechtitelských stanicích. Z aplikované mykologie pramení namnoze podněty pro práci kontrolních ústavů a pro přímou ochranu kulturních rostlin.

Praxe u nás dobře a rychle reaguje na rady udílené fytopatologií. Proto jsme nebyli poškozeni těžkými peronosporovými kalamitami ani u révy vinné, ani u chmele, které byly v uplynulých desetiletích v zahraničí často velmi zhoubné. Velkou oporou v boji proti chorobám rostlin a škůdcům byla činnost okresních, speciálně vzdělaných rostlinolékařů. Zrušení této funkce – jak se ukázalo – nebylo prospěšné; proto dochází znovu k obnově činnosti okresních rostlinolékařů. Dobře řízená ochrana rostlin je dnes nezbytná a je zárukou, že pesticidy budou používány jen v nezbytném množství a koncentraci.

Reorganizaci, rozšíření a další zkvalitňování služby ochrany rostlin si současná situace a perspektiva vyžádá dříve či později; tím zřízení mykologického ústavu by našlo ještě širší okruh zájemců o dosažené vědecké poznatky.

Zdá se, že „zlatá doba“ chemoterapie v boji proti houbovým chorobám doznívá. Čím dále a tím více se bude mykósám předcházet využíváním genetiky, volbou vhodnějších a hlavně odolnějších kultivarů pro tu či onu oblast.

Representačním časopisem našich mykologů je „Česká mykologie“, časopis, který dosahuje v letošním roce již 32. ročník svého vydání.

Redakce věnuje pozornost zprávám o mikromycetech a všem příspěvkům, které pojednávají o houbách uplatňujících se v praxi. Stále však část prací, publikování v jiných časopisech, uniká, ačkoliv by s ohledem na obsah do

mykologického časopisu patřily. Pokládáme za nezbytné, aby časopis „Česká mykologie“ mohl zvětšit a rozšířit rozsah, aby byl tisk kvalitnější a na lepším papíře, aby v každém čísle mohly být reprodukovány dokonalé černobílé a barevné fotografie.

Rozmanitost a množství druhů hub patří k velkým bohatstvím našeho státu, která chceme uchovat i dalším generacím. Bojujeme-li za ochranu životního prostředí, prosazujeme tím současně i ochranu našich hub. Houby jsou nepochybně důležitým činitelem v přírodním dění, podrobnosti o jejich zapojení v tomto složitém procesu však známe jen nedokonale a kuse. Do řešení těchto problémů, spojených s ochranou přírody před neuváženými zásahy člověka a civilizace, by se mohl Mykologický ústav též aktivně zapojit a rozšířit tak poměrně malou skupinu pracovníků, kteří na tomto nesmírně záslužném úkolu pracují.

Adresa autora: akademik C. Blatný, Říčanova 29, 169 00 Praha 6.

O významu chemických reakcí v mykologii

The significance of chemical reactions in mycology

Karel Micka

Reakce jodu, alkalií, kyselin a solí železa s vyššími houbami jsou diskutovány z chemického hlediska. Na základě rozboru známých poznatků z oboru fytochemie je diskutován význam chemických znaků v taxonomii hub a jsou hodnoceny perspektivy chemotaxonomie.

Reactions of iodine, alkalies, acids, and salts of iron with higher fungi are discussed from the chemical point of view. Based on an analysis of known data especially from the field of phytochemistry, the significance of chemical characters in the taxonomy of fungi is discussed and the perspectives of chemotaxonomy are evaluated.

Chemický výzkum rostlin a hub se datuje přibližně od počátku našeho století. Jedna z prvních monografií na toto téma pochází od Tunmanna (1913) a zabývá se hlavně mikrochemickými reakcemi rostlin. Z reakcí, které byly použity k výzkumu hub, uvádí důkaz peroxydas guajakovou tinkturou nebo benzidinem a důkaz škrobu nebo amyloextrinu roztokem jodu, kaliumjodidu a chloralhydrátu, který vešel později ve známost mezi mykology jako Melzerovo reagens (Melzer a Zvára 1927). Tato poslední reakce má v mykologii značnou důležitost a bývá občas předmětem diskusí, proto si jí poněkud blíže všimneme.

Je známo, že makrochemicky lze dokázat stopy škrobu nebo příbuzných látek roztokem jodu a jodidu draselného ve vodě. Vzniklé intenzivně modré zbarvení je způsobeno tvorbou adsorpčního produktu, který se zahřátím k varu rozkládá a ochlazením regeneruje. Přítomnost chloralhydrátu není tedy nutná, ale — jak Tunmann uvádí — způsobuje vyjasnění mikroskopického obrazu. Podle Tunmanna a Rosenthalera (1931) houby sice nemají schopnost tvořit škrobová zrna jako zelené rostliny, ale nicméně byl u druhu *Aspergillus niger* zjištěn s jodem modře reagující polysacharid, který se ukázal být identický s amylosou, což je, jak známo, součást škrobových zrn. Také u rodu *Penicillium* byla konstatována tvorba látek příbuzných škrobu.

Produkty částečného štěpení škrobu (enzymem amylasou nebo účinkem kyselin) jsou dextriny, které lze podle jejich chování k jodu rozdělit na amylo-dextriny a achroodextriny, z nichž první se barví jodem modře, druhé červeně a třetí se nebarví (viz např. Bernthsen 1946, Thiel 1952). Jsou ovšem možné i četné mezistupně. Tunmann a Rosenthaler zahrnují erythro-dextriny zřejmě pod pojem "Amylodextrinstärke" (l. c., str. 844) a uvádějí, že obsah těchto látek v rostlinách je kolísavý podle stáří i od jedince k jedinci téhož druhu, takže se nehodí k diagnostickým účelům; jejich mikrochemické reakce s jod-jodkaliem jsou podle nich fialově červená, hnědočervená nebo čistě červená, případně s jod-alkoholem žlutohnědá. Přesto bylo reakcí s jodem (hlavně u spór a hyf) užito v mykologii ke klasifikačním účelům, a to v některých případech s poměrným zdarem; obecně ovšem zůstávají proti této metodice jisté výhrady (Thiel 1952).

Kritický referát o reakcích Melzerova činidla v mykologii uveřejnil Watling (1971), který rozeznává reakce amyloidní: černomodrá, indigová do fialova, nebo někdy i světle šedá, dále dextrinoidní (pseudoamyloidní): tmavě červenou-

hnědá s odstínem do purpurové, nebo purpurová, a negativní (neamyloidní): různé odstíny žluté. Meixner (1975) však uvádí poněkud jiné rozdělení: reakce amyloidní: modrá až fialová, a pseudoamyloidní: žlutohnědá až červenohnědá. Podobné zbarvení jako poslední reakce poskytuje s jodem glykogen, který byl zjištěn v různých houbách a kvasinkách (Votoček a Lukeš 1949, Bernthsen 1946, Hegnauer 1962) resp. ve sklerociích hub (Tunmann a Rosenthaler 1931) a je chemicky velmi podobný škrobu. Podle Müllera a Loefflera (1976) je glykogen rezervní látkou, nalézající se v cytoplasmě hub. Jejich buněčné stěny obsahují vždy více než jeden polysacharid a jeden z nich je často ze skupiny glukanu, t. j. polymerů glukosy, a je tedy chemicky úzce příbuzný glykogenu.

Watling upozorňuje, že dextrinoidní reakce je paralelní k afinitě ke kotonové modři (Kotlaba a Pouzar 1964) a některým dalším barvivům. Jak jsme se již zmínili, u reakce jodu se jedná o tvorbu adsorpčního produktu a je tedy logické, že kromě jodu se mohou na příslušných aktivních centrech adsorbovat i jiné látky a vytvářet tak zbarvení, které může být stejně charakteristické jako zbarvení vyvolávané jodem.

Z uvedeného vyplývá, že reakce Melzerova činidla u hub jsou způsobeny se vsí pravděpodobností některými polysacharidy příbuznými škrobu (glukany), jejichž modelovými representanty jsou amylosa pro amyloidní reakce a erythroextriny nebo glykogen pro dextrinoidní (pseudoamyloidní) reakce.

U jiných činidel jsou poměry složitější, neboť sloučenin, se kterými mohou dávat barevné reakce, je podstatně více. Watling (1971) diskutuje ještě reakce alkalií a solí železa, kterým oběma připisuje stejnou důležitost jako Melzerovu činidlu. U reakcí alkalií (2% KOH nebo NaOH, 3% amoniak) se zpravidla jedná o barevné změny látek v závislosti na stupni kyselosti pH podobně jako u acidobasických indikátorů. Tuto vlastnost vykazuje mnoho barviv přítomných v houbách a rostlinách, z nichž nejznámější je puklérka islandská (*Cetraria islandica*) svým lakmusem, a u hub např. ryzec šeredný (*Lactarius turpis*), na němž byla reakce s louhem pozorována nejdříve. Z tohoto hlediska by se reakce zředěných alkalií měly vždy kombinovat s reakcemi zředěných kyselin; v obou případech se jedná o vratné barevné změny, vyvolané změnou pH, takže po neutralisaci se musí zase objevit původní zbarvení. (Naproti tomu reakce koncentrovaných kyselin H_2SO_4 nebo HNO_3 jsou již hlubší povahy, obecně nevratné – silné degradační účinky těchto činidel jsou ostatně dostatečně známy.)

Roztoky solí železa (siran železnatý nebo lépe železato-amonný, který je v roztoku stářejší, a chlorid železitý) reagují patrně na organické sloučeniny s fenolickými funkcemi, kterých je známo nepřehledné množství a některé z nich byly v houbách skutečně nalezeny (Hegnauer 1962). Barevné reakce s fenoly dávají, jak známo, ionty trojmocného železa, ovšem v roztocích zelené skalice bývá přítomen i jistý podíl železitých iontů. Železnaté ionty mají však dosti silné redukční účinky a to je patrně příčinou, proč v některých případech se reakce zelené skalice liší od reakcí chloridu železitého. Z organické chemie je známo (Bernthsen 1946), že např. fenol a resorcinol dávají s chloridem železitým zbarvení fialové, katechol (pyrokatechin) a kreosol zelené, orcinol modrofialové, pyrogallol červené; s roztokem siranu železnatého obsahujícím železité ionty dává však pyrogallol zbarvení modré až modročerné. Uvedené jednoduché fenoly slouží jen pro ilustraci a v přírodě se patrně nevyskytují ve volném stavu – až na orcinol v lišejnících. Zato je známa nepřehledná řada

stabilnějších sloučenin, které mají ve své molekule fenolické funkce a mohou tedy dávat obdobné reakce; nejjednodušší z nich je kyselina salicylová, jejíž methylester byl nalezen v některých rostlinách a je velmi pravděpodobně nositelem charakteristické vůně ohňovce osikového — *Phellinus tremulae* (Kotlaba a Pouzar 1968), nebo kyselina gallová, vyskytující se v rostlinách jednak volná, jednak jako součást glykosidu tanninu. Mezi sekundárními metabolity u rodů *Penicillium*, *Aspergillus* a *Gliocladium* bylo nalezeno mnoho látek z této skupiny; jsou to kyselina orsellová a 6-methylsalicylová a jejich deriváty, které mají antibiotické účinky (Müller a Loeffler 1976). Pochopitelně může být takových sloučenin přítomno v daném materiálu i více. Přesto, že současný stav znalostí přírodních látek je velmi povzbudivý, je velmi těžko obecně určit, které sloučeniny s fenolickými funkcemi v houbách jsou zodpovědné za barevné reakce se solemi železa.

U ostatních reagencí použitých v mykologii je situace podobná nebo ještě složitější, protože v mnohých případech jde o látky vybrané ad hoc bez hlubšího odůvodnění, kdy nelze ani přibližně říci, o jaké reakce by se mohlo jednat. I když však chemické látky zúčastňující se reakcí jsou neznámy, taxonomická hodnota těchto reakcí může být podle Singera (1975) značná a argumenty v otázkách systematiky, založené na chemických charakteristikách, mohou být platné za předpokladu, že chemická charakteristika je genotypická a vykazuje korelaci s morfologickou charakteristikou. Přítomnost určité neběžné chemické sloučeniny v několika druzích sice nemusí, ale zpravidla bývá známkou jejich příbuznosti. Touto otázkou se zabývá tzv. chemotaxonomie. Podle některých publikací se však zdá, že tento interdisciplinární obor je v čistě popisném a třídicím stadiu (Hegnauer 1962, List a Hetzel 1959), ve kterém se nalézala botanika za časů Linného, a to je patrně důvod, proč Watling ve svém základním přehledu (1971) se o chemotaxonomii nezmiňuje; pokud jde o Hegnauerovo podání, výstižnější název by byl "taxonochemie"; nejčastěji se dnes mluví o použití (fyto)chemických znaků v taxonomii.

Na rozdíl od Singera se domnívá Watling, že chemické reakce by získaly na významu, kdybychom znali reagující sloučeniny v houbách. Pokusme se tedy tuto otázku analyzovat.

Z hlediska fytochemie jsou jasné tyto základní skutečnosti:

1. Živé buňky produkují primárně určité látky (nukleové kyseliny, proteiny, enzymy), které jsou přímo podmíněny genetickým kódem a mohou tedy být východiskem k taxonomickému hodnocení; jejich strukturální studium je však dosud v začátcích (Herout 1973, Müller a Loeffler 1976).

2. Některé z těchto primárních produktů se vlivem životních pochodů zúčastňují dalších chemických reakcí a poskytují tak produkty (metabolity) o mnohem menší molekulární hmotě, sumárně nepřiliš šťastně zvané sekundární (např. aminokyseliny, alkaloidy, glykosidy, flavonoidy, terpenoidy). Některé skupiny těchto metabolitů dnes již dobře známe a často mohou sloužit velmi dobře jako chemické znaky při klasifikaci (Alston 1966, Herout 1973).

3. Protože životní procesy rostlin jsou závislé na prostředí, musí na prostředí záviset i obsah různých sloučenin. Rychlost chemických reakcí zpravidla stoupá s rostoucí teplotou a proto lze očekávat v teplejším růstovém období zvýšený obsah některých metabolitů.

4. Určitý druh může vytvářet odrůdy, vyznačující se geneticky zafixovanou, podstatnou odchylkou v obsahu některé látky ve srovnání s výchozím druhem.

Je tedy z uvedeného zřejmé, že situace vyhlíží pro tzv. chemotaxonomii za-

tím nepřehledně: obecně není zatím možné taxonomické hodnocení jen na základě chemického rozboru. K podobnému závěru dospěl též Heywood (1966).

Jistou oporou užití chemických znaků v taxonomii je skutečnost, že barva, vůně, slizkost a chuť mnohých hub představují velmi stálé, cenné a dávno užívané určovací znaky, které jsou v podstatě chemické. Přitom není na závadu, že často zcela rozdílné druhy mají velmi podobnou vůni, případně chuť či barvu, neboť ke klasifikaci se přibírají ještě znaky morfologické. A na tom právě jsou založeny pokusy o kombinaci chemické a morfologické charakteristiky. U nás je nejznámější v tomto směru Melzerův Atlas holubinek (Melzer 1945); Watling (1971) se zmiňuje o chemotaxonomickém klíči rodu *Inocybe*, vypracovaném Robbersem a spoluautory (1964), kteří přisuzují značný taxonomický význam sekundárním metabolitům. To je „klasický“ aspekt chemotaxonomie: užití chemických reakcí jako pomůcky při určování druhů; tento cíl je vlastně sledován již od doby, kdy bylo chemických činidel v mykologii poprvé použito.

V posledních 10–20 letech nesmírně pokročilo poznání tzv. sekundárních produktů v říši nižších i vyšších hub. Proto právem pojímá chemotaxonomii Singer (1975) jako vědu, která využívá chemických znaků hub ke studiu příbuznosti či rozdílnosti různých druhů nebo rodů. Stejnou myšlenku sleduje Watling (1971), který se z důvodů naznačených výše vyhýbá příliš optimistickému termínu „chemotaxonomie“ a píše prostě o chemických testech v mykologii*). Watling uvádí velmi důležitou a příznačnou okolnost, že stejně jako u jiných charakteristik plodnice se význam chemické zkoušky mění od skupiny ke skupině a závisí též na specifčnosti chemického činidla resp. reakce. Tak např. u rodů *Mycena* a *Dermoloma* se vyskytují druhy jak s amyloidními, tak s neamyloidními sporami, což mykologové přijímají bez námitek, ačkoliv na druhé straně by bylo zapotřebí mnoho podpůrných důkazů k tomu, aby do čeledi *Russulaceae* byl zahrnut druh nevykazující amyloidní ornamentiku spor (l. c., str. 568). Podle obou zmíněných autorů má mykolog postupovat tak, že výsledky chemických zkoušek shromažďuje, třídí a vybírá z nich takové, které mají taxonomický význam. Tento postup vzbuzuje námitky z přísně vědeckého hlediska; přinejmenším je značně subjektivní. Přístup k otázkám systematiky hub a rostlin byl však odjakživa subjektivní a některým morfologickým znakům se v průběhu času připisoval různý význam. Výsledky chemických zkoušek mohou sloužit jako cenné doplňující charakteristiky, které v budoucnosti s určitostí nebudou pro systematiku hub méně významné, než ostatní charakteristiky. To se pokusíme ukázat na praktických příkladech u rodů *Russula* a *Lactarius* v následujícím sdělení.

Za cenné diskuse a připomínky při přípravě rukopisu děkuji prof. dr. V. Heroutovi (Ústav organické chemie a biochemie, Československá akademie věd).

Literatura

- Alston R. E. (1966): Chemotaxonomy or biochemical systematics? In: Comparative phytochemistry (T. Swain, Ed.). Pp. 33–56. Academic press, London, New York.
 Bernthsen A. (1946): A textbook of organic chemistry. Blackie and Son, London and Glasgow.
 Grund D. W. et Harrison K. A. (1974): Macrochemical reactions of species of boletus and tylopilus. Can. J. Botany 52: 1239–1242.

*) Typické pro použití kapkových reakcí jsou např. práce Grunda a Harrisona (1974, 1975) a pro mikrochemické reakce práce Sandora (1956, 1959).

MICKA: CHEMICKÉ REAKCE V MYKOLOGII

- Harrison K. A. et Grund D. W. (1975): Macrochemical reactions of species of boletus and tylopilus. *Can. J. Botany* 53: 1417–1422.
- Hegnauer R. (1962): *Chemotaxonomie der Pflanzen*. 1: 95–171. Birkhäuser, Basel.
- Herout V. (1973): A chemical compound as a taxonomic character. *Nobel* 25: 55–62.
- Heywood V. H. (1966): Phytochemistry and taxonomy. In: *Comparative phytochemistry* (T. Swain, Ed.). Pp. 1–31. Academic Press, London, New York.
- Kotlaba F. et Pouzar Z. (1964): Preliminary results on the staining of spores and other structures of homobasidiomycetes in Cotton blue and its importance for taxonomy. *Feddes Rep.* 69: 131–142.
- Kotlaba F. et Pouzar Z. (1968): Někteří nové poznatky o ohňovci osikovém – *Phellinus tremulae* (Bond.) Bond. et Borisov. *Čes. Mykol.* 22: 279–295.
- List P. H. et Hetzel H. (1959): *Chemie der höheren Pilze*. *Planta Med.* 7: 310–329.
- Meixner A. (1975): *Chemische Farbreaktionen von Pilzen*. Cramer, Vaduz.
- Melzer V. et Zvára J. (1927): *České holubinky*. *Arch. přírodov. Výzk. Čech* 17: 1–126.
- Melzer V. (1945): *Atlas holubinek*. Kropáč a Kucharský, Praha.
- Müller E. et Loeffler W. (1976): *Mycology*. Thieme, Stuttgart.
- Robbers J. E. Brady L. R. et Tyler V. E. (1964): A chemical and chemotaxonomic evaluation of *Inocybe* species. *Lloydia* 27: 192–202.
- Sandor R. (1956): Neue Farbreaktionen und Färbungen an frischen Blätterpilzen und Röhrlingen. *Z. Pilzk.* 22: 97–103.
- Sandor R. (1959): Neue Färbungen und Farbreaktionen an frischen Blätterpilzen und Röhrlingen. *Z. Pilzk.* 25: 103–112.
- Singer R. (1975): *Agaricales in modern taxonomy*. Cramer, Vaduz.
- Thiel H. (1952): Über die Bedeutung der Amyloidreaktion. *Z. Pilzk.* Nr. 10, str. 21.
- Tunmann O. (1913): *Pflanzenmikrochemie*. Bornträger, Berlin.
- Tunmann O. et Rosenthaler L. (1931): *Pflanzenmikrochemie*. Bornträger, Berlin.
- Votoček E. et Lukeš R. (1949): *Organická chemie*. Práce, Praha.
- Watling R. (1971): Chemical tests in agaricology. In: *Methods in microbiology*. 4 (C. Booth, Ed.), Pp. 567–597. Academic press, London, New York.

Adresa autora: Dr. Karel Micka, Ústav fyzikální chemie a elektrochemie J. Heyrovského, 102 00 Praha 10, U továren 254.

New or less known Discomycetes. IX.

Nové nebo méně známé diskomycety. IX.

Mirko Svrček

Three new species of *Hyaloscyphaceae* from Czechoslovakia are described: *Hyaloscypha acuminatula*, *Hyaloscypha hypericicola* and *Hyaloscypha rubi-fruticosi*. Three new combinations are proposed: *Dennisiodiscus cerberi*, *Psilocistella cejpii* and *Unguiculella sarothamni*.

Jsou popsány tři nové druhy z čeledi *Hyaloscyphaceae* z Československa: *Hyaloscypha acuminatula*, *Hyaloscypha hypericicola* a *Hyaloscypha rubi-fruticosi*. Jsou provedena tři nová přezmenění: *Dennisiodiscus cerberi*, *Psilocistella cejpii* a *Unguiculella sarothamni*.

Hyaloscypha acuminatula spec. nov.

Apothecia 0,2–0,5 mm diam., gregaria, primum globosa, dein cyathea, basi angustato-sessilia, extus margineque brevissime denseque hyalino-pilosa, tota alba vel albida.

Excipulum e cellulis coloratis, parte basali angulatis usque angulato-globosis, 5–10 μm diam., parietibus subincrassatis, hyalinis, marginem versus elongatis, non amyloideis. Pili 20–30 μm longi, e basi 2–3 μm lata plerumque sursum sat abrupte attenuati et acuminati, recti, tenuiter tunicati, laeves, unicellulares, apice plerumque acuto instructi, hyalini.

Asci 40–55 \times 5–6 μm , cylindranei, basi breviter attenuati, apice obtusi, poro amyloideo instructi, octospori, sporis distichis. Paraphyses filiformes, cum ascis aequilongae, aseptatae, apice dilatatae (2–2,5 μm), saepeque curvatae et plerumque furcatae, hyalinae. Ascosporae 10,5–14(–17) \times 2–3 μm , anguste cylindraneae usque anguste fusioideae, rectae, raro subcurvatae, apicibus obtusis vel subacutis, guttulis minutis plurimis polaribus instructae, unicellulares, hyalinae.

H a b. Ad ramulos corticatos *Pini mughonis* in sphagneto deiectos.

Localitas typi. Bohemoslovakia, Slovakia septentrionalis, montes Vysoké Tatry, ad ripam lacus "Trojrohé pleso" dicti apud casam alpinam "Kežmarská chata", 1614 m s. m., 11. VIII. 1956, leg. J. Kubička et M. Svrček (typus, PRM).

This species is close to *Hyaloscypha stevensonii* (Berk. et Br.) Nannf., from which it differs mainly in its not yellowish apothecia and excipulum, and essentially longer ascospores. Dried apothecia are not covered with glistening amber exudations contrary to *Hyaloscypha stevensonii*. *Hyaloscypha velenovskýi* Graddon (1972) introduced for *Hyaloscypha hyalina* sensu Velen. (1934) seems to be taxonomically superfluous. The Velenovský's fungus is – according to my revision of herbarium specimens preserved in PRM – the same as *H. stevensonii* and Graddon's original description and illustration of his species represent the typical *H. stevensonii*, too.

Hyaloscypha hypericicola spec. nov.

Apothecia 0,1–0,2 mm diam., gregaria, patellaria, basi subangustato sessilia, numquam erumpentia, denique late disciformia usque pulvinato-convexa, sub-

crasse carnosula, immarginata, nonnumquam subangulata, pallida tinctu cinereo vel brunneo, margine extusque brevissime et inaequaliter breviter albidopilosula.

Excipulum textura globulosa vel subglobulosa, cellulis usque ad $8\ \mu\text{m}$ diam., pallide luteolis vel subhyalinis, parietibus modice incrassatis. Pili $26\text{--}40\ \mu\text{m}$ longi, basi $2,5\text{--}3\ \mu\text{m}$ lati, recti, anguste lageniformes vel conici, paulisper flexuosi, sursum sensim attenuati, apice obtusi vel subacuti, unicellulares, tenuiter tunicati, laeves, hyalini.

Asci $30\text{--}40 \times 5,5\text{--}7\ \mu\text{m}$, oblongo-clavati, basi breviter stipitati, apice subangustati, obtusi, poro subamyloideo instructi, tenuiter tunicati, octospori, sporis distichis. Paraphyses haud distinctae. Ascospores $7\text{--}8 \times 2,5\ \mu\text{m}$, anguste ovoideo-ellipsoideae, latere uno magis convexae, polis obtusis, intus guttulis binis maioribus polaribus instructae, unicellulares, hyalinae.

Hab. Ad paginam superiorem atque inferiorem foliorum emortuorum *Hyperici maculati*.

Localitas typi. Bohemoslovakia, Slovakia septentrionalis, montes Belanské Tatry, Tatranská Kotlina, ad viam versus locum "Červená hlina" dictum, ca 1500 m s. m., 18. VI. 1959 leg. J. Kubička et M. Svrček (typus, PRM).

Foliicolous species of the genus *Hyaloscypha* are uncommon. This very minute discomycete has all characteristic features of this genus and hardly may be separated elsewhere.

Hyaloscypha rubi-fruticosi spec. nov.

Apothecia $0,4\text{--}0,8\ \text{mm}$ diam., gregaria, primum globosa dein cyathea, basi angustato-sessilia, extus margineque brevissime denseque hyalino-pilosa, niveo-alba, vitrea.

Excipulum textura prismatica, parte basali e cellulis usque ad $15 \times 10\ \mu\text{m}$ diam., marginem versus elongatis, parietibus subincrassatis, distincte amyloideis, in solutione Melzeri pallide brunneo-violascentibus. Pili $20\text{--}25\ \mu\text{m}$ longi, e basi late ovoidea vel fusioidea ($4\text{--}5\ \mu\text{m}$ lata) sursum angustati et in rostrum brevem subacutum attenuati, recti, nudi vel paulisper incrustati, unicellulares, tenuiter tunicati, hyalini, amyloidei.

Asci $40\text{--}50 \times 7\ \mu\text{m}$, cylindranei, basi breviter crasseque attenuati, apice subangustati, poro amyloideo instructi, sporis octonis, distichis. Paraphyses filiformes, simplices, apice non dilatatae, $1,7\text{--}2,5\ \mu\text{m}$ crassae, rectae, hyalinae, cum ascis acquilongae. Ascospores $7,5\text{--}10 \times 2,5\text{--}3\ \mu\text{m}$, inaequaliter fusioideae, rectae, polis angustatis, obtusis, intus guttulis polaribus minutis instructae, unicellulares, hyalinae.

Hab. Ad sarmenta putrida *Rubi fruticosi* ad terram iacenta et foliis deiectis tecta.

Localitas typi. Bohemia centralis, Praha-Vokovice, in valle "Divoká Sárka" dicto, in lapidinis quarcticis derelictis 24. X. 1972 leg. M. Svrček (typus, PRM).

The amyloid excipulum and hairs recall the affinity with *Hyaloscypha hyalina* (Pers. ex Fr.) Boud. from which the species described above seems to differ in its hairs which are very short and rather swollen at base. Perhaps, it is the same or a very close discomycete to that one described by Dennis

(1949, p. 69) as *Hyaloscypha hyalina* "form 2" (on branches of *Quercus*, with 1–2-septate hairs).

Dennisiodiscus cerberi (Velen.) comb. nov.

Basionymum: *Hyaloscypha cerberi* Velenovský, Mon. Discom. Boh. p. 411, 1934. — Bohemia centralis: Mnichovice–Božkov, ad culmos emortuos *Phragmitis communis* 7. VI. 1934 leg. J. Velenovský (holotypus, PRM 151262).

Psilocistella cejpíi (Velen.) comb. nov.

Basionymum: *Hyaloscypha cejpíi* Velenovský, Mon. Discom. Boh. p. 277, 1934. — Bohemia centralis: Lysá nad Labem, ad folia deiecta *Salicis cinereae* 11. VI. 1927 leg. J. Velenovský (lectotypus, PRM 148693).

Unguiculella sarothamni (Velen.) comb. nov.

Basionymum: *Globulina sarothamni* Velenovský, Mon. Discom. Boh. p. 293, 1934. — Bohemia centralis: Vojkov prope Říčany, ad ramulum decorticatum *Sarothamni scoparii* 2. VI. 1923 leg. J. Velenovský (holotypus, PRM 149245).

References

- Dennis R. W. G. (1949): A revision of the British Hyaloscyphaceae with notes on related European species. Mycol. Papers, Kew, 32: 1–97.
Graddon W. D. (1972): Some new Discomycete species. 2. Trans. brit. mycol. Soc. 58 (1): 147–159.

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

Flammulina ononidis Arnolds, ein besonderer Steppen-Samtfussröbling in der Tschechoslowakei

Flammulina ononidis Arnolds, význačná stepní penízovka v Československu

Jaroslav Klán

Es wird eine neue Art des Samtfussröblings aus der Tschechoslowakei angegeben, u. zw. der Steppen-Samtfussröbling *Flammulina ononidis* Arnolds aus dem Verwandtschaftskreis von *Flammulina velutipes* (Curt. ex Fr.) Sing.; von dieser Art unterscheidet sie sich nachweisbar durch grössere Sporen und durch Einzelwachstum auf der ausdauernden Art *Ononis spinosa* L. Ökologie und Verbreitung dieser Art werden eingehender behandelt. In der Tschechoslowakei wurde *Flammulina ononidis* zum ersten Mal im J. 1972 auf dem Hügel Oblík im Gebirge České středohoří gefunden.

Autor pojednává o nedávno popsaném druhu stepní penízovky *Flammulina ononidis* Arnolds z příbuzenstva *Flammulina velutipes* (Curt. ex Fr.) Sing., od níž se liší prokazatelně většími výtrusy a jednotlivým růstem na vytrvalé bylině *Ononis spinosa* L. Podrobněji je zmiňována její ekologie a rozšíření. V Československu byla *Flammulina ononidis* poprvé nalezena v roce 1972 na vrchu Oblík v Českém středohoří.

Der erste Hinweis in der Literatur stammt von 1949, als K. Schieferdecker unsere Art unter dem Namen *Collybia velutipes* var. *pratensis* Schief. veröffentlichte (Schieferdecker 1949). In einer weiteren Veröffentlichung nannte Schieferdecker (1956) das Substrat, von dem er diesen Pilz gesammelt hatte: Es waren abgestorbene Wurzeln der Hauhechel (*Ononis spinosa* L.). Der Ökotyp wird als „Steppenheide“ bezeichnet. Schieferdecker (1960) gibt eine weitere Lokalität in der DDR an (leg. W. Rauschert) und diskutiert den taxonomischen Wert der oben genannten Varietät. Ferner publizierte Schieferdecker et Müller (1963) unter dem Namen *Collybia velutipes* ssp. *pratensis* Schief. weitere Funde unserer Samtfussröblings. Zuletzt Arnolds (1977) beschrieb diesen Pilz gültig unter dem Namen *Flammulina ononidis* auf Grund seines Fundes im xerothermen Verband Mesobromion bei Detmold in Westfalen (BRD).

In der Tschechoslowakei wurde dieser Pilz erstmals 1972 gefunden, und wird seitdem alljährlich gesammelt.

Flammulina ononidis Arnolds 1977

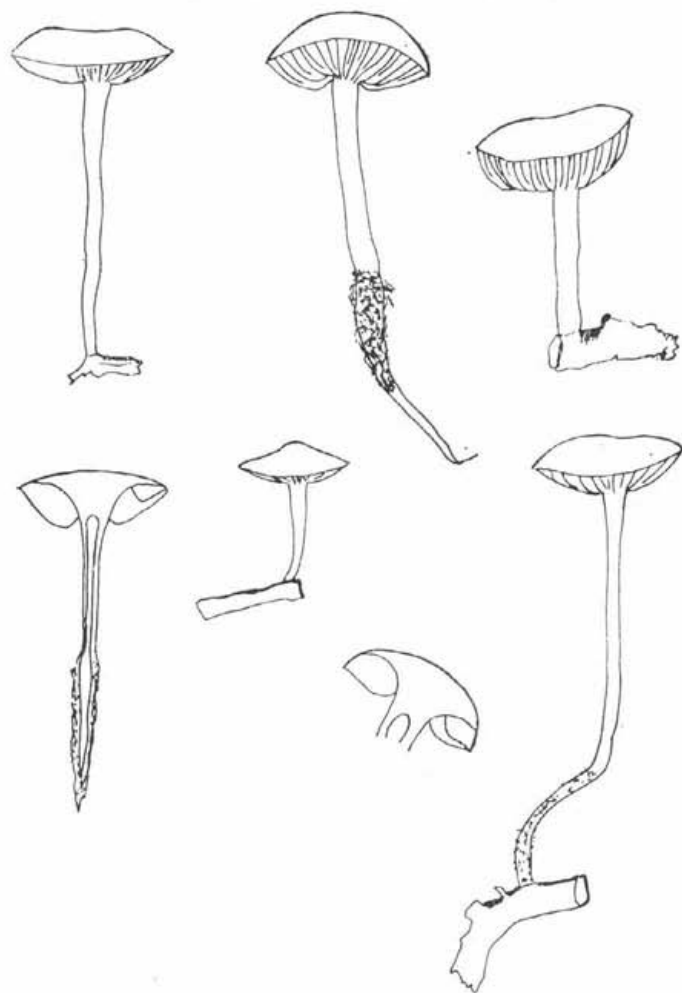
Syn.: *Collybia velutipes* var. *pratensis* Schieferdecker 1949 Zeit. Pilzkde. 1949 (4): 21 (ungültig veröffentlicht) *Collybia velutipes* ssp. *pratensis* Schieferdecker 1963 Zeit. Pilzkde. 29: 109–111 (ungültig veröffentlicht).

Beschreibung

Hut: 1,1–2,1 cm breit, flach bis gewölbt, schleimig, klebrig, glänzend, glatt, gelbocker bis gelbbraun (Séguy 337, 338; in der Mitte kastanienbraun bis gelbbraun, mit rostfarbener Komponente (Séguy 176, 191); Rand abstehend.

Lamellen: entfernt, bauchig, 0,2–0,4 cm breit, frei oder schmal angeheftet, schmutzig weiss bis creme, beim Trocknen gilbend.

Stiel: zentral, zylindrisch, 1,3–5 cm lang, in der oberen Hälfte 0,2–0,3 cm, in der unteren 0,1–0,2 cm breit, in ein wurzelähnliches Gebilde von 2–3,5 cm



1. *Flammulina ononidis* Arnolds
Fruchtkörper.

J. Klán del.

Länge auslaufend, hohl, kurz filzig behaart (150–350 μm); im oberen Drittel schmutzig weiss bis creme, in der Mitte rostig gelbbraun, an der Basis kastanien- bis rostbraun (Séguy 131).

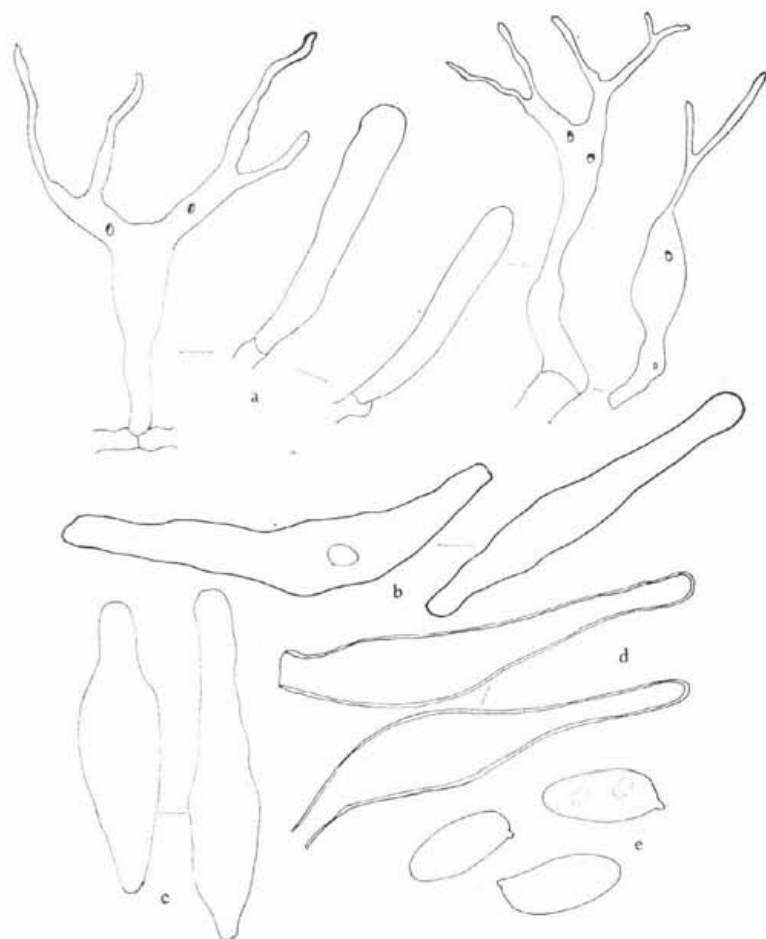
Sporenpulver weiss, Fleisch creme bis gelblich. Geschmack mild. Geruch neutral.

Sporen: elliptisch, länglich, hyalin, glatt, weder amyloid, noch cyanophil, mit oder ohne Öltropfen, 9,3–10,5–12,4 \times 4,1–4,6–5,7 μm (Fig. 2).

Basidien: tetrasporich, 25–45 \times 5–7,5 μm .

Cheilozystiden: häufig, zylindrisch bis spindelförmig, an der Spitze schmaler und stumpf, 30–50 \times 4–12 μm (Fig. 2). Caulozystiden: spindelartig verjüngt bis lanzettartig, 60–95 \times 10–16 μm gross und einer Wanddicke von ca 0,5 μm . Pleurozystiden wurden nicht beobachtet.

KLÁN: FLAMMULINA ONONIDIS



2. *Flammulina ononidis* Arnolds

Mikromerkmale: a, b — Elemente der Huthaut, b — Dermatozystiden, c — Cheilozystiden, d — Caulozystiden, e — Sporen. J. Klán del.

Huthaut: subhymeniform, bestehend, a: aus länglichen, dünnwandigen ($0,1 \mu\text{m}$), schnallentrabenden Elementen mit, an der Spitze unverzweigten oder verzweigten, fingerartigen Ausläufern und b: aus gelatinösen, grossen ($50\text{--}110 \times 3\text{--}9 \mu\text{m}$), bauch — bis spindelförmigen stumpfen Dermatozystiden, deren Wände ca. $0,3 \mu\text{m}$ dick sind (Fig. 2).

Huttrama: Hyphen mit Schnallen.

Statistische Auswertung der Sporengrösse.

Für ein besonders wichtiges Merkmal wurde bei unserer Art die Sporengrösse (Länge und Breite) gehalten. Die gemessenen Zahlen wurden statistisch ausgewertet (Methode siehe Hrubý 1950, Nečásek 1950). Von beiden Lokalitäten wurden je 100 Sporen der neuen Art gemessen. Mit der gleichen Methode wurde die Sporengrösse

von *Flammulina velutipes* (Curt. ex Fr.) Sing. von zwei Fundorten bestimmt, nämlich von Studený vrch bei Stříbrná Skalice, 6. XI. 1976 leg. L. Kubíčková an abgestorbenem Stamm von *Fagus sylvatica* und von Ostrov n. Ohří, Dorf Kfely, 17. I. 1976 leg. A. Steklová an einem *Betula pendula*-Stumpf.

Die Sporen wurden in allen Fällen Exsikkaten entnommen, und bei Ölimmersion (Vergrößerung 1250 \times) in Melzer's Reagens gemessen. Die Sporengrösse wurde beim Ausmessen von je 100 Sporen nach der Formel $\bar{x} \pm 3.s_{\bar{x}}$, $\times \pm s$, E, E_m gewonnen (Tab.). Grundsätzlich konnte mit dem t-Test im Durchschnitt ein grosser Unterschied in der Länge und Breite zwischen *Flammulina velutipes* und *F. ononidis* festgestellt werden ($t_{398} = 34,20$; $t_{398} = 27,86$). Für eine statistische Auswertung genügte die Zahl $n = 25$. Die Unterschiede in der Sporengrösse zwischen beiden Arten sind am Diagramm 3 und 4 sichtbar, die Variabilität der Sporenlänge und Sporenbreite wird am Diagramm 5 und 6 gezeigt.

Ökologie und Verbreitung

Flammulina ononidis wächst ausschliesslich auf abgestorbenen, unterirdischen Teilen der ausdauernden Pflanze *Ononis spinosa*. Nach dem Substrat handelt es sich wahrscheinlich um einen Saprophyten. Dieser Steppenpilz wurde bis jetzt auf zwei Lokalitäten in 1,3 km Entfernung Luftlinie gesammelt.

1. České středohří (Lounské středohří), Bezirk Louny, am westlichen Fuss des Berges Oblík, ca 350 m ü. M., xerothermer Verband *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika 1944. Funddaten: 23. XI. 1972, 18. XI. 1974, 3. XI. 1975, 20. X. 1976, leg. J. Klán, 25. XI. 1973 leg. M. Molíková. Pflanzensoziologische Aufnahme an der Lokalität: 16 m², 100% Schicht-Deckungsgrad, Neigung 10°; Erdtyp: Schwarzerde auf Löss.

E₁: *Festula rupicola* 2, *Plantago media* 2, *Brachypodium pinnatum* 2, *Cirsium acaule* 1, *Avenochloa pratensis* 1, *Ononis spinosa* 1, *Hieracium pilosella* -, *Plantago lanceolata* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Campanula rotundifolia* agg. +, *Cerastium vulgare* +, *Thymus praecox* +, *Lotus corniculatus* r, *Sanguisorba minor* r,

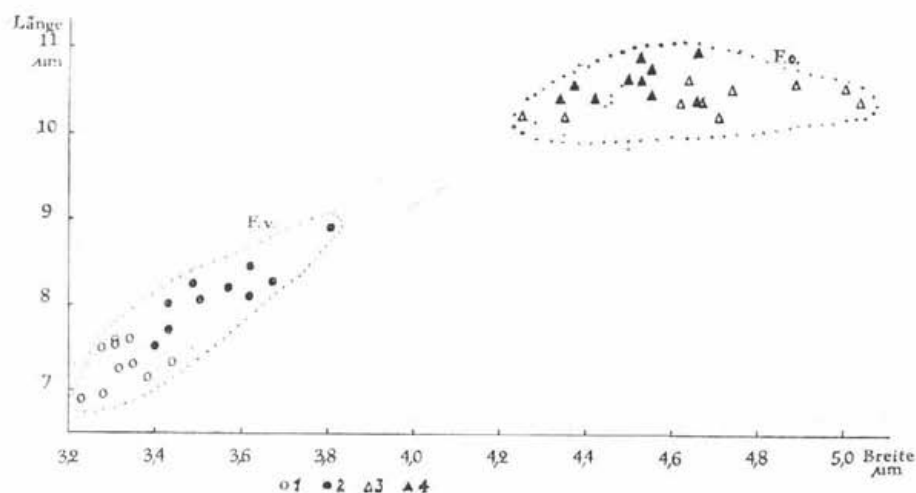
E₀: *Bryum capillare* r, *Cirriphyllum crassineurum* r,

Arten ausserhalb dieser Fläche vorkommend: *Corylus avellana*, *Leontodon autumnalis* ssp. *autumnalis*, *Cirsium eriophorum*, *Luzula campestris*, *Festuca ovina*, *Thymus marschallianus*, *Carex* sp., *Polytrichum juniperinum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Ceratodon purpureus*. Mykoflora (Beobachtungen von 1972–1976: *Agaricus xanthoderma*, *Agrocybe semiorbicularis*, *Amanita vaginata* s. str., *Boletus queletii*, *Bovista nigrescens*, *Camarophyllum pratense*, *C. virgineus*, *Clavulinopsis helvola*, *C. corniculata*, *Crinipellis stipitarius*, *Gerronema fibula*, *Hygrocybe psittacina*, *H. punicea*, *H. acutoconica*, *H. conica*, *H. coccinea*, *H. strangulata*, *Lepista luscina*, *L. personata*, *Lycoperdon spadiceum*, *Melanoleuca brevipes*, *Mycena pseudopicta*, *Panaeolus ater*, *Ramariopsis kunzei*, *Stropharia coronilla*, *Vascellum pratense*.

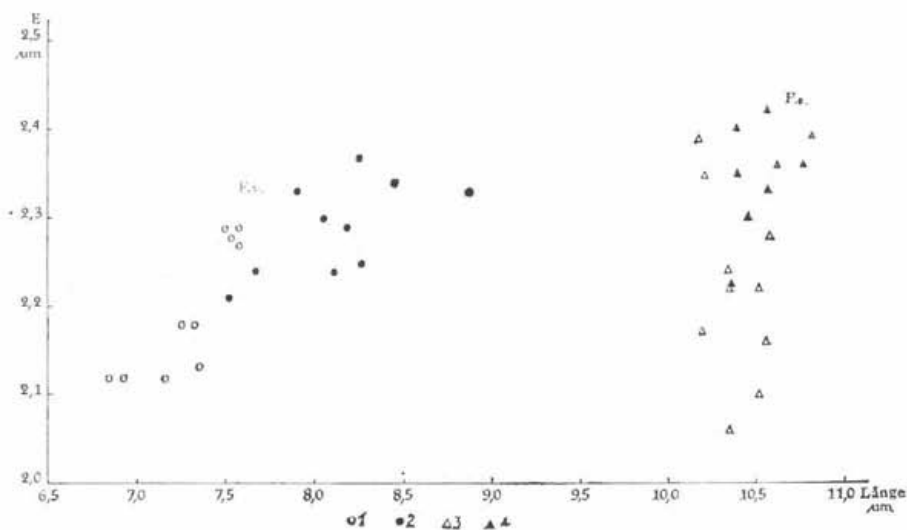
2. Die zweite Lokalität liegt am süd-südöstlichen Fuss des nordöstlichen Teiles des Berges Raná bei Louny, ca 320 m ü. M. Die Fläche beträgt ca 16 m², und ist eben. Im Bestand finden sich *Ononis spinosa* und *Brachypodium pinnatum*. Phytocoenologisch kann man auch diese Lokalität dem *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika Verband zuordnen. Funddaten: 18. XI. 1974, 3. XI. 1975, leg. J. Klán.

Der Pilz fruktifiziert jährlich mehr oder weniger zahlreich an den genannten Stellen. Das erste Vorkommen wurde am 20. X., das letzte am 25. I. notiert. Spätere Funde in der Tschechoslowakei sind uns nicht bekannt, doch notierten Schieferdecker (1960) und Schieferdecker et Müller (1963) solche noch später in der DDR (XI.–III.). In der Umgebung unserer Lokalitäten konnte an Hölzern (*Juglans*, *Prunus*, *Crataegus*, *Corylus* und anderen) *Flammulina velutipes* nicht gefunden werden.

KLÁN: FLAMMULINA ONONIDIS

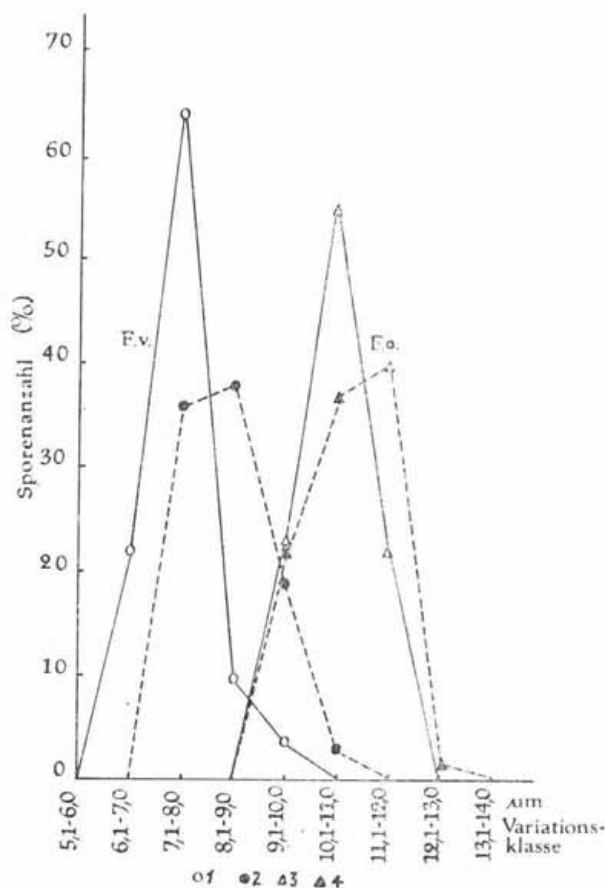


3. Beziehung der Länge zur Breite der Sporen bei *Flammulina velutipes* (Fundorte: 1 – Kfely, Bezirk Ostrov n. Ohří; 2 – Studený vrch, Bezirk Benešov) und bei *F. ononidis* (Fundorte: 3 – Raná, Bezirk Louny; 4 – Oblík, Bezirk Louny). Jeder Punkt stellt den Durchschnitt von 10 gemessenen Werten dar.



4. Beziehung von E zur Sporenlänge ($E = \text{Länge} \div \text{Breite}$ der Sporen) bei *Flammulina velutipes* (Fundorte: 1 – Kfely, Bezirk Ostrov n. Ohří; 2 – Studený vrch, Bezirk Benešov) und bei *F. ononidis* (Fundorte: 3 – Raná, Bezirk Louny; 4 – Oblík, Bezirk Louny). Jeder Punkt stellt den Durchschnitt von 10 gemessenen Werten dar.

Die Lokalitäten von Schieferdecker (Schieferdecker 1956), Rauschert (Schieferdecker 1960), und Müller (Schieferdecker et Müller 1963) stimmen ökologisch und phytocoenologisch ziemlich gut mit den Standorten in der Tschechoslowakei überein: Es handelt sich um xerotherme Steppenbestände ("Steppenheide"), die unseren floristisch und ökologisch ähneln (cf. Schieferdecker 1956). Arnolds (1977) hat die Assoziation, in welcher er den Pilz fand, in den Verband



5. Variabilität der Sporenlänge bei *Flammulina velutipes* (Fundorte: 1 – Kfely, Bezirk Ostrov n. Ohří; 2 – Studený vrch, Bezirk Benešov; und bei *F. ononidis* (Fundorte: 3 – Raná, Bezirk Louny; 4 – Oblík, Bezirk Louny).

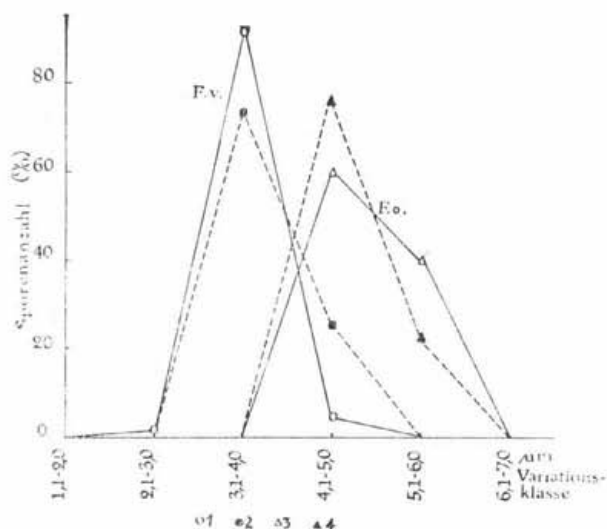
Mesobromien eingereicht. Die Wirtspflanze war *Ononis spinosa*. Schieferdecker et Müller (1963) geben den Pilz auf abgestorbenen Wurzeln von *Ononis spinosa* an. Geologisch gesehen liegen die deutschen Fundorte auf Kalkstein, unsere dagegen auf Löss und teilweise auf Basalt.

Lokalitäten ausserhalb der Tschechoslowakei:
(Die Wirtspflanze ist immer *Ononis spinosa*).

- BRD: 1. Hildesheim, leg. K. Schieferdecker 25. XI. 1945 (Schieferdecker 1949). –
2. Zwischen Hildesheim und Alfeld, Naturschutzgebiet Sibbesse, leg. K. Schiefer-

KLÁN: FLAMMULINA ONONIDIS

decker 23. XI. 1957 (Schieferdecker et Müller 1963). — 3. Eimsen bei Alfeld, leg. K. Schieferdecker 23. XI. 1957 (Schieferdecker et Müller 1963). — 4. Bärenberg bei Göttingen, leg. K. Müller 7., 8. I. 1961; 9., 10. III. 1963; 17., 24. XI. 1963; 4. XII. 1963 (Schieferdecker et Müller 1963). — 5. 1 km südlich des Dorfes Oeynhaus (20 km südöstlich von Detmold), leg. E. J. M. Arnolds 6. X. 1977 (Arnolds 1977). — DDR: 6. Kleiner Seeberg bei Gotha, leg. W. Rauschert 23. II. 1954; 22. XI. 1959 (Schieferdecker 1960).



6. Variabilität der Sporenbreite bei *Flammulina velutipes* (Fundorte: 1—Kfely, Bezirk Ostrov n. Ohří; 2—Studený vrch, Bezirk Benešov; und bei *F. ononidis* (Fundorte: 3—Raná, Bezirk Louny; 4—Oblík, Bezirk Louny).

Zusammenfassung und Diskussion

Flammulina ononidis lässt sich als eine besondere Steppenart sehr gut von *Flammulina velutipes* unterscheiden; Für das Hauptmerkmal halten wir die grösseren Sporen (siehe Tab.)

Die Sporengrösse von *Flammulina velutipes* — von einigen Autoren wie Ricken (1915) mit Werten von $8-9 \times 5-6 \mu\text{m}$, Bresadola (1927-33) $8-10 \times 3,5-5 \mu\text{m}$, Lange (1935-40) $7,5-10 \times 3,5-4 \mu\text{m}$, Kühner et Romagnesi (1953) $7-10 \times 3-4 \mu\text{m}$, Singer (1964) $5,5-8,8 \times 3,4-5 \mu\text{m}$, Moser (1967) $3-9 \times 4,5-6 \mu\text{m}$, Horak (1968) $3-10 \times (3-3,5)-4 \mu\text{m}$, Malençon et Bertault (1975) $6,8-9,2 \times 3,8-4,8 \mu\text{m}$ angegeben, stimmen mit unseren Werten von $6,7-7,7-10,3 \times 2,6-3,4-4,3 \mu\text{m}$ überein. Nur selten waren die Sporen länger als $10 \mu\text{m}$, während bei *Flammulina ononidis* 78% der Sporen über $10 \mu\text{m}$ lagen (Fig. 5). Schieferdecker (1949) gibt $12 \times 5 \mu\text{m}$, Schieferdecker et Müller (1963) sogar $(9-10)-13(-14) \times (4,2-4,5-5,8 \mu\text{m}$, Horak (1968) $(9)10-13 \times (4,5)5 \mu\text{m}$ (Topotypus in Herb. Horak 64/587) und Arnolds (1977) $(7,5-8,5-13(-14) \times (4-4,5-6 \mu\text{m}$ an.

Ein weiteres diakritisches Merkmal zwischen beiden Taxa ist die Wirtspflanze: *Flammulina ononidis* wächst ausschliesslich auf unterirdischen Teilen der Dauerpflanze *Ononis spinosa*, *Flammulina velutipes* dagegen an verschiedenen Hölzern (Bäumen und Sträuchern). Letztere wurde bisher nie an *Ononis spinosa* gesammelt.

Weitere für *F. ononidis* charakteristische Merkmale sind kleinere und einzeln wachsende Fruchtkörper. *Flammulina ononidis* hat niemals den Hut breiter als 2,1 cm und den Stiel länger als 5 cm. Die Fruchtkörper treten immer einzeln auf. Für *Flammulina velutipes* sind grössere und in Büscheln wachsende Fruchtkörper (Hut 2-8 cm breit, Stiel 8-10 cm lang) charakteristisch.

Charakteristische taxonomische Merkmale von *Flammulina ononidis* und *Flammulina velutipes*

	Ansamme der Sporen (μm)	$\bar{x} \pm 3 \cdot \bar{s}_x$	$\bar{x} \pm s$	+E
<i>Flammulina ononidis</i>	9,3–10,5–12,4 x 4,1–4,6–5,7	10,49 \pm 3,0,050 4,61 \pm 3,0,033	10,49 \pm 0,71 4,61 \pm 0,47	1,80–2,75
<i>Flammulina velutipes</i>	6,7–7,7–10,3 x 2,6–3,4–4,3	7,72 \pm 3,0,063 3,44 \pm 3,0,026	7,72 \pm 0,89 3,44 \pm 0,37	1,86–3,20

+E = Länge \div Breite der Sporen

E^m = Durchschnittslänge \div Durchschnittsbreite der Sporen

+E ^m	Substrat (Wirtspflanze)	Ausmasse der Fruchtkörper (cm)	Untergeordnete Merkmale Art des Wachstums
2,28	<i>Ononis spinosa</i> (abgestorben)	Hut: 1,1–2,1 breit Stiel: 1,3–5 lang 0,1–0,3 dick	einzeln
2,25	verschiedene Laubhölzer selten Nadelhölzer	Hut: 2–8 breit Stiel: 3–10 lang 0,3–0,8 dick	vorherrschend in Büscheln

Flammulina velutipes ist eine sehr variable Art, von der zahlreiche Formen, Varietäten und Ökotypen geringen taxonomischen Wertes beschrieben wurden:

Collybia velutipes var. *solida* Jacobasch.

Hut nicht klebrig, stark konvex, dickfleischiger, mit orangebrauner Spitze. Rand zitronengelb. Lamellen immer weisslich; Stiel dicker, immer voll, selten hohl, kahl, gelbweisslich oder an der Basis bräunlich, nicht angeschwollen. (Jacobasch 1882)

Collybia velutipes var. *radicans* Wich.

tief wurzelnder (bis 10 cm) unterirdischer Teil, in Gruppen, jedoch nicht büschelig wachsend; an *Ulmus* sp. (Wichanský 1968)

Collybia velutipes var. *epigea* Gill.

Stiel kürzer, an der Basis zu spindelförmiger Wurzel ausgezogen. (Gillet 1878)

Pleurotus velutipes var. *lactea* Quélet.

Hut creme weiss oder blass. (Quélet 1881)

Collybia velutipes f. *curta* Killier.

Stiel kurz (2 cm), keilförmig. (Killermann 1940)

Collybia velutipes f. *aestivalis* Sing.

Hut dunkler gefärbt, Stiel heller und wenig samtig, Fruktifikation von Juni bis August. (Singer 1922)

Weiter wurden beschrieben *Collybia velutipes* var. *rufipes* Gill. (Gillet 1878), *C. velutipes* var. *pusilla* Trog (sec. Oudemans 1924), *Agaricus velutipes* var. *rubescens* Cooke (Cooke 1871, 1886), *Collybia velutipes* var. *nana* Brun., *C. velutipes* f. *laxipes* Fr. und *Flammulina velutipes* f. *pygmaea* (Michael et Hennig 1968).

Malençon et Bertault (1975) hatten in Marokko, Möller (1945) sec. Malençon et Bertault 1975) auf den Faeroer Inseln Nanismus beobachtet. Ricken (1915) beschrieb Zwergformen die auf *Sarothamnus scoparius* Zweigen wuchsen. Die makro- wie mikroskopischen Merkmale stimmten jedoch mit *Flammulina velutipes* überein.

Wir glauben, dass *Flammulina ononidis* ausserhalb der Tschechoslowakei ebenfalls auf Steppen mit *Ononis spinosa* s. l. gefunden wird, wie in Spanien, Portugal, Frankreich, Grossbritannien, Italien, Schweiz, Jugoslawien, Österreich, Ungarn, Griechenland, Polen, Türkei, UdSSR, Iran, Afganistan, Marokko und in Algerien (cf. Meusel, Jäger et Weinert 1965: 232).

Für das der vorliegenden Arbeit entgegengebrachte Interesse und für wertvolle Ratschläge bin ich Herrn Dr. Zdeněk Pouzar, CSc., Leiter der Mykologischen Abteilung des Nationalmuseums in Prag zu grossem Dank verpflichtet. Für die Übersetzung danke ich herzlich Herrn Dr. Oswald Hilber und seiner Frau Dr. Růžena Hilber (Regensburg, BRD).

Literatur

- Arnolds E. J. M. (1977): Einige Pilze eines Halbtrockenrasens bei Detmold (Westfalen). Westfäl. Pilzbr., Detmold, 11: 29-39.
- Bresadola J. (1927-33): Iconographia mycologica. 1-26. Milano.
- Cooke M. C. (1871): Handbook of British fungi. 1-2. London.
- Cooke M. C. (1886): Illustrations of British fungi. (Hymenomycetes). 1-8. London.
- Gillet C. C. (1878): Les champignons qui croissent en France. Paris.
- Horak E. (1968): Synopsis generum Agaricalium (Die Gattungstypen der Agaricales). Beitr. Kryptogamenfl. Schweiz, Bern, 13: 1-741.
- Hrubý K. (1950): Variabilita a korelace v biologii. Rozpr. II. tř. Čes. Akad., Praha, 60 (17): 1-100.
- Killermann S. (1940): Pilze aus Bayern. Hymenomyceten. 7. Regensburg.
- Kühner R. et Romagnesi H. (1953): Flore analytique des champignons supérieurs. Paris.
- Lange J. E. (1935-40): Flora agaricina danica. 1-5. Copenhagen.
- Malençon G. et Bertault R. (1975): Flore des champignons supérieurs du Maroc. 1-2. Rabat.
- Meusel H., Jäger E. et Weinert E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Jena.
- Michael E. et Hennig B. (1968): Handbuch für Pilzfreunde. 1. Jena.
- Moser M. (1967): Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales). In Gams H. (ed.): Kleine Kryptogamenflora IIB/2. Jena.
- Michael E. et Hennig B. (1968): Handbuch für Pilzfreunde. 1. Jena.
- Moser M. (1967): Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales). In: Gams H. (ed.): Kleine Kryptogamenflora IIB/2. Jena.
- Nečásek J. (1950): On the variability of the spores of higher fungi. Stud. bot. Cechosl., Praha, 11 (1-2): 49-64.
- Oudemans C. (1924): Enumeratio systematica fungorum. 5. Hague.
- Quélet L. (1881): Quelques espèces critiques ou nouvelles de la Flore Mycologique de France. C. R. Ass. Franc. Av. Sci., Reims, 9: 663.
- Ricken A. (1915): Die Blätterpilze (Agaricaceae). 1-2. Leipzig.
- Schieferdecker K. (1949): *Collybia velutipes* (Fries ex Curtis) Quélet var. *pratensis*. Z. Pilzkde., Karlsruhe, 1949 (4): 21.
- Schieferdecker K. (1956): Der Samtfussrübling auf Hauhechel. Z. Pilzkde., Karlsruhe, 22: 117-119.
- Schieferdecker K. (1960): Samtfussrübling auf Hauhechel - Varietät oder Art? Z. Pilzkde., Bad Heilbrunn/OBB, 26: 30-31.
- Schieferdecker K. et Müller K. (1963): Ergänzungen zum Hauhechel-Rübling. (*Collybia velutipes* (Curtis ex Fr.) ssp. *pratensis* Schieferdecker). Z. Pilzkde., Bad Heilbrunn/OBB, 29: 109-111.
- Ségué E. (1936): Code universel des couleurs. Paris.

- Singer R. (1922): *Collybia velutipes* (Curt.) nov. f. *aestivalis* und das periodische Pilzwachstum in den vier Jahreszeiten. Z. Pilzkde., Heilbrunn, 1: 40–41.
- Singer R. (1964): *Oudemansiellinae*, *Macrocystidiinae*, *Pseudohiatulinae* in South America. Darwiniana, Buenos Aires, 13: 145–190.
- Wichanský E. (1968): *Plamenečka* (Penízovka) kořenující – nová odrůda plamenečky (penízovky) sametonohé. Čas. čs. Houbařů, Praha, 45: 69–70.

Anschrift des Autors: RNDr. Jaroslav Klán, katedra botaniky PFF University Karlovy, Benátská 2, 128 01 Praha 2.

Príspevok k mykoflóre lesov na okolí Brodského, Čárov, Gbelov, Kopčian, Kútov a Smolinského (západné Slovensko)

(S mapou a farebnými tabuľkami č. 93 a 94)

A contribution to the mycoflora of the forests on environs of the villages Brodské, Čáry, Gbely, Kopčany, Kúty and Smolinské (Western Slovakia)

(With a map and coloured plates No 93 and 94)

Aurel Dermek

Autor podáva stručnú charakteristiku skúmaného územia a uvádza druhy húb, ktoré boli zistené v priebehu rokov 1963–1977. Niektoré vzácne druhy opisuje alebo doplnia ekologickými a inými poznámkami: *Hydnellum spongiosipes*, *Lepista graveolens*, *Leucopaxillus tricolor*, *Amanita rubescens* f. *annulo-sulfurea*, *Leccinum thalassinum*. Navrhuje novú kombináciu *Lepista graveolens* (Peck) Dermek.

The author gives a brief characterization of researched territory and enumerates the species of fungi which were located during the years 1963–1977. Some of rare species are described or complemented with ecological and other commentaries, i. e. *Hydnellum spongiosipes*, *Lepista graveolens*, *Leucopaxillus tricolor*, *Amanita rubescens* f. *annulo-sulfurea*, *Leccinum thalassinum*. A new combination *Lepista graveolens* (Peck) Dermek is proposed.

Územie medzi obcami Brodské, Čáry, Gbely, Kopčany, Kúty a Smolinské (pozri mapu) pokrývajú zväčša dubové a borovicové lesy, v ktorých prevláda *Quercus robur* a *Pinus silvestris*. Z ďalších listnatých drevín sú v malej miere prímiešané *Quercus petraea*, *Quercus borealis*, *Alnus glutinosa*, *Betula verrucosa*, *Salix fragilis*, *Populus alba*, *Populus canescens*, *Populus tremula*, *Acer negundo*, *Tilia cordata* a *Robinia pseudoacacia*. Z ihličnatých drevín sú prímiešané *Pinus nigra* a *Picea abies*. Z krovín sú zastúpené okrem iných najmä *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus oxycantha*, *Crataegus monogyna*, *Rubus caesius*, *Fragula alnus* a *Sambucus nigra*.

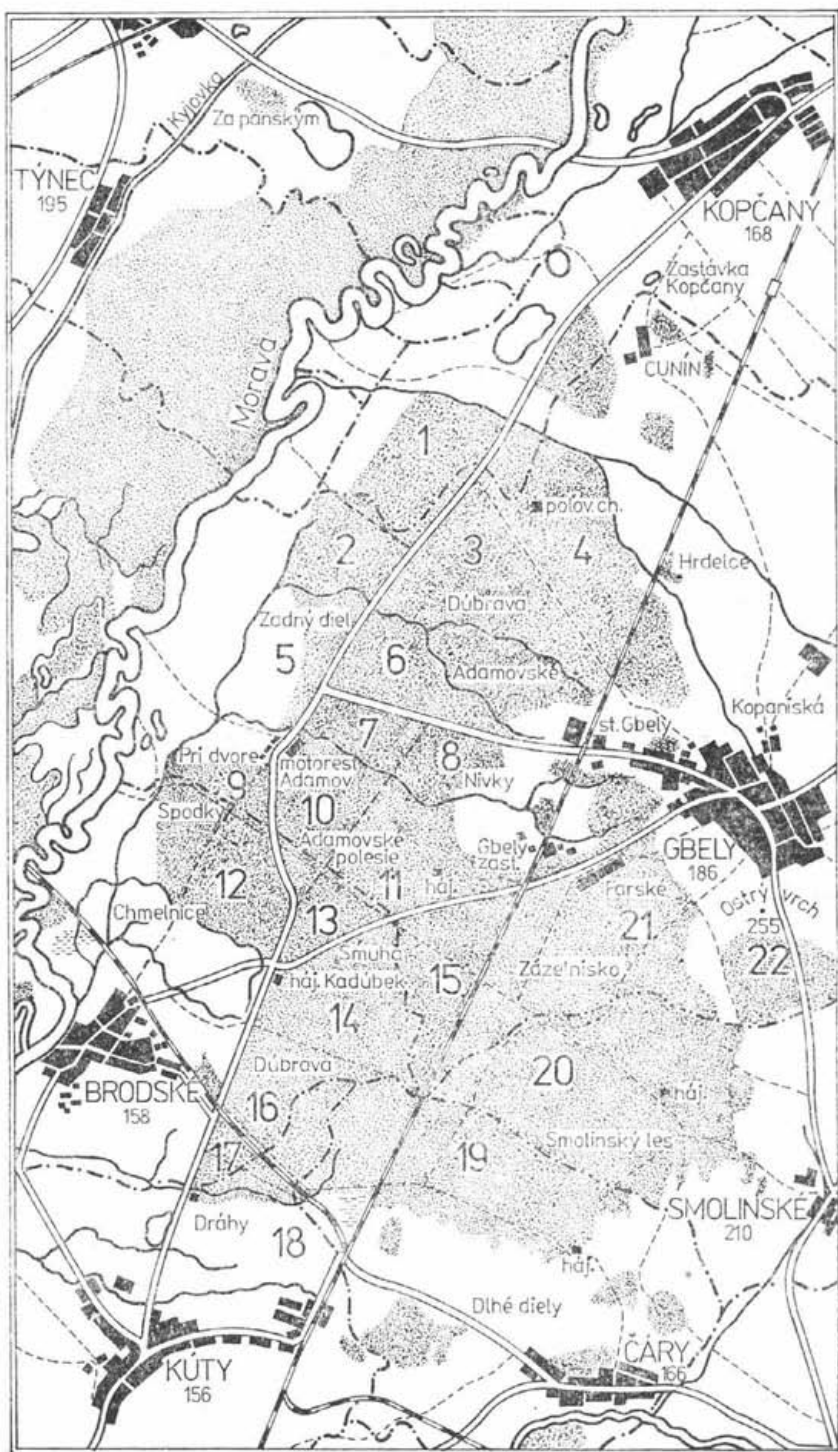
Tieto lesy majú subkontinentálny charakter a na ich stanovištiach sa pôvodne vyskytovali porasty *Pinus silvestris*. V podraze je typická *Potentilla alba*. Z ďalších rastlín podrastu možno spomenúť ešte *Armeria elongata*, *Artemisia campestris*, *Athyrium filix-femina*, *Caluna vulgaris*, *Campanula cervicaria*, *Carex ericetorum*, *Carex hirta*, *Carex stenophylla*, *Carex supina*, *Chondrilla juncea*, *Convallaria majalis*, *Cynodon dactylon*, *Dianthus serotinus*, *Festuca dominii*, *Festuca stricta*, *Fragaria vesca*, *Melampyrum nemorosum*, *Polygonatum multiflorum*, *Tunica saxifraga*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica verna*, *Viscaria vulgaris*, vzácne sa vyskytuje aj *Lilium martagon*.

Pôdy sú zväčša hnedé, lesné a iba zriedkavo sa vyskytujú kyslé, pseudoglejové.

Miestami sa nachádzajú aj slatinné breziny s *Molinia coerulea* a s ďalšími typickými druhmi v podraze. Pieskové duny sú v tejto oblasti zriedkavejšie a tvoria vyvýšeniny s pieskomilnou vegetáciou (*Dicrano-Pinion*).

Nadmorská výška sa pohybuje v priemere od 155 do 185 m. Najvyšší bod na okolí je Ostrý vrch (255 m n. m.) v blízkosti obce Gbely.

Priemerná ročná teplota je +8,5 – +10 °C, priemerné ročné zrážky sa pohybujú okolo 800 mm.



Mykofloristickým prieskumom tohto územia sa autor príspevku zaoberá od r. 1963. Pred rokom 1963 nie sú nijaké seriózne údaje o mykoflóre tejto oblasti. V sprievode autora navštívili tieto lesy aj niektorí významní mykológovia: Z. Pouzar, Praha (máj 1972), R. Singer, USA (august 1974) a I. Fábry, Bratislava (jún 1975). Prvá hromadná mykologická exkurzia do tohto kraja sa uskutočnila 17. IX. 1975, pri príležitosti I. mykologických dní na Slovensku. Zúčastnilo sa jej takmer štyridsať československých mykológov z vysokých škôl, z pracovísk ČSAV a SAV, z múzeí a iných vedeckých ústavov. Hoci bolo vtedy pomerne sucho a podmienky pre rast húb neboli priaznivé, predsa sa našli mnohé zaujímavé druhy z rozličných skupín.

Autor si píne uvedomuje, že predložená práca nie je ani zďaleka vyčerpávajúcím zoznamom druhov húb, ktoré na skúmanom území rastú. Najmä trieda *Ascomycetes* a z triedy *Basidiomycetes* rad *Aphylophorales* čakajú na dôkladnejšie spracovanie. Vo výskume sa bude pokračovať ďalej a výsledky sa spracujú v ďalšom príspevku, ktorý bude dopĺňať túto prácu.

Podrobné opisy sa uvádzajú iba k veľmi zriedkavým druhom, ale predovšetkým k tým, ktoré sú vyobrazené na farebných tabuliach č. 93 a 94. K ďalším vzácnjším alebo inak pozoruhodným druhom sa pripájajú iba ekologické alebo iné poznámky. Ostatné druhy sú uvedené v zozname len priebežne, podľa abecedného poriadku. Na priloženej mapke je skúmané územie rozdelené číslami na menšie celky. Pri označovaní lokalít tieto čísla uvádza autor od r. 1977 na etiketách všetkých dokladov, ktoré odovzdáva do zbierok BRA.

Autor vyslovuje úprimnú vďaku za pomoc pri určovaní niektorých kritických druhov predovšetkým I. Fábrymu, RNDr. F. Kotlabovi, CSc. a prom. biol. Z. Pouzarovi, CSc. Ďalej ďakuje RNDr. F. Kotlabovi, CSc., Ing. K. Křížovi, MUDr. J. Kubičkovi, Ing. J. Kuthanovi, RNDr. M. Svrčkovi, CSc. a MUDr. J. Veseliskému, účastníkom mykologickej exkurzie 17. IX. 1975 v Kopčanoch a v Gbeloch pri príležitosti I. mykologických dní na Slovensku, za poskytnutie písomných správ o nálezoch z navštívených lokalít.

Hydnellum spongiosipes (Peck) Pouz., Čes. Mykol. 14:130, 1960

Syn.: *Hydnum spongiosipes* Peck, Rep. N. Y. St. Mus. 50: 111, 1897

Hydnellum velutinum (Fr.) P. Karst. var. *spongiosipes* (Peck) Maas G., Fungus 27: 62, 1957

Klobúk 30–90 mm široký, najprv takmer plochý, neskôr mierne klenutý, na okraji niekedy s vyvýšeninou, ktorá vzniká druhotným rastom plodnice; vyvýšenina býva často vráskavá. Povrch klobúka je spravidla hladký, zriedkavo aj hrboľkatý, zamatovo plstnatý, mäsookrový alebo škoricovohnedý. Klobúky niekoľkých plodníc bývajú často zrastené a tvoria tak jeden celok.

Ostne 4–6 mm dlhé, 0,2–0,4 mm hrubé, na konci zahrotené, husté, najprv belavé, potom škoricovohnedé až čokoládovohnedé, zbíhajúce na hlúbik; pri hlúbiku bývajú dlhšie, smerom k okraju klobúka sa skracujú.

Hlúbik 30–80 mm dlhý a 5–20 mm hrubý, nepravidelne vretenovitý alebo bruškatý a iba zriedkavo valcovitý, plný, na povrchu hladký a mäkký, jemne

Mapa okolia obcí Brodského, Čárov, Gbelov, Kopčian, Kútov a Smolinského (západné Slovensko). Jednotlivé lokality sú označené číslami 1–22.

A. Dermek del.

zamatoivo plstnatý, mäsoovokrový alebo hnedostookrový, oveľa bledší ako farba ostňov.

Dužina dvojrstvová. V klobúku nad hymenoforom v hrúbke asi 3 mm hustá a drevnato tvrdá, mahagonovo červenohnedá, približne lievikovitého tvaru. Tento lievik alebo priehlbina je vyplnená až po vrstvu pokožky klobúka špongiovito mäkkým okrovým alebo bledohnedým pletivom. V strede hlúbika je 3–6 mm hrubý hnedočervený stĺpec z tvrdého drevnatého pletiva, naväzujúci na tvrdú dužinu nad hymenoforom a vo vrchole hlúbika. Okrajovú hmotu hlúbika tvorí mäkká, špongiovitá, bledá, okrovohnedastá vrstva v hrúbke 5–10 mm. Vôňa je nenápadná a chuť mierna.

Výtrusný prach je kakaovohnedý. Výtrusy $5,5-7 \times 5-6 \mu\text{m}$, bledohnedé, v obryse nepravidelné, s dlhými výbežkami ($1,5-3 \mu\text{m}$), na konci useknutými. Bazídiá kyjačikovité, $20-25 \times 6-7 \mu\text{m}$. Sterigmy $4,5-5,5 \mu\text{m}$ dlhé. Trama ostňov z paralelných rúrkovitých hýf $3-4 \mu\text{m}$ hrubých, priehradkovaných, bez praciek. Hýfy pokožky klobúka $3-5,5 \mu\text{m}$ hrubé, priehradkované, bez praciek.

Gbely (2) "Dúbravka", dubový les, 17. IX. 1972 a 7. VIII. 1974 zb. A. Dermek.

Hydnellum spongiosipes je veľmi zriedkavá huba a v ČSSR sa našla iba na niekoľkých lokalitách. Uvedená lokalita zo Slovenska je doteraz jediná. Rastie na piesočnatej pôde v listnatých lesoch, najmä v dubinách. Plodnice sa vyskytujú jednotlivo alebo v zrasencoch. V ihličnatých lesoch Severnej Ameriky (najmä pod borovicami) rastie príbuzný druh *Hydnellum pineticola* K. Harrison.

Lepista graveolens (Peck) comb. nov.

Syn.: *Entoloma graveolens* Peck, Ann. Rep. N. Y. St. Bot. for 1899, 53: 844, 1900 (bazionym), non Hesler, Entoloma in Southeastern North America, p. 163, 1967

Clitocybe graveolens (Peck) Bigelow et A. H. Smith, Brittonia 21: 170, 1969

Klobúk 50–120 mm široký, mäsitý, za mladi polguľovito klenutý a na okraji podvinutý, v dospelosti plocho rozprestretý (zriedkavo býva v strede aj preliačený), hladký, holý (iba pod lupou na okraji jemne plstnatý), suchý, nehygrofánnny, na mladých plodniciach biely s veľmi jemným ružovofialovým odtieňom, v dospelosti slonovinovokrémový a v strede krémovookrový alebo až okrovohnedastý.

Lupene 3–5 mm široké, veľmi husté, tenké, na ostri rovné, vystriedané lupienkami, pri hlúbiku trochu vykrojené, najprv biele s jemným ružovofialovkastým odtieňom, v dospelosti pleťovookrové.

Hlúbik 40–70 mm dlhý a 15–20 mm hrubý, valcovitý, plný, na báze zvyčajne kyjakovito zhrubnutý, najprv biely, pozdĺžne vláknitý, neskôr sú vlákna okrové a v dospelosti až hnedasté. Na vrchole je belavo vločkatý a na báze bielo plstnatý.

Dužina v klobúku pružná, v hlúbiku mäkká, biela, nemenná, páchne veľmi intenzívne a nepríjemne stuchlinou (ako plesnivé seno). Tento pach, príznačný pre túto hubu je tak silný, že aj exsikát ešte veľmi dlho páchne stuchlinou. Chuť dužiny je trochu horkastá.

Výtrusný prach je bledoružový. Výtrusy elipsoidné s malým bočným apikulom, bezfarebné, neamyloidné, na povrchu jemne bradavičnaté, $6,5-8,5 \times 4-5 \mu\text{m}$ veľké. Bazídiá kyjačikovité, štvorvýtrusné, $25-31 \times 6-7 \mu\text{m}$. Cystidy sa nenašli nijaké (ani na ostri lupeňov). Pokožka klobúka z paralelne ležiacich

valcovitých hýf bez praciek, 3–6 μm hrubých. Trama klobúka zo spletených valcovitých hýf, 5–15 μm hrubých. Trama lupeňov pravidelná z valcovitých hýf s prackami, 5–8,5 μm hrubých.

Lepista graveolens sa našla v Gbeloch (2) na lokalite „Šraňk“, v dubovom lese s primiešanou brezou v priebehu dvoch týždňov v troch vývinových štádiách (1. X. 1977 – 3 mladé plodnice, 8. X. 1977 – 4 stredne vyvinuté plodnice a 15. X. 1977 – 3 staršie plodnice).

Pre stredoeurópsku mykoflóru je to pravdepodobne nový druh. H. E. Bigelow a A. H. Smith (1965) opisali túto hubu z Michiganu ako nový druh pod menom *Clitocybe bartelliae* Bigelow et Smith. Spomenutí autori v neskoršej práci (1969) stotožňujú tú istú hubu s Peckovým druhom *Entoloma graveolens* a preraďujú ju do rodu *Clitocybe* (Fr.) Staude. Pritom však ponechávajú popri *Clitocybe graveolens* (Peck) Bigelow et Smith aj svoju hubu *Clitocybe bartelliae* ako dobrý osobitný druh. Pri zrovnávaní opisov morfológických aj mikroskopických znakov týchto dvoch druhov sú tak malé a celkom zanedbateľné rozdiely, ktoré oprávňujú k pochybnostiam, či vôbec ide o dva osobitné druhy.

Prevažná väčšina mykológov neprijala názor Bigelowa a Smitha na zrušenie rodu *Lepista* (Fr.) W. G. Smith a jeho začlenenie ako sekcie do rodu *Clitocybe* (Fr.) Staude, lebo ho pokladala za neopodstatnený. H. Harmaja (1974, 1976) sa pokúsil na základe cyanofónnosti a cyanofilnosti výtrusných blán stanoviť presné ohraničenie medzi rodmi *Clitocybe* a *Lepista*. V rode *Clitocybe* ponecháva všetky druhy, ktoré majú cyanofóbnu blanu výtrusov a do rodu *Lepista* preradil druhy, ktoré majú cyanofilnú blanu výtrusov (bez ohľadu na ornamentiku povrchu výtrusov a na farbu výtrusného prachu).

Odhliadnuc od toho, ako sa budú ďalej vyvíjať názory na presné vymedzenie rodov *Clitocybe* a *Lepista*, naša huba má všetky typické znaky rodu *Lepista* jak v klasickej ponímaní, tak aj v pojmí Harmajovom a preto sa možno právom nazdávať, že jej preradenie do tohto rodu je správne.

Pod menom *Entoloma graveolens* opísal L. R. Hesler (1967) zo Severnej Karolíny hubu, ktorá nie je s Peckovým druhom *E. graveolens* vôbec totožná. Heslerova huba podľa opísaných znakov patrí skutočne do rodu *Entoloma* a teda podľa Medzinárodných nomenklatorických pravidiel by mala dostať nové meno.

Leucopaxillus tricolor (Peck) Kühn., Le Botaniste 17:135, 1926

Syn.: *Tricholoma tricolor* Peck, N. Y. St. Mus. Rep. 41, 1888

Tricholoma pseudoacerbum Cost. et Duf., Nouv. fl. Champ. 1895

Leucopaxillus pseudoacerbum (Cost. et Duf.) Bours., Bull. Soc. Myc. Fr. 41: 391, 1925

Klobúk 60–120 mm široký, hrubo mäsitý, najprv klenutý, neskôr takmer plochý, za mladi na okraji podvinutý; na povrchu býva hladký, za mladi jemne plstnatý, v dospelosti holý, matný, suchý, na podvinutom okraji jemne ryhovaný, bledookrový až hnedastookrový, na okrovom podklade býva často hrdzavo škvrnitý.

Lupene 4–6 mm široké, veľmi husté, vystriedané kratšími lupienkami, pružné, na ostrí celistvé, k hlúbiku zúbkom pripojené, za mladi smotanovokrémove až žltkavé so zelenkastým odtieňom, neskôr bledookrové, po vysušení dostávajú hnedofialovú farbu.

Hlúbik 25–55 mm dlhý a 18–40 mm hrubý, kyjakovitý alebo valcovitý, na báze spravidla hľuzovito zhrubnutý, plný, hladký, za mladí jemne plstnatý, potom holý, biely, miestami hrdzavo škvrnitý, najmä na otláčených miestach.

Dužina kompaktná, tvrdá, trvalo biela, iba vo vrchole hlúbika niekedy vodnato sivastá. Vôňu má príjemnú a chuť miernu, takmer sladkastú.

Výtrusný prach čistobiely. Výtrusy krátko elipsoidné alebo vajcovité s malým bočným apikulom, bezfarebné, na povrchu jemne bradavičnaté, silne amyloidné, $7-8,5 \times 5-5,5 \mu\text{m}$. Bazidiá kyjačikovité, $22-28 \times 6-7 \mu\text{m}$. Cystidy chýbajú. Mediostrat lupeňov takmer pravidelný, z krátkych zvlnených hýf, $3-6 \mu\text{m}$ hrubých. Pokožka klobúka z nepravidelne spletených hýf $3-4 \mu\text{m}$ hrubých, často s prackami. Pletivo tramy klobúka sa od pokožky málo líši, pozostáva z $3-7 \mu\text{m}$ hrubých, voľnejšie spletených hýf s prackami.

Kopčany (1) „Širková voda“, dubový les, 7. VIII. 1974 zb. R. Singer, herb. Singer C 5772.

Podľa dokladov uložených v BRA sú na Slovensku známe ešte tieto lokality: Láb (Záhorská nížina), dubový les, 25. VIII. 1975, zb. Š. Fabo. – Jakubov „Feld“ (Záhorská nížina), dubový les, 30. VIII. 1975 zb. A. Dermek; tamtiež, 19. IX. 1975 zb. účastníci exkurzie pri príležitosti I. mykologických dní na Slovensku; tamtiež, 27. VIII. 1977 zb. D. Dermeková.

Podľa pozorovania na bratislavskom trhovisku sa javí, že *Leucopaxillus tricolor* je na Záhorí dosť hojný, lebo cez letné mesiace ho veľmi často prinášajú z okolia Malacie a ponúkajú ho pod názvom lúpačka, lúpák alebo biely dubák.

***Amanita rubescens* f. *annulo-sulfurea* Gill., Les Champ. p. 66, 1878**

Táto malá štíhla forma muchotrávky červenkastej sa v mikroskopických detailoch zhoduje úplne s typickou formou, líši sa však iba v morfológických znakoch.

Klobúk 50–55 mm široký, plocho rozprestretý, suchý, na okraji hladký (neryhovaný), bledookrový s ružovkastými škvrnami, s nepravidelne rozmiestnenými okrovými zvyškami celkovej plachtíčky.

Lupeňe čistobiele, až 6 mm široké, husté, pri hlúbiku voľné, pri okraji klobúka zaoblené, vystriedané kratšími lupienkami.

Hlúbik 80–90 mm dlhý a 5–6 mm hrubý, valcovitý, biely až krémový, nad prsteňom jemne bielo vločkatý, pod prsteňom holý a v dolnej tretine hnedasto šupinkatý. Prsteň ovisnutý, nápadne sírovožltý.

Dužina v klobúku biela, v hlúbiku červenokastoružová.

Gbely (7), dubový les, 21. VII. 1976 zb. A. Dermek, BRA.

***Leccinum thalassinum* Pil. et Dermek, Hríbovité huby p. 146, 1974**

Keďže originálny opis tohto druhu sa v monografii Hríbovité huby (Pilát et Dermek 1974) spracoval podľa prvých nálezov na lokalite typu, nemohol vystižnúť podrobne všetky jeho tvarové a farebné odchytky. Preto k pôvodnému opisu uvádzam niektoré doplnky, ktoré som spozoroval na plodniciach z neskorších zberov.

Priemer klobúka dosahuje až 130 mm a okrem sivého a zelenosivého sfarbenia býva často aj na sivom podklade čierne škvrnitý alebo celý sivočernastý. Ružové sfarbenie dužiny pod pokožkou klobúka nie je konštantné. Pri

prvých nálezoch bolo zreteľné, na plodniciach z neskorších nálezov sa vyskytovalo iba výnimočne, ba čo viac, prevažná väčšina exemplárov bola bez tohto sfarbenia.

Všetky ďalšie nálezy *L. thalassinum* na lokalite typu aj mimo nej dokázali, že ide o dobrý druh, ktorý sa svojimi znakmi líši od všetkých ostatných kôzákov z podsekcie *Scabri*. P. Heinemann (1975) hodnotí *L. thalassinum* iba ako formu *Leccinum holopus* (Rostk.) Watl. Tento názor je diskutabilný, lebo *L. holopus* sa od *L. thalassinum* podstatne líši nielen sfarbením plodníc ale aj ekológiou.

Okrem územia ČSSR sa *L. thalassinum* našiel aj v Nemeckej spolkovej republike. V Höhnberg bei Roth a. Forst (okr. Coburg) v Bavorsku ho pod brezou *Betula pendula* 2. X. 1976 zbieral Heinz Engel, ktorý mi poslal dobré farebné fotografie a exsikáty na určenie. Doklady súhlasili dobre s *L. thalassinum*.

Od r. 1975 som dostal niekoľko písomných správ o nálezoch *L. thalassinum* v Čechách a na Morave. Žiaľ, z týchto nálezov nie sú uchované doklady v herbároch a preto sa nedajú pokladať za hodnoverné. Preto rozšírenie *L. thalassinum* v ČSSR sa dá spracovať až po dlhšom časovom odstupe, keď sa nashromáždí potrebné množstvo dokladového materiálu.

Zoznam ostatných druhov húb zistených na sledovanom území v rokoch 1963–1977:

Ascomycetes

Aleuria aurantia (Pers. ex Hook.) Fuck., *Ascocoryne sarcoides* (Jacq. ex S. F. Gray) Groves et Wilson, *Bulgaria inquinans* (Pers. ex Hook.) Fr., *Chlorociboria aeruginascens* (Nyl.) Kanouse ex Ram., Korf et Bat., *Cordyceps ophioglossoides* (Ehrh. ex Fr.) Link, *Dasyscyphus crystallinus* (Fuck.) Sacc., *Discina gigas* (Krombh.) Eckbl., *Discina perlata* (Fr.) Fr., *Elaphomyces granulatus* Fr., *Gyromitra esculenta* (Pers. ex Pers.) Fr., *Helvella acetabulum* (L. ex St-Am.) Qué., *Helvella atra* Holmskj. ex Fr., *Helvella crispa* (Scop.) ex Fr., *Helvella lacunosa* Afzel. ex Fr., *Helvella macropus* (Pers. ex S. F. Gray) P. Karst., *Helvella pezizoides* Afzel. ex Fr., *Hyaloscypha stevensonii* (Berk. et Br.) Nannf., *Hymenoscyphus fructigenus* (Bull. ex Mér.) S. F. Gray, *Hypoderma commune* (Fr.) Duby, *Hypoxyylon fuscum* (Pers. ex Fr.) Fr., *Microstoma protracta* (Fr.) Kanouse, *Mollisia cinerea* (Batsch ex Mér.) P. Karst., *Morchella esculenta* (L.) ex St-Am., *Mycolachnea hemisphaerica* (Wigg. ex Fr.) R. Maire, *Nectria peziza* (Tode ex Fr.) Fr., *Otidea concinna* (Pers.) Sacc., *Otidea grandis* Pers. sensu Boud., *Otidea onotica* (Pers. ex S. F. Gray) Fuck., *Otidea umbrina* (Pers.) Bres., *Peziza micropus* Pers. ex Fr., *Peziza saniosa* Schrad. ex Fr., *Peziza vesiculosa* Bull. ex St-Am., *Peziza violacea* Pers. ex Pers., *Pustulina cupularis* (L. ex Fr.) Eckbl., *Sarcosecypha coccinea* (Scop. ex St-Am.) Lamb., *Stigmatia robertianii* (Fr.) Fr., *Trichophaea bicuspis* (Boud.) Boud., *Urnula craterium* (Schw.) Fr., *Ustulina deusta* (Hoffm. ex St-Am.) Petr., *Xylaria polymorpha* (Pers. ex St-Am.) Grev.

Basidiomycetes

Abortiporus biennis (Bull. ex Fr.) Sing., *Agaricus arvensis* Schaeff. ex Fr., *Agaricus silvaticus* Schaeff. ex Secr., *Agaricus silvicola* (Vitt.) Sacc., *Agaricus stramineus* (J. Schaeff. et Moell.) Sing., *Agaricus xanthoderma* Genev., *Agrocybe praecox* (Pers. ex Fr.) Fay., *Amanita citrina* (Schaeff.) ex Roques, *Amanita eliae* Qué., *Amanita fulva* (Schaeff.) ex Pers., *Amanita gemmata* (Fr.) Gill., *Amanita muscaria* (L. ex Fr.) Hook., *Amanita pantherina* (DC. ex Fr.) Secr., *Amanita phalloides* (Fr.) Link, *Amanita porphyria* (Alb. et Schw. ex Fr.) Schummel, *Amanita rubescens* (Pers. ex Fr.) S. F. Gray, *Amanita spissa* (Fr.) Opiz, *Amanita spissa* var. *ampla* (Pers.) Veselý, *Amanita strobiliformis* (Paul. ex Vitt.) Bertillon, *Amanita vaginata* (Bull. ex Fr.) Vitt., *Amanita verna* (Bull. ex Fr.) Pers. ex Vitt., *Armillariella mellea* (Vahl ex Fr.) P. Karst., *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morg., *Auricularia mesenterica* (Dicks. ex S. F. Gray) Pers., *Auriculariopsis ampla* (Lév.) R. Maire, *Auriscal-*

pium vulgare S. F. Gray, *Bjerkandera adusta* (Willd. ex Fr.) P. Karst., *Bjerkandera fumosa* (Pers. ex Fr.) P. Karst., *Bolbitius vitellinus* (Pers. ex Fr.) Fr., *Boletus aereus* Bull. ex Fr., *Boletus aestivalis* (Paul.) ex Fr., *Boletus betulicolus* (Vasilk.) Pil. et Dermek, *Boletus edulis* Bull. ex Fr., *Boletus luridus* Schaeff. ex Fr., *Boletus pinophilus* Pil. et Dermek, *Boletus regius* Krombh., *Boletus separans* Peck, *Bovista nigrescens* Pers. ex Pers., *Bovista plumbea* Pers. ex Pers., *Calocera cornea* (Fr.) Loud., *Calocera viscosa* (Fr.) Fr., *Calocybe gambosa* (Fr.) Sing. ex Donk, *Calvatia excipuliformis* (Scop. ex Pers.) Perd., *Calvatia utriformis* (Bull. ex Pers.) Jaap, *Camarophyllus niveus* (Scop. ex Fr.) P. Karst., *Camarophyllus pratensis* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Camarophyllus virgineus* (Wulf. in Jacq. ex Fr.) Kumm., *Cantharellus cibarius* Fr., *Cantharellus pallens* Pil., *Cerrena unicolor* (Bull. ex Fr.) Murrill, *Chalciporus piperatus* (Bull. ex Fr.) Bat., *Chondrostereum purpureum* (Pers. ex Fr.) Pouz., *Clavulina cinerea* (Bul. ex Fr.) Schroet., *Clavulina cristata* (Holmskj. ex Fr.) Schroet., *Clitocybe cerussata* (Fr.) Kumm., *Clitocybe clavipes* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Clitocybe dealbata* (Sow. ex Fr.) Kumm., *Clitocybe ditopa* (Fr.) Gill., *Clitocybe gilva* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Clitocybe incilis* (Fr.) Gill., *Clitocybe infundibuliformis* (Schaeff. ex Weinem.) Quél., *Clitocybe inversa* (Scop. ex Fr.) Quél., *Clitocybe nebularis* (Batsch ex Fr.) Kumm., *Clitocybe odora* (Bull. ex Fr.) Kumm., *Clitocybe rivulosa* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Clitocybe sinopica* (Fr.) Kumm., *Clitopilus prunulus* (Scop. ex Fr.) Kumm., *Collybia acervata* (Fr.) Kumm., *Collybia asema* (Fr.) Kumm., *Collybia butyracea* (Bull. ex Fr.) Kumm., *Collybia confluens* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Collybia distorta* (Fr.) Quél., *Collybia dryophila* (Bull. ex Fr.) Kumm., *Collybia fusipes* (Bull. ex Fr.) Quél., *Collybia maculata* (Alb. et Schw. ex Fr.) Kumm., *Collybia peronata* (Bolt. ex Fr.) Kumm., *Coltricia cinnamomea* (Jacq. ex Pers.) Murrill, *Coltricia perennis* (L. ex Fr.) Murrill, *Coniophora arida* (Fr.) P. Karst., *Conocybe pubescens* (Gill.) Kühn., *Conocybe semiglobata* Kühn. ex Sing., *Conocybe tenera* (Schaeff. ex Fr.) Kühn., *Coprinus alopecia* Lasch ex Fr., *Coprinus atramentarius* (Bull. ex Fr.) Loud., *Coprinus comatus* (Müll. ex Fr.) S. F. Gray, *Coprinus disseminatus* (Pers. ex Fr.) S. F. Gray, *Coprinus micaceus* (Bull. ex Fr.) Fr., *Coprinus plicatilis* (Curt. ex Fr.) Loud., *Coprinus silvaticus* Peck, *Coriolellus ramentaceus* (Berk. et Br.) Domañ., *Cortinarius albviolaceus* (Pers. ex Fr.) Fr., *Cortinarius balteatus* (Fr. ex Fr.) Fr., *Cortinarius bolaris* (Pers. ex Fr.) Fr., *Cortinarius cinnamomeus* (L. ex Fr.) Fr. sensu Henry, Mos., *Cortinarius delibutus* Fr., *Cortinarius duracinus* Fr., *Cortinarius hinnuleus* (Sow. ex Fr.) Fr., *Cortinarius orellanus* Fr., *Cortinarius semisanguineus* (Fr.) Gill., *Cortinarius subpurpurascens* (Batsch) ex Fr., *Cortinarius torvus* (Fr. ex Fr.) Fr., *Cortinarius trivialis* Lange, *Cortinarius vibratilis* (Fr.) Fr., *Craterellus cornucopioides* (L. ex Fr.) Pers., *Crepidotus appianatus* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Crepidotus mollis* (Schaeff. ex Fr.) Kumm., *Crepidotus variabilis* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Cyathus striatus* (Huds.) ex Pers., *Cystoderma amianthinum* (Scop. ex Fr.) Maubl., *Cystoderma granulosum* (Batsch ex Fr.) Maubl., *Dacrymyces stillatus* Nees ex Fr., *Daedalea quercina* (L.) ex Fr., *Daedaleopsis confragosa* (Bolt.) ex Fr., *Dentinum repandum* (L. ex Fr.) S. F. Gray, *Entoloma clypeatum* (L. ex Hook.) Kumm., *Entoloma madidum* (Fr.) Gill., *Entoloma prunuloides* (Fr.) Quél., *Entoloma rhodopolium* (Fr.) Kumm., *Egidia plana* (Wigg. ex Schleich.) Donk, *Egidia truncata* Fr., *Fistulina hepatica* (Schaeff.) ex Fr., *Flammulina velutipes* (Curt. ex Fr.) Sing., *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Kickx, *Fomitopsis pinicola* (Sw. ex Fr.) P. Karst., *Funalia extenuata* (Dur. et Mont.) Domañ., *Ganoderma appianatum* (Pers. ex S. F. Gray) Pat., *Ganoderma lucidum* (Leyss. ex Fr.) P. Karst., *Gerronema fibula* (Bull. ex Fr.) Sing., *Grifola frondosa* (Dickx. ex Fr.) S. F. Gray, *Gomphidius glutinosus* (Schaeff. ex Fr.) Fr., *Gomphidius roseus* (Fr.) P. Karst., *Gomphidius rutilus* (Schaeff. ex Fr.) Lund. et Nannf., *Gymnopilus junonius* (Fr.) P. D. Orton, *Gyrodon lividus* (Bull. ex Fr.) Sacc., *Gyroporus castaneus* (Bull. ex Fr.) Quél., *Gyroporus cyanescens* (Bull. ex Fr.) Quél., *Hapalopilus nidulans* (Fr.) P. Karst., *Hebeloma crustuliniforme* (Bull. ex St-Am.) Quél., *Hebeloma radicosum* (Bull. ex Fr.) Ricken, *Hebeloma sinapizans* (Paul. ex Fr.) Gill., *Heterobasidium annosus* (Fr.) Bref., *Hirneola auricula-judae* (Bull. ex St-Am.) Berk., *Hirschporus fuscoviolaceus* (Ehrenb. ex Fr.) Donk, *Hohenbuehelia atrocaerulea* (Fr. ex Fr.) Sing., *Hohenbuehelia petaloides* (Bull. ex Fr.) Schulz., *Hydnellum concrescens* (Pers. ex Schw.) Banker, *Hygrocybe conica* (Scop. ex Fr.) Kumm., *Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulf. ex Fr.) R. Maire, *Hygrophorus eburneus* (Bull. ex Fr.) Fr., *Hygrophorus hypothejus* (Fr. ex Fr.) Fr., *Hygrophorus olivaceoalbus* (Fr. ex Fr.) Fr., *Hymenochaete rubiginosa* (Schrad. ex Fr.) Lév., *Hypholoma capnoides* (Fr. ex Fr.) Kumm., *Hypho-*

loma fasciculare (Huds. ex Fr.) Kumm., *Hypholoma sublateralium* (Fr.) Quél., *Inocybe asterospora* Quél., *Inocybe atripes* Atk., *Inocybe cookei* Bres., *Inocybe fastigiata* subsp. *curreyi* (Berk.) Dermek et Veselský, *Inocybe fastigiata* subsp. *fastigiata* (Schaeff. ex Fr.) Dermek et Veselský, *Inocybe fastigiata* subsp. *lilofastigiata* Stangl et Veselský apud Dermek et Veselský, *Inocybe fastigiata* subsp. *umbrinella* (Bres.) Dermek et Veselský, *Inocybe gausapata* Kühn., *Inocybe geophylla* (Sow. ex Fr.) Kumm., *Inocybe lacera* (Fr.) Kumm., *Inocybe maculata* Boud., *Inocybe pusio* P. Karst., *Inocybe umbrina* Bres., *Inonotus dryophilus* (Berk.) Murrill, *Inonotus radiatus* (Sow. ex Fr.) P. Karst., *Kuehneromyces mutabilis* (Fr.) Sing. et A. H. Smith, *Laccaria amethystea* (Bull. ex Mér.) Murrill, *Laccaria bicolor* (R. Maire) P. D. Orton, *Laccaria laccata* (Scop. ex Fr.) Cooke, *Laccaria proxima* (Boud.) Pat., *Lactarius camphoratus* (Bull. ex Fr.) Fr., *Lactarius chrysorrhoeus* Fr., *Lactarius controversus* (Pers. ex Fr.) Fr., *Lactarius decipiens* Quél., *Lactarius deliciosus* (L. ex Fr.) S. F. Gray, *Lactarius insulsus* (Fr.) Fr. non sensu Ricken, *Lactarius pubescens* Fr., *Lactarius quietus* (Fr.) Fr., *Lactarius rosezonatus* (Post) Lange, *Lactarius rufus* (Scop. ex Fr.) Fr., *Lactarius seriffuus* (DC. ex Fr.) Fr., *Lactarius subdulcis* (Bull. ex Fr.) S. F. Gray, *Lactarius torminosus* (Schaeff. ex Fr.) S. F. Gray, *Lactarius turpis* (Weinm.) Fr., *Lactarius uvidus* Fr., *Laetiporus sulphureus* (Bull. ex Fr.) Murrill, *Leccinum aurantiacum* (Bull. ex St-Am.) S. F. Gray, *Leccinum decipiens* (Sing.) Pil. et Dermek, *Leccinum duriusculum* (Schulz. ap. Fr.) Sing., *Leccinum holopus* (Rostk.) Watl., *Leccinum melaneum* (Smotl.) Pil. et Dermek, *Leccinum quercinum* Pil., *Leccinum scabrum* (Bull. ex Fr.) S. F. Gray, *Leccinum subcinnamomeum* Pil. et Dermek, *Leccinum testaceoscabrum* (Secr.) ex Sing., *Leccinum thalassinum* Pil. et Dermek, *Leccinum vulpinum* Watl., *Lentinellus cochleatus* (Pers. ex Fr.) P. Karst., *Lenzites betulina* (L. ex Fr.) Fr., *Lepiota clypeolaria* (Bull. ex Fr.) Kumm., *Lepiota cristata* (Alb. et Schw. ex Fr.) Kumm., *Lepista nuda* (Bull. ex Fr.) W. G. Smith, *Lepista saeva* (Fr.) P. D. Orton, *Lepista sordida* (Fr.) Sing., *Leucoagaricus naucinus* (Fr.) Sing., *Leucocortinarium bulbiger* (Alb. et Schw. ex Fr.) Sing., *Lycoperdon perlatum* Pers. ex Pers., *Lycoperdon pusillum* (Batsch ex Pers.) Schum., *Lycoperdon spadiceum* Pers., *Macrolepiota procera* (Scop. ex Fr.) Sing., *Macrolepiota rhacodes* (Vitt.) Sing., *Marasmius epiphyllus* (Pers. ex Fr.) Fr., *Marasmius oreades* (Bolt. ex Fr.) Fr., *Marasmius scorodoni* (Fr.) Fr., *Marasmius splachnoides* Fr., *Megacollybia platyphylla* (Pers. ex Fr.) Kotl. et Pouz., *Melanoleuca brevipes* (Bull. ex Fr.) Pat., *Melanoleuca luscina* (Fr.) Métr. sensu Métr., *Melanoleuca melaleuca* (Pers. ex Fr.) Murrill, *Melanoleuca strictipes* (P. Karst.) Métr. sensu Lund., *Merulioporia taxicola* (Pers.) Bond. et Sing., *Merulius tremellosus* Schrad. ex Fr., *Mycena abramsii* Murrill, *Mycena acicula* (Schaeff. ex Fr.) Kumm., *Mycena alcalina* (Fr. ex Fr.) Kumm., *Mycena capillaris* (Schum. ex Fr.) Kumm., *Mycena epipterygia* (Scop. ex Fr.) S. F. Gray, *Mycena flavescens* Velen., *Mycena galericulata* (Scop. ex Fr.) S. F. Gray, *Mycena galopus* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Mycena inclinata* (Fr.) Quél., *Mycena niveipes* (Murrill) Murrill, *Mycena polygramma* (Bull. ex Fr.) S. F. Gray, *Mycena praecox* Velen., *Mycena pura* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Mycena purpureofusca* Peck, *Nolanea verna* (Lund.) Kotl. et Pouz., *Nyctalis lycoperdoides* (Bull. ex Mér.) Schroet., *Omphalina pyxidata* (Bull. ex Fr.) Quél., *Onnia tomentosa* (Fr.) P. Karst., *Oudemansiella radicata* Relh. ex Fr.) Sing., *Panaeolus papilionaceus* (Bull. ex Fr.) Quél., *Panaeolus retirugis* (Fr.) Gill., *Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quél., *Panellus stipticus* (Bull. ex Fr.) P. Karst., *Panus tigrinus* (Bull. ex Fr.) Sing., *Paxillus atrotomentosus* (Batsch ex Fr.) Fr., *Paxillus involutus* (Batsch ex Fr.) Fr., *Paxillus panuoides* (Fr. ex Fr.) Fr., *Peniophora aurantiaca* (Bres.) Höhn., *Peniophora incarnata* (Pers. ex Fr.) P. Karst., *Peniophora quercina* (Pers. ex Fr.) Cooke, *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat., *Phallus hadriani* Vent. ex Pers., *Phallus impudicus* L. ex Pers., *Phanerochaete gigantea* (Fr. ex Fr.) Parm., *Phellinus contiguus* (Pers.) Bourd. et Galz., *Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quél., *Phellinus pilatii* Černý, *Phlebia radiata* Fr., *Pholiota adiposa* (Fr.) Kumm., *Pholiota aurivella* (Batsch ex Fr.) Kumm., *Pholiota carbonaria* (Fr.) Sing., *Pholiota destruens* (Brond.) Gill., *Pholiota flammans* (Fr.) Kumm., *Pholiota spumosa* (Fr.) Sing., *Pholiota squarrosa* (Müll. ap. Fr.) Kumm., *Pholiotina blattaria* Fr.) Gill., *Phylloporus pelletieri* (Lév. ap. Crouan) Quél., *Piptoporus betulinus* (Bull. ex Fr.) P. Karst., *Pleurotus calyptratus* (Lindbl. in Fr.) Sacc., *Pleurotus columbinus* Quél. ap. Bres., *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) Kumm., *Pleurotus salignus* (Pers. ex Fr.) Konr. et Maubl., *Pluteus atromarginatus* (Konr.) Kühn., *Pluteus cervinus* (Schaeff. ex Fr.) Kumm., *Pluteus leoninus* (Schaeff. ex Fr.) Kumm. sensu Fay., *Pluteus luteovirens* Rea, *Pluteus pellitus* (Pers. ex Fr.) Kumm., *Pluteus petasatus* (Fr.) Gill., *Plu-*

teus semibulbosus (Lasch ap. Fr.) Gill., *Polyporus anisoporus* Del. et Mont., *Polyporus badius* (Pers. ex S. F. Gray) Schw., *Polyporus ciliatus* Fr. ex Fr., *Polyporus coronatus* Rostk., *Polyporus squamosus* (Huds.) ex Fr., *Polyporus umbellatus* (Pers.) ex Fr., *Polyporus varius* Fr. var. *nummularius* Bull. ex Fr., *Psathyrella ammophila* (Dur. et Lév.) P. D. Orton, *Psathyrella candolleana* (Fr.) R. Maire, *Psathyrella cotonea* (Quél.) Konr. et Maubl., *Psathyrella hydrophila* (Bull. ex Mér.) R. Maire, *Psathyrella spadicea* (Schaeff. ex Fr.) Sing., *Psathyrella velutina* (Pers. ex S. F. Gray) Sing., *Psathyrella vernalis* (Lange) Mos., *Psilocybe crobulus* (Fr.) M. Lange ex Sing., *Radulomyces molaris* (Chaill. in Fr.) M. P. Christ., *Ramaria formosa* (Pers. ex Fr.) Quél., *Ramaria invalii* (Cott. et Wakef.) Donk, *Ramaria ochraceo-virens* (Jungh.) Donk, *Ramaria stricta* (Fr.) Quél., *Russula aeruginea* Lindbl. ap. Fr., *Russula albognira* (Krombh.) Fr., *Russula atropurpurea* (Krombh.) Britz., *Russula badia* Quél., *Russula brevipes* Peck, *Russula cyanoxantha* (Schaeff. ex Schw.) Fr., *Russula emetica* (Schaeff. ex Fr.) S. F. Gray, *Russula fragilis* (Pers. ex Fr.) Fr., *Russula galochroa* Fr., *Russula laurocerasi* Melz., *Russula lilacea* Quél., *Russula lutea* (Huds. ex Fr.) S. F. Gray, *Russula melliolens* Quél., *Russula nigricans* (Bull. ex Mér.) Fr., *Russula palumbina* Quél., *Russula puellaris* Fr., *Russula queletii* Fr. ap. Quél., *Russula sanguinea* (Bull. ex St-Am.) Fr., *Russula sardonica* Fr. em. Rom., *Russula sororia* (Fr.) Rom., *Russula subfoetens* W. G. Smith, *Russula vesca* Fr., *Russula vinosopurpurea* J. Schaeff., *Russula violacea* Quél. sensu Romagn., *Russula virescens* (Schaeff. ex Zanted.) Fr., *Russula xerampelina* (Schaeff. ex Secr.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr. ex Fr., *Schizopora paradoxa* (Schröd. ex Fr.) Donk, *Schizopora phellinoides* (Pil.) Domaň., *Scleroderma areolatum* Ehrenb., *Scleroderma citrinum* Pers., *Scleroderma verrucosum* (Bull.) ex Pers., *Sebacina incrustans* (Pers.) ex Fr.) Tul., *Serpula lacrymans* (Wulf. ex Fr.) Schroet., *Sparassis crispa* (Wulf.) ex Fr., *Steccherinum ochraceum* (Fr.) S. F. Gray, *Stereum hirsutum* (Willd. ex Fr.) S. F. Gray, *Stereum rameale* (Pers.) Fr., *Stereum rugosum* (Pers. ex Fr.) Fr., *Strobilurus stephanocystis* (Hora) Sing., *Stropharia aeruginosa* (Curt. ex Fr.) Quél., *Stropharia coronilla* (Bull. ex Fr.) Quél., *Stropharia semiglobata* (Batsch ex Fr.) Quél., *Suillus bovinus* (L. ex Fr.) O. Kuntze, *Suillus granulatus* (L. ex Fr.) O. Kuntze, *Suillus luteus* (L. ex Fr.) S. F. Gray, *Suillus variegatus* (Sw. ex Fr.) O. Kuntze, *Thelephora caryophyllea* (Schaeff.) ex Fr., *Thelephora intybacea* Fr., *Thelephora palmata* (Scop.) ex Fr., *Thelephora terrestris* Ehrh. ex Fr., *Tomentella pallido-fulva* (Peck) Litsch., *Trametes hirsuta* (Wulf. ex Fr.) Lloyd, *Trametes suaveolens* (Fr.) Fr., *Trametes versicolor* (L. ex Fr.) Lloyd, *Tremella encephala* Pers. ex Pers., *Tremella foliacea* (Pers. ex S. F. Gray) Pers., *Tremella mesenterica* Retz. ex Hook., *Tricholoma album* (Schaeff. ex Fr.) Kumm., *Tricholoma argyraceum* (Bull. ex Fr.) Sacc., *Tricholoma columbetta* (Fr.) Kumm., *Tricholoma flavovirens* (Pers. ex Fr.) Lund., *Tricholoma fulvum* (Bull. ex Fr.) Sacc., *Tricholoma imbricatum* (Fr. ex Fr.) Kumm., *Tricholoma populinum* Lange, *Tricholoma portentosum* (Fr.) Quél., *Tricholoma saponaceum* (Fr.) Kumm., *Tricholoma sulphureum* (Bull. ex Fr.) Kumm., *Tricholoma terreum* (Schaeff. ex Fr.) Kumm., *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff. ex Fr.) Sing., *Tubaria furfuracea* (Pers. ex Fr.) Gill., *Tylopilus felleus* (Bull. ex Fr.) P. Karst., *Tylopilus felleus* var. *minor* (Coker et Beers) Pil. et Dermek, *Tyromyces balsameus* (Peck) Murrill, *Tyromyces caesius* (Schröd. ex Fr.) Murrill, *Tyromyces fissilis* (Berk. et Curt.) Donk, *Volvariella murinella* (Quél.) Mos., *Volvariella pubescentipes* (Peck) Sing., *Xerocomus armeniacus* (Quél.) Quél., *Xerocomus badius* (Fr.) Kühn. ex Gilb., *Xerocomus chrysenteron* (Bull. ex St-Am.) Quél., *Xerocomus parasiticus* (Bull. ex Fr.) Quél., *Xerocomus subtomentosus* (L. ex Fr.) Quél., *Xerocomus subtomentosus* var. *leguei* (Boud.) R. Maire, *Xerocomus versicolor* (Rostk.) Gilb., *Xerula longipes* (Bull. ex St-Am.) R. Maire.

Literatúra

- Bigelow H. E. et Smith A. H. (1965): Additional species of *Clitocybe* from Michigan. *The Mich. Bot.* 5: 218-226.
 Bigelow H. E. et Smith A. H. (1969): The status of *Lepista* - a new section of *Clitocybe*. *Brittonia* 21: 144-177.
 Fábry I. (1970): *Leucopaxillus tricolor* (Peck) Kühn. *Čas. čs. houbařů* 47: 42-43.
 Gilbert J. E.: (1918): Le genre *Amanita* Persoon. *Lon-le-Saunier*.
 Harmaja H. (1974): A revision of the generic limit between *Clitocybe* and *Lepista*. *Karstenia* 14: 82-92.

DERMEK: PRÍSPEVOK K MYKOFLÓRE

- Harmaja H. (1976): A further revision of the generic limit between *Lepista* and *Clitocybe*. *Karstenia* 15: 13–15.
- Harrison K. A. (1968): Studies on the Hydnum of Michigan I. Genera *Phellodon*, *Bankera*, *Hydnellum*. *The Mich. Bot.* 7: 212–264.
- Heinemann P. (1975): *Les Bolétiées*. Bruxelles.
- Hesler L. R. (1967): *Entoloma in Southeastern North America*. Lehre.
- Krippelová T. et Krippel E. (1956): Vegetačné pomery Záhoria I. Viate piesky. Bratislava.
- Maas Geesteranus R. A. (1975): *Die terrestrischen Stachelpilze Europas*. Amsterdam/London.
- Michalko J. (1974): Vegetačné pomery Záhorskej nížiny in Slovensko II. Bratislava.
- Pilát A. (1956): *Leucopaxillus tricolor* (Peck) Kühner – čechratkovec trojbarvý v Čechách. *Čes. Mykol.* 10: 172–174.
- Pilát A. (1969): *Houby Československa ve svém životním prostředí*. Praha.
- Pilát A. et Dermek A. (1974): *Hříbovité huby*. Bratislava.
- Pouzar Z. (1956): Příspěvek k poznání našich kloboukatých lošáků. *Čes. Mykol.* 10: 65–76.
- Pouzar Z. (1960): The Kersko Forest in the Central Elbe Region. *Čes. Mykol.* 14: 129–132.
- Šmarda J. (1951): Rostlinná společenstva slovenského Záhoří. *Čas. Mor. Mus. v Brně* 36: 38–68.
- Šmarda F. (1965): Mykocenologické srovnání borů na přesypových píscích Dolnomoravského úvalu na jižní Moravě a v Záhorské nížině na západním Slovensku. *Čes. Mykol.* 19: 11–20.

Adresa autora: Aurel Dermek, Bullova 3, 830 00 Bratislava.

Soil micromycetes in abandoned fields in Bohemian Karst

Půdní mikromycety na úhorech v Českém krasu

Olga Fassatiová

An analysis of soil micromycetes in two abandoned fields of different ages in Bohemian Karst was carried out during 1976–1977. In the younger field (7 years old) 64 species were obtained while in the older field (50 years old) 50 species. In both the fields the same dominant species were determined: *Penicillium albidum* Sopp emend. Fass., *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., *Humicola grisea* Traaen, *Absidia cylindrospora* Hagem and *Mortierella* sp. (section *Polycephala*). This means at the time that these dominant species were the most active component in the group of isolated micromycetes in dependence on the relative humidity of the soil during the year. For determining these dominant species, the method of isolation from washed pieces of nylon gauze buried consistently under the surface of the soil for the period of one month was proved to be the best.

Na dvou různě starých úhorech v Českém krasu byla v r. 1976–1977 provedena druhová analýza půdních mikromycetů. Na mladším úhoru (7 let) bylo získáno 64 druhů, na starším úhoru (50 let) 50 druhů. Na obou úhorech byly stanoveny stejné dominantní druhy: *Penicillium albidum* Sopp emend. Fass., *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., *Humicola grisea* Traaen, *Absidia cylindrospora* Hagem a *Mortierella* sp. (sekce *Polycephala*). Tyto dominantní druhy znamenají současně neaktivnější složku ze souboru izolovaných mikromycetů v závislosti na půdní relativní vlhkosti během roku. Pro stanovení těchto dominantních druhů se nejlépe osvědčila metoda izolace ze sílonových sítěk zakládáných vždy na dobu jednoho měsíce pod povrch půdy.

Introduction.

The study of processes which take place in abandoned fields is one of the spheres of endeavour in contemporary ecology. In this connection, here in the geobotanical unit of the Department of Botany of Charles University, studies were carried out on soil saprophytic micromycetes which take part in humification of the soil. During the years 1976 and 1977 the isolations of these soil fungi were carried out in two abandoned fields (site III – 7 years old; site V – 50 years old) which are located in Bohemian Karst in the area of Chlum near Srbsko.

Characteristics of the sites investigated.

The two sites are situated near each other, about 400 m above sea level on a silt shale and sandstone substrate. The soil profiles of both area contain gravel soils filled up to 40 cm with silt; below that there is a transported type of terra-rosa soil and on the surface 15 cm of arable horizon made up of sand and clay soil. This belongs to the group of brown earth. The vegetation of the site III belongs to the alliance *Convolvulo-Agrophyron repentis*, with the leading plant *Carduus acanthoides* and *Agropyron repens*. Site V can be categorized as the association *Fragario-Festucetum rupicolae* (alliance *Festucion valesiaceae*). It represents a steppe community formed predominantly of grasses and scattered shrubs (*Rosa*, *Crataegus*, *Pirus*). The leading plant is *Festuca rupicola*. The relative soil humidity in the surface layers of both abandoned fields fluctuated around 10% in the summertime and 80% in the springtime. In autumn it was 80% in the site III and as much as 100% in the site V. During the entire year the relative humidity in the surface layer of the site V fluctuated much more than that in the soil III. The average pH of the upper layer of the soil profiles was 7.0–7.8.

Methods.

Soil samples from both sites were collected six times altogether during the year 1976 (from March to October) and twice in the year 1977 (in May and October). Isolations from the soil samples which were taken horizons (5 and 10 cm below the surface and every time from three places in each site) were carried out in several ways: 1) by soil dilution plate method (a soil sample of about 1 cm³ volume is shaken in 50 cm³ of sterilized water and 1 cm³ of this suspension is poured on the surface of an agar-plate); 2) by soil plate method according to Warcup (1950); 3) by modification of soil-washing technique (to 1 cm³ of the soil sample 20 cm³ of the sterilized water were added and shaken for a minute. When the soil particles sedimented the water above them was removed. This procedure was repeated five times. The residual particles of soil were then plated on a nutrient medium).

In addition to these methods, the micromycetes which were present in the soil in the form of hyphae were isolated by burrying the nylon gauze pieces (with meshes 0.3 mm in diameter) in the soil for 1 month (according to Waid and Woodman, 1957). After removing the pieces from the soil, four squares with 1 cm dimensions were cut out from them the same day in the laboratory; the squares were washed under running water for 10 minutes and then wiped out with sterile water. Each two time from each site were put on a agar-plate. Two squares were put through direct microscopic check.

Nutrient media used for isolation: 1) soil extract agar (Smith and Dawson medium with bengal rose and streptomycin), 2) 2% water agar. For identification of species further nutrient media (bear-worth agar, Czapek-Dox agar, oat-agar, etc.) were used.

Results.

The seasonal occurrence of species collected in both sites during the year 1976 and isolated by all four methods is given in Table I. The majority represents the species of the order *Moniliales*, a smaller part of species belongs to the order *Mucorales*, *Peronosporales* and *Sphaeropsidales* and two species were from *Ascomycetes*. In site III a greater number of species (64) was obtained compared to site V (50 species). In contrast to site III no species of the genus *Aspergillus*, *Chrysosporium*, *Phoma*, *Verticillium*, *Chaetomium*, *Scopulariopsis* were noted and *Pythium* sp. only occasionally. On the basis of the highest frequency in each sample*) during whole year the dominant species could be designated as follows: *Penicillium albidum* Sopp emend. Fass., *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., *Humicola grisea* Traaen, *Absidia cylindrospora* Hagem and *Mortierella* sp. (section *Polycephala*). They are organisms with world-wide distribution which decompose sugar, pectin and cellulose. *Humicola grisea* takes the greatest part in decomposing of cellulose. Here we are dealing with typical soil inhabitants, which are characterized by high saprophytic competition which consists on the one hand of wide tolerance against pH, increased content of salts (e. g. *Absidia cylindrospora*, *Penicillium albidum*), on the other hand the production of a strong antifungal antibiotic (*Penicillium albidum*). *Humicola grisea* and *Mortierella* sp. prefer more alkaline soils, and this corresponds to the soil situation in the investigated sites. These dominant species were accompanied by the other species appearing frequently during the other year: *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *A. tenuissima* (Kunze ex Pers.) Wiltshire, *Cladosporium cladosporioides* (Fres.) de Vries, *Penicillium griseofulvum* Dierckx, *Trichoderma viride* Pers. ex Fr. and *Gliocladium roseum* Bainier. Even these species belong to soil inhabitants with strong saprophytic competition.

*) The quantity of fungal colonies of each species in individual soil samples was stated only by comparison.

Table I
Seasonal occurrence of micromycetes in abandoned fields in the year 1976

	Site III					Site V						
	19. 3.	12. 4.	24. 5.	5. 7.	7. 9.	25. 10.	19. 3.	12. 4.	24. 5.	5. 7.	7. 9.	25. 10.
<i>Absidia cylindrospora</i> Hagem	+	+	+	+	+		+		+		+	
<i>Absidia coerulea</i> Bainier					-	+						
<i>Absidia glauca</i> Hagem			+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Absidia spinosa</i> Lendner					+	+		+		+	+	+
<i>Absidia</i> sp.										+		
<i>Coemansia aciculifera</i> Lindner						+	+				+	
<i>Cunninghamella echinulata</i> (Thaxt.) Thaxt.			+									
<i>Mucor hiemalis</i> Wehmer			+					+				+
<i>Mucor spinosus</i> van Tieghem						+						
<i>Mucor</i> sp.			+	+				+	+	+	+	+
<i>Mortierella</i> sp. (sectio <i>Polycephala</i>)			+	+				+	+	+	+	+
<i>Rhizopus arrhizus</i> Fischer						+						
<i>Pythium intermedium</i> De Bary						+						
<i>Pythium oligandrum</i> Drechsler						+						
<i>Pythium</i> sp.				+						+		
<i>Acremonium</i> sp.		+		+		+		+				
<i>Arthrinium</i> state of <i>Apiospora montagnei</i> Sacc.					+	+						
<i>Arthrinium</i> sp.			+	+		+					+	
<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl.			+	+				+	+		+	
<i>Alternaria tenuissima</i> (Kunze ex Pers.) Wiltshire			+			+						+
<i>Acremoniella atra</i> (Corda) Sacc.										+	+	
<i>Aureobasidium pullulans</i> (De Bary) Arnaud	+					+	+			+		
<i>Aspergillus clavatus</i> Desm.						+						
<i>Aspergillus niger</i> van Tieghem				+								
<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.-Criv.) Vuill.				+						+		
<i>Chrysosporium</i> sp.		+				+						
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen.) de Vries	+	+	+			+		+	+			
<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link ex S. F. Gray			+						+			
<i>Cladosporium sphaerospermum</i> Penz.										+		
<i>Cylindrocarpon destructans</i> (Zins.) Scholten	+							+				
<i>Doratomyces stemonitis</i> (Pers. ex Fr.) Morton & Smith			+			+					+	
<i>Fusarium moniliforme</i> Sheldon			+									+
<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht.			+								+	+
<i>Fusarium poae</i> (Peck) Wollenweber						+					+	+
<i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc.	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
<i>Fusarium culmorum</i> (W. G. Smith) Sacc.			+			+					+	
<i>Gliocladium roseum</i> Bainier	+	+				+	+	+				
<i>Gliomastix murorum</i> (Corda) Hughes									+			

Table I (Continuation)

	Site III					Site V						
	19. 3.	12. 4.	24. 5.	5. 7.	7. 9.	25. 10.	19. 3.	12. 4.	24. 5.	5. 7.	7. 9.	25. 10.
<i>Humicola fuscoatra</i> Traaen	+	+			+	+	+	+		+	+	
<i>Humicola grisea</i> Traaen	+	+	+	+	+	+		+		+		+
<i>Metarrhizium anisopliae</i> (Metschn.) Sorokin		+			+	+		+		+		+
<i>Myrothecium verrucaria</i> Ditmar ex Fr.	+		+					+		+		+
<i>Paecilomyces carneus</i> (Duché et Heim) Brown et G. Smith		+							+	+		
<i>Paecilomyces lilacinus</i> (Thom) Samson	+	+	+						+		+	
<i>Penicillium albidum</i> Sopp emend. Fass.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Penicillium canescens</i> Sopp	+						+					
<i>Penicillium cyclopium</i> Westling			+						+			
<i>Penicillium decumbens</i> Thom							+					
<i>Penicillium diversum</i> Raper & Fennel												+
<i>Penicillium expansum</i> Link ex S. F. Gray			+				+			+		
<i>Penicillium chermesinum</i> Biourge					+							
<i>Penicillium janthinellum</i> Biourge	+	+			+			+			+	
<i>Penicillium lanosum</i> Westling					+							
<i>Penicillium luteum</i> Zukal												+
<i>Penicillium meleagrinum</i> Biourge	+								+			
<i>Penicillium notatum</i> Westling	+				+						+	
<i>Penicillium rolsii</i> Thom												+
<i>Penicillium spinulosum</i> Thom			+									
<i>Penicillium tardum</i> Thom	+											
<i>Penicillium thomii</i> Maire								+		+		
<i>Penicillium</i> sp. (sectio <i>Monoverticillata</i>)					+							
<i>Penicillium</i> sp. (sectio <i>Biverticil. Asym. Divaricata</i>)							+					+
<i>Penicillium</i> sp. (sectio <i>Biverticil. Asym. Fasciculata</i>)			+									
<i>Phoma</i> sp.	+		+									
<i>Scopulariopsis brevicaulis</i> (Saec.) Bainier						+						
<i>Tolyposcladium geodes</i> Gams												+
<i>Trichoderma polysporum</i> (Link ex Pers.) Rifai								+				
<i>Trichoderma viride</i> Pers. ex Fr.	+	+		+	+	+	+	+		+		+
<i>Ulocladium atrum</i> Preuss					+							
<i>Verticillium chlamydosporium</i> Goddard	+											
<i>Verticillium nigrescens</i> Pethybr.												
<i>Verticillium</i> sp.												
<i>Chaetomium</i> sp.					+							
<i>Sordaria fimicola</i> (Roberge) Ces. et de Not.			+	+				+		+		
<i>Rhizoctonia solani</i> Kühn					+							
<i>Mycelia sterilia</i>		+	+	+			+	+	+	+		

PASSATIOVA: SOIL MICROMYCETES

Table II
List of species isolated by different methods in the years 1976-1977

	Dilution method		Washing technique		Soil-plate method		Nylon gauze	
	III	V	III	V	III	V	III	V
<i>Absidia coerulea</i> Bainier			+				+	+
<i>Absidia cylindrospora</i> Hagem			+	+	+	+		+
<i>Absidia glauca</i> Hagem	+	+	+	+				+
<i>Absidia spinosa</i> Lendner	+		+	+			+	
<i>Absidia</i> sp.	+							
<i>Coemansia aciculifera</i> Lindner			+	+			+	
<i>Cunninghamella echinulata</i> (Thaxt.) Thaxt.	+							
<i>Mucor globosus</i> Fischer								+
<i>Mucor hiemalis</i> Welmer	+		+	+			+	+
<i>Mucor spinosus</i> van Tieghem				+				
<i>Mortierella rammaniana</i> (Möller) Linnemann							+	
<i>Piptocephalis</i> sp.								+
<i>Pythium intermedium</i> De Bary							+	
<i>Pythium oligandrum</i> Drechsler			+					
<i>Acremoniella atra</i> (Corda) Sacc.								+
<i>Acremonium</i> sp.	+						+	
<i>Arthrinium</i> state of <i>Apiospora montagnei</i> Sacc.	+		+					
<i>Arthrinium</i> sp.	+		+				+	
<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Koissl.	+	+		+	+		+	+
<i>Alternaria tenuissima</i> (Kunze ex Pers.) Wiltshire			+				+	+
<i>Aspergillus clavatus</i> Desmazieres								
<i>Aspergillus niger</i> van Tieghem	+		+					
<i>Aureobasidium pullulans</i> (De Bary) Arnaud	+						+	
<i>Bcauveria bassiana</i> (Bals.-Criv.) Vuill.	+	+						
<i>Chryso sporium</i> sp.	+		+					
<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen.) de Vries	+	+	+		+	+		
<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link ex S. F. Gray	+	+	+	+				
<i>Cladosporium sphaerospermum</i> Penz.				+				
<i>Cylindrocarpon destructans</i> (Zins.) Scholten	+			+				
<i>Doratomyces stemonitis</i> (Pers. ex Fr.) Morton et Smith	+							
<i>Fusarium avenaceum</i> (Corda ex Fr.) Sacc.								+
<i>Fusarium culmorum</i> (W. G. Smith) Sacc.			+					
<i>Fusarium moniliforme</i> Sheldon	+	+						
<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht.	+		+	+				
<i>Fusarium poae</i> (Peck) Wollenweber							+	+
<i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc.	+	+	+	+	+	+	+	+

Table II (Continuation)

	Dilution method		Washing technique		Soil-plate method		Nylon gauze	
	III	V	III	V	III	V	III	V
<i>Gliocladium roseum</i> Bainier	+		+	+	+	+	+	+
<i>Gliomastix murorum</i> (Corda) Hughes			+					
<i>Humicola fuscoatra</i> Traaen	+		+	+	+	+	+	+
<i>Humicola grisea</i> Traaen	+							
<i>Metarrhizium anisopliae</i> (Metschn.) Sorokin	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Myrothecium verrucaria</i> Ditmar ex Fr.	+	+						
<i>Paecilomyces carneus</i> (Duché et Heim) Brown et G. Smith	+	+						
<i>Paecilomyces lilacinus</i> (Thom) Samson	+			+				
<i>Penicillium albidum</i> Sopp emend. Fass.		+	+		+	+	+	+
<i>Penicillium canescens</i> Sopp	+	+						
<i>Penicillium chermesinum</i> Biourge	+							
<i>Penicillium cyclopium</i> Westling	+							+
<i>Penicillium decumbens</i> Thom		+						
<i>Penicillium diversum</i> Raper et Fennell				+				
<i>Penicillium expansum</i> Link ex S. F. Gray	+					+		
<i>Penicillium janthinellum</i> Biourge	+	+	+	+				
<i>Penicillium lanosum</i> Westling			+					
<i>Penicillium luteum</i> Zukal				+				
<i>Penicillium meleagrinum</i> Biourge	+	+						
<i>Penicillium notatum</i> Westling	+	+	+	+				
<i>Penicillium rolsii</i> Thom	+	+		+				
<i>Penicillium spinulosum</i> Thom			+					
<i>Penicillium tardum</i> Thom	+							
<i>Penicillium thomii</i> Maire		+		+				
<i>Penicillium urticae</i> Bainier	+		+		+			
<i>Penicillium</i> sp. (sect. <i>Monoverticillata</i>)	+							
<i>Penicillium</i> sp. (sect. <i>Biverticil. Asym. Divaricata</i>)	+	+	+	+		+		
<i>Penicillium</i> sp. (sect. <i>Biverticil. Asym. Fasciculata</i>)	+							
<i>Phoma</i> sp.	+		+					
<i>Scopulariopsis brevicaulis</i> (Sacc.) Bainier			+					
<i>Tolypocladium geodes</i> Gams		+				+		
<i>Trichoderma polysporum</i> (Link ex Pers.) Rifai				+				
<i>Trichoderma viride</i> Pers. ex Fr.		+	+	+	+	+		+
<i>Ulocladium atrum</i> Preuss			+					
<i>Verticillium chlamydosporium</i> Goddard	+							
<i>Verticillium nigrescens</i> Pethybr.			+					
<i>Verticillium</i> sp.				+				
<i>Rhizoctonia solani</i> Kühn	+						+	
<i>Sorilaria fimicola</i> (Roberge) Ces. et de Not.		+	+	+	+	+		

FASSATIOVA: SOIL MICROMYCETES

Table II contains a list of species isolated from the soil of both sites (III, V) by different methods in the years 1976–1977. For obtaining the greatest number of species, a combination of the soil dilution method and the washing-technique proved to be the best. While isolating by means of the washing-technique two media were used, a richer one – soil extract agar and a poorer one – water-agar. In the poorer medium only the dominant species which have a greater tolerance to nutrients, grew. The purpose of the isolation of micromycetes by means of pieces of nylon gauze was to obtaining of those species which appear in the soil in a given period in the form of mycelium. Under microscopic examination, darker and hyaline hyphae were found in the meshes of the nylon gauze after washing. In the medium of the soil extract in which the nylon gauze squares were cultivated, mainly the dominant species, and species often accompanying them, grew consistently. Very few vigorously sporulative species like penicillia appeared. The soil plate method did not prove to be satisfactory over other methods.

Discussion.

In this study it was tried to find out if the soil micromycetes of two abandoned fields of different ages and like geological foundation differ and which species are active in different seasons of the year. The soil of the younger site (III), however, contained approximately one-quarter more species than the soil of the older site (V). This difference could be influenced by several factors. Primarily by the quality and quantity of the species of the plant communities (on the younger site a greater number of plant species was found), by the chemistry of the soil (count of C, N and C/N ration), and lastly by changes in soil humidity which underwent considerably more fluctuation during the year in the upper layers of the older site than in those of the younger one (Rambousková, 1977). The results of these factors had been taken over from the works of the geobotanical staff of the Department of Botany of Charles University.

An analysis by means of 4 isolating methods showed that the same dominant species of micromycetes were present throughout the entire year in both sites. In connection with this, it is necessary to mention the more general problems of the occurrence of soil fungi. Soil mycologists ask themselves two questions principally: 1) Which species occur in a particular soil and 2) which of them are active in a certain time and how the vegetation, the climatic and soil conditions influence their occurrence. The first question is always solved using a great number of isolating methods and different isolating substrates. The second question is more difficult, and from the ecological point of view, the most important. Generally, it is supposed that the active species are those which occur in the soil at a certain time in the form of mycelium. For this reason, a series of methods was suggested which on the one determine the quantity of mycelium in a given period and on the other make possible the isolation of colonies directly from hyphae. However, it was decided that the method based on the washing of the soil sample or acquiring the sediment containing only mycelium is problematical, because it is difficult to eliminate all spores (Chou and Stephen, 1968). The methods for isolation of colonies from hyphae are usually rather time-consuming and they generally require the whole work team.

It is well known that current saprophytic moulds have a short period of

active growth in the soil, often in the span of two or three days (Warcup, 1957). Their mycelium soon undergoes autolysis or is immediately broken down by fungal parasites or by bacteria. In contrast to this, *Basidiomycetes* remain in the soil in the state of vegetative mycelium for longer time. According to Warcup (1955, 1957) the majority of soils contains *Basidiomycetes* and *Mycelia sterilia* up to 70% of the total amount of fungi. Thornton (1956) discovered that *Rhizoctonia solani* forms up to 49% of fungus component in soil. It is possible to state that in the soils of varying types and geographical locations, communities of saprophytic micromycetes which are cosmopolitan, are found (*Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Absidia*, *Mucor*, *Mortierella*). The vegetative phase of individual species of these fungi and consequently their active operation in the soil is caused primarily by a specific organic substrate which entered the soil from its surface and is colonized by these species, and further by physical conditions in the soil, above all by humidity. From this it is clear that it is not always necessary to find out momentary vegetative state of the mycelium of these fungi in the soil, but on the basis of suitable methods to determine the species occurring frequently in the course of the season and also in the number of colonies of particular soil samplings. Therefore, in my opinion, the question "Which fungi are active in the soil at a given time?" may be changed into the question: "Which species are dominant in a given soil during the course of the year?". This opinion is also supported by certain results of the other soil mycologists (e. g. Chou and Stephen, l. c.). Warcup (1957) who carried out an analysis of field sites using a number of isolating methods obtained a palette of saprophytic micromycetes similar to the results of other authors, in direct dependence of the number of colonies of individual species and their most abundant occurrence during the season on the momentary humidity. From this it is also possible to conclude that the active period is really very short and this supports the earlier observation by Park (1957). The soil micromycetes, in contrast to the higher plants, are minimally tolerant as far as the changes of soil environment conditions are concerned. Therefore, when using the methods of direct microscopic observation of soil horizons, a mycelium with organs of fructification was very rarely observed.

From these general deductions, I return to my own results of investigated abandoned fields. Here, the method of isolation by means of the washing technique and the dilution method to obtain the maximum number of species proved to be successful; but, to determine the dominant species, the method of isolation by means of pieces of nylon gauze buried in the soil and thoroughly washed, is convenient as well. At the same time, from the poorer isolating medium (2% water agar) it is possible to obtain these dominant species which have a wide tolerance to nutrients.

The dominant species in both sites on Bohemian Karst coincide with those which in the year 1964 were found in the same area but in different locality (Doutnáč near Srbsko) and in different plant-communities (Fassatiová, 1964). Nicholls (1965), who isolated soil micromycetes in the limestone areas in different localities in England obtained similar results.

I wish to thank Dr. M. V á ň o v á for identifying and checking some strains of the order *Mucorales* and the staff members of the geobotanical unit of the Department of Botany for providing me with more detailed data on abandoned fields.

REFERENCES

- Domsch K. H. et Gams W. (1970): Pilze aus Agrarböden. Stuttgart 222 pp.
- Chou C. K. et Stephen R. C. (1968): Soil fungi. Their occurrence, distribution and association with different microhabitats together with a comparative study of isolation technique. *Nova Hedwigia* 15: 393-409.
- Fassatiová O. (1966): Bodenmikromyceten am Hügel Doutháč im Böhmischen Karst. Půdňí mikromycety vrchu Doutháče v Českém Krasu. *Preslia* 38: 1-14.
- Nicholls V. O. (1965): Fungi of chalk soils. *Trans. brit. mycol. Soc.* 39: 233-238.
- Park D. (1957): Behaviour of soil fungi in the presence of fungal antagonists. *Trans. brit. mycol. Soc.* 40: 358-364.
- Parkinson D., Gray T. R. G. et Williams S. T. (1971): Methods for studying the ecology of soil micro-organisms. IPB Handbook No. 19. Oxford and Edinburgh. 116 pp.
- Rambousková H. (1977): Vodňí provoz ve vybraných sukcesňích stadiích úhorů. M. S. (Diplom. práce, Kňihovna Katedry botaniky UK).
- Smith N. R. et Dawson V. J. (1944): The bacteriostatic action of rose bengal in media used for plate counts of soil fungi. *Soil Sci.* 58: 467-471.
- Thornton R. H. (1956): Rhizoctonia in natural grassland soils. *Nature* 177: 230-231.
- Waid J. S. et Woodman M. J. (1957): A method of estimating hyphal activity in soil. *Pedologia* 7: 155-158.
- Warcup J. H. (1950): The soil-plate method for isolation of fungi from soil. *Nature* 166 (4211): 117-118.
- Warcup J. H. (1955): The production of antibiotics in soil II. Production of griseofulvin by *Penicillium nigricans*. *Ann. Appl. Biol.* 43: 288-296.
- Warcup J. H. (1957): Studies on the occurrence and activity of fungi in wheat-field soil. *Trans. brit. mycol. Soc.* 40: 237-262.

Address of the author: Dr. Olga Fassatiová, Department of Botany, Charles University, Benátská 2, 128 01 Praha 2.

Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty UK uspořádá další postgraduální kurs z mykologie pro absolventy vys. škol, kteří v tomto oboru v praxi nebo výzkumu pracují. Veškeré informace a přihlášky do konce roku 1978 adresujte na Dr. O. Fassatiovou, Katedra botaniky Přír. fak. UK, 128 01 Praha 2, Benátská 2. Kurs bude zahájen v únoru 1979 a potrvá 4 semestry v celkovém rozsahu 200 hodin. Počet míst je omezen.

Kvasinky v lidském materiálu u nás a jejich rozlišení. Část IV

Yeasts in Human Material in our Country and their Differentiation. Part IV

Petr Fragner

Uveden diagnostický systém k určování kvasinek, vyskytujících se v lidském materiálu na našem území. První část (I) (Čes. Mykol. 32 (1): 32–42, 1978) obsahovala odstavce: Úvod, Materiál a metody, Laboratorní práce a živné půdy, Přehled druhů, Výskyt a rozšíření, Klíč. Druhá část (II) (Čes. Mykol. 32 (3): 129–143, 1978) obsahovala podrobnou charakteristiku některých druhů rodu *Candida* Berkhout. Třetí část (III) (Čes. Mykol. 32 (3): 144–156, 1978) obsahovala podrobné charakteristiky některých druhů rodů *Cryptococcus* Kützing emend. Vuillemin, *Geotrichum* Link ex Pers., *Kloeckera* Janke, *Kluyveromyces* van der Walt, *Rhodotorula* Harrison, *Saccharomyces* (Meyen Reess a *Sporobolomyces* Kluyver et van Niel.

Tato, v pořadí čtvrtá (IV) část obsahuje charakteristiky některých druhů rodů *Torulopsis* Berlese a *Trichosporon* Behrend. Diskutuje se o nedostatečných naší rychlé metody a o některých současných problémech, souvisejících s určováním kvasinek.

A diagnostic system for the determination of yeasts occurring in human material in our territory is presented. The first part (Part I) (Čes. Mykol. 32 (1): 32–42, 1978) contained the following paragraphs: Introduction, Material and Methods, Laboratory Studies and Nutrient Media, Survey of the Species, Incidence and Distribution, Key. The second part (Part II) (Čes. Mykol. 32 (3): 129–143, 1978) contained a detailed characteristics of the species of the genus *Candida* Berkhout. The third part (Part III) (Čes. Mykol. 32 (3): 144–156, 1978) contained detailed characteristics of several species of the genera *Cryptococcus* Kützing emend. Vuillemin, *Geotrichum* Link ex Pers., *Kloeckera* Janke, *Kluyveromyces* van der Walt, *Rhodotorula* Harrison, *Saccharomyces* (Meyen) Reess and *Sporobolomyces* Kluyver et van Niel.

This part, the fourth of the series (Part IV), contains detailed characteristics of several species of the genera *Torulopsis* Berlese and *Trichosporon* Behrend. The drawbacks of our quick method and some present problems pertaining to the determination of yeasts are discussed.

Charakteristika druhů

(Pokračování.)

Torulopsis Berlese 1895

38. *Torulopsis candida* (Saito) Lodder 1934

SYN: *Torula candida* Saito 1922, *Candida flareri* (Ciferri et Redaelli) Langeron et Guerra 1938, *Torulopsis famata* (Harrison) Lodder et Kreger-van Rij 1952.

Za askosporová stadia od *T. candida* jsou dnes považovány jednak *Debaryomyces hansenii* (Zopf) Lodder et Kreger-van Rij 1964, jednak *Debaryomyces marama* Di Menna 1954.

SYN. pro *D. hansenii*: *Saccharomyces hansenii* Zopf 1889, *Debaryomyces membranaefaciens* Naganishi 1917, *Debaryomyces kloeckeri* Guilliermond et Péju 1919, *Debaryomyces guilliermondii* Dekker 1931, *Debaryomyces subglobosus* (Zach) Lodder et Kreger-van Rij 1952, *Debaryomyces nicotianae* Giovannozzi 1939.

Původ: vzduch, zkažená vína, zkažené máslo, sýr, uzenky, solené boby, pekařské droždí, zmražené hovězí maso, tomatový protlak, jablka, tabák, hmyz. — Různé kožní projevy nemykotické, onychomykóza, interdigitální mykóza, hnis, výtěr z krku, sputum.

Naše kultury: nehty, paronychia, meziprstní prostory nohou, dutina ústní, jazyk, sputum, výtěry z ucha, stolice.

Patogenita pro člověka: podle našeho názoru některé kmeny vyvolávají paronychia a onychomykózy rukou.

S G A A — 7 dní: Průměr kolonií 3–8 mm, nejčastěji 4–6 mm. Bílé nebo krémové, poměrně nízké a ploché, jen uprostřed mírně vyvýšené, hladké a vysoce lesklé nebo matnější. Okraj je kruhovitý nebo mírně laločnatý, nevláknitý. Spodní strana bělavě či okrově krémová, půda nezbarvena. Někdy ovocná vůně.

Buňky v různých kulturách kulovité, subglobózní, vejčité, široce i dlouze oválné, $1,5\text{--}4,5 \times 1,5\text{--}6,5\text{--}8,5 \mu\text{m}$, případně i všechny tvary současně. V některých kulturách kromě toho i různé bohatě vyvinuté pseudomycelium z dlouhých, válcovitých buněk $2 \times 10\text{--}15 \mu\text{m}$, nejčastěji vrůstající do agarů pod kolonií.

A C: glukóza +, galaktóza +, sacharóza +, maltóza + (vzácně slabě), laktóza + nebo –, inositol –, D-manitol + (někdy slabě), trehalóza + (nebo slabě), D-xyulóza + (někdy slabě), celobióza +, rafinóza + (nebo slabě), melezi-tóza + nebo –, L-rhamnóza –, erytritol – nebo +, škrob + nebo –, ribitol +, L-arabinóza + (někdy slabě), D-ribóza + nebo –, D-arabinóza – nebo +.

A N: kaliumnitrat negativní.

Z Y M: nekvasí nebo: glukóza + (často slabě), galaktóza – nebo slabě +, sacharóza – nebo slabě +, maltóza – nebo slabě +, laktóza –, rafinóza – nebo slabě +.

Růst při 37 °C: u našich kultur většinou dobrý (stejný nebo o málo slabší než při 24 °C), jen u některých velmi slabý, vzácně žádný; údajně pozitivní i negativní.

Askosporová stadia. (Kultury z jazyka, z povlaků na zubech, z výtěrů ucha a z nehtů.)

S G A A — 7 dní: Průměr kolonií 3–7 mm, nejčastěji 5–6 mm. Bělavě až šedavě krémové, uprostřed někdy lehce hnědavé, poměrně nízké nebo jen mírně vyvýšené, někdy uprostřed s plošinkou, hladké nebo s naznačenými, koncentrickými zářezy, lesklé, pololesklé až matné, někdy uprostřed matné a na okraji pololesklé. Okraj je kruhovitý, nevláknitý. Spodní strana bělavě až slabě hnědavě krémová, půda nezbarvena. Někdy ovocné aroma.

Buňky kulovité a subglobózní, $2\text{--}5\text{--}(8,5) \mu\text{m}$; pseudomycelium nenalezeno. Askospory (typu *D. hansenii*) na agaru Gorodkové.

Údajně: U *D. hansenii* spory kulovité po 1–2 ve vřecku, u *D. marama* spory oválné po 1–4 ve vřecku (nejčastěji po dvou). Přítomnost hojného množství spor dodává kulturám hnědé zbarvení.

A C: stejné jako výše, ale L-rhamnóza vždy +.

Růst při 37 °C: žádný.

39. *Torulopsis glabrata* (Anderson) Lodder et de Vries 1939

Původ (v cizině a také u nás): dutina ústní, jazyk, stěry ze zubů, jícen, sputum, vaginální sekret, stolice (též u zvířat), různý pitevný materiál (nejčastěji plíce a slezina), kůže.

Patogenita pro člověka: torulopsosis (torulopsóza): vaginální fluory, vzácně sepse a fungemie, vzácně systémová onemocnění, nálezy při cholecystektomiích.

Patogenita pro zvířata: u myši a krysa po s. c. inokulaci abscesy. *T. glabrata* přežívá ve tkáních až 8 týdnů. U myši, které dostávaly kortizon, dochází

po i. v. inokulaci k postižení ledvin. Po aloxanu nebo po ozáření X-paprsky prorůstá *T. glabrata* ledvinami.

SGAA — 7 dní: Průměr kolonií 3–7 mm, nejčastěji 4–5 mm. Bělavě krémové, poměrně nízké, mírně kopečkovitě vyvýšené nebo téměř polokulovitě vyklenuté, hladké a vysoce lesklé. Méně často okrově krémové, uprostřed tmavší, se středem obkrouženým koncentrickým zářezem. Okraj je kruhovitý nebo slabě laločnatý, nevláknitý. Spodní strana je bělavě krémová, půda nezbarvena. Ovocné aroma.

Buňky kulovité, vejčité, krátce i dlouze oválné, $1,5-4,5 \times 1,5-6-8,5 \mu\text{m}$ (obvykle $1,5-5 \mu\text{m}$), často v téže kultuře značně různých rozměrů. V některých kulturách převažují buňky kulovité a krátce oválné, v jiných spíše dlouze oválné. Buňky mívají větší počet pupenů. Pseudomycelium se nikdy nevytváří.

AC: glukóza +, galaktóza –, sacharóza –, maltóza –, laktóza –, inositol –, D-manitol –, trehalóza +, D-xylóza –, celobióza –, rafinóza –, melezitóza –, L-rhamnóza –, erytritol –, ribitol –, L-arabinóza –, D-ribóza –.

AN: kaliumnitrát negativní.

ZYM: glukóza +, galaktóza –, sacharóza –, maltóza –, laktóza –, rafinóza –.

Růst při 37°C : velmi dobrý; někdy o něco lepší, jindy o málo slabší než při 24°C .

40. *Torulopsis holmii* (Jørgensen) Lodder 1934

Za askosporové stadium je považován *Saccharomyces exiguus* Hansen 1888.

Původ: droždí, syrovátka, mléko, máslo, okurkový lák, „alpechin“, hroznový mošt, půda. – Sputum.

Naše kultury: dutina ústní, sputum, tvaroh v mlékárně.

Patogenita pro člověka: nepatogenní.

SGAA — 7 dní: Průměr kolonií 2–6 mm. Lehce žlutavě až okrově krémové, poměrně nízké, jen uprostřed mírně vyvýšené, hladké a lesklé. Střed bývá někdy obkroužen mělkým, koncentrickým zářezem. Okraj je kruhovitý nebo slabě laločnatý, nevláknitý. Spodní strana neurčitě krémová, půda nezbarvena.

Buňky kulovité, oválné a dlouze oválné, $2-4,5 \times 3-6,5 \mu\text{m}$. Pseudomycelium nenalezeno.

Perfektní stadium: Na agaru Gorodkové kulovité nebo oválné askospory, po 1–4 ve vrěcku.

AC: glukóza +, galaktóza +, sacharóza +, maltóza –, laktóza –, D-manitol –, trehalóza +, D-xylóza –, celobióza –, rafinóza +, melezitóza –, L-rhamnóza –, ribitol –, L-arabinóza –.

AN: kaliumnitrát negativní.

ZYM: glukóza +, galaktóza +, sacharóza +, maltóza –, laktóza –, rafinóza +.

Růst při 37°C : žádný.

41. *Torulopsis inconspicua* Lodder et Kreger-van Rij 1952

Původ: droždí, dutina ústní, laryngeální a bronchiální sekret, vagina, žluč.

Naše kultury: dutina ústní, jazyk, sliznice bukalní, sputum, kůže a nehty.

Patogenita pro člověka: problematická.

SGAA — 7 dní: Průměr kolonií 2–7 mm, nejčastěji 3–4 mm. Šedobílé až šedavě krémové, hladké a vysoce lesklé nebo pololesklé, poměrně nízké a ploché nebo jen s mírně vyvýšeným středem, někdy obkrouženým mělkým, koncentrickým zářezem. Okraj je pravidelně kruhovitý, mírně laločnatý nebo slabě vykusovaný, nevláknitý. Spodní strana je bělavá nebo špinavě krémová, půda nezbarvena. Nápadná je vůně: v malém množství květinová, ve větším až zápach svtiplynu.

Buňky kulovité, subglobózní a široce oválné, $1,5-4,5-6 \times 2-6,5-10 \mu\text{m}$, dlouze oválné a válcovité kolem $2 \times 10 \mu\text{m}$, někdy rohlíčkovitě zakřivené, většinou jen s jedním pupenem, někdy za sebou v náznačích pseudomycelia. V různých kulturách bývají buňky různě velké a různého tvaru, většinou převažují oválné a dlouze oválné v rozmezí $2-4 \times 4-10 \mu\text{m}$.

AC: glukóza +, galaktóza –, sacharóza –, maltóza –, laktóza –, trehalóza –, D-xylóza –, celobióza –, rafinóza –, melezitóza –.

AN: kaliumnitrat negativní.

ZYM: nekvasí; někdy slabé okyselení glukózy.

Růst při 37 °C: velmi dobrý, často o něco lepší než při 24 °C.

42. *Torulopsis magnoliae* Lodder et Kreger-van Rij 1952

Původ: květy magnolie a jiných rostlin, střevo včel, koncentrovaná pomerančová šťáva. — Výtěr z krku, sputum.

Naše kultura: nehet ruky.

Patogenita pro člověka: není známa a není vyloučena.

SGAA — 7 dní: Průměr kolonií 3–4 mm. Bělavě krémové, mírně až polokulovitě vyklenuté, hladké a vysoce lesklé. Okraj je kruhovitý, nevláknitý. Spodní strana bělavě krémová, půda nezbarvena.

Buňky převážně kulovité a subglobózní, v menším množství krátce oválné, $2-4,5 \mu\text{m}$. Pseudomycelium neprokázáno.

AC: glukóza +, galaktóza + (slabší), sacharóza +, maltóza –, laktóza –, D-manitol +, trehalóza –, D-xylóza –, celobióza –, rafinóza +, melezitóza –, L-rhamnóza –, L-arabinóza –.

AN: kaliumnitrat pozitivní.

ZYM: glukóza +, galaktóza –, sacharóza +, maltóza –, laktóza –, rafinóza –.

Růst při 37 °C: velmi dobrý.

43. *Torulopsis norvegica* Reiersøl 1958

Původ: jablečná šťáva ve Švýcarsku, cidr v Anglii, stroj na mytí pivních lahví ve Švédsku, vinný sklep v již. Africe. — Sputum v Norsku.

Naše kultury: nehty rukou, sputum.

Patogenita pro člověka: málo pravděpodobná.

SGAA — 7 dní: Průměr kolonií 3–5 mm. Bílé nebo šedavě bělavé, poměrně nízké a ploché, jen uprostřed mírně vyvýšené, hladké a lesklé. Okraj je kruhovitý, nevláknitý. Spodní strana je bělavá nebo krémová, půda nezbarvena.

Buňky kulovité, vejčité, a krátce oválné, $2-4 \times 2-6,5 \mu\text{m}$, nejčastěji kolem $4 \mu\text{m}$. V některých kulturách náznaky pseudomycelia.

AC: glukóza +, galaktóza -, sacharóza -, maltóza -, laktóza -, inositol -, D-manitol + (nebo slabě), trehalóza -, D-xylóza +, celobióza - nebo +, L-rhamnóza + nebo -, erytritol -, ribitol -, D-ribóza -.

AN: kaliumnitrat pozitivní.

ZYM: glukóza +, galaktóza -, sacharóza -, maltóza -, laktóza -, rafinóza -.

Růst při 37 °C: slabý až velmi slabý.

44. *Torulopsis sphaerica* (Hammer et Cordes) Lodder 1934

Za askosporové stadium je dnes považován *Kluyveromyces lactis* (Dombrowski) van der Walt 1965.

SYN pro *K. lactis*: *Saccharomyces lactis* Dombrowski 1910, *Guilliermondella lactis* (Dombrowski) Boidin, Abadie, Jacob et Pignal 1962, *Saccharomyces sociasii* Ramirez 1954.

Původ: mléko, smetana, syrovátka, sýr a jiné mléčné výrobky, zkvašený džem. - Sputum, stolice.

Naše kultury: mlékárenské výrobky. - Dutina ústní, sputum, nehty při onychomykózách - obvykle ve směsi s jinými kvasinkami.

Patogenita pro člověka: nepatogenní.

SGAA - 7 dní: Průměr kolonií 2-8 mm, nejčastěji 4-5 mm. Bělavé, šedavé, žlutavě až okrově krémové, někdy s výrazným, žlutohnědým nádechem uprostřed. Poměrně nízké a jen do středu kopečkovitě vyvýšené nebo mírně až polokulovitě vyklenuté, hladké, lesklé nebo pololesklé, někdy drolivé. Okraj je kruhovitý nebo slabě laločnatý, nevláknitý. Spodní strana bělavě až hnědavě krémová, půda nezbarvena. Některé kultury mají slabě ovocné aroma, jiné nepříjemně páchnou.

Některé kmeny vytvářejí pulcherimin, který jim dodává krémově růžové až světle červenohnědé zbarvení, někdy tak intenzivní, že mohou být podle vzhledu zaměněny s *C. pulcherrima*. Často se také zbarvuje spodní strana a živná půda. Jindy bývá červený odstín patrný jen u starších kultur nebo v přítomnosti maltózy či sacharózy při auxanogramech.

Buňky kulovité a subglobózní, 2-4,5 μm , případně oválné a dlouze oválné, 1,5-4,5-6,5 \times 2-6,5-8,5 μm . Pseudomycelium nenalezeno.

Perfektní stadium: Na agaru Gorodkové nebo na mrkvovém agaru kulovité až oválné askospory po 1-4 ve vřecku.

AC: glukóza +, galaktóza +, sacharóza +, maltóza + (někdy slabší, údajně i -), laktóza +, inositol -, D-manitol +, trehalóza + (někdy slabě), D-xylóza + nebo -, celobióza + (někdy slabě), rafinóza + (někdy slabě) nebo -, melezitóza +, L-rhamnóza -, erytritol -, škrob -, ribitol - nebo velmi slabě +, L-arabinóza -, D-ribóza -, D-arabinóza -.

AN: kaliumnitrat negativní.

ZYM: glukóza +, galaktóza + (někdy pomalejší), sacharóza + nebo -, maltóza - nebo +, laktóza +, rafinóza + nebo -.

Růst při 37 °C: žádný nebo slabý. Vzácně jen o málo slabší než při 24 °C. Údajně žádný nebo velmi pomalý.

45. *Torulopsis stellata* (Kroemer et Krumboltz) Lodder 1932

Původ: hrozny, "tea beer", *Drosophila pinicola*, půda.

Naše kultury: sputum, dutina ústní.

Patogenita pro člověka: nepatogenní.

S G A A — 7 dní: Průměr kolonií 2–3 mm. Bělavě krémové, téměř polokulovitě vyklenuté, hladké a pololesklé. Okraj je kruhovitý, nevláknitý. Spodní strana bělavě krémová, půda nezbarvena.

Buňky převážně kulovité a subglobózní, 2–8,5 μm , v malém množství oválné a válcovité kolem $3 \times 8,5 \mu\text{m}$ za sebou jako náznaky primitivního pseudomycelia.

A C : glukóza +, galaktóza –, sacharóza +, maltóza –, laktóza –, D-manitol –, trehalóza –, D-xylóza –, celobióza –, rafinóza +.

A N : kaliumnitrat negativní.

Z Y M : glukóza +, galaktóza –, sacharóza +, maltóza –, laktóza –, rafinóza +.

Růst při 37 °C : velmi slabý, údajně maximum 34–37 °C.

Trichosporon Behrend 1890

46. *Trichosporon capitatum* Diddens et Lodder 1942

Původ : dřevovina, lisované droždí, stoční kaly, sputum.

Naše kultury : dutina ústní, jazyk, zubní náhrady, sputum.

Patogenita pro člověka : sporná; uvažuje se o spoluúčasti při plicních onemocněních.

Patogenita pro zvířata : v pokuse patogenní pro králíky a také pro myši (postižení ledvin).

S G A A — 7 dní: Průměr kolonií 3–7 mm. Sedavě bělavé až šedavě krémové, někdy s lehkým hnědavým nádechem. Mírně vyklenuté nebo do středu značně kopečkovitě vyvýšené, někdy s radiálními svazky vláken nebo s radiálními rýhami. Jindy bývá uprostřed kolonie malý otvor nebo jen prohluběninka. Pololesklé nebo matné, kompaktní a jakoby vlhké, jemně zrnité, sametové nebo lehce chmýřité. Okraj kruhovitý, někdy nepravidelně laločnatý nebo slabě vroubkovaný až hvězdicovitý, různě dlouze vláknitý. Spodní strana bělavá, špinavě nebo žlutavě krémová, půda nezbarvena. Nápadná medová vůně.

Větvená, septovaná vlákna, 2,5–4,5 μm v průměru, nesou protáhlé blastospor, 2,5–3,5 \times 7–14 μm , uspořádané po několika v typických (velmi křehkých) hlavičkách, laterálně a terminálně. Kromě toho se vlákna rozpadají v artrospor, 2–4,5 \times 6,5–25 μm , cik-cak uspořádané.

A C : glukóza +, galaktóza + (často slabě), sacharóza –, maltóza –, laktóza –, inositol –, D-manitol –, trehalóza –, D-xylóza –, celobióza –, rafinóza –, melezitóza –, L-rhamnóza –, erytritrol –, ribitol –, L-arabinóza –, D-ribóza –.

A N : kaliumnitrat negativní.

Z Y M : nekvasí.

Růst při 37 °C : velmi dobrý, často stejný nebo o něco lepší než při 24 °C.

47. *Trichosporon cutaneum* (de Beurm., Gougerot et Vaucher) Ota 1926

S Y N : *Pleurococcus beigeli* Küchenmeister et Rabenhorst 1867, *Trichosporon ovoides* Behrend 1890, *Oidium cutaneum* de Beurm., Gougerot et Vaucher 1909, *Hemisporea rugosa* (Cast.) Cast. et Chalm. 1919, *Oospora moniliaformis* (Weigm. et Wolff) Berkhout 1923, *Geotrichum rotundatum* (Cast.) Cif. et Red. 1929, *Candida rotundata* (Cast.) Basgal 1931, *Trichosporon infestans* (Moses et Vienna) Cif. et Red. 1935, *Geotrichum amyelicum* nom. nud. (Cif. et Red. 1935), *Trichosporon multispo-*

rum nom. nud. (Cochet 1940), *Geotrichum hirtum* nom. nud. (Windisch 1952), *Trichosporon cutaneum* (de Beurm. et al.) Ota var. *peneaus* Phaff et al. 1952, *Schizosaccharomyces zambettakesi* Ramirez 1957, *Geotrichum zambettakesi* Ramirez 1959, *Trichosporon figueirae* Batista et Silveira 1960, *Trichosporon loboii* Batista, Campos et Oliveira 1963, *Geotrichum vanriji* Saëz 1964, *Protendomyopsis domschii* Windisch 1965, *Endomyces laibachii* Windisch 1965, *Trichosporon jirovecii* Fragner 1969.

Původ: půda, vody — zvláště odpadní (mlékárny), dřevovina při výrobě papíru, slupky pomeranče, mléko, kvasnice, houby, koryši, střevo myši, vepřů, oslů a krocana, chlupy zvířat, mozek vepře při meningoencefalitidě.

Naše kultury: prostředí mlékárenských výroben, nepasterované lahvové pivo, holubí trus. — Nehty, kůže, dutina ústní, sputum, výtěr z ucha.

Patogenita pro člověka: původce onemocnění „bilá piedra“ (white piedra, piedra de Colombie), nikoliv však u nás. Různé kožní projevy, údajně jedno generalizované onemocnění. U nás: spoluúčast na onychomykózách a interdigitálních erozích rukou.

Patogenita pro zvířata: spontánní bílá piedra opic a koní. V pokuse pro myši i. p. a pro morčata intratestikulárně nepatogenní.

SGAA — 6 dní:

1. Průměr kolonií 5–9 mm. Bělavé, poměrně nízké, jen uprostřed skoro polokulovitě vyklenuté, s hladkým a vysoce lesklým středem a poněkud matnějším okolím. Někdy od středu k okraji směřují velmi jemné, bělavé svazečky vláken. Okraj pravidelně kruhovitý, dlouze vláknitý.

2. Průměr kolonií 7–10 mm. Bělavé, celé vyvýšené nebo poměrně nízké a do středu se zvyšující, pololesklé nebo matné, případně uprostřed lesklé a v okolí matné, někdy plstnaté nebo jemně chmýřité. Střed je nepatrně vmačkklý nebo hluboce kráterovitý, někdy obkroužený vyšším valem nebo nepravidelně deformovaný. Od středu k okraji často vedou četné, radiální zářezy. Okraj kruhovitý, vláknitý, rozlézavý nebo vmačkklý do agarů.

3. Průměr kolonií 8–12 mm. Jasně bílé, jemně zrnité, jakoby moukou poprášené, poměrně nízké a do středu zvolna se zvyšující. Střed má malý knoflíček. Okolí středu je buď rovné nebo od středu k okraji vede několik různých hlubokých, radiálních zářezů. Okraj kruhovitý nebo laločnatý, jemně a dlouze vláknitý.

Spodní strana bývá bělavá, žlutavá nebo neurčitě krémová, půda nezbarvena.

Větvená a bohatě septovaná vlákna (2–6 μm v průměru) nesou laterálně kulovité, vejčité a oválné blastospor (2–6,5 μm), jednotlivě a v hroznících. Vlákna se rozpadají v hranaté, válcovité artrospory (2–6 \times 4–32 μm), často uspořádané cik-cak, které se někdy zaoblují až zakulacují. Síla vláken a velikost blastospor a artrospor bývá u různých kmenů poněkud rozdílná. Nejčastěji bývají vlákna 2–3 μm silná, blastospor 3–4 μm velké a artrospory 2–3 \times 4–10 μm velké. Množství blastospor a artrospor u různých kmenů bývá různé.

AC: glukóza +, galaktóza + (vzácně slabě), sacharóza +, maltóza + (vzácně slabší), laktóza + (někdy slabá nebo i negativní), inositol + (někdy slabě), trehalóza + nebo –, D-xylóza +, rafinóza + nebo –, melezitóza + nebo –, L-rhamnóza + (někdy slabě), erytritol +, škrob + (někdy slabě), ribitol + nebo –, L-arabinóza + nebo –, D-ribóza +, D-arabinóza + nebo –.

Jen vzácně zachycujeme kmeny, které vůbec neasimilují sacharózu, maltózu, erytritol a škrob.

AN: kaliumnitrat negativní.

ZYM: nekvasí.

Růst při 37 °C: Některé kmeny vůbec nerostou, jiné rostou slabě a jen málokteré rostou při 37 °C stejně mohutně jako při 24 °C.

Diskuse

Systematika kvasinek není ještě ustálena. Některé druhy kvasinek prošly během let četnými rody a neustále dochází k dalším změnám. V důsledku toho narůstá synonymika tak, že např. pro *C. albicans* nebo pro *T. cutaneum* již přesahuje sto položek. Výchozím bodem pro nás bylo druhé vydání monografie Lodderové et al. (1970), ačkoliv později mnohde došlo k dalším, taxonomickým přesunům. Zvláštní, samostatný problém představují nálezy perfektních stadií, ať již askosporních nebo basidiosporních. Těmito otázkami se však nemůžeme podrobněji zabývat, poněvadž přerůstají náš původní záměr a rozsah. Uvedeme jen několik poznámek, majících význam pro běžnou praxi.

Když jsme podle nových metodik přeuročovali svoje staré kmeny (udržované v Castellaniho vodních kulturách), zjistili jsme, že jsme se v minulosti dopustili některých omylů. Je zajímavé, že podobných omylů se dopouštěli také jiní autoři před námi anebo téměř ve stejné době. Na příklad některé kultury, určené podle staré a jednoduché metodiky jako *Candida guilliermondii* (Castellani) Langeron et Guerra jsou ve skutečnosti *Torulopsis candida*; zdá se, že *C. guilliermondii* se u nás běžně nevyskytuje.

U naprosté většiny kultur souhlasily naše údaje, získané rozšířenými auxanogramy, s morfologickými znaky a s údaji nového vydání monografie Lodderové et al. (1970). U některých kultur jsme však zaznamenali menší nebo větší rozdíly. Závažnější a velmi závažné nesrovnalosti, které ohrožily přesné určení anebo je zcela znemožnily, se vyskytly u méně než 1% našich kultur. Jaké jsou příčiny těchto nesrovnalostí? Některé — především technického rázu — jsou zcela evidentní, jiné spíše předpokládáme:

1. Nedostatečný popis v monografii Lodderové et al., založený na malém počtu kultur, převážně sbírkových, atypických a změněných. Je třeba si uvědomit, že zmínění autoři studovali jen nepatrný počet kultur lidského původu a snad v žádném případě nešlo o kultury čerstvě izolované.

2. Nesprávné pořadí důležitosti diagnostických znaků. Na příklad asimilace celobiózy, trehalózy a laktózy není taxonomicky platná u rodu *Saccharomyces* (Fiol 1975). Zjišťujeme výchyly i u jiných zdrojů uhlíku u jiných rodů.

3. Rozdíl mezi asimilací na naší tuhé půdě a v tekuté půdě Wickerhama a Burtona. U některých kmenů, které asimilují některý zdroj uhlíku pomalu nebo latentně, je výsledek zkoušky na tuhé půdě negativní a na tekuté pozitivní. Jako příklad lze uvést náš mylný popis nového druhu *Trichosporon jirovecii* Fragner 1969, který byl vytyčen podle negativní asimilace laktózy. Další studie (1970 a 1974) ukázaly, že laktóza (zvláště v tekuté půdě) je asimilována (byť i různě rychle a různě silně) a proto *T. jirovecii* spadl do četných synonym pro *T. cutaneum* (de Beurm., Gougerot et Vaucher) Ota.

4. Nečisté chemikálie, zvláště zdroje uhlíku. Cizí látky mění negativní výsledek v pozitivní. Na příklad z velkého počtu zkoušených vzorků maltózy různého původu od různých výrobců vyhovuje v současné době pouze "Maltose für biochemische Zwecke Merck 5912". Vhodnost látek (často i jednotlivých výrobních šarží) si musíme sami vyzkoušet na známých kulturách.

5. Nesprávný způsob přípravy živné půdy pro zymogramy. Je obecně známo, že roztoky cukrů nesmějí být sterilizovány teplem ale filtrací. Zahříváním se cukry rozkládají a dávají falešně pozitivní reakce. Sterilizace většího množství roztoků (ať již Seitzovým EK filtrem nebo jiným) a následně aseptické manipulace představují však pro malou laboratoř při naprostém nedostatku kvalifikovaných pracovníků nepřekonatelné potíže. Proto půdy pro zymogramy sterilizujeme přece jenom teplem (2 hodiny při 100 °C v průběžné páře), ale výsledku zymogramů nepřikládáme rozhodující význam. Ze zkušenosti víme, že nejméně bývají teplem poškozeny sacharóza a laktóza: proto jsme je také – jako relativně nejspolehlivější – zařadili do určovacího klíče.

6. Skrytá bakteriální kontaminace, která zkresluje zkoušky.

7. Možnost existence nových, dosud nepopsaných druhů.

Jestliže jsme se zmínili, že některé údaje Lødderové et al. mohou být pro nás nedostačující, máme pro to vážné důvody. Na příklad popis *Candida clausenii* zmíněných autorů je založen pouze na dvou sbírkových kmenech saprofytického původu. Od *C. albicans* se údajně liší vlastně jen neschopností tvořit chlamydospory a neschopností růstu při 37 °C. Několik desítek našich kultur, netvořících chlamydospory, však při 37 °C roste, i když asi v polovině případů je růst o něco (maximálně o $\frac{1}{3}$ až $\frac{1}{2}$) slabší než při 24 °C. Kromě toho nalézáme kmeny, které po morfologické stránce by mohly být považovány za „přechodné“ ke *C. albicans*, některé dokonce v malém množství tvoří různé velké a netypické chlamydospory. Proto se domníváme, že *C. clausenii* není samostatný („dobrý“) druh, ale spíše varieta *C. albicans* ve smyslu Verona et Montemartini (1959). Právě tak, byť i daleko méně často, nalézáme kmeny přechodné mezi *C. albicans* a *C. tropicalis*, charakterizované slabým a pomalým kvašením sacharózy. Velmi vzácná je *C. albicans* neasimilující galaktózu; ostatní parametry (včetně typických chlamydospor) jasně mluví pro *C. albicans*. Vzácná je *C. albicans* s latentní asimilací sacharózy, která by mohla být považována za přechodnou ke *C. stellatoidea*. *C. albicans* je, podle našeho názoru, tak mnohotvará, že vytvoření několika skupin variet by mohlo být dobře odůvodněné.

Podobnou mnohotvárnost nalézáme u *Torulopsis candida* v dnešním pojetí. Zvláště nápadné jsou rozdíly v mikroskopickém obraze: tvorba pseudomycelia u některých kmenů připomíná *Candida parapsilosis*. Hlavním diferenciativním znakem mezi oběma je vlastně převážně jen asimilace řafinózy a celobiózy. Možná, že některé kulturální formy obou druhů si nejsou tak dalece cizí, aby měly být zařazeny do různých rodů.

Mezi ojedinělé naše nálezy patří *C. parapsilosis* s typickým auxanogramem, zymogramem a vzhledem, která na žlučovém agaru tvoří chlamydospory, nerozeznatelné od chlamydospor *C. albicans*.

Podle van der Walta (in Lodderová et al. 1971) ostré oddělení *Kluyveromyces fragilis* (imperf. *C. pseudotropicalis*) od *K. marxianus* (imperf. *C. macedoniensis*) není možné. *K. cicerisporus* se od předchozích dvou liší tvarem askospor. *K. bulgaricus* se od předchozích tří liší tvarem askospor a negativní asimilací celobiózy. V našem materiálu se vyskytly kultury připomínající *K. bulgaricus* s velmi slabou a pozdní (podle uvedené metodiky) asimilací celobiózy, které by mohly být jakýmsi přechodem ke *K. fragilis* (*C. pseudotropicalis*) či k ostatním. Studium tvaru askospor představuje pro rutinní diagnostiku zdržení asi 10 dnů, někdy i více. Ve zmíněných, sporných našich případech se podařilo prokázat askospory buď zcela ojedinělé a netypického tvaru nebo vůbec

žádné. V takových případech je rozlišení nemožné a porovnáme-li morfologii kolonií a vegetativních buněk, můžeme mít vůbec pochybnost o existenci těchto čtyř údajně samostatných druhů. Vzhledem k pravděpodobně nejčastějšímu výskytu v běžné praxi označujeme kultury zřetelně asimilující celobiózu jako *C. pseudotropicalis* (*K. fragilis*), neasimilující jako *K. bulgaricus* a s velmi slabou a pozdní jako kultury „přechodné“ mezi oběma druhy.

Torulopsis candida může mít v některých případech shodné auxanogramy s *Rhodotorula rubra*. Jde-li o bílé variety *R. rubra*, spočívá rozlišení od *T. candida* někdy jen v mikroskopickém obraze, vzhledu a případné hlenovitosti kolonií a může být velmi nesnadné.

Nová koncepce diagnostiky rhodotorul (Phaff a Ahearn in Lodderová et al. 1971), zvláště zavedení asimilace melezitózy a rafinózy jako důležitých znaků, představuje rozřídění podle zcela jiných hledisek než dříve. Téměř každý druh (z těch, které nás zajímají), zahrnuje stejnou paletu morfologicky různých forem, přičemž určení druhů spočívá v jeho schopnostech asimilačních. Podle našich pokusů a při použití uvedené metodiky celá řada kmenů nemá tyto schopnosti dobře vyvinuté a starší, ve sbírce udržované kultury, je velmi často zcela ztrácí. Shledáváme, že např. asimilace melezitózy, rafinózy, maltózy, L-arabinózy a někdy i sacharózy je velmi slabá, pozdní, nejasná nebo negativní, ačkoliv u týchž kmenů před několika lety byla zřetelně pozitivní. Tak se může stát, že typickou kulturu *R. rubra* určíme po letech někdy jako *R. pilimanae*, *R. minuta* nebo *R. pallida*. Nalezení nových kritérií pro rozlišování druhů rhodotorul by bylo asi velmi žádoucí.

Zvláštním problémem je určování druhů rodu *Sporobolomyces*, které také podléhají spontánní proměnlivosti ve znacích diagnosticky užívaných, zvláště ve sbírkových kulturách. Ztráta schopnosti vystřelovat balistospory může mít za následek záměnu s rhodotorulami a ztráta schopnosti asimilovat některé ze zdrojů uhlíku představuje problém v současné době neřešitelný. Údaje, které jsme uvedli v klíči a v charakteristikách, platí pouze pro kultury čerstvě izolované.

Tyto diskusní poznámky – ačkoliv zdaleka nevyčerpávají celou problematiku – ukazují, že naprosto přesné a navíc rychlé určení mnohých kultur je ve skutečnosti nemožné. Je zde velmi mnoho nevyřešených otázek, týkajících se nejen metodiky, ale především celkové koncepce v hodnocení rodů, druhů, variant a forem. Proto se vracíme ke své úvodní myšlence: každé zjednodušení problematiky tak složité nevyhnutelně povede k celé řadě omylů a bude záležet na jejich únosnosti.

Naše sestava kvasinek, vyskytujících se v lidském materiálu u nás, zahrnuje jen nepatrný zlomek z celkového počtu popsanych druhů. Předpokládáme, že bude doplňována dalšími nálezy.

Z á v ě r

Návrh diagnostického systému kvasinek, který jsme zde uvedli, je prvním pokusem toho druhu u nás. Představuje obraz naší kvasinkové flóry člověka a současně také dostatečně přesný a relativně snadno proveditelný návod pro kultivační diagnostiku kvasinkových onemocnění. Není však úplný: stále ještě zachycujeme kultury, které nedovedeme určit. Není jich mnoho, ale přesto ukazují, že otázky lékařské zymologie nejsou zcela vyřešeny.

Literatura

- Bowman P. I. et Ahearn D. G. (1976): Evaluation of commercial systems for the identification of clinical yeasts isolates. *J. clin. Microbiol.* 4: 49-53.
- Fiol J. B. (1975): A critical study of the taxonomic value of some tests of assimilation used for the classification of the sporogenous yeasts. *Mycopathologie* 57: 79-88.
- Lodder J. et Kreger-van Rij N. J. W. (1952, 1967): The yeasts. A taxonomic study. Pp. 713. North-Holland Publ. Comp. Amsterdam.
- Lodder J. et al. (1970, 1971): The yeasts. A taxonomic study. Second revised and enlarged edition. Pp. 1385. North-Holland Publ. Comp. Amsterdam-London.
- Segal E. et Ajello L. (1976): Evaluation of a new system for the rapid identification of clinically important yeasts. *J. clin. Microbiol.* 4: 157-159.
- Zwadyk P., Tarlton R. A. et Proctor A. (1977): Evaluation of the API 20 C for identification of yeasts. *Amer. J. clin. Path.* 67: 269-271.

Adresa autora: RNDr. Petr Fragner, mykologické odd. Hygienické stanice Středočeského KNV, Apolinářská 4, 128 00 Praha 2.

Bemerkenswerte Arten der Gattung *Toментella* Pat.

Pozoruhodné druhy rodu *Toментella* Pat.

Reinhard Doll

Es werden hier 3 seltene *Toментella*-Arten nach eigenem Material beschrieben: *Toментella puberula* Bourd. et Galz., *T. sublilacina* (Ell. et Hollow.) Wakef. und *T. violaceofusca* (Sacc.) Lars.

Jsou popsány 3 vzácné druhy rodu *Toментella* na základě vlastních sběrů: *Toментella puberula* Bourd. et Galz., *T. sublilacina* (Ell. et Hollow.) Wakef. a *T. violaceofusca* (Sacc.) Lars.

Die Gattung *Toментella* gehört zur Familie der *Thelephoraceae* und ist gekennzeichnet durch ihren resupinaten Wuchs, die stacheligen braunen Basidiosporen sowie durch die Schnallen an den Hyphen. Die einzelnen Arten wachsen bevorzugt auf der Unterseite von Ästen, Stämmen, Stubben und anderen Holz-Substraten, so daß sie oft schwer zu finden sind. Die Gattung *Toментella* gehört zu den taxonomisch „schwierigen“ Gruppen der *Aphylliphorales*. Während für Großbritannien (Wakefield 1969), die ČSSR (Svrček 1960), USA (Larsen 1968), Dänemark (Christiansen 1960) und Frankreich (Bourdot & Galzin 1928) zusammenfassende Darstellungen der *Toментella*-Mykoflora vorliegen, existieren für das Gebiet der DDR bzw. BRD an umfangreicheren Arbeiten nur die Beiträge von Brinkmann (1916) und Jaap (1903, 1905, 1908, 1922) sowie die Arbeiten der österreichischen Mykologen von Höhnel & Litschauer (1906, 1908 a, b und c) und Litschauer (1939), die auf das Gebiet der BRD übergreifen und deren Funde daher auswertbar sind. Im folgenden möchten wir 3 *Toментella*-Arten vorstellen, die in der DDR bisher noch nicht festgestellt wurden. Belegmaterial befindet sich im Herbar des Verfassers und/oder in der Sammlung von Herrn K. Hjortstam und im Herbarium PRM. Für die Bestimmung bzw. Überprüfung unserer Funde danke ich Herrn K. Hjortstam, Ålingsås, sehr herzlich! herzlich!

1. *Toментella puberula* Bourd. et Galz. (Abb. 1 und 2).

Fruchtkörper annuell, resupinat, relativ groß werdend, 150–250 μm dick, flockig, byssoid bis spinnwebig, fertile Teile unregelmäßig, hell ocker bis lederfarben(-braun). Oberfläche des Hymeniums \pm granuliert. Subiculum bis 100 μm dick, byssoid, heller als die fertilen Teile, Rand kaum unterschieden. Hyphensystem monomitisch, Subiculumhyphen 2,5–4,5 μm dick, gewöhnlich mit Schnallen, einfache Septen ebenfalls vorhanden, dünnwandig oder etwas verdickt, gelb- bis hellbraun, Hyphenbündel selten, \pm braun, Einzelhyphen 2,5–3,5 μm dick, mit Schnallen und einfachen Septen, subhymeniale Hyphen 3–4 μm dick, mit Schnallen, dünnwandig, hell gelbbraun bis hyalin, Basidien 35–50 / 7,5–9,5 μm , keulig, viersporig, Sterigmen bis 4 μm lang. Basidiosporen 6,5–8,5 μm , irregulär bis fast rundlich, relativ groß bestachelt (bis 1,5 μm lange Stacheln), gelbbraun bis braun.

Über die Ökologie ist wenig bekannt, da die Art bisher recht selten gefunden worden ist. Als Wirtspflanzen werden von Christiansen (1960) *Fagus* und *Betula* angegeben; auch wir fanden die Art an *Betula* und *Fagus*, aber auch an *Alnus*.

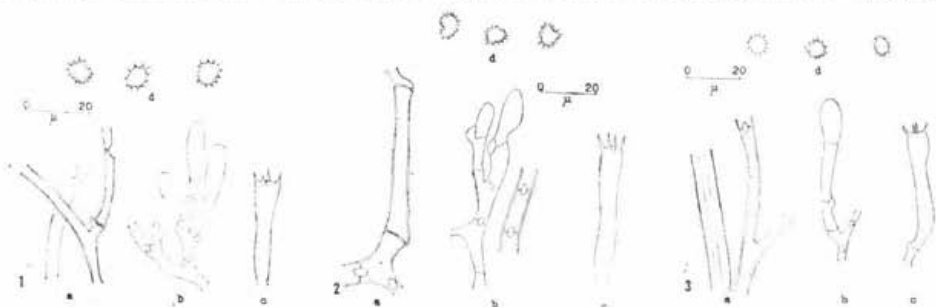
DDR: 1. Parchim/Neu-Klockow, im „Strunz“ an *Fagus*-Ästen, X. 72, leg. Doll, det. Hjortstam. — 2. Görlitz/Herrnhut, im „Eulholz“ an *Betula*, 15. IX. 73, leg. Doll, det. Hjortstam, *ibid.*, an *Alnus*.

T. puberula wurde bisher aus Dänemark, Frankreich und Großbritannien gemeldet. Die Art ist u. E. häufiger als es die wenigen Funde zeigen. Sie ist von anderen *Toментella*-Arten durch ihre variablen kleinen Basidiosporen, die Hyphenbündel sowie eine granuliert Hymenium-Oberfläche unterschieden. *Toментella cervina*

(Burt) Bourd. & Galz. ähnelt der vorliegenden Art, besitzt aber kleinere Sporen, die \pm rundlich sind, hyaline und \pm dünnwandige Subiculumhyphen sowie Basidien, die einen rötlichen Inhalt aufweisen.

2. *Tomentella sublilacina* (Ell. et Hollw.) Wakef. (Abb. 3).

Fruchtkörper ausgebreitet, bis etwa 8×2 cm und bis 0,5 mm dick, glatt, fest oder etwas flockig, braun-(violett), fertile Teile zusammenhängend, Subiculum fest, Rand unregelmäßig, faserig, heller als der fertile Teil, zuweilen fehlend. Subiculumhyphen dicke wandig, dunkel- bis hellbraun, manchmal verdickt und ampullenförmig an den Septen angeschwollen, 4–8 μ m dick, mit Schnallen, die etwa 10–40 μ m voneinander entfernt sind, subhymeniale Hyphen vertikal angeordnet, dünn- bis dick-



1. *Tomentella puberula* Bourd. et Galz.: Subiculumhyphen (a), subhymeniale Hyphen (b), Basidien (c), Basidiosporen (d). — 2. *Tomentella sublilacina* (Ell. et Hollw.) Wakef.: Subiculumhyphen (a), subhymeniale Hyphen (b), Basidien (c), Basidiosporen (d). — 3. *Tomentella violaceofusca* (Sacc.) Lars.: Subiculumhyphen (a), subhymeniale Hyphen (b), Basidien (c), Basidiosporen (d). R. Doll del.

wandig, Schnallen nur etwa 5–15 μ m auseinander, Hyphen oft angeschwollen, Basidien hyal bis blaß braun, 50–65 μ m–7–12 μ m, mit Schnallen an der Basis und oft mit einer Septe in der Mitte, viersporig, Sterigmen bis 3 μ m lang, häufig mit einer Septe, Basidiosporen \pm braun, irregulär bis gelappt, zuweilen verlängert, \pm dünnwandig, bestachelt, 7,5–11 μ m groß.

Nach Larsen (1968) an *Fagus*, *Betula*, *Castanea* und *Abies*; von uns an *Fagus* und *Betula* gesammelt. Die Art wuchs auf der Unterseite der Wirtspflanzen und liebt, wie die meisten *Tomentella*-Arten, große Feuchtigkeit.

DDR: 1. Parchim/Neu-Klockow, an *Fagus*-Stubben im „Strunz“, 17. VIII. 70, leg. Doll, det. Hjortstam. — 2. Neustrelitz, am Schwarzen See im Bruchwald an einem liegenden *Betula*-Stamm, 24. VIII. 74, leg. et det. Doll, rev. Hjortstam.

T. sublilacina war bisher nur aus dem östlichen Nordamerika bekannt. Unsere Funde deuten an, daß die Art auch in Europa verbreitet ist. Sie ist gekennzeichnet durch häufig verdickte Subiculumhyphen, die mit Schnallen versehen sind sowie durch braune irreguläre Basidiosporen. Eng verwandt ist *T. castanea* Bourd. et Galz. mit der vorliegenden Art (vgl. Larsen 1968).

3. *Tomentella violaceofusca* (Sacc.) Lars. (Abb. 4).

Fruchtkörper resupinat, bis 9×4 cm groß und bis 1,5 mm dick, gewöhnlich mucedinoid bis flockig, oft filzartig, zuweilen einzelne Teile vom Substrat abgehoben, fertile Teile unregelmäßig, sepia- bis umbrabraun, Hymenium glatt, zuweilen granuliert, Rand unregelmäßig, dünn, byssoid, wie die fertilen Teile gefärbt, Fruchtkörper mit KOH schwärzlich.

Subiculumhyphen dickwandig, hell gelbbraun bis goldbraun, 4–9 μ m dick, mit Schnallen, häufig verzweigt, zuweilen inkrustiert, Hyphenbündel seltener auftretend, goldbraun, Einzelhyphen 3–6 μ m dick, mit Schnallen, manchmal bestachelt, subhymeniale Hyphen gelblich, 3,5–6 μ m dick, verzweigt, mit Schnallen, seltener mit einfachen Septen, manchmal bestachelt, Basidien $30\text{--}40 \times 5\text{--}8,5$ μ m, dünnwandig, oft mit einfachen Septen, keulig, viersporig, Sterigmen bis 7 μ m lang, Basidiosporen gelblich-(bräunlich), rundlich oder verlängert, dünn- oder dickwandig, \pm klein bestachelt, 5,5–8 \times 5–6 μ m oder 6–8 μ m.

T. violaceofusca kommt hauptsächlich an Laubbäumen vor: *Fagus*, *Fraxinus*, *Quercus*, *Acer*, *Larix*. Wir fanden die Art in *Fraxino-Alneten* und feuchten *Fageten*. Offensichtlich benötigt sie extrem viel Feuchtigkeit und bevorzugt deshalb entsprechende Waldtypen.

DDR: 1. Rostock/Stuthof, im Revier „Schnatermann“ an *Fagus*-Ästen, 15. IX. 72, leg. Doll, det. Hjortstam. — 2. Parchim/Kiekindemark, im „Sonnenberg“ an *Fagus*-Ästen, 19. VII. 70, leg. et det. Doll, rev. Hjortstam. — 3. Malchin/Franzensberg, im Bruchwald an *Fraxinus excelsior*, 28. VIII. 74, leg. et det. Doll, rev. Hjortstam.

T. violaceofusca ist bisher aus folgenden Ländern nachgewiesen worden: CSSR, Dänemark, Frankreich, Jugoslawien, Österreich, USA. Die diagnostischen Merkmale der vorliegenden Art sind die Dicke und Inkrustierung der Subiculumhyphen, die Sporenform und -größe sowie die oft granulierten Oberfläche des Hymeniums. Von der ähnlichen *T. fuliginea* (Burt) Bourd. & Galz. unterscheidet sie sich durch wesentlich schmalere Sporen, kleinere Basidien, dünnwandigere, aber stärker inkrustierte Hyphen.

Literatur

- Bourdot H. et Galzin A. (1928): Hymenomycètes de France.
 Brinkmann W. (1916): Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Pilze. 1. Die Thelephoreen (Thelephoraceae) Westfalens. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. Wiss. Kunst, Bot. Sekt. 1915–1916: 7–50.
 Christiansen M. P. (1960): Danish resupinate fungi. 2. Dansk bot. Ark. 19: 57–388.
 Höhnelt F. et Litschauer V. (1906): Beiträge zur Kenntnis der Corticieen. Sitz. k. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 115: 1549–1620.
 Höhnelt F. et Litschauer V. (1908a): Beiträge zur Kenntnis der Corticieen. Sitz. k. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 117: 1081–1124.
 Höhnelt F. et Litschauer V. (1908b): Oesterreichische Corticieen. Wiesner Festschr. 1908: 56–80.
 Höhnelt F. et Litschauer V. (1908c): Norddeutsche Corticieen. Oester. bot. Ztschr. 58: 414–444, 470–478.
 Jaap O. (1903): Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Hymenomyceten. Verh. bot. Ver. Prov. Brand. 45: 168–177.
 Jaap O. (1905, 1908): Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“. Verh. bot. Ver. Prov. Brand. 47: 77–99; 50: 42–45.
 Jaap O. (1922): Weitere Beiträge zur Pilzflora von Triglitz in der Prignitz. Verh. bot. Ver. Prov. Brand. 64: 1–60.
 Larsen M. J. (1968): Tomentelloid fungi of North America. Techn. Publ. 93: 4–157, State Univ. Coll. Forest. Syracuse Univ.
 Litschauer V. (1939): Ein Beitrag zur Kenntnis der Basidiomyceten der Umgebung des Lunzer Sees in Niederdonau. Oester. bot. Ztschr. 88: 104–147.
 Svrček M. (1960): Tomentelloideae Cechoslovakiae. Sydowia, Ann. mycol. 2, 14 (1–6): 170–245.
 Wakefield E. M. (1969): Tomentelloideae in the British Isles. Trans. brit. mycol. Soc. 53 (2): 161–206.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. Dr. Reinhard Doll, 202 Altentreptow, Str. d. Zukunft 4b, DDR.

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: 261441–5. Tiskne: Státní tiskárna, n. p., závod 4, Sámova 12, 101 46 Praha 10. — Objednávky a předplatné přijímá PNS, admin. odbor tisku, Jindřišská 14, 125 05 Praha 1. Lze také objednat u každého poštovního úřadu nebo doručovatele. Cena jednoho čísla Kčs 8,—, roční předplatné (4 sešity) Kčs 32,—. (Tyto ceny jsou platné pouze pro Československo.) — Sole agents for all western countries with the exception of the German Federal Republic and West Berlin JOHN BENJAMINS B. V., Amsteldijk 44, Amsterdam (Z.), Holland. Orders from the G. F. R. and West Berlin should be sent to Kubon & Sagner, P. O. Box 68, 8000 München 34, or to any other subscription agency in the G. F. R. Annual subscription: Vol. 32, 1978 (4 issues) Dutch Glds. 62.—.

Toto číslo vyšlo v listopadu 1978.

© Academia, Praha 1978.



1. *Flammulina ononidis* Arnolds

0,5×

Photo J. Klán



2. *Flammulina ononidis* Arnolds 0,4×

Fruchtkörper auf abgestorbenen Teilen von *Ononis spinosa* L. im xerothermen Verband *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika (Lokalität: der Hügel Oblik, Bezirk Louny).

Photo J. Klán

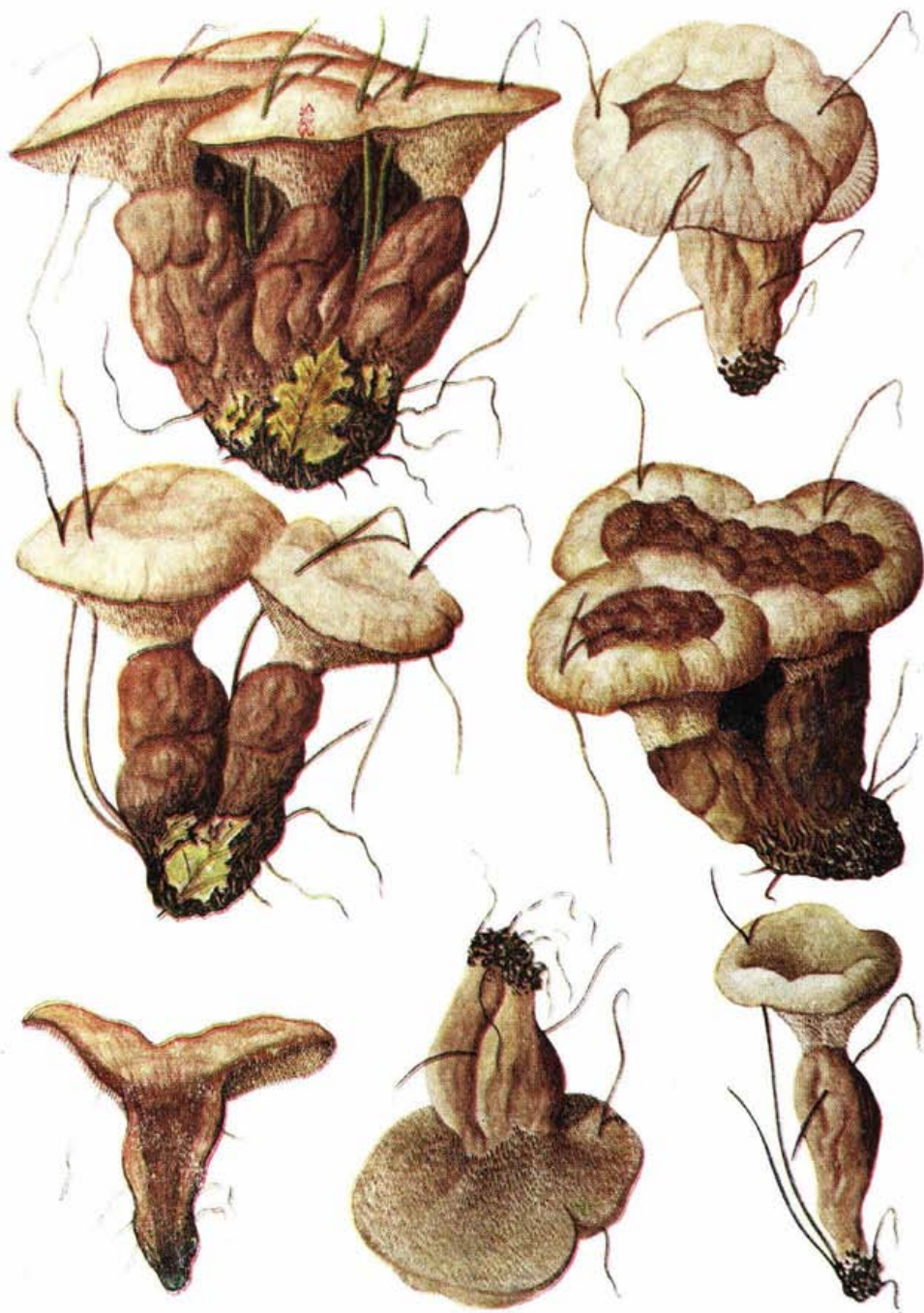


Flammulina onoidis Arnolds

0,4X

Fruchtkörper auf abgestorbenen Teilen von *Ononis spinosa* L. im xerothermen Verband *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika (Lokalität: der Hügel Oblik, Bezirk Louny).

Photo J. Klán



Hydnellum spongiosipes [Peck] Pouz.

A. Dermck pinx.



a — *Leucopaxillus tricolor* (Peck) Kühn.
 b — *Lepista graveolens* (Peck) Dermek

A. Dermek pinx.

Upozornění příspěvatelům České mykologie

Vzhledem k tomu, že většina autorů zaslá redakci rukopisy formálně nevyhovující, uveřejňujeme některé nejdůležitější zásady pro úpravu rukopisů (jinak odkazujeme na podrobnější směrnice uveřejněné v 1. čísle České mykologie, roč. 16, 1962).

1. Článek začíná českým nadpisem, pod nímž je překlad názvu nadpisu v některém ze světových jazyků, a to v témže, jímž je psán abstrakt a případně souhrn na konci článku. Pod ním následuje plně křestní jméno a příjmení autora (autorů), bez akademických titulů. Na konci článku, za citovanou literaturu, nutno uvést adresu autora (včetně PSC).

2. Všechny původní práce musí být doplněny krátkým úvodním souhrnem — abstraktem v české a některé světové řeči. Rozsah abstraktu, ve kterém mají být výstižně a stručně charakterizovány výsledky a přínos pojednání, nesmí přesahovat 15 řádek strojopisu.

3. U důležitých a významných studií doporučujeme připojit (kromě abstraktu, který je pouze informativní) podrobnější cizojazyčný souhrn; jeho rozsah není omezen.

Kromě toho se přijímají články psané cele cizojazyčně, s českým podtitulem, doplněné českým abstraktem a popřípadě i souhrnem.

4. Vlastní rukopis, tj. strojopis (30 řádek po 60 úzích na stránku o nejvýše s 5 překlepy nebo skrtky a vpisy na stránku) musí být psán obyčejným způsobem. Zásadně není přípustné psaní autorských jmen vel. písmeny, prokládání nebo podtrhování slov či celých vět atd. To, co chce autor zdůraznit, smí provést v rukopise pouze tužkou (podtrhne pferu-šovanou čarou). Veškerou typografickou úpravu provádí výhradně redakce. Tužkou může autor po straně rukopisu označit, co má být vysázeno peřitem.

5. Citace literatury: každý autor s úplnou literární citací je na samostatném řádku. Je-li od jednoho autora uváděno více citovaných prací, jeho jméno se vždy znovu celé vypisuje i s citací zkratky časopisu, která se opakuje (nepoužíváme „ibidem“). Za příjmením následuje (bez čárky) zkratka křestního jména, pak v závorce letopočet práce, za závorkou dvojtečka a za ní úplná (nezkrácená) citace názvu pojednání nebo knihy. Po tečce za názvem místo, kde kniha vyšla, nebo zkrácená citace časopisu. Jména dvou autorů spojujeme latinskou spojkou „et“ a tří či více autorů čárkami; jen mezi posledními dvěma je spojka „et“.

6. Názvy časopisů používáme v mezinárodně smluvených zkratkách. Jejich seznam u nás dosud souborně nevyšel, jako vzor lze však používat zkratk periodik z 1. svazku *Flozary CSR — Gasteromycetes*, z posledních ročníků České mykologie, z Lomského Soupisu cizozemských periodik (1955—1958) nebo z botanické bibliografie *Futák-Domin: Bibliografie k flóre CSR (1960)*, kde je i stručný výklad o zkratkách časopisů a bibliografií vůbec.

7. Po zkratce časopisu nebo po citaci knihy následuje ročník nebo díl knihy vždy jen arabskými číslicemi a bez vypisování zkratk (roč., tom., Band., vol., etc.) a přesná citace stránek. Číslo ročníku nebo svazku je od citace stránek odděleno dvojtečkou. U jednoduchých knih píšeme místo číslice 1: pouze p. (= pagina, stránka).

8. Při uvádění dat sběru apod. píšeme měsíce zásadně římskými číslicemi (2. VI.).

9. Všechny druhové názvy začínají zásadně malým písmenem (např. *Sclerotinia veselii*), i když je druh pojmenován po některém badateli.

10. Upozorňujeme autory, aby se ve svých příspěvcích přidržovali posledního vydání *Nomenklatorických pravidel* (viz J. Holub: Mezinárodní kód botanické nomenklatury 1966; *Zprávy Cs. bot. Spol.* 3, Příl. 1, 1968). Jde především o uvádění typů u nově popísovaných taxonů, o přesnou citaci basionymu u nově publikovaných kombinací apod.

11. Ilustrační materiál (kresby, fotografie) k článkům číslujte průběžně u každého článku zvlášť arabskými číslicemi (bez zkratk obr., Abbild. apod.) v tom pořadí, v jakém má být uveřejněn.

12. Separáty se tisknou na účet autora. Na sloupcové korektuře autor sdělí, žádá-li a jaký počet separátů (nejvýše však 70 kusů).

13. Nevyžádané rukopisy včetně příloh a tabulí se nevracejí.

14. Přednostně se otištějí příspěvky členů Československé vědecké společnosti pro mykologii. Při citaci herbářových dokladů uvádějte zásadně mezinárodní zkratky všech herbářů (*Index herbariorum 1956*):

BRA — Slovenské národní múzeum, Bratislava

BRNM — Bot. odd. Moravského muzea, Brno

BRNS — Ústřední fyto-karanténní laboratoř při Ústř. kontr. a zkuš. úst. zeměd., Brno

BRNU — Katedra botaniky přírod. fak. J. E. Purkyně, Brno

OP — Bot. odd. Slezského muzea, Opava

PRM — Národní muzeum, mykologické oddělení, Praha

PRC — Katedra botaniky přírod. fak. Karlovy univ., Praha

Soukromé herbáře nečitujeme nikdy zkratkou, nýbrž příjmením majitele, např. herb. J. Herink, herb. F. Šmarda apod. Podobně u herbářů ústavů, které nemají mezinárodní zkratku.

Rukopisy neodpovídající výše uvedeným zásadám budou vráceny výkonným redaktorem spě autorům k přepracování, aniž budou projednány redakční radou.

Redakce časopisu Česká mykologie

ČESKÁ MYKOLOGIE

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

Vol. 32

Part 4

November 1978

Chief Editor: Doc. RNDr. Zdeněk Urban, DrSc.

Editorial Committee: Academician Ctibor Blatný, DrSc.; Professor Karel Cejp, DrSc.; RNDr. Petr Fragner; MUDr. Josef Herink; RNDr. Věra Holubová, CSc.; RNDr. František Kotlaba, CSc.; Ing. Karel Kříž; RNDr. Vladimír Musilek, CSc.; Doc. RNDr. Jan Nečásek, CSc.; Ing. Cyprián Paulech, CSc.; Professor Vladimír Rypáček, DrSc.; RNDr. Miloslav Staněk, CSc.

Editorial Secretary: RNDr. Mirko Svrček, CSc.

Part 3 was published on the 15th August 1978

CONTENTS

C. Blatný: Poznámky fytopatologa k československé vědecké mykologii ve středních desítkách let 20. století (1940–1977) a výhled do budoucna . . .	193
K. Micka: The significance of chemical reactions in mycology	197
M. Svrček: New or less known Discomycetes. IX.	202
J. Klán: Flammulina ononidis Arnolds, ein besonderer Steppen-Samtfussrübbling in der Tschechoslowakei	205
A. Dermek: A contribution to the mycoflora of the forests on environs of the villages Brodské, Čáry, Gbely, Kopčany, Kúty and Smolinské (Western Slovakia). (With coloured plates No. 93 and 94)	215
O. Fassatiová: Soil micromycetes in abandoned fields in Bohemian Karst	226
P. Fragner: Yeasts in human material in our country and their differentiation. Part IV.	235
R. Doll: Bemerkenswerte Arten der Gattung Tomentella Pat.	246
With colored plates No. 93: Hydnellum spongiosipes (Peck) Pouz. (A. Dermek pinx.)	
No. 94: Leucopaxillus tricolor (Peck) Kühn., Lepista graveolens (Peck) Dermek (A. Dermek pinx.)	
With black and white photographs: X. and XI. Flammulina ononidis Arnolds.	
Contentus et index nominum generum atque specierum fungorum vol. 32 (1978).	