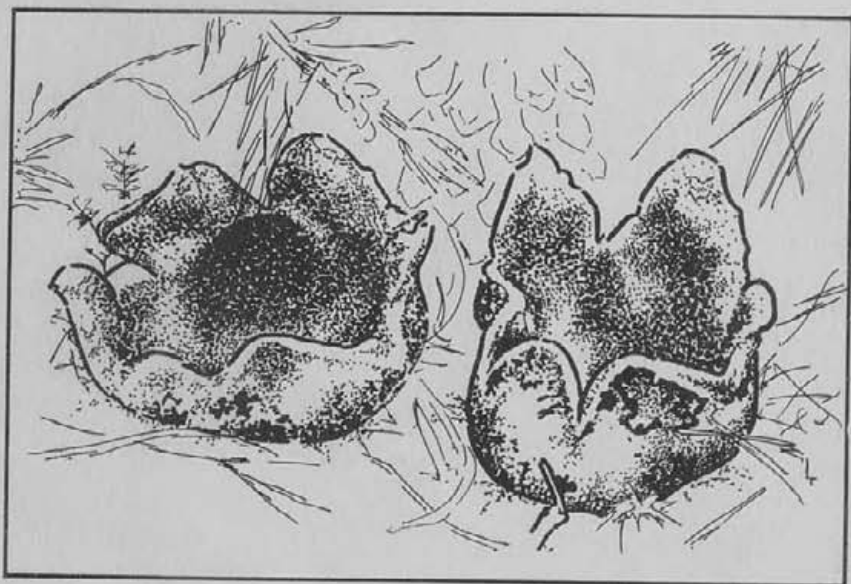


MYKOLOGICKÉ LISTY 32



Informační orgán Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV
PRAHA 1988

VZTAHY MEZI MIKROORGANIS- MY A ROSTLINAMI V PŮDĚ

Jitka Chlumská

e dnech 22.-27.6.1987 uspořádala Československá mikrobiologická společnost ČSAV v Liblicích u Mělníka mezinárodní sympozium "Interrelationship between microorganisms and plants in soil" za účasti mnoha významných osobností světové vědy. Resumé přednesených referátů i příspěvků uvedených jako plakátová sdělení byla již předem shromážděna ve sborníku, publikovaném Vědeckým informačním centrem Akademie věd v Praze 4 pod vedením redaktora V.Škrdlety. Stejně jako sympozium i sborník je rozdělen podle tématů na čtyři části: I. Symbiotické mikroorganismy a rostliny/rhizobia a mykor-rhizní houby/, II. Asociativní mikroorganismy kořenového systému, III. Půdní fytopatogenní mikroorganismy, IV. Biologické preparáty stimulující růst a zlepšující zdravotní stav rostlin.

I.

Nesmírný význam symbiomy hlízkových bakterií s kořeny vyplývá z toho, že této tématice bylo věnováno celkem 23 příspěvků, hodnotících tento vztah z různých aspektů. Byly uváděny nejvhodnější symbiotické páry rostlina-Rhizobium, vybrané podle různých testovacích metod, např. založených na stanovení výnosu zrna, množství zelené hmoty, počtu hlízek, aktivity fixace dusíku aktivity enzymů atd. Zároveň byla věnována pozornost faktorům vnějšího prostředí, ovlivňujícím účinnost symbiomy-kyselost půdy, přítomnost hliníku v půdě, aplikace dusíkatých hnojiv a tolerance k některým z nich.

Hlízkové bakterie rodu *Rhizobium* byly studovány i *in vitro*, byl studován vliv substrátu-zdroje uhlíku, na němž byly pěstovány, na jejich růst a vývoj.

Zajímavé poznatky přinesly práce, zabývající se počátečními stadii symbiomy. Při vytváření symbiotických vztahů hraje velmi důležitou úlohu lektiny hostitelské rostliny. Jsou základem schopnosti rostliny rozlišit kompatibilní a inkompatibilní bakterie a efektivní a neefektivní kmeny. Dokonce i výběr kmenů *Rhizobium* vhodných pro různé rostliny hrachu byl založen na interakci lektinové frakce ze semen těchto rostlin s povrchovými polysacharidy bakterie. Jiná práce uvádí do souvislosti specifitu rozpoznání v systému rostlina-Rhizobium s indukci fytoalexinové syntézy v kořenech.

Byla podána i informace o možnosti realizace genetických manipulací bakterií *Rhizobium*, jež by zvýšily jejich schopnost vázat dusík v symbioze s rostlinami.

Na základě intenzivního studia symbiomy 165 kultivarů hrachu různého geografického původu v SSSR s bakteriemi rodu *Rhizobium* byly odvozeny důležité genetické faktory rostlin, zvyšující biologickou fixaci dusíku.

Znalosti fyziologických základů interakcí mezi hostitelem a houbovým mikroorganismem jsou důležité nejen pro naše

porozumění, jak symbiotické asociace fungují, ale i jestli jsou aplikovatelné v zemědělské praxi.

Značná část příspěvků tohoto zaměření byla věnována mykorrhize kořenů stromů. Zavedení inokulace semenáčků lesních stromů ektomykorrhizními houbami se v současné době stává velmi potřebným. Avšak z ekologického hlediska to přináší řadu problémů, které jsou společně se základními požadavky na ektomykorrhizní symbionty předmětem jednoho z obsáhlých příspěvků. Některé z těchto otázek jsou dále podrobněji probírány dalšími odborníky.

Byla vyslovena zajímavá hypotéza o důležitosti morfologie postranních kořenů semenáčků lesních stromů pro vývoj mykorrhizy. Byl sledován i metabolismus cukrů v mykorrhizních a nemykorrhizních kořenech stromů, zejména se zaměřením na význam pyrofosfátu, který je zdrojem energie, fosfátovým donorem a v určitých reakcích může být využíván alternativně k ATP. Předmětem zájmu byl i vztah mezi mykorrhizou semenáčků jabloní a únavou půdy. Pracovníci CSAV studovali přírodní výskyt vesiculo-arbuskulárních hub na kořenech vinné révy a jabloní z různých lokalit v ČSSR a izolovali a identifikovali celkem 15 druhů spor, patřících ke třem rodům *Glomus*, *Sclerocystis* a *Acaulospora*.

Byly předneseny výsledky sledování vztahů mezi vesiculo-arbuskulárními houbami, *Rhizobium japonicum* a rostlinami sojového bobu, zkoumání vlivu různých mykorrhizních hub na růst a zvyšování výtěžnosti různých zemědělských plodin pěstovaných v různých podmínkách a studia změn výskytu mykorrhizních hub v závislosti na změnách v ekosystému, zejména ve smyslu ekosystém - agrosystém.

Velmi detailně bylo též vysvětleno vytvoření kontaktu mezi houbou a protoplazmatem buněk hostitelských rostlin. Bylo také zjištěno, že symbióza s některými mykorrhizními houbami zvyšuje rezistenci rostlin k půdním patogenům a toleranci vůči abiotickým stresům vnějšího prostředí.

Velmi aktuální téma s dopadem pro praxi ve všech průmyslových zemích a zejména u nás byla mykorrhiza dřevig v místech zamořených oxidem siřičitým, studovaná v severních Čechách. Infekce kořenů stromů rostoucích na zatrávněných plochách je vyšší než na beztravných místech.

Z přednesených referátů je tedy zřejmé, že studium a cílevědomé využívání biologické aktivity půdních mikroorganismů by mělo být součástí metod moderního zemědělství. Z tohoto hlediska je též významná informace o existenci mezinárodní sbírky kultur vesiculo-arbuskulárních mykorrhizních hub, která byla založena na odd. fytopatologie Ústavu zemědělských věd floridské univerzity.

II.

Rovnováha mezi prospěšnými a škodlivými mikroorganismy v rhizosféře má významný vliv na výnos plodin. V současné době je ovlivnění této rovnováhy reálnou možností. Autoři vyšetřovali mnoho rhizosférických mikroorganismů a jimi produkovanych enzymů a diskutovali o možnosti jejich využití/např. potlačení fytopatogenních hub, fixace dusíku, stimulace růstu rostlin, zvýšení výnosů/.

Byla studována mikrobiální přeměna polysecharidů v půdě a její následné změny strukturální a funkční. Významné výsledky přineslo řešení úkolu rozšíření biologické fixace dusíku

na hlavní obiloviny. Byl sledován vliv fungicidů na mikroorganismy fixující dusík/i jiné než *Rhizobium*/ a byly izolovány přírodní mutanty. Zajímavé byly hypotézy o souvislosti mezi mírou vázaného dusíku v rhizosféře a kořenovými exudáty a tvorbou IAA bakteriálního původu. Při studiu biologických vlastností lektinů izolovaných z bakterií žijících v půdě bylo zjištěno ovlivnění klíčících semen.

Byl nastíněn vliv dusíkatých hnojiv na aktivitu bakterií rodu *Azospirilla* v rhizosféře rýže a vliv herbicidu-Benthiocarb /s-p-chlorobenzyl diethylthiocarbamate/ na změny mikrobiální populace a výnos rýže a úloha bakterií redukujících sírany v rhizosféře rýže v zaplavených polích. Byl také podán přehled složení mikroflory na kořenech ječmene.

Pro určování dominantního kmene bakterií rodu *Azospirillum*, jež jsou nejpočetnějšími reprezentanty rhizosféry mikroflory, je vyvíjena nová metoda, založená na vlastnostech plasmidů.

Důležitost bakterií *Pseudomonas* v životě rostlin potvrzují výsledky polských pracovníků, kteří izolovali *Pseudomonas fluorescens* z různých druhů půd a též rhizosféry rostlin a zjistili produkci rostlinných regulátorů růstu, jejichž kvalita a kvantita závisí na vnějších podmínkách.

Byl podán i stručný přehled nemykorrhizních hub, vyskytujících se na kořenech lesních stromů, produkujících rostlinné regulátory růstu.

Ve stručném přehledu jsme se mohli seznámit s podstatnými vlastnostmi mikroorganismů rhizosféry, vhodných pro inokulaci, a požadavky na jejich aplikaci.

Byly získány cenné údaje, potvrzující hypotézu o roli bakteriální chemotaxe rostlinnými exudáty, která je prvotním stadiem vytvoření asociativních vztahů mezi bakterií a rostlinou.

III.

Svět půdních mikroorganismů je intenzivně studován i fytopatologů, a to nejen z hlediska vzniku chorob, ale také z hlediska ochrany proti nim. Jejich úsilí je zaměřeno na odhalení antagonistických vztahů mikroorganismů v půdě, jejich ovlivnění nebo cílevědomé využití ve smyslu potlačení fytopatogenů.

Byl poskytnut přehled rozmanité populace streptomycetů, producentů biologicky aktivních sloučenin/hlavně antibiotik/, potlačujících růst fytopatogenních hub/např. *Fusarium*, *Aspergillus*, *Botrytis*/.

Roztoči *Tyrophagus putrescentiae* využívají fytotoxické mikromycety rodu *Penicillium* a *Alternaria* jako zdroj energie a výživy, což by mohlo být využitelné při ochraně semenáčků jablem. Vliv fyzikálně chemických vlastností půdy na onemocnění karfiátů náchylných k fuzariózám souvisí také s přítomností různých mikroorganismů v půdě. Produkce fytoalexinů může rovněž hrát významnou úlohu v rhizosféry ekologii. Tvorbu pisatinu u hrachu vyvolaly *Pseudomonas putida*, *Agrobacterium radiobacter*, *Rhizoctonia solani* a *Trichoderma viride*.

Byla objasněna i účinnost *Pythium oligandrum* Drechsler v ochraně brambor proti hnilobě, způsobené houbou *Phoma exigua* var. *foveata*. Z referátů též vyplývá nesmírný význam studia antagonistické houby *Trichoderma karzianum*/např. vůči

Rhizoctonia solani na ozimé pšenici, Phomopsis sclerotioides, způsobující kořenovou hnilobu okurek/ a bakterií rodu Pseudomonas např. vůči Fusarium-patogenu cévního vadnutí, nebo Rhizoctonia solani/.

Důležitou roli hrají půdní mikroorganismy/resp. jimi vytvářené organické látky/ při vytváření allelopathií vyšších rostlin.

IV.

V MLR byl vyvinut preparát Bektoleg na bázi Rhizobium, zvyšující fixaci dusíku u různých rostlin/vojtěška, hrách, sojový bob/. V SSSR existuje přípravek s podobnými účinky Rhizotorfin a v ČSSR Rizobin.

Výzkumní pracovníci z NDR vyvinuli preparát, obsahující látky, které zvyšují rezistenci vůči stresům/sucho, změna obsahu solí v půdě, extrémní teploty atd./ a výnos plodin. Tyto látky jsou specifické metabolity/aminy, aminokyseliny, fosfolipidy, terpenoidy/, syntetizované a akumulované mikroorganismy a vyššími rostlinami.

Slibné výsledky přinášejí i pokusy MBÚ ČSAV s bakterií Azospirillum brasilense a Agrobacterium radiobacter, které inhibují růst fyto toxických a fytopatogenních mikroorganismů, vyskytujících se v rhizosférní oblasti semenáčků jableň.

Preparátem Polygendron, jehož bioagens tvoří oospory Pythium oligandrum, se zabývaly dva referáty. Vynálezce, pracovník VURV v Praze, objasnil podstatu ochranného účinku tímto přípravkem před patogeny, způsobujícími padání klíčících rostlin řepy cukrové/damping off/ včetně pozorovaného počátečního zpomalení vývoje rostlin a následné stimulace. Výsledkem je lepší zdravotní stav rostlin, vyšší počet a vyšší váha rostlin ve srovnání s neošetřenou kontrolou. Pythium oligandrum, které je aktivní složkou preparátu, bylo poskytnuto fytopatologickému oddělení Královské veterinární a zemědělské univerzity v Kodani, kde byly ověřeny jeho antagonistické účinky vůči fytopatogennímu Pythium splendens, kterým byly inokulovány mladé rostliny okurek. Výsledkem práce je doporučení vypracování metody pro využití tohoto efektu v zemědělské praxi-v zahradnictví.

Účastníci symposia konstatovali, že jejich setkání bylo velmi přínosné. Rozhodli se proto, že ve výměně svých poznatků budou pokračovat a že toto symposium nebude v tomto oboru ojedinělým, ale že na ně v příštích letech navážou další. V roce 1990 by se mělo konat v Nizozemí.

Zajímavé druhy naší mykoflóry

RUSSULA NANA V ZÁPADNÍCH TATRÁCH

František T o n d l

Při opakované návštěvě Západních Tater/dřívější název Liptovské hole/ setkal jsem se v měsíci srpnu pod některými vrcholy Roháčů se zajímavou drobnou holubinkou, která se objevila na stanovišti vždy v počtu několika/3-10/jedinců po-

hromadě. Ve výšce okolo 2000 m n.m. je velmi pozoruhodným a nápadným zjevem pro své živě červené zbarvení povrchu klobouku, který se u starších plodnic zcela odbarvuje až do barvy bílé. Jedná se o holubinku, jejíž platné jméno je *Russula* a Killermann. V mykologické literatuře byl tento druh zaměňován s podobným druhem *Russula norvegica* Reid. Obě holubinky nebyly přesně rozlišovány anebo nebyly vůbec rozlišovány. Jejich jména a popisy jsou některými autory dosud špatně interpretovány.

Oba druhy jsou výrazně chladnomilné, rostou cirkumpolárně v arktických a subarktických oblastech. Na jihu Skandinávského poloostrova, ve střední Evropě a v mírném pásu Severní Ameriky se objevují nad horní hranicí lesa, a to až v alpinském stupni hor. Celkovými znaky stojí oba druhy nejbližše holubince vrhavce. Proto je Bresinsky/1985, p. 305/ zařazuje vedle *Russula emetica* do sekce *Piperinae*, podsekce *Emeticinae*.

Makroskopické rozdíly mezi *R. nana* a *R. norvegica*:

<u><i>Russula nana</i></u>	<u><i>Russula norvegica</i></u>
Klobouk: 1,5-5 cm široký, živě a čistě červeně zbarvený, postupně se odbarvující do růžova a nakonec úplně do běla	1-3/4, 5/ cm široký, zpočátku celý nebo uprostřed černě purpurový, později fialově nebo vínově červený, postupně se odbarvující do růžova a nakonec do běla. - Kl. zcela tmavofialový = var. <i>norvegica</i> , kl. s červeným okrajem = var. <i>rubromarginata</i>
Lupeny: Bílé, později s šedavým nádechem	Bílé
Třeň: 1-3x0,5-1,2 cm, bílý, později s šedavým nádechem na povrchu	1-3x0,4-0,8/1,3/cm, bílý, místy s růžovým nebo okrovým nádechem na povrchu
Dužnina: Bílá, později s šedavým nádechem; palčivá = var. <i>nana</i> , nepalčivá = var. <i>alpina</i>	Bílá, palčivá
Výtrusný prach: Bílý	Bílý
Ekologie: Roste v malých skupinách v porostech plazivých vrb/ <i>Salix herbacea</i> , <i>S. reticulata</i> , <i>S. retusa</i> , <i>S. polaris</i> /, dryádky/ <i>Dryas</i> /, skalenky/ <i>Loiseleuria</i> /, rdesna živorodého/ <i>Polygonum viviparum</i> /, jetele alpského/ <i>Trifolium alpinum</i> / a jiných druhů	Roste ve skupinách v porostech drobných vrb/ <i>Salix glauca</i> , <i>S. lapponum</i> , <i>S. serpyllifolia</i> aj./ nebo plazivých vrb/ <i>Salix herbacea</i> , <i>S. retusa</i> , <i>S. arctica</i> aj./ v blízkosti sněhových polí, prameništ, na aluviálních náplavech potoků a j. zamokřených místech. Z arktických a alpických holubinek je nejvíce acidikolní.

Russula nana se velmi podobá typické odrůdě holubinky vrhavky. Pokud se vrhavka/*Russula emetica* Fr./ vyskytuje na se-

veru za hranicí lesa anebo nad horní hranicí lesa, roste v porostech břízy zakrslé/*Betula nana*/ a zachovává si svoje typické zbarvení a velikost. Dužnina i povrch třené zůstávají čistě bílé a nešednou. Z odrůd holubinky vrhavy ředne pouze *Russula emetica* var. *griseascens* Bon et Gaugué, která však roste v nižších polohách ve vlhkých mechatých jehličnatých lesích, nevystupuje nad hranicí lesa a velikostí plodnic se neliší od typické vrhavy.

Popisy a vyobrazení *R. nana* a *R. norvegica*:

Russula nana Killermann 1936

Originální popis uvádí Killermann/1936, p. 38/. Přesný popis včetně mikroskopických znaků a dokonalého barevného snímku 3 mladších plodnic přináší Gulden, Jansen a Stordal/1985, p. 47/. Dále výstižně a podrobně tento druh popisují Auguardi, Lucchini, Riva a Testa/1987, vol. 4, p. 69/. V této práci je též věrný barevný snímek plodnic. Einhellinger/1985, p. 127/ rovněž výstižně popisuje tento druh, avšak bez vyobrazení plodnic. Ryman a Holmessen/1984, p. 551/ vedle stručného a výstižného popisu přinášejí drobný barevný snímek třech plodnic. Cetto/1983, vol. 4, tab. 1522 sub "Russula emetica var. *alpestris* Boud."/ velmi výstižně a věrně zachytil na snímku několik plodnic, avšak jeho popis není přesný. Bresinsky/1985/ v klíči k určování holubinek rostoucích na území NSR se přidržuje Romagnesioho pojetí druhů a přesně rozlišuje *R. nana* a *R. norvegica*.

Russula norvegica Reid 1972

Originální popis a vyobrazení uvádí Reid/1972, p. 36/, který vystavil tento druh a tím jej definitivně vymezil a přesně ohraničil od podobného a již dříve přesně a platně popsaného Killermannova druhu *R. nana*. Vedle popisu originálního přesný popis včetně mikroskopických znaků uvádějí dále Gulden, Jansen a Stordal/1985, p. 49/. Zde, jako u předchozího druhu, je rovněž dokonalý barevný snímek 3 mladších plodnic. Rovněž Phillips/1981, p. 100/ přináší stručný a přesný popis a jeho barevný snímek několika plodnic je výstižný a věrný.

Pojetí druhů u některých jiných autorů:

Russula nana a *Russula norvegica* byly až donedávna v mykologické literatuře záměňovány anebo nebyly mnohými autory vůbec rozlišovány. Je to způsobeno některými vlastnostmi, které jsou společné oběma druhům:

- 1/Oba druhy jsou velmi drobné, přibližně stejných rozměrů.
- 2/Povrch klobouku se u obou druhů poměrně rychle odbarvuje až do běla.
- 3/Dužnina je u obou druhů přibližně stejně palčivá.
- 4/Rostou daleko na severu nebo nad horní hranicí lesa.
- 5/Jen málo mykologů se až do nedávné doby zabývalo intenzivně výzkumem hub v těchto extrémních podmínkách.

Vynikající znalec vysokohorské mykoflory Jules Favre nerozlišuje oba druhy. Pod "*R. emetica* Schaeff. ex Fr. var. *alpestris* /Boud./" má na mysli dnešní *R. nana* Kill./1955, p. 159/. Jednou větou se zmiňuje o Killermannově druhu *R. nana* a dodává, že se jedná pravděpodobně jen o formu výše uvedené variety/tj. *alpestris*/. Dále v textu píše o existenci var. *alpestris* na severu Evropy, kde je tato nazývána synonymem *Russula alpina* Blytt/. Z jeho dalšího popisu vyplývá, že *R. alpina* /Blytt/ je s největší pravděpodobností *Russula norvegica*, kterou později vystavil a přesně vymezil a ohraničil Reid.

M. Moser ve 2. vydání díla "Die Röhrlinge, Blätterpilze- und Bauchpilze"/Moser M., 1955, p. 258/ rozlišuje oba taxony, evšak nepřesně. Jeho klíčová forma popisu je tak stručná a v tomto případě též nepřesná, že nelze poznat, o který druh se jedná. Toto platí pro všechna ostatní vydání, včetně vydání posledního z r. 1983. Ve 4./1978/ a v 5./1983/ vydání ještě k tomu do podseky *Emeticinae* řadí "R. emetica var. *alpestris* Boud." s kloboukem 1-3 cm, třešnově červeným, uprostřed tmavým, což odpovídá zčásti druhu R. *norvegica*, zčásti druhu R. *nana*. Do podseky *Atropurpurinae* pak zařazuje "R. *alpina*/Blytt/Moell. et J. Schff." s kloboukem 2-4 cm širokým a zbarveným "karmesinrot", což je typické zbarvení mladých plodnic R. *nana*, kterou nelze v žádném případě řadit do podseky *Atropurpurinae*.

B. Hennig/in Michael et Hennig, 1970, Bd. 5, p. 338/ pod označením "Russula *alpina* /Blytt/Moell. et J. Schff. 1940" popisuje prakticky z větší části *Russula norvegica*. Nakonec se zmiňuje pod textem o "R. *alpestris*/Boud./Sing.", což je zřejmě R. *nana* Kill. v dnešním pojetí.

H. Kreisel/in Michael, Hennig et Kreisel, 1983, Bd. 5, p. 350/ na rozdíl od předchozího vydání změnil název a pod označením "Russula *nana* Killermann 1939" popisuje také z větší části *Russula norvegica*. Barevné vyobrazení je totožné jako v předchozím případě, t.j. zobrazuje *Russula norvegica*.

Holubince norské se podobá stejně drobná *Russula salicicola*/Singer/Knudsen et Borgen. Je to druh boreální a zprávy o jeho výskytu v horách střední Evropy chybějí. Od R. *norvegica* se liší především tím, že jeho dužnina nepálí, lupeny a výtrusný prach nejsou bílé, nýbrž mají krémové až okrové zbarvení.

Nález *Russula nana* v Západních Tatrách.

1/ 14.VIII.1979 několik plodnic různého stáří asi 100 m pod vrcholem Plačlivo/2126 m n.m./ na již. straně a přibližně ve stejné výši na jihozápadní straně pod vrcholem Ostrého Roháče/2084 m n.m./ rovněž několik plodnic.

2/ 8.VIII.1984 několik plodnic poblíž vrcholu Plačlivo na již. straně.

V obou případech se mi nepodařilo uchovat plodnice v takovém stavu, aby mohl být použitý jako dokladový materiál.

Děkuji ing. Jenu Kuthanovi za půjčení některých publikací, které mi poskytly potřebné informace k napsání tohoto příspěvku.

L i t e r a t u r a

- Aguardi A., Lucchini G., Riva A. et Testa E./1987/: *Funghi e boschi del Cantone Ticino*, vol. 4. - Credito Svizzero.
- Bresinsky A./1985/: *Die Arten der Gattung Russula in der Bundesrepublik Deutschland und deren Bestimmung nach Romagnesi.* - Hoppea, Denkschr. Regensburg. Bot. Ges. 43:287-342.
- Cetto B./1983/: *I funghi del vero*, vol. 4. - Arti grafiche Saturnia, Trento.
- Einhellinger A./1985/: *Die Gattung Russula in Bayern.* - Hoppea, Denkschr. Regensburg. Bot. Ges. 43:5-286.
- Favre J./1955/: *Les champignons supérieurs de la zone alpine du parc national Suisse.* - Ladin AG, Liestal.
- Gulden G., Jenssen K.M. et Stordal J./1985/: *Arctic and Alpine Fungi 1.* - Soppkonsulenten, Oslo.
- Killermann S./1936/: *Pilze aus Bayern. Teil 6.* - Denkschr. Bayer. Bot. Ges. Regensburg N.F. 14.

- Michael E. et Hennig B./1970/: Handbuch für Pilzfreunde, Bd. 5. Milchlinge und Täublinge. - G. Fischer, Jena.
- Michael E., Hennig B. et Kreisel H./1983/: Handbuch für Pilzfreunde, Bd. 5. Milchlinge und Täublinge. 2. Aufl. - G. Fischer, Jena.
- Moser M./1955/: Die Röhrlinge, Blätter- und Bauchpilze. In Gams, Kl. Kryptogamenfl. II b, 2. Aufl. - G. Fischer, Stuttgart.
- Moser M./1967/: Die Röhrlinge und Blätterpilze. In Gams, Kl. Kryptogamenfl. II b/2, 3. Aufl. - G. Fischer, Jena.
- " /1978/, 4. Auflage
- " /1983/, 5. Auflage
- Phillips R./1981/: Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe. - Ward Lock Limited, London.
- Německá verze: Das Kosmosbuch der Pilze. Franckh, Kosmos, Stuttgart, 1982.
- Reid D./1972/: Fungorum Rariorum Icones Coloratae. Pars 6. - J. Gremer, Vaduz.
- Ryman S. et Holmasen I./1984/: Svampar. - Interpublishing, Stockholm.

Mykofloristika

KLÍČ NAŠICH DRUHŮ RODU LYCOPERDON

Josef Š u t a r a

Dílo "Gasteromycetes"/Flora ČSR, B-1/, ve kterém zpracoval čeleď Lycoperdaceae moravský mykolog dr. F. Šmarda/viz Šmarda 1958/, nepochybně má i dnes pro studium naší mykoflory mimořádně velký význam. Od vydání této práce však již uplynulo 30 let a je pochopitelné, že se v mykologii od té doby mnoho změnilo. V tomto krátkém příspěvku se budeme věnovat rodu *Lycoperdon*/pýchavka/, proto si úvodem povšimneme, jakými změnami v průběhu posledních 30 let prošly názory na tuto taxonomickou skupinu. V první řadě je třeba zmínit, že se částečně změnil pohled na celkové vymezení tohoto rodu. Některé druhy, dříve zahrnované do rodu *Lycoperdon*/např. *L. pusillum*, *L. polymorphum* atd./, jsou dnes kladeny do rodu *Bovista*. Kromě toho se změnil názor na některé taxony na druhové a vnitrodruhové úrovni. Např. *L. foetidum* a *L. atropurpureum*, předtím považované za pouhé variety, jsou dnes všeobecně uznávány za druhy. V poslední době byla navíc popsána celá řada nových druhů, z nichž některé rostou i na území naší republiky, např. *L. lambinonii* a *L. norvegicum*. Určitým změnám se nevyhnula ani nomenklatura této skupiny. Druhy, pro které se dříve používala vědecká jména *L. spadicum*, *L. pedicellatum* a *L. candidum*, se dnes správně jmenují *L. lividum*, *L. caudatum* a *L. marginatum*. Jako důsledek těchto taxonomických a nomenklatorických změn se u nás začala stále naléhavěji projevovat potřeba uveřejnit nový přehled rodu *Lycoperdon*, ve kterém by bylo přihlédnuto k současným po-

znatkům. Tento příspěvek je pokusem předložit naši mykologické veřejnosti takový přehled alespoň stručnou formou určovacího klíče. Ke klíči je zde připojena diagnóza rodu *Lycoperdon* a několik poznámek.

Charakteristika a vymezení rodu *Lycoperdon*/Tourn./L.:Pers.

Plodnice hruškovité, stlačeně hruškovité, čínovité/ jako káča/ apod., s dobře vyvinutou sterilní bazální částí/subglebou/. Gleba/plodná část/ se ve zralosti na temeni otevírá malým okrouhlým otvorem/tzv.ústím/. Exoperidie/vnější okrovka/ je ostnatá, zrnitá, plevnatě drsná apod. U jednoho druhu/"mammariforme"/ je na exoperidii v mládí přítomno vločkaté velum, které se ve stáří postupně ztrácí. Endoperidie/vnitřní okrovka/ je tenká, papírovitě tuhá. Na průřezu plodnicí má subgleba komůrkatou strukturu a přechod mezi glebou a subglebou je pozvolný, neostří. Pseudokolumela je více nebo méně vyvinutá. Kapilicium/vlášení/ je jen velmi málo větvené, netvořící samostatné izolované celky. Parakapilicium obvykle přítomno. Výtrusy kulovité či téměř kulovité, hladké, jemně tečkované nebo bradavčité. Výtrusný prach žlutohnědý, hnědoolivový, umbrově hnědý, hnědočokoládový nebo hnědopurpurový.

Plodnicím rodu *Lycoperdon* se nejvíce podobají exempláře náležející do příbuzných rodů *Calvatia*, *Bovista*, *Bovistella* a *Vascellum*.

Rod *Calvatia* se od rodu *Lycoperdon* liší především tím, že se plodná, hlavovitá část jeho plodnic ve zralosti neotvírá malým okrouhlým otvorem, nýbrž se po částech téměř celá rozpadá.

Rod *Bovistella*, na rozdíl od rodu *Lycoperdon*, nemá vyvinutou pseudokolumelu/sloupek/ a mezi subglebou a glebou je poměrně ostrá hranice, tvořená tzv. pseudodisfragmou. Kromě toho se plodnice rodu *Bovistella* ve zralosti otevírají na temeni poměrně velkým, nepravidelně cípátým otvorem, který bývá až 2,5 cm široký.

Rod *Bovista* se od rodu *Lycoperdon* liší nepřítomností komůrkaté subgleby na bázi plodnice. Subgleba plodnic náležejících do rodu *Bovista* má buď kompaktní strukturu anebo úplně chybí. Navíc má rod *Bovista* odlišný typ kapilicia, které je tvořeno samostatnými izolovanými celky s jedním hlavním, bohatě rozvětveným kmenem.

Rod *Vascellum* nemá pseudokolumelu a na rozdíl od rodu *Lycoperdon* má mezi glebou a subglebou vyvinutou nápadnou blanku/tzv. disfragmu/, která ostře odděluje plodnou část plodnice od sterilní.

P o z n á m k y

Význam většiny odborných výrazů, použitých v tomto příspěvku/např. subgleba, gleba, endoperidie, exoperidie, pseudokolumela atd./ je zřejmý z textu a z připojeného vyobrazení. Méně známý je u nás termín parakapilicium, který zavedl Kreisel/1962/ pro tenkostěnné, bezbáňvé, pravidelně septované hyfy, nacházející se uvnitř gleby. Sířka parakapilicia se pohybuje v rozmezí 2,5-10 μm . Pozn.: Parakapilicium se nesmí ztotožňovat se zbytky sterigmat, roztroušenými ve výtrusném prechu pýchavek, jejichž sířka nepřesahuje 1-1,5 μm . V této souvislosti je možná připomenout, že termín kapilicium se používá pro hyfy uvnitř gleby, které jsou tlustostěnné/tloušťka stěny obvykle 1-1,5 μm /,

řídce septované nebo skoro vůbec neseptované, víceméně hmědě zbarvené a silně dextrinoidní. Sířka kapilicidia je 2-10 μ m.

Poněkud neobvyklé jsou termíny "průsvitnost" a "neprůsvitnost" výtrusů, které jsou zde běžně používány. Průsvitnost výtrusů pýchavek se posuzuje podle toho, jak se výtrusy jeví ve vzduchu/tj. ve vzduchovém preparátu/ při pozorování objektivem zvětšujícím 45x nebo 60x. Detailněji byla tato jednoduchá mikroskopická technika popsána Šmardou/1958/ a později byla diskutována Šutarou/1982/.

Při sběru zástupců rodu *Lycoperdon* je nutné zachovávat jednu velice důležitou zásadu-plodnice se musí sbírat ve zralém stavu, tj. v době, kdy už mají vytvořeno malé ústí na temni gleby. Exemplaře mnohých pýchavek nejsou totiž vůbec určitelné, pokud nejsou úplně zralé. Jen u několika málo druhů, které mají dobré rozlišovací znaky vyvinuté už v mládí/např. *L. mammeiforme*/, je možno do herbářové položky přiložit ke zralým exemplářům i mladé plodnice. Tato zásada se u nás dříve často opomíjela. Dokonce se někdy doporučoval sběr mladých pýchavek, které se v utrženém stavu nechávaly zvolna dozrát. Tento postup se však ukázal jako nesprávný a dnes je všeobecně zavrhován, protože vede k hrubým omylům při určování.

Pro zájemce o další studium rodu *Lycoperdon* je možno citovat některé cizojazyčné publikace, ve kterých je uveřejněn klíč k určování druhů tohoto rodu. Pro nás mají význam zejména práce těchto autorů: Kreisel/1962/, Demoulin/1969 a 1975/, Gross, Runge et Winterhoff/1980/ a Jülich/1984/.

/Dokončení příště/

ZÁSTUPCI RODU BOTRYTIS PARAZITUJÍCÍ NA CIBULI KUCHYŇSKÉ

Jaroslav R o d

Nejdůležitějším faktorem, ovlivňujícím skladovatelnost cibule kuchyňské, jsou skládavé choroby houbového původu. Jejich nejčastějšími původci jsou zástupci rodu *Botrytis*. Tyto houby však mohou způsobovat i onemocnění na dalších orgánech cibule kuchyňské a to v průběhu celé vegetace.

Botrytis ellii Munn 1917

Botrytis ellii je nejčastějším zástupcem rodu *Botrytis* izolovaným ze skládaných cibulí. Z mycelia vyrůstají hojné konidiofory, obvykle 1 mm vysoké. Na nich se vytvářejí četné okrouhle eliptické, hyalinní, jednobuněčné konidie, které klíčí jednou hyfou, ojedinele vytvářejí rozvětvený klíček. Makrokonidie se vytvářejí jen velmi sporadicky. Kolonie houby mají vzhled nízké, ploché, šedohnědé "plísně" s obrovským množstvím produkovaných konidií. Za příhodných podmínek se na povrchu nebo uvnitř pletiva hostitele vytvářejí tmavé, později černá sklerocia o průměru /1/2-4/5/ mm. Jednotlivá sklerocia se často spojují a vytvářejí různé veliké a různě tvarované šluky a krusty. Teleomorfa tohoto stádia není známa.

Botrytis ellii parazituje jen na druzích rodu *Allium*. U nás byla zjištěna na cibuli kuchyňské, cibuli šalotce a cibuli zimní/seče-ošlejchu/. Osnickaja/1957/ uvádí jako hostitele i česnek kuchyňský, por a pažitku.

U cibule kuchynské jsou více napadány kultivary bílé než zbarvené/žluté, hnědé, červené/. Taktéž jsou napadány více kultivary s jemnou chutí/ tzv. lahůdkové cibule/ než kultivary s ostřejší/štiplevější/ chutí.

Botrytis allii způsobuje nejčastěji tzv. "krčkovou hnilobu". Při tomto symptomu dochází k infekci rostliny přes listy. Z nich patogen prorůstá do cibulí. Prvním zřetelným symptomem, který se projevuje převážně až v průběhu skladování cibulí, je měknutí pletiv cibulí v krčkové části. Později pletiva hnědnou a infekce se šíří po jednotlivých suknicích směrem k podpůčce. Enzymatickou destrukcí buněk hostitele dochází k uvolňování vody, což má za následek vyprovokování napadených cibulí k předčasnému rašení. Krčková hniloba, způsobovaná *B. allii*, je v našich podmínkách nejčastěji se vyskytující skládkovou hnilobou cibule kuchynské a v některých letech způsobuje značné hospodářské škody.

V případě mechanického poškození cibulí mohou tato poškození sloužit jako vstupní brány pro infekce patogenem. V tomto případě se infekce neprojevuje nejdříve v krčkové části, ale v místě infekce na kterémkoliv místě na povrchu cibule, nejčastěji však na bazální části/Janýška et Rod, 1979/. V anglické literatuře se tento symptom příznačně označuje jako "wound rot"/van Doorn et al., 1962/. Tento typ infekce nabývá stále více na významu, úměrně se zvyšující se mechanizovaností sklizně a podkliznové úpravy cibule.

Mimo tyto dva typy skládkových hnilob může *B. allii* způsobovat i jiné typy chorob. Často je původcem poškození mladých semenáčků/padáni klíčnic rostlin/, na kterém se však kromě *B. allii* většinou podílí i *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Pythium* spp. a popř. i další půdní patogeni.

Dalším typem choroby je skvrnitost/spála/ listů, projevující se žlutými skvrnami. Při silnější infekci dochází ke žloutnutí celých listů, častěji však jen jejich špiček. Tento typ ochorení však mohou způsobovat i další zástupci rodu *Botrytis*.

Mimo cibule a listy napadá *B. allii* i květní stvolý. Příznaky jsou buď obdobné jako při infekci listů, tj. bílé nekrotické skvrny. Častěji se však napadení projevuje hnilobnou bází květních stvolů, což má za následek jejich vyvracení nebo lámání.

Posledním známým typem choroby, kterou způsobuje *B. allii*, je napadení květenství. Napadená květenství se rozkládají a rozpadají a na jednotlivých květních stopkách a na místě jejich přichycení ke květnímu stvolu dochází za vlhkého počasí ke sporulaci. Tato choroba se vyskytuje v našich podmínkách pravidelně, avšak větší škody působí jen za dlouhotrvajícího vlhkého počasí. Semena sklizená z takto napadených květenství mají o 10-15 % nižší klíčivost a 20-30 % rostlin vypěstovaných z těchto semen po vyklíčení uhynou/Magony, Hajdú, 1977/.

Botrytis byssoidea Walker 1925

Oproti *B. allii* vytváří tento druh ken velmi zřídka sklerocia. Taktéž vytváření konidioforů a tím i sporulace jsou mnohem méně časté. Velikost konidií je velmi variabilní; v průměru jsou však konidie větší a poněkud oválnější než u *B. allii*. Owen et al./1950/ získali pomocí různých metod řadu mutací *B. byssoidea* a *B. allii*, ale nepodařilo se jim potvrdit jejich domněnku, že obě houby jsou geneticky shodné a že *B. byssoidea* je jen mutací *B. allii*. Teleomorfovou tohoto

druhu je *Botryotinia allii*/Sawada/Yemamoto 1956.

Okruh hostitelských rostlin a větší náchylnost bílých kultivarů cibule kuchynské jsou shodné jako u *B.allii*. Tento druh způsobuje též krčkovou hnilobu cibule kuchynské. V infikovaných cibulích se však vytvářejí jen zcela ojediněle sporující konidiofory, zato však produkce vzdušného mycelia je mnohem větší než u *B.allii*. Proto se tento typ napadení někdy nazývá "myceliová krčková hniloba". V našich podmínkách a pravděpodobně i v ostatních oblastech pěstování cibule se vyskytuje jen velmi vzácně. V posledních letech se však u nás poměrně často vyskytuje i jako jeden z původců hniloby skladovaného česneku.

B.byssoides způsobuje též ojediněle poškození listů/Takawa et al., 1974/, květních stvolů/Walker, 1952/ a květních orgánů/Ellerbrock, Lorbeer, 1977/. Ve všech případech však v mnohem menším rozsahu než *B.allii*.

Botrytis squamosa Walker 1925

Oproti předchozím druhům je pro tento druh charakteristický běžný výskyt sklerocií; jejich velikost je nejčastěji 0,5-1,5 mm. Jednotlivé sklerocie často vytvářejí souvislejší, nepravidelné, plošné krusty o síle 0,5 mm. Konidiofory se vytvářejí jen ojediněle a to jen na myceliu, tak i na sklerociích. Velikost konidií je velice variabilní, v průměru jsou však ovalnější než u předchozích dvou druhů. Teleomorfoou tohoto druhu je *Botryotinia squamosa* Viennot-Bourgin 1953.

Patogenita *B.squamosa* je oproti předešlým dvěma druhům mnohem nižší. Jako původce krčkové hniloby je známa jen u bílých kultivarů, neboť barevné kultivary jsou odolné vlivem vyššího obsahu látek fenolové povahy. Nižší patogenita se projevuje i mnohem pomalejším průběhem infekce. Napadená pletiva zůstávají poměrně dlouho bez zřetelných symptomů/měknutí, zcvrkávání apod./Na vnějších suchých suknicích napadených cibulí se však poměrně brzy vytvářejí šupinovitá sklerocia. Mycelium je skrovné, většinou zřetelné jen mikroskopicky. Takéž sporulace bývá většinou slabá. Proto tento typ krčkové hniloby se někdy nazývá "sklerociová krčková hniloba". Vzhledem k tomu, že bílé kultivary cibule kuchynské se u nás téměř nepěstují, není tento typ krčkové hniloby prozatím ekonomicky významný.

Oproti předešlým dvěma druhům je však *B.squamosa* mnohem častěji izolována z listů cibule kuchynské. V ojedinělých případech byla u nás izolována i z bázi květních stvolů, kde vytvářela drobná černá sklerocia.

Botrytis cinerea Persoon ex Fries 1801

Oproti předchozím druhům je tento druh typickým polyfágem. Jeho teleomorfoou je *Botryotinia fuckeliana*/de Bary/Whetzel 1945. *B.cinerea* vytváří několik typů napadení cibule kuchynské. Nejčastěji je izolována z listů a to jak z nekrotických tkání, které mohou být umístěny kdekoliv na povrchu listů, tak z nekrotických špiček listů. Podle některých údajů/Hancock, Lorbeer, 1963/ je *B.cinerea* nejčastějším původcem skvrnitosti listů, podle jiných/Wukasch, Hofsta, 1977/ je nejčastějším původcem *B.squamosa* nebo i *B.allii*. Podle údajů Maudeho a Preslyho/1980/ je *B.cinerea* nejčastějším původcem nejen skvrnitosti listů u přezimovaných cibulí napolí ve Velké Británii, ale i velmi častým původcem hniloby semenáček/tzv. collar

rot/, která má za následek postemergentní úhyn rostlin cibule - v průběhu zimy.

B.cinerea je též zcela běžně izolována ze všech květních částí a z nedozrálých semen, zejména u rostlin, u kterých byla vegetace předčasně ukončena buď krupobitím, vyvrácením/převážně větrem/ nebo vlivem silného napadení plísni cibulovou /*Peronospora destructor*/. Míň známým symptomem napadení cibule kuchyňské houbou *B.cinerea* je tzv. "hnědnutí cibulí". Infikovány jsou jen suché vnější suknice, které hnědnou, aniž by docházelo ke zřetelnému poškození pletiv. Tyto hnědé skvrny se vyskytují převážně v krčkové části cibule. V některých případech jsou ve středech skvrn pozorována drobná černá sklerocia čočkovitého tvaru o průměru 1-3 mm a síle menší než 1 mm /Clark et Lorber, 1973/.

Porovnání jednotlivých druhů na Czapek-Doxově agaru:

Druh	Průměr kolonie /5 dní při 20°C/ - mm	Intenzita tvorby myce- lia	Intenzita tvorby sklerocií	Intenzita sporulace
<i>B.allii</i>	38,4	+	-	+++
<i>B.bysoidea</i>	55,5	++	-	-
<i>B.squamosa</i>	79,7	++	-	-
<i>B.cinerea</i>	38,1	+	++	++

Intenzita: +++=velmi silná, ++=silná, +=slabá, -=žádná

Velikost konidií:

Druh	Délka	Šířka	Koeficient délka/šířka
<i>B.allii</i>	/5/7-11/16/	/3/5-6/8/	/1,7/1,9-2,1/2,5/
<i>B.bysoidea</i>	/8/10-14/19/	/6/6-9/11/	1,5-1,65
<i>B.squamosa</i>	/10/15-21/26/	/10/13-16/18/	1,26-1,45/1,6/
<i>B.cinerea</i>	/6/8-14/18/	/4/6-9/11/	1,35-1,50

L i t e r a t u r a

- Clark C.A. et Lorbeer J.W./1973/: Symptomatology, etiology and histopathology of Botrytis brown stain of onion.-Phytopathology, 63:1231-1235.
- Doorn van A.M., Koert J.L. et Keyger J./1962/: Onderzoekingen over het optreden van koprot/Botrytis allii Munn/ bij uien.-Meded. Inst. Plziekt. Onderz., Wageningen, 299:1-83.
- Ellerbrock L.A. et Lorbeer J.W./1977/: Etiology and control of onion flower blight.-Phytopathology, 67:155-159.
- Hancock J.G., Millar R.L. et Lorbeer J.W./1963/: Pectic and cellulolytic enzymes involved in Botrytis leaf spot and blight of onion.-Phytopathology, 52:721-758.
- Janýška A. et Rod J./1979/: Příčiny šíření Botrytis allii Munn při skládování cibule.-Bull. Výzk. a šlecht. Úst. ze- lin., Olomouc, 21/22:113-128.
- Magony J. et Hajdú J./1977/: A hagymamag szávázása.-Kert és Szélesz, 26:2.
- Maué R.B. et Presley A.H./1980/: Studies on the biology of Botrytis species on overwintered salad onions.-Ann. appl. Biol., 94:175-184.

- Munn M.T./1917/: Neck rot disease of onions.-N.Y.State agr. Expt.Stn.Bull.,437:363-445.
- Osnickaja E.A./1957/: Sejkovaja gniť luka.-40 p.,Moskva.
- Owen J.H.,Walker J.C.et Stahmann M.A./1950/: Fungency, color, and moisture supply in relation to disease resistance in the onion.-Phytopathology,40:292-297.
- Takawa M.,Saito I.,Tanii A.et Tamura O./1974/: Leaf spots in onions and leeks caused by Botrytis spp.-Bull.Hokkaido prefectural agric.Exp.Stn.,29:1-6.
- Walker J.C./1925/: Two undescribed species of Botrytis associated with neck rot of onion bulbs.-Phytopathology, 15:708-711.
- Walker J.C./1952/: Diseases of vegetable crops.-529 p.,Madison.
- Wukasch R.T.et Hofstra G./1977/: Ozone and Botrytis spp. interaction in onion leaf dieback: Field studies.-J. Amer.Soc.hort.Sci.,102:543-546.

Jaroslav R o d: Fungi of genus Botrytis attacking onion

The most serious fungus of the genus Botrytis, attacking onion is *B.allii*. It causes important storage diseases-neck rot, damping-off, leaf spott, breaking storage down of seed stalks and disintegration of inflorescences. *B.byssoides* rarely causes leaf necrotic lesions. The most frequent pathogen of the latter disease is *B.squamosa* which also causes sclerotial neck rot of white onions. Leaf spot disease may be also induced by *B.cinerea*. This species is, however, most often isolated from inflorescences. *B.cinerea* is reported to be the most frequent pathogen killing the seedlings in winter and causing brown discoloration of dry outer bulb scales; fortunately, the defect is of no economic importance.

Lékařská mykologie

„PRIMÁRNÍ“ A „SEKUNDÁRNÍ“ FORMY MYKÓZ ČLOVĚKA

(NAPŘ. U KOKCIDIOIDOMYKÓZY)

Petr F r a g n e r a Pavel M i ř e j o v s k ý

Na stránkách našich dvou časopisů/Mykol.Listy a Čes. Mykol./ se občas píše o "primárních" a "sekundárních" mykozách. Rádi bychom upozornili, že jejich volná autorská interpretace se liší od úzu převládajícího v lékařské mykologii, kterého doporučujeme se přidržet. Čtenář se může mylně domnívat, že primární mykóza vzniká jen u člověka zdravého, kdežto k sekundární mykóze dochází u lidí zeslabených, postižených jinou chorobou, po operacích či po užívání určitých léčiv. V druhém případě ve skutečnosti nejde o sekundární mykózu, ale obvykle o oportunní infekci houbou často málo nebezpečnou/oportunní/, která je pro zdravého člověka

za běžných okolností neškodná, ale u hostitele se sníženou imunitou představuje smrtelné riziko.

Pojetí "primární" a "sekundární" mykózy v literatuře obvyklejší se týká jediného onemocnění v různých formách či formálně patogenetických fázích nebo jinak řečeno primárního infikování mykotickým agens a jeho sekundárního rozsevu. K vysvětlení poslouží nejlépe příklad kokcidioidomykozy, kde obě formy onemocnění jsou tak rozdílné, že byly prvních 45 let považovány za dvě různé choroby.

Kokcidioidomykoza/vyvolaná *Coccidioides immitis* Stiles in Rixford et Gilchrist 1896/ se u nás nevyskytuje; jeden případ popsán asi před 50 lety byl mylný. V současné době se považuje za onemocnění ryze americké. Mimo Ameriku se vyskytuje jen u pacientů, kteří se nakazili /a/ v Americe, /b/ kulturami *C. immitis* v laboratoři, /c/ infikovaným materiálem dovezeným z ohnisek výskytu.

V některých oblastech Mexika je kokcidioidinový intrakutánní test pozitivní u 50% obyvatel v jižní Arizoně až u 70-97%, což ukazuje na značné promočení. Podle statistik z dvanácti let/1952-1963/ bylo v USA zaznamenáno celkem jenom 733 úmrtí. V současné době se v USA odhaduje na 100.000 nových případů kokcidioidozy ročně.

Vdechnutí arthrospor, chlamydospor nebo úlomků mycelia saprofytické fáze *C. immitis* vyvolává primární kokcidioidomykozu. Ve 2/3 případů se infekce neprojeví nebo dojde k mírnému onemocnění, často zaměňovanému s lehkou chřipkou. U 1/3 případů může být onemocnění natolik vážné, že pacienta přinutí vyhledat lékaře. Bývá to faryngitida, přecházející v sestupující bronchitidu a v pneumonii. Je-li bez komplikací, mizí za 1-4 týdny. Tato primární kokcidioidomykoza je známa pod různými lidovými názvy, např. "údolní horečka" /Valley fever/, "horečka sv. Jáchyma" /San Joaquin fever/ a poněkud nepřesně "kalifornská nemoc" /California disease/. Dojde-li k arthralgiím a periartikulárním otokům - což jsou dva z několika alergických projevů kokcidioidomykozy - kromě velmi častých erythema nodosum a erythema multiforme, vy - značujících období kožní hypersensitivity - bývá onemocnění lidově nazýváno "pouštní revmatismus" /desert rheumatismus/. První tři lidové názvy jsou odvozeny od úkolí sv. Jáchyma v Kalifornii, kde se onemocnění nejčastěji vyskytovalo. "Pouštní revmatismus" dostalo od potíží podobných revmatismu, které přicházejí po pobytu v některých amerických pouštních oblastech. K nákaze dochází vdechnutím saprofytické fáze *C. immitis*, která se vyskytuje v půdě. Přenosy z člověka na člověka nebo ze zvířat na člověka, tj. nákazy parazitickou fází sféru a endospor/ nejsou známy.

C. immitis se pomnožuje v půdě endemických oblastí vždy po větších deštích. V období sucha jsou pak arthrospory roznášeny větry, vanoucími z těchto oblastí. Skutečně se podařilo zachytit *C. immitis* ze vzduchu ve Phoenixu/Arizona/ pomocí jednoduchého čerpacího zařízení.

U nemocného s primární plicní kokcidioidomykózou může dojít k diseminaci z plic do všech orgánů a tak vzniká sekundární kokcidioidomykoza. K diseminaci dochází u ne více než 0,5% bělochů a u 10-15% černochů. Diseminovaní onemocnění, nebyla-li léčena, jsou často smrtelná. V letech 1949-56 /1957-63/ došlo k diseminaci ve 20%/31% případů a z nich

47 %/20 %/ končilo smrtelně. Znatelný úbytek úmrtí v letech 1957-63 se přičítá úspěšnější terapii, především amfotericinu B u akutních případů nastává smrt po 4-6 týdnech, u chroničtějších až po mnoha měsících.

Primární kožní kokcidioidomykóza je velice vzácná a vzniká prakticky jen po úrazech/těž po laboratorní infekci vpichem inokula/. Sekundární kožní kokcidioidomykozy jsou poněkud častější a dochází k nim rozsevem C. immitis z primárního ložiska/obvykle v plicích/ krevní nebo lymfatickou cestou do kůže.

Rozdíly mezi primární a sekundární kokcidioidomykózou se promítají i na úroveň tkáňové reakce patrné histopatologicky. Primární plicní forma má převážně charakter tuberkuloidně-granulomatozní, kdežto sekundární diseminovanou kokcidioidomykózou zpravidla vyznačuje hnisání s dutinovitými rozpady. Obojí změny se však mohou ve smíšeném typu reakce vyskytovat i současně jako výraz rovnováhy imunitní odpovědi hostitele. Obecně provází vysokou rezistenci postupná inaktivace primárního granulomatozního ložiska živěním, případně zvápěním. Naopak, pokud rezistence hostitele klesá, převládá aktivní, hnisavý charakter procesu jako signum mali ominis, společně rychle probíhající diseminovaným sekundárním formám onemocnění.

Na příkladu kokcidioidomykózy jsme ukázali rozdíl mezi "primární" a "sekundární" mykózou. Primární mykózu můžeme definovat jako chorobné projevy, které vznikají v místě infekce /ve vstupní bráně/, např. ve faryngu nebo v plicích po inhalaci zárodků, nebo v kůži po vpichu. Sekundární mykózu rozumíme onemocnění jiných orgánů/než místa vstupu/, do nichž bylo infekční agens zneseno druhotně krevní nebo lymfatickou cestou.

Primární a sekundární formy mykóz můžeme na našem území nalézat především u kryptokokoz a kandidoz. Vyšetřování průběhu těchto onemocnění a rozhodování o posloupnosti projevů nebývá vždy snadné. Naproti tomu jen na kůži omezená mykotická onemocnění, nejčastěji vyvolaná dermatofyty, která u nás ne-diseminují, musíme považovat za primární; tohoto označení se však u dermatofytů neužívá.

P. Fagner and P. Miřejovský: "Primary" and "secondary" forms of human mycoses /as explained on coccidioidomycosis/.

----- "Primary" and "secondary" mycoses are sometimes interpreted in a way different from the usage prevailing in medical mycology which is to be preferred. For explaining "primary" and "secondary" mycosis as consecutive forms of one disease the coccidioidomycosis was chosen as a best example in a compilation from literature.

AMOROLFINE, nové antimykotikum, je chemicky [4 - 3 - (p (1,1 - dimeethylpropyl) - phenyl) 2 methyl - propyl] - 2,6 cis dimethyl morpholinehydrochlorid. Účinkuje na druhy rodu Trichophyton, Microsporum, Epidermophyton, Candida, Cryptococcus, Histoplasma, Blastomyces, Sporothrix, Alternaria a Mucor; neúčinkuje na Aspergillus fumigatus a A. flavus. Zdá se, že hlavní použití najde při lokálním léčení vaginálních kandidóz, kožních dermatofytóz a možná i onychomykóz vyvolaných dermatofyty a kvasinkami. Klinické zkoušky nejsou ukončeny. /Literatura: Polak A./1988/: A new antifungal drug: Amorolfine. - Med-Report, Berlin, 12:/3:/4./ P.F.

Ochrana hub

JE MOŽNÁ OCHRANA NĚKTERÝCH OHROŽENÝCH DRUHŮ RZÍ A SNĚTÍ ?

Zdeněk U r b a n

Rzi jsou závažně parazitické houby/Basidiomycetes/, které zatím nelze spolehlivě pěstovat v umělé kultuře. Podobně i sněti/Endomycetes, někdy opět Basidiomycetes/, parazitují též na cévnatých rostlinách, známé spolehlivě a v plném cyklu jedině z přírody. Nadpis oprávněně hovoří o ohrožení těchto druhů hub. U nás k tomuto chápání přispěl patrně příklad z Finska, uvedený na 3. sjezdu evropských mykologů v Oslo/1985/. Eiteri Ohenoja na svém plakátu uvedl mj. rez Phragmidium kantschatkeae/F.W.Anders./Arth.et Cumm., parazitující na Rosa acicularis a R.majalis, jakožto druh ve Finsku vymřelý. Na plakátu nebylo uvedeno, zda příčinou bylo vyhnutí vhodného hostitele.

Tento příklad jakož i podnět přítele S. Šebka mě přiměl k myšlence, že by bylo záslužné sestavit co nejrychlejší seznam čs.rzí a snětí, které byly kdysi u nás nalezeny a později až do současnosti více méně nenalezeny. Přítele S. Šebka totiž upozornil, že Puccinia campanulae Carm. je známá z Čech z Velkého Kotle v Krkonoších/C.scheuchzeri/, VII.1906, F. Bubák, a z Brady u Jičína/C.rotundifolia/, 1911, E. Baudyš. Od Oloouce ji uvádí L. Cerník v X.1920 na C.trachelium. V českých zemích nověji nebyla sbírána. Daleko více lokalit je však na Slovensku.

Je možné, že tento příklad není právě nejpřesvědčivější o postupném nebo náhlém vymizení druhu rzi nebo sněti. Proto jsem se pokusil vybrat nápadnější případy. V celé republice běžný Carpinus betulus je hostitelem pro Melampsorium carpini/Nees/Dietel/uredia a telia/. Přesto však v Čechách nebylo sbíráno, na Moravě u Mor. Krumlova pouze jednou v r.1908. Několik lokalit, uváděných ze Slovenska/Bratislava, Preňčov, Spiš, Rimavská Sobota a Prešov/, představuje sběry z poloviny a konce 19. století. Od té doby žádné nové nálezy.

Tranzschelia thalictri/Chev./Diet./pouze prášivá telia/ je dodges uváděna na hojně rozšířeném Thalictrum minus pouze od Čejce na již. Moravě. Je možné, že by bylo správnější ji zařadit do dále uvedené skupiny rzí s velice lokálně omezeným výskytem. Její evidentní vzácnost svědčí též proti tomu, aby byla prostě sjednocována s T.snemones/Pers./Nannf., jak to činí někteří současní uredinologové. Poslední zmíněný druh je dosud všude velice hojný na Anemone nemorosa.

Oprávdová otázka je, zda u nás nevyhynula snět Tilletia secalis/Corda/Körn., rozrušující klasy žita. Byla popsána A.C.J.Cordou z Čech kolem r.1847 a sbírána znovu teprve Bubákem u Lesné a Babic u Pacova. V červenci 1910 tam bylo zničeno 50% klasů. Bubák/1916/ též uvádí sběr J. Paula od Sumparka. Na Slovensku nebyla dosud sbírána/viz Vánky, 1985/.

Do skupiny rzi s velice lokálně omezeným výskytem zařazují následující druhy. Všechny mají - i když jsou třeba mikroformy - jen telia/-prášivá ložiska výtrusů vhodných k šíření na větší vzdálenosti. Rez *Puccinia galanthi* Unger/jen telia/ na *Galanthus nivalis* sbíral v březnu 1897 na vrchu Hrabší blíže Zábřehu na Moravě Bubák. V Bäumlerově herbárii je sběr z Bratislavy, Dunajského ostrova, publikovaný v r. 1927. Velice vzácnou se zdá být *Puccinia singularis* Magn./jen telia/ na *Anemone ranunculoides*. J. Wiesbauer ji sbíral někdy v letech 1830-1850 mezi Soběchleby a Maršovem u Teplic, G. Niessl někdy v letech 1865-1875 v okolí Brna. V r. 1927 ji považuje Picbauer za pochybnou pro Moravu. Avšak v téže roce ji sbíral L. F. Cerník mezi Moravičany a Olomoucí. Z Bratislavy je uváděn Bäumlerův sběr kolem r. 1893 a v r. 1924 ji našel J. Klika v Malých Karpátech v bučině pod Babou. Velice vzácné se zatím jeví dva druhy travních rzi: *Puccinia pratensis* Blytt/uredia a prášivá telia/ na *Avenastrum pratense* a *Uredo avenochloae* Urban/jen uredia/ na *A. pubescens*. První druh byl sbírán Picbauerem v r. 1920 ve SPR Mohelno, znovu potom ještě v r. 1926. Ze Slovenska je znám na materiálu sebraném L. Holubym v r. 1914 u Pezinku. *Uredo avenochloae* nebylo od r. 1942/rybník Pohránov u Lázní Bohdaneč/ nikde nalezeno.

Ojedinelý je nález rzi *Gymnoconia peckiana*/Howe/Trotter/prášivá jerní a zimní ložiska/ na *Rubus saxatilis* nedaleko Vernéru v Nízkých Tatrách v září r. 1953/J. Vicherek/. Hostitel je totiž obecně rozšířen v horách a podhářích. Jestli tu ovšem nepůsobí specifické klimatické požadavky jmenované rzi.

Podivný je starý a dosud jediný nález ecieí na *Ornithogalum umbellatum* u Zábřehu na Moravě v květnu r. 1894. Bubák jej popsal jako *Aecidium ornithogaleum* a později se zjistilo, že patří do cyklu heteroecické rzi *Puccinia hordei* Oth, jež byla a je velice hojnou na pěstovaných ječmenech. Okolnost, že do dneška nebylo zmíněné *Aecidium* znovu nalezeno, může být podmíněna postupným vymizením snědku z polí. *Puccinia hordei* zřejmě překonává zimu jako uredia nebo mycelium na ozimých ječmenech nebo je k nám zanášena na jaře ze vzdálených krajín větrem. V každém případě se jedná o potomstva u nás dříve i nyní cizích populací. V dávných dobách zdomácnělá a původně snad heteroecická rez postupně vymizela.

Sněti a zvláště pak heteroecické rzi zřejmě mohou vymizet v důsledku pronikavějších změn ve společenstvech určitého biotopu. V červnu r. 1953 a v srpnu r. 1960 jsem sbíral v SPR Vyšenské kopce u Českého Krumlova závažné heteroecický druh *Puccinia scarlensis* Güm. *Aecia* na *Aquilegia vulgaris* /16.VI.1953/ a uredia a telia na *Koeleria pyramidata*/uredia 16.VI. a II+III 13.VII.1960/. Vegetační poměry naleziště charakterizují Kučera et Urban/1976/. Již v r. 1953 vedle *Berberis vulgaris* celkové vzezření velmi určoval *Corylus avellana*, *Pinus sylvestris* a *Betula verrucosa*. Jmenované dřeviny se za 35 let velice rozrostly/citování autoři píší, že to je důsledek úplného vyloučení činnosti člověka, zakáz pastvy/. Při exkurzi 6.VII.1987 jsem na temeni pod klenbou lísek často nacházel *Aquilegia vulgaris*; tam ovšem *Koeleria pyramidata* neroste! Směrem po hřbetu a svisle k JZ, ve světlínách borovic a lísek jsem nacházel orlíček jen ojedinelé; naopak v prosvětlených porostech borovice je *Koeleria pyramidata* ve-

lice hojná, ale společně s ní neroste orlíček/nebo jen zřídka/. Je otázka, zda *P. scarlensis* v SPR Vyšenské kopce nevyhynula; připouštím však, že je třeba znovu a podrobněji prozkoumat především zmíněné svažky.

Ač se to zdá paradoxní, zásadně by se měl chránit i genofond rzi a snětí přes to, že jsou to houby parazitické, působící choroby rostlin. Není daleko doba, kdy nevyhnutelně opustíme znečišťování prostředí chemikáliemi, o jejichž účinku v budoucích populacích lidstva nemáme představu. Postupně i ve výrobě potravin se prosadí způsoby, které se budou přibližovat pěstování plodin ve více méně jim přirozených společenstvech. Potom budou efektivně využívány v ochraně rostlin všechny poznatky v genetice populací nejen hostitelů, ale i patogenů a jak se projevují v jejich vzájemném ovlivňování.

Druhy rzi a snětí/ ale i jiných mikromycetů/ lze nejlépe účinněji chránit ve velkoplošných chráněných oblastech, které budou co nejdříve zbaveny současného nevědeckého obhospodářování, avšak nebudou zbaveny rozumného, vědecky řízeného vlivu člověka.

/Předneseno na semináři "Problémy ochrany mikroskopických hub", konaném dne 22.VI.1988 v Praze/.

Krátká sdělení

NĚKOLIK POZNÁMEK K ČESKÝM NÁZVŮM HUB

Zdeněk K l u z á k

Spíše pro zajímavost prošel jsem mykologické publikace určené pro širokou veřejnost, vydané u nás od roku 1983, a bych zjistil, zda jsou nějaké rozdíly v použitém českém názvosloví hub. Jsou, a je jich snad až příliš. Nejvíce, pochopitelně, u druhových jmen. Např. bedla vyniklá = štíhlá, hlíva plicní = žlutoucí, kozák dubový = žlutopory, pavučinec šupinonohý = šupinatý, tmavobělka žlutavá = příbuzná, liška nažloutlá = žlutavá, čirůvka sírožlutá = sírová, stroček trubkovitý = nálevkovitý, podloubník siný = olšový, ryzec datlí = smoločerný, holubinka jahodová = vláho-milná, kačenka náprstkovitá = kuželovitá, smrž obecný = jedlý, muchomůrka tygrovaná = panterová. *Lectarius rufus* - notoricky známý jako ryzec ryšavý- objevíme i pod těžko pochopitelným jménem ryzec oranžově hnědý/asi omyl/. Podobně je tomu i u názvů rodových. pýchavka = plešivka/*Calvatia*/, pýchavka = vatovec/*Langermannia*/, žampion = pečárka/*Agaricus*/, houžovec = houževnatec/*Lentinellus*/, lošák = lišák/*Hydnum*/, hřib = hřibník/*Gyroporus*/, hřib = suchohřib/*Xerocomus*/. Oříš je prezentován buď jako choroš nebo jako trsnatec. Půvabný zmatek je kolem druhů rodu muchomůrka, sekce *Vaginata*. Kupondivu sice všude najdeme *Amanita vaginata* pod českým jménem pošvatka obecná, v jedné publikaci dokonce na jednom místě jako pošvatka obecná, na jiném jako muchomůrka pošvatá, *A. fulva* je servírová-

na buď jako muchomůrka ryšavá nebo pošvatka plavá. Svěrázné je, když též autor v jedné práci použije názvu muchomůrka ryšavá a ve druhé pro změnu pošvatka plavá. Lze pokračovat dál, ale snad to již stačí. Nemohu říct, že by se mi to dvakrát líbilo.

V březnu tr. byl předložen řadě našich mykologů k posouzení a případnému doplnění "omezený" seznam hub, který se po konečném vypracování stane závazným pro populární přednášky, poradny, časopisy a knihy. Počin zajisté záslužný a více než potřebný.

Ve styku s širokou houbařskou veřejností nelze se obejít bez použití českých názvů hub, neboť té vědecká jména celkem nic neříkají. Považuji za nezbytné doplnit omezený seznam hub o závazné české názvosloví. Navrhuji pověřit stávající kolektiv sestavovatelů seznamu též zpracováním návrhu českých jmen v tomto seznamu; po připomínkovém řízení by se pak stal nedílnou součástí definitivního a závazného "Seznamu hub pro běžný sběr praktickými houbaři" s českými, popř. i slovenskými jmény zahrnutých druhů a rodů hub.

Osobní

K 170. VÝROČIU NARODENIA PROFESORA FRIDRICHHA HAZSLINSZKÉHO

Milan B a b e j

V prvej polovici januára tohoto roku usporiadala Východoslovenská pobočka Slovenskej botanickej spoločnosti SAV v Košiciach seminár o živote a diele významného prírodovedca, zberateľa, publicistu a pedagoga Fridricha Hazslinszkého. Seminár sa uskutočnil v Prešove, kde F. Hazslinszky počas svojej 50 ročnej, veľmi aktívnej činnosti posobil ako profesor na tamjšom kolégiu.

Jeho aktivity, okrem vlastnej činnorodej práce na poli botaniky, mineralogie, paleontologie i mykoflory, sa prezentovali mnohými originálnymi vedeckými prácami. V nich vyjadril svoj vrúcny a trvalý vzťah k prírode a k štúdiu prírodnin.

V rannom detstve sa viac orientoval na rastliny, minerály a živočíchy, no pozdejšie, tak ako rástli jeho vedomosti, úmerne tomu sa zvyšoval aj jeho záujem o ďalšiu vedeckú a publicistickú činnosť hlavne z oboru mykologie. Svoj cieľavedomý výskum zameral na huby parazitické, bruchatkovité /Gasterales/, ale aj diskomycety /Discomycetes/ v okolí Prešova a v Sárišskej stolici, potom predovšetkým v Karpatoch a postupne v celom Uhersku. F. Hazslinszkého teda právom považujeme za prvého slovenského mykologa - špecialistu.

Narodil sa 6. I. 1818 v Kežmarku. Jeho rod pochádza z Hažlína/ neďaleko od Bardejova/, čím sa dá pravdepodobne vysvetliť aj prijatie mena Hazslinszky, keď predtým to bolo Soltisz a ešte skôr Keve. Rodina v dobe Rakóckeho povstania / 1703-1711/ prišla o majetok. Otec sa začiatkom 19. storočia usadil

v Kežmarku, kde pôsobil ako sedlár a súčasne vyučoval kreslenie a malovanie.

Tieto vľohy po otcovi zdedil aj mladý Fridrich, ktoré neškôr využíval v opisnej i publikačnej činnosti. Zaujímala ho veľmi tatranská príroda, a tak už ako 16 ročný poznal mnohé rastliny z okolia Kežmarku. V tom čase študoval na kežmarskom lýceu. Z tohoto obdobia /1836/ pochádzajú aj jeho prvé práce napísané nemecky a to "Botanische Terminologie in Abrissen" a "Topographie des Zipser Comitats", ktoré tlečou nevyšli.

Potom ho začali zaujímať nerasty. V kežmarskom lýceu si Hazslinszky osvojil všetko, čo v tom čase poskytovala humanistická výchova. Po ukončení štúdiá na lýceu r. 1838 odišiel do Sárospatéku v MLR, kde študoval právo a naďalej sa venoval skúmaniu prírody. Tak vzniklo jeho ďalšie dielo "Compendium florae universalis" so 177 obrazmi rastlín.

Roku 1838 prišiel do Kežmarku, kde pokračoval v štúdiách teológie a filozofie, ktoré ukončil v roku 1841. Vtedy započal s veľkou niekoľkoročnou botanickou prácou, ktorú ilustroval mnohými obrazmi. Ziaľ táto práca s viacerými ďalšími roku 1845 zhorela.

Na jar roku 1841 sa jednoducho vystrojený vybral peši na dvojmesačnú cestu z Kežmarku do juhoslovenskej Rijeki, kde sa postupne zoznamoval s prírodou a vyhľadával prírodné zriedkavosti. Cestou naspäť zostal v Debrecíne, kde študoval rétoriku a zároveň aj okolie flóry. Odtiaľ sa v r. 1842 vybral na Oravu, kde skúmal tamojšie okolie a jej rastlinstvo. Výsledky svojho výskumu opísal v diele "Oravská topografie".

Už po čas štúdií v Debrecíne uvažoval o zostavení novej botanickej systematiky. Túto myšlienku zrealizoval v diele "Tentamen dispositionis systematicae vegetabilium auctore Fridericq Hazslinszky", ktoré v roku 1843 predložil spoločnosti maďarských prírodovedcov a lekárov v Temešvári. Tejto práci sa dostalo vysokého uznania i ocenenia.

Na jeseň toho istého roku odišiel do Viedne, kde sa vzdelával na Polytechnickom inštitúte v odbore zemepisu, chémie, prírodopisu a matematiky. Na obživu si prostriedky zabezpečoval tak, že súkromne vyučoval botaniku a chémiu. Aj napriek týmto neutušeným podmienkam, znechutený pomergami natoľko zanevrel na domov, že spálil všetky práce vzťahujúce sa na Uhorsko a rozhodol sa vo Viedni zostať. Zotrval tu až do roku 1846, no potom na pozvanie Františka Pulszkého, vtedajšieho inšpektora prešovského kolégia, prijal miesto profesora matematiky a fyziky a zároveň sa stal rektorom tejto ustanovizne. Okrem tejto činnosti mnoho času venoval fytopaleontológii, o čom nielen prednášal, ale aj publikoval. Stal sa zodpovedným za kolegiálnu knižnicu, ktorá v roku 1833 bola obohatená ďalšími 15 000 zväzkami kníh, ktoré kolégiu daroval vtedajší dozorca Ján Szirmay.

Fridrich Hazslinszky zveladoval nielen knižnicu, ale obhacoval aj kolegiálne kabinety o stále nové a nové expozáty, až nakoniec sa stali najbohatšími v celom Uhorsku.

Bohatá bola jeho vedecká a literárna činnosť, ktorá mu priniesla členstvo v mnohých maďarských, ale aj ďalších zahraničných vedeckých spoločnostiach. Už v rokoch 1846-1947 napísal zoznam rastlín Sarišskej župy podľa systému G.W. Bischoffa, v ktorom uviedol ich náleziská podľa miest.

Veľa práce venoval aj nižším rastlinám, ktoré opísal v diele "Lichenoflora Uhorska", ďalej "Lišejníky prešovskej flóry" i "Machy-Bryoflora Uhorska" a najmä v diele "Botanická príručka uhorských rastlín", vydaném v rokoch 1972.

Celý svoj život venoval prírodovede a škole, najmä však prešovskému kolégium. Prešovu ostal verný aj vtedy, keď dostal pozvanie ísť prednášať na katedru botaniky univerzity v Pešti.

Jeho dobrý priateľ Jozes Hbrk v dejinách prešovského kolégia uvádza, že napísal celkom 92 vedeckých prác. Mnohé z nich sa dnes už ňajú ňaško identifikovať pre neprístupnosť starších odborných bibliografií. Píše o ňom ňak, že často nevedel, čo má u F. Hazsliszského obdivovať. Či ľudské dobré srdce, priateľskú pozornosť, ohromné vedomosti, učiteľskú trpezlivosť, silnú lásku k rastlinám a hubám a či vynikajúcu rodičovskú múdrosť pri výchove svojich šestich detí. Vymenované vlastnosti sú najvýstižnejšou charakteristikou jeho osobnosti.

Zomrel v Prešove dňa 18. XI. 1986 v 78. roku svojho života, kde je aj pochovaný.

L i t e r a t u r a

Gajdoš J./1985/: Dejiny prešovského kolégia. - Doteraz nevydané.

Dermek A. et Lizoň P./1980/: Malý atlas húb. - Bratislava.

Kolektív autorov/1979/: Slovensko-kultúra, 2. časť. - Bratislava.

Repčák J./1965/: Frídrieh Hazsliszky, personálna bibliografia. - Prešov.

Zprávy o akcích - programy

● PRACOVNÍ ZASEDÁNÍ ODBORNÉ SKUPINY PRO OTÁZKY MYKORRHIZ A LESNICKÉ MYKOLOGIE V ROCE 1987 /Dokončení z č. 31/.
Třetí pracovní zasedání se konalo dne 15. XII. 1987 na téma "Rekapitulace práce odborné skupiny a výzkumné aktivity na poli lesnické mykologie a mykorrhiz v roce 1987" za účasti 24 zájemců. S rozsáhlým vstupním referátem shrnujícím zkušenosti z projektu mykotransektů v nesutochtomních smrkových porostech SPR Karlštejn po prvním roce organizování sběrných dnů na Karlštejně vystoupil dr. J. Herink. Dosevední výsledky výzkumů překvapivě naznačují, že z hlediska bohatství mykogenofundu těchto porostů nedošlo prozatím k jejich zásadnímu druhovému ochuzení ve srovnání se situací před 30-40 roky. V roce 1987 bylo evidováno v průběhu 7 sběrných exkurzí/z toho 4 oficiálních v rámci "sběrných dnů"/ celkem 394 druhů makromycetů; z nejpozoruhodnějších druhů pro zdejší smrkové porosty např. *Lepiota grangelii*, *Limacella glioderma*, *L. guttata*/zpracovávané pro Červenou knihu 1/ či *Tephrocycbe cf. oldae*. V diskusi k referátu doplnil ing. J. Landa údaje o pravděpodobné determinaci druhu *Rhodocybe stanagliana* /=*Squamaria stanagliana*/, představujícího první nálezy pro CSSR.

V rámci rekapitulace práce odborné skupiny a výzkumné aktivity na poli mykorrhiz a lesnické mykologie v r.1987 bylo dále předloženo shrnutí probíhajících výzkumů na pracovištích CSAV/ÚKE/, LF VŠZ, UAEE VSZ, VÚLHM a dalších/ref.dr.P. Cudlín, OSc., dr.R.Fellner, CSc./ . Současně byla provedena i celoroční rekapitulace práce odborné skupiny a zhodnocena práce jejích neaktivnějších členů.Mezi ně patří např.J.Biber, dr.P.Cudlín, CSc., doc.ing.A.Cerný, CSc., ing.M.Cerný, ing. H.Cervinková, CSc., ing.B.Grunda, CSc., dr.J.Herink, dr.B.Hlůza, CSc., dr.F.Kotlaba, CSc., dr.K.Kropáček, ing.J.Landa, ing.J.Lazebníček, dr.A.Lepšová, dr.Ing.V.Mejstřík, DrSc., F.Míka, dr.E.Palátová, dr.F.Soukup, CSc., ing.O.Srámek, ing.J.Tichý a další. Poděkování patří také všem aktivním účastníkům konference "Ekologie mykorrhiz a mykorrhizních hub"/Spindlerův Mlýn, 5.-7.X.1987/, kterou odborně zajišťovala odborná skupina; kromě již jmenovaných např.M.Bohmanová, dr.J.Z.Cvrčková, ing. L.Hruškovi, J.Kostková, dr.L.Kotilová, M.Králové, ing.J.Kuthanovi, dr.J.Stursovi, E.Vodolánové atd. O velké úspěch výjezdů zasedání OS a organizování akce "sběrných dnů na Karlštejně" se kromě dr.Herinka a řady výše zmíněných zasloužili zejména S.Holec, prof.K.Kult, J.Moravec, ing.I.Košťálová a mnoho dalších. V rámci pravidelné informace o uskutečněných akcích nakonec informoval dr.P.Cudlín, CSc.o výsledcích své pracovní cesty do SSSR/Dr.Šubin-Petrozavodsk/.

R. F e l l n e r

● JARNÍ EXKURZE SEKCE PRO STUDIUM MIKROMYCETŮ V ČSSR se uskutečnila 14.V.1988 a byla zaměřena na biotrofné parazitické mikromycety. Exkurzi vedl dr.V.Skalický, CSc.do oblasti Českého krasu/Kerlické údolí a údolí Svareavy/. Deset účastníků mělo možnost se prakticky seznámit s 36 druhy rzí, snětí, padlí a parazitických oomycetů z čeledi Peronosporaceae.Protože exkurze, věnované této skupině mikroskopických hub nejsou v rámci ČSVSM časté, považujeme za vhodné seznámit s výsledky širší mykologickou veřejnost. V následujícím abecedním seznamu jsou uvedeny nalezené druhy a jejich hostitelské rostliny. Na určení se podíleli především dr.V.Skalický, CSc.a prof.dr.Z.Urban, DrSc. Příští exkurze uvedené sekce se plánuje na 24.IX.tr. a bude zaměřena na všechny skupiny dřevních mikromycetů.

Albugo candida /Pers./ Kuntze na Capsella bursa-pastoris;
Erysiphe graminis DC. na Elytrigia repens;
Melampsora euphorbiae /Schubert/ Cast.na Euphorbia helioscopiae/II/; Melampsora rostrupii Wagn.na Mercurialis perennis/I/;

Ochrospora sorbi/Oud./Diet.na Anemone nemorosa/I/;
Peronospora aisinearum Casp.na Galium aparine; p.álta Fuckel na Plantago major; P.aparines/De Bary/ Güm.na Stellaria media; P.bulbocapni G.Beck na Corydalis cava; P.calotheca De Bary na Galium odoratum; P.farinosa /Fr./Fr.na Atriplex patula; P.ficariae Tul. na Ficaria bulbifera; P.niesaliana Berl. na Allieria officinalis; P.omphalodis Güm. na Omphalodes scorpioides; P.ranunculi Güm. na Ranunculus repens; P.trifoliorum De Bary na Trifolium repens; Plasmodium pusilla /De Bary/ Schroet. na Geranium pratense; Pl.pygmaea /Ung./Schroet. na Anemone nemorosa; Pl.umbelliferarum/Casp./Schroet.ex Wartenweiler na Aegopodium podagraria a na Anthriscus silvestris; Podospaera leucotricha/Ell.et Everh./Salm.na

Melus domestica; *Puccinia aegopodii* /Schum./Röhl. na *Aegopodium podagraria* /III/; *P. asarina* Kunze na *Asarum europaeum* /III/; *P. impatientis* Schubert in *Ficinus* na *Adoxa moschata* /I/; *P. komarovii* Transch. na *Impatiens parviflora* /O, I/; *P. punctiformis* /Str./Röhl. na *Cirsium arvense* /O, III/; *P. sili-falcariae* /Pers./Fueckel na *Falcaria vulgaris* /O, I/; *P. urticae-caricis* Kueb. na *Urtica dioica* /I/ a na *Carex acutiformis* /III-lonské listy/; *P. violae* DC. na *Viola x scabra* /O, I/;

Schizonella melanogramma /DC./Schroet. na *Carex digitata*;

Tranzschelia fusca /Rehhan/Dietel na *Anemone nemorosa* /O, III/; *Tr. pruni-spinocae* /Pers./Dietel na *Anemone ranunculoides* /I/;

Urocystis anemones /Pers./Wint. na *Anemone nemorosa*; *Ur. colchici* /Schlecht./Rebenh. na *Colchicum autumnale*; *Ur. syncoeca* /Kirchn./B. Lindbl. na *Colchicum autumnale*;

Uromyces ficariae /Schum./Fueckel na *Ficaria verna* /III/; *U. geranii* /DC./Fr. na *Geranium pratense* /O, I/.

-kp -

● INFORMAČNÍ ANALÝZA VÝZKUMU MYKORRHIZ bylo téma jednání pracovního zasedání odborné skupiny pro otázky mykorrhiz a lesnické mykologie při CV LS CSVTS, které se uskutečnilo dne 21. IV. 1988 v Praze za účasti 32 zájemců. Úvodní metodický referát s názvem "Možnosti aplikace informační analýzy v mykologii a biotechnologii" přednesl R. Fellner. Na 15 diagramech byly vyneseny výsledky analýz z citačních databází "Science Citation Index/SCI/" a "Citation Index Cs. Mykologie" a bibliografických databází "Current Awareness in Biological Sciences", "Microbiology Abstracts, Sect. A" a "Ecology Abstracts". S pomocí dat získaných z uvedených databází byly demonstrovány publikační trendy v současné biotechnologii, citační poměry v československé mykologii/odhalující klíčové postavení taxonomie makromycetů v rámci světového ohlasu na čs. mykologický výzkum/, výsledky citačních historií a studia tématické struktury světové citační sítě v rámci citačního shluku "Armillaria mellea" a ukázky výstavby aktivních výzkumných front v oblasti čs. mykologie. V návazném referátu autorů R. Fellnera a A. Herbenové a R. Jedličkové nazvaném "Scientometrická analýza výzkumu mykorrhiz: informační trendy a komunikační vazby v publikacích z oblasti výzkumu mykorrhiz" byly na základě dat získaných z databází "SCI", "Microbiology Abstracts, Sect. A", "Review of Plant Pathology" a "Ecology Abstracts" demonstrovány grafy a diagramy ilustrující současný strukturní rozvoj v nárůstu počtu mykorrhizologicky zaměřených prací, žebříčky špičkových časopisů zaměřených na problematiku mykorrhiz na prvním místě stojí přesvědčivě čas. "New Phytologist" a hlavních zemí publikujících v tomto oboru /na prvním místě stojí USA/ a tématickou strukturu citační sítě klasické mykorrhizologické práce J. M. Trappeho /Bot. Rev. 28:538-606, 1962/, doplněnou ukázkami citačních historií dalších klíčových prací /Harley J. L., Marx D. H., Molina R., Mosse B., Smith S. S. E. aj./ . V diskusi bylo poukázáno na význam i omezení takto koncipovaných scientometrických výzkumů při využití jednotlivých typů informačních databází; v každém

případě jsou instruktivním nástrojem pro hodnocení rozvoje naší i světové mykologie/resp.mykorrhizologie/ a užitečným prostředkem pro aktuální klasifikaci nejen jejích podoborů a témat, ale i samotné literatury/např.impaktních faktorů časopisů/.

Ve dvou návazných aktuálních sděleních vystoupili Ing. J.Tichý/VÚLHM,Ústí n.L./ současnými poznatky o metodách hodnocení poškození dřevia v CSR se speciálním zaměřením na smrk a dr.J.Herink s doplňující informací o sběrných dnech na Karlštejně v r.1987 /zejména pokud se týče trofického a početního zastoupení 157 druhů hub zjištěných na sledovaných plochách v karlštejnských smrčínách/ a plánech sběrů pro rok 1988.

Závěrem byla přednesena stručná informace o pracovním zasedání expertů o ekto mykorrhizách v nizozemském Nijmegen /10.-11.XII.1987/ se shrnutím nejzajímavějších závěrů z tohoto setkání/R.Fellner/; podrobnější informace budou k dispozici po vydání sborníku a budou publikovány v Mykol.Lis-tech.Po provedené revizi adresáře měla k 21.IV.1988 odborná skupina pro otázky mykorrhiz a lesnické mykologie CV LS CSVTS 45 členů.

R. F e l l e r

● SEMINÁŘ "SOUČASNÉ SMĚRY VE VÝZKUMU HUMÁNNĚ PATOGENNÍCH HUB" pořádala při příležitosti 60.narozenin doc.RNDr.Milana Hejtmánka,DrSc.,komise pro experimentální mykologii ČS.mikrobiologické společnosti a Čs.vědecké společnosti pro mykologii ve spolupráci s Čs.mykopatologickou společností J.B.Purkyně,olomouckou pobočkou Čs.biologické společnosti, katedrou lékařské biologie a katedrou mikrobiologie lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.Seminář se konal 1.června 1988 v posluchárně Teoretických ústavů lékařské fakulty UP v Olomouci.

Ve společenské části semináře vystoupili zástupce pořádajících organizací.Doc.Kunert za katedru biologie,"rodné pracoviště" doc.Hejtmánka, stručně připomněl vědeckou dráhu jubilanta a poděkoval mu za jeho odbornou a pedagogickou práci. Za Čs.mykopatologickou společností předal doc.Hejtmánkovi diplom čestného členství dr.Skočepová a dr.Valentovou,Prof.Nečas za hlavní výbor Biologické společnosti a dr.Sašek za výbor Čs.vědecké společnosti pro mykologii poděkovali doc.Hejtmánkovi za jeho dlouholetou aktivní činnost v různých složkách těchto organizací a za katedru mikrobiologie lékařské fakulty UP pronesli zdraví vedoucí katedry doc.Weigl.Poté,když doc.Hejtmánek poděkoval za přednesená vřelá přání,začala odborná část semináře.

V odborné části bylo předneseno pět obhledových referátů a dvě krátká sdělení. Doc.Tomšíková v příspěvku "Současné možnosti imunologické diagnostiky dermatofytoz" podala přehled současných imunologických metod ze světové literatury i z vlastních zkušeností,sloužících k určení přítomnosti dermatofytů ve tkáni,jejich antigenní struktury,příbuzenských vztahů a také ke zjištění imunní odpovědi hostitele,i k účelům preventivním a terapeutickým.Cenné je zavádění chemicky definovaných antigenů a moderních serologických technik /IEA,imunoelektronmikroskopická technika,monoklonální protilátky aj./ i průkazů cirkulujícího antigenu do diagnostiky dermatofytoz.

Dr. Otčenášek v referátu "Současné antimykotika z pohledu lékařského mykologa" přednesl fundovaný rozbor používaných tradičních i nově zavedených antifungálních preparátů, doplněný vlastními výsledky, získanými testy "in vitro" a "in vivo". Referát shrnul též informace o vývoji nových antimykotik včetně rozboru požadavků, kladených na nové preparáty.

Dr. Lenhart v příspěvku "Současné směry výzkumu genetiky dermatofytů" se zabýval objasněním významu vzniku rezistence ke ketonazolu a dalším azolovým sloučeninám. Autor podrobně hovořil o metodách tohoto studia - populačním přístupu při hodnocení kmenů dermatofytů, používání rezistentních kmenů/jak mutantů spontánních, tak mutantů připravených pomocí UV záření/, průkazu vzniklých mutantů i schopnosti fyziologického přizpůsobení.

"Biochemická aktivita dermatofytů v keratinizované tkáni" byl název vystoupení doc. Kunerta. Byla to obecně pojatá přednáška, zaměřená na rozbor komplexu extracelulárních proteolytických enzymů dermatofytů, které umožňují těmto houbovým metabolizovat substrát s nízkým poměrem C:N a využívat aminokyseliny jako jediný zdroj výživy, a na další pochody, které se zúčastní při rozkladu keratinu. Autor se zmínil i o dalších hydrolázách, jejichž aktivita je u dermatofytů významně nižší, než u jiných ekologických skupin hub. V přednášce byly též demonstrovány orgány, které dermatofyty vytvářejí a jimiž pronikají keratinovými vrstvami.

Rovněž přednáška doc. Weigla "Dimorfismus u humánně patogenních hub" byla obecně pojata. Zahrnovala vymezení pojmu dimorfismus u hub, spojení dimorfismu s parazitismem, mechanismus tvorby buněčné stěny při vláknitém a kvassinkovitém typu růstu a teorie, jimiž je mechanismus polarizovaného a nepolarizovaného růstu vysvětlován.

Závěrem semináře byla přednesena dvě krátká sdělení. Dr. Jesenská v referátu "Toxigénna vláknité mikromycéty a člověk" podala přehled producentů mykotoxinů a upozornila na výskyt mykotoxinů z hlediska možného poškození zdraví člověka. Referát pracovníků n.p. Bioveta A. Rybníkaře, J. Chumely a V. Vrzala "Vývoj antimykotických vakcín v n.p. Bioveta Ivanovice na Hané" byl zaměřen na praktické aplikace, nevazující na dlouholetý základní výzkum pracovníků pod vedením doc. Hejtmánka. Na základě úspěšné aplikace vakcíny připravené z oslaběného kmene *Trichophyton verrucosum* v boji proti trichofytoze skotů byla připravena další vakcína použitelná proti trichofytoze koní.

Seminář, kterého se zúčastnilo na 40 pracovníků, byl příjemnou společenskou a odborně zajímavou a přínosnou událostí. Věříme, že jubilanta potěšilo, že jeho spolupracovníci a přátelé se dohodli oslavit již zmíněné kulaté výročí vědeckou činností.

V. Š a š e k a J. K u n e r t

● SEMINÁŘ NA TÉMA "PROBLÉMY OCHRANY MIKROSKOPICKÝCH HUB" uspořádala dne 22.VI.1988 za účasti 29 posluchačů sekce pro ochranu hub a jejich životního prostředí ČSVSM ve spolupráci se sekci pro studium mikroskopických hub v ČSSR. Svolání semináře na toto téma bylo nutné proto, že už delší dobu byla široká tematika, týkající se event. ochrany

mikroskopických hub u nás, předmětem nejasných stanovisek jak mykologů, tak i ochranářů. Účelem tohoto semináře byla především výměna názorů na zmíněný široký komplex ochranářských otázek, spojených s event. potřebou a nutností ochrany našich mikromycetů, příp. se způsoby jejich event. ochrany.

V etické kodexu zachrany ohrožených druhů rostlin, který byl schválen účastníky semináře Čs. botanické společnosti o problematice zachrany ohrožených druhů rostlin v r. 1986 v Praze, se mj. říká: "Je etickou a kulturní povinností všech zabránit zbytečnému ochuzování genofondu, který je integrální součástí našeho životního prostředí a tím i jednou z podmínek rozvoje společnosti". Kromě makromycetů je součástí tohoto genofondu i převažující počet mikroskopických hub, které spolu s nimi představují mykofloru naší vlasti v její druhové pestrosti. Zatímco potřeba ochrany makromycetů je dnes už všeobecně uznávána, a to nejen odborníky, ale i širokou veřejností, a na rozhodujících místech se už činí první kroky k jejich ochraně, o nějaké ochraně mikroskopických hub se bohužel ještě nezačalo ani uvažovat.

Všude tomu bohudík tak není. Finští mykologové např. konstatovali, že z mikroskopických hub, podílejících se na mykofloře této severské země, byly pravděpodobně vyhubeny už tři druhy, a to ze sněží Farýsia thuemeri /rostoucí na Carex riparia/ a ze rzí Phragmidium kamschaticum /na Rosa sicularis/ a Malesia feurichii /na Asplenium septentrionale/, 1 druh mikromycetů patří mezi pravděpodobně ohrožené a 7 mikromycetů mezi zranitelné druhy. Ve finském červeném seznamu, publikovaném na podzim r. 1985, je proto kromě 85 makromycetů uvedeno též 20 mikromycetů, které je nutno chránit. Finsko je tedy první evropskou zemí, která mezi ohroženými druhy hub uvádí též mikromycety a v tomto široce pojetém přístupu k ochraně hub by tedy mohlo být příkladem.

Otázka ohrožení mikromycetů je objektivní skutečností samozřejmě i u nás. Mezi rzemi jsou to např. druhy, které jsou ohroženy spolu se svým hostitelem, jako např. Puccinia passerinii Schroet. na ohroženém druhu lněnce bezlistenné/Thesium ebracteatum/, rostoucí dnes pouze na ČHN Slatinná louka u Velenky. Ale i mezi imperfektními houbami bychom už dnes našli ohrožené až mizející druhy v důsledku znečištění životního prostředí a jeho postupném oxyselování, jak dokazuje např. konstatování Ondřejovo/1983/ ve vztahu k evropskému foliikolnímu deuteromycetu Taeniolella plantaginis/Corda/Hughes, který je dnes znám pouze ze 17 lokalit na našem území.

Tyto skutečnosti si vynucují, aby i z našich řad vyšlo určité stanovisko k event. ochraně našich mikromycetů. Ta se však jeví jako záležitost zatím velmi složitá. Předpokládá především důkladný mykofloristický průzkum naší vlasti, který by mohl zjistit druhové bohatství našich mikromycetů a na základě studia herbarových materiálů a literatury posoudit jejich event. ústup, pátrat po jeho příčinách a navrhnout způsob jejich ochrany. K tomu však nemáme především dostatek specialistů, ochotných zabývat se kromě svých profesních úkolů ještě základním mykofloristickým průzkumem, jednak nejsou pro mikromycety dosud vypracována spolehlivá kritéria hodnocení jejich ohrožení a způsoby jejich ochrany, jednak nám chybí dostatek času k zvládnutí těchto naléhavých úkolů

a potřebné zkušenosti, a nakonec i snaha úkoly spojené s ochranou mikromycetů vůbec řešit.

Po úvodním slově předsedy sekce pro ochranu hub a jejich životního prostředí ČSVSM Svatopluka Šebka odeznělo 5 odborných referátů, které se dotýkaly projednávané tematiky. Prof. dr. Zdeněk Urban, DrSc. promluvil na téma "Je možná ochrana některých ohrožených druhů rzi a snětí?". Základní problematikou tématu se zabýval dr. Vladimír Skulický, CSc. v referátě "Problematika ochrany biotrofně parazitických hub". Dr. Michal Ondřej, CSc., se zabýval problematikou ochrany foliikolních mikromycetů. Tématem referátu dr. Aleny Řepové, CSc., bylo "Ovlivnění půdních mikroskopických hub aplikací herbicidů". Dr. Ludmila Marvanová, CSc., pojednala o "Sbírkách mikroorganismů jako jedné z možností uchování mikroskopických hub". Jednotlivé referáty budou postupně otištěny v tomto bulletinu tak, aby i širší mykologická veřejnost byla o projednávané tematice informována a mohla k ní zaujmout své stanovisko.

V bohaté diskusi, která uzavírala program semináře, se jeho účastníci shodli na tom, že ochrana mikromycetů u nás je nutná, že však bude možná patrně jen formou ochrany souborů společenstev v rozumně obhospodařovaných menších územních celcích, tedy formou územní ochrany, nikoli ochrany druhů.

Uspořádání semináře na téma "Problémy ochrany mikroskopických hub" bylo prvním krokem na tomto novém úseku péče o genofond našich hub. Věřím, že však nikoli krokem posledním, a jsem přesvědčen, že i nové vedení sekce pro ochranu hub a jejich životního prostředí ČSVSM bude ve spolupráci se sekci pro studium mikroskopických hub v ČSSR ČSVSM v této cestě pokračovat. Nutí nás k tomu nejen příklad některých států, které se již touto otázkou zabývají, ale především objektivní potřeba, vyplývající z naší etické a kulturní povinnosti vůči všem organismům, tvořícím přírodu naší krásné vlasti.

Svatopluk Š e b e k

Redakční sdělení

V zájmu usnadnění práce na přípravě Mykologických listů žádáme autory příspěvků, aby se laškově řídili následujícími pokyny:

1/ Text v jazyce českém nebo slovenském v rozsahu maximálně 3-4 strany pište na psacím stroji zhruba 30 řádek na stránku po 60 úhovech na řádku. Otištění článků většího rozsahu je třeba předem dohodnout s redakcí. Pokud možno nepoužívejte poznámek pod čarou.

2/ K závažnějším článkům je třeba připojit stručné resumé v některém cizím jazyku nebo alespon překlad názvu článku.

3/ Obrázky, grafy a mapky /max. šíře 7,6 mm nebo 160 mm/ lze přetisknout pouze v provedení výrazné kresby černou tuší na bílém /nebo pauzovací/ papíře. Fotografie ani ilustrace provedené jinou technikou nám proto nezásílejte. U nákrešů hub uveďte vždy grafické měřítko.

4/ Příspěvky do tohoto informačního bulletinu se nehonorují.

5/ Příspěvky zasílejte na adr.: Čs. vědecká společnost pro mykologii při ČSAV, pošt. přihrádka 106, Praha 1, PSČ 111 21.

Obsah

Chlumská J.: Vztahy mezi mikroorganismy a rostlinami v půdě	1 - 4
Tondl F.: <i>Russula nana</i> v Západních Tatrách	4 - 8
Šutara J.: Klíč našich druhů rodu <i>Lycoperdon</i>	8 - 10
Rod J.: Zástupci rodu <i>Betrytis</i> parazitující na cibuli kuchynské	10 - 14
Fragner P. a Miřejovský P.: "Primární" a "sekundární" formy mykoz člověka, např. u kokcioidomykozy	14 - 16
Urban Z.: Je možná ochrana některých ohrožených druhů rží a snětí?	17 - 19
Kluzák Z.: Několik poznámek k českým názvům hub....	19 - 20
Babej M.: K 170.výročí narození profesora Fridricha Hezslinszského	20 - 22
Zprávy o akcích - programy	22 - 28
Redakční sdělení	28

*

K obr.na obálce : baňka velkokališná /*Sarcosphaera crassa*/Santi:Steud./Pouz./ - vzácný ohrožený druh, rostoucí zvláště ve smrcinách na jílovitých půdách, zařazený do akce "Mapování ohrožených druhů hub"/1987-1990/.Na obr.nakresleny plodnice vyjmuté ze substrátu. - Kreslila Jindra Papoušková,1988.

*

MYKOLOGICKÉ LISTY č.32 - Informační orgán Čs.vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV - vycházejí v nepravidelných lhůtách a rozsahu. - Toto číslo sestavil J.Kuthan,k tisku připravil S.Sebek. - O.31 vyšlo 15.července 1988.

Príspevky a veškerou korespondenci zasílejte na adresu Čs.vědecká společnost pro mykologii při ČSAV,pošt.přihrádko 106, III 21 Praha 1,tel.26 44 05.
