

ČESKOSLOVENSKÁ VĚDECKÁ SPOLEČNOST PRO MYKOLOGII PŘI ČSAV

**HOUBY HORSKÝCH SMRČIN
A PODHORSKÝCH SMRKOVÝCH POROSTŮ
V ČESKOSLOVENSKU**

Sborník referátů

Jan Kuthan
(editor)

PRAHA 1987

Jan Kuthan

ČESKOSLOVENSKÁ VĚDECKÁ SPOLEČNOST PRO MYKOLOGII PŘI Č S A V

sekce pro mykofloristiku a mykocenologii

HOUBY HORSKÝCH SMRČIN A PODHORSKÝCH
SMRKOVÝCH POROSTŮ V ČESKOSLOVENSKU

Sborník referátů ze semináře, konaného dne 4.X.1986 ve Spiš.Nové Vsi

J a n K U T H A N

(editor)

P R A H A 1987

Ú V O D E M

Program sekce pro mykofloristiku a mykocenologii Československé vědecké společnosti pro mykologii při Č S A V předpokládá i pravidelné pořádání mykofloristických a mykocenologických seminářů. Po již uskutečněných seminářích o hubách doubrav a habřevých doubrav a o hubách nelesních společenstev: stepí, písků a černav je seminář "Houby horských smrčín a smrčkových porostů v pederských polohách Československa" v pořadí již třetího akcí tohoto druhu.

Sborník přináší plné znění příspěvků, které byly předneseny dne 4. října 1986 ve Spišské Nové Vsi v návaznosti na 4. mykologické dny na Slovensku. Z 15 referátů mohlo být etičtěně pouze 14, text velice zajímavého a hodnotného referátu MUDr. Josefa Herinka: "Srovnávací studie vyšších hub ve smrčínách se nepodařilo přes veškeré úsilí a odklady termínů získat. K redakční a technické stránce sborníku je nutno ještě dodat, že v pravopisu dedaných textů není jednotnost - v tomto ehledu by si měli autoři osvojit změny v českém pravopisu, aby bylo potřebné jednotnosti dosaženo. Zčásti i pro názornost byly dedané texty ponechány v původním znění a epraveny byly jen drobné překlepy.

Referáty na semináři přednesené zaujaly přítomné posluchače bezpečyby svou pestrostí a hloubkou zpracování. Diskuse, která po referátech následovala, přinesla zajímavé připomínky k ebecným i speciálním problémům, kupř. k rozdílnosti klasifikace vegetace na jedné straně podle Zlatníkovy ške-ly a na druhé straně středoevropské fytoecenogé zurišské-mentpelliérské ške-ly, která pracuje s jinými jednotkami. Tato rozdílnost se projevuje pak i v české terminologii pro označování smrčín a smrčkových porostů a jejich interpretace ve smyslu ebu zmiňovaných geobotanických škel. Rozdílnost v pejetí byla shledána i u dalších referátů; nyní je na auterech, aby po ebdržení vytištěných příspěvků referátů vzájemně porovnávali a čerpali z nich tak, aby se shodné prohlubovalo a rozšiřovalo, kdežte rozdílné vysvětlovalo a eodstraňovalo.

V diskusi byl rovněž vysvětlěn význam akce eapevání 25 druhů jedovatých hub sekci pro mykologickou terikologii ČSVSM, kterou ebětavě koordinuje doc. dr. Brenislav Hlůza, CSc. Přítomní členové sekce a další zájemci byli ezevu vysváni ku spolupráci a hlášení lokalit těchto druhů pepřípadě po konzultaci s výše jmenovaným. Dr. František Kotleba, CSc. seznámil přítomné v návaznosti na seminář se zaslaným detazníkem Evropskéke komitétu pro ochranu hub (se sídlem v Helandsku) a pežádal přítomné o spolupráci při zpracování edpovědí na detazník, který bude k tomu účelu rezeslán.

V přestávce mezi referáty pedal předseda sekce pro mykofloristiku a mykocenologii ČSVSM prof. Karel Kult správou o činnosti sekce za uplynulé ebdebí a vyhlásil i její program na rok 1987, který zahrnuje:

- 1) Vyhednocování, koordinací a evidenci činnosti členů sekce
- 2) Spelupráci na výzkumu: a) eapevání 25 druhů jedovatých hub v Československu
b) celostátní a regionální výzkum ehřežených a vzácných druhů hub včetně pedkladů pro Červenou knihu CSSR
c) Rozšiřování eonitorovaných druhů hub: *Russula mustelina* a *Hebeloma radice-sum* v ČSSR.
- 3) Evidenci druhů hub sbíraných při společných exkursích v roce 1987
- 4) Uspřádání semináře v rámci kursu v Herním Bradle (Železná hory) v září 1987 na téma "Houby bu-šín a bukových porostů v Československu"
- 5) Účast na semináři o ekeologii mykorrhizních hub ve Špindlerově Mlýně 5.-7. října 1987.
- 6) Zahájení spolupráce s CHKO Muráň při výzkumu mykoflóry této oblasti
- 7) Navržení funkce regionálních spravedajů sekce pro zlepšení styku se členy, a te:

jižní Čechy: dr. F. Tendl	západní Morava: P. Vampola	sev. Slovensko: K. Telnay, ing. J. Kuthan
severní Čechy: ing. L. Hruška, J. Biber	severní Morava: dr. B. Hlůsa	střední Slovensko: dr. L. Hagar
střední Čechy: ing. J. Landa	ing. J. Kuthan	jižní Slovensko: dr. P. Lizeň
východní Čechy: J. Hák, J. Slaviček		východní Slovensko: neobsazeno

Seoučasně proběhly i volby užšího výberu sekce. Jako předseda byl potvrzen prof. K. Kult, jako 2. místopředseda ing. J. Kuthan, jednatel dr. R. Fellner; nově zvolen jako 1. místopředseda dr. L. Hagara.

V závěru bych chtěl jako vydavatel sborníku poděkovat všem těm autorům, kteří text příspěvků dedali včas nebo v přiměřené náhradní lhůtě a ve formě umežňující snadné přepsání na předlohy. Za sebe a za autory, kteří nededali cizojazyčný text souhrnu přímo, bych chtěl vyslovit své poděkování paní Hildegardě Geldschmidtové z Bochumu (NSR) za peřizení a přehlédnutí souhrnů v německé řeš. Dík náleží i mé manželce Jiřině Kuthanové za opravu překlepů v předlohách.

SOUČASNÝ STAV MYKOFLORISTICKÉHO A MYKOCENOLOGICKÉHO VÝZKUMU HORSKÝCH SMRČIN STŘEDNÍ EVROPY

Dr. Restislav F e l l n e r, CSc.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Stranady .

1. Nástin fytoecologie (vzhledem k území ČSSR).

Středoevropské horské smrčiny jsou ve své většině řazeny do třídy VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. in Braun-Blanquet, Sissingh et Vlieger 1939, shrnující fytoocenózy přirozených smrčín, borů a porostů kosodřeviny, a zde zejména do dvou řádů: Piceetalia excelsae Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski et Wallisch 1928, shrnující oligotrofní přirozené smrčiny, bery, březiny a kosodřevinové porosty s převahou acidofilních keřů v bylinném patře, a Athyrio-Piceetalia Hadač 1962, shrnující primární vysokobylinné smrčiny montánního až supramontánního stupně. V rámci řádu Piceetalia excelsae jsou horské smrčiny zahrnuty do svazu Piceion excelsae Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski et Wallisch 1928, shrnujícího společenstva přirozených smrčín s hojným výskytem chamefytů, případně bohatě vyvinutým mechovým patrem, představující primární lesní vegetaci, a to jednak v podobě klimaxových smrčín, jednak jako trvalá společenstva podmáčených půd. V rámci řádu Athyrio-Piceetalia jsou horské smrčiny zahrnuty do svazu Athyrio alpestris-Piceion Sýkora 1971, shrnujícího společenstva kapradinových smrčín lokálně příznivých stanovišť montánního až supramontánního stupně. Existují ovšem i další přístupy, akcentující svébytnost smrčko-jedlových stanovišť v podobě samostatného podsvazu, event. svazu, Vaccinio-Abietenion Oberd. 1962 či Abietenion Hadač 1965 (cf. Hadač 1965, 1969; Fajmonová 1980 aj.), někdy řazených i do podsvazu Galio-Abietenion Oberd. 1962 a rámci svazu Fagion Inquet (Fajmonová et Uhlířová-Simeková 1981 aj.).

Názory na syntaxonomickou klasifikaci horských smrčín ČSSR a střední Evropy se dosti liší u jednotlivých autorů. Na její interpretaci se podíleli zejm. Krajina (1933), Sillinger (1933), Braun-Blanquet et al. (1939), Klika (1955), Oberdorfer (1957, 1970), Jeník (1961), Kučera (1966), Hartmann et Jahn (1967), Holub et al. (1967), Hadač et al. (1969), Sýkora (1971), Rothmaler (1972), Krahulec (1975), Šoltés (1976), Matuszkiewicz (1977), Fajmonová (1980), Sofron (1981), Moravec in Moravec et al. (1983), Hadač et Sofron (1985) aj.

Ze středoevropského regionu jsou v rámci třídy VACCINIO-PICEETEA popisovány tyto asociace horských smrčín (s typickým rozšířením v oblasti Oreofytika):

1. Calamagrostio villosae-Piceetum (Tüxen 1937) Hartmann 1953 představuje nejrozšířenější asociaci klimaxových horských smrčín s dominantní třtinou chloupkatou (Calamagrostis villosa) a dosti hojnou metličkou křivolakou (Avenella flexuosa); asociace je udávána např. ze Šumavy, Krušných hor, Jizerských hor, Krkonoš, Orlických hor, Kralického Sněžníku, Hrubého Jeseníku, Žďárských vrchů, Babiej hory, Vysokých Tater, Nízkých Tater atd.

2. Deschampsio flexuosae-Piceetum Wraber (1953) 1960 (= Avenello flexuosae-Piceetum Hadač et al. 1969) představuje dosti vzácnou asociaci přirozených smrčín na velice suchých a chudých stanovištích s dominantní metličkou křivolakou (Avenella flexuosa); asociace je udávána např. ze Šumavy, Krušných hor, Kralického Sněžníku, Belanských Tater atd. Vzhledem k příbuznosti s předchozím syntaxonem nebývá toto společenstvo zpravidla rozlišováno na úrovni samostatné asociace (Krahulec 1975; Moravec et al. 1983).

3. Vaccinio myrtilli-Piceetum (Szafer, Pawłowski et Kulczyński 1923) Sofron 1981 představuje značně rozšířenou asociaci horských smrčín s dominantní borůvkou (Vaccinium myrtillus) a význačnou příměsí jeřábu (Sorbus aucuparia); asociace je udávána např. ze Šumavy, Krušných hor, Hrubého Jeseníku či Vysokých Tater. Vzhledem k úzké příbuznosti s oběma předchozími syntaxony nebývá toto společenstvo často rozlišováno na úrovni samostatné asociace.

4. Dryoptero dilatatae-Piceetum Sýkora 1971 představuje vzácnou asociaci vlhčejších stanovišť význačnou vysokou dominancí kapradí širokolisté (Dryopteris dilatata); asociace je udávána např. ze Šumavy, Krušných hor, Jizerských hor, Krkonoš a Vysokých Tater.

5. Anastrepto-Piceetum Stöcker 1965 představuje velice sporadicky se vyskytující asociaci vlhkých "kamenných meří", známou např. z Krkonoš a Kralického Sněžníku.

6. Mastigobryo-Piceetum (Schmid et Gaisberg 1936) Br.-Bl., Sissingh et Vlieger 1939 (= Bazzania trilobatae-Piceetum/Schmid et Gaisberg/ Br.-Bl. et Sissingh 1939) představuje nejtypičtější asociaci podmáčených smrčín Oreofytika s difereciálním druhem bradáčkem ardcitým (Listera cordata) a dominantními mechy Bazzania trilobata a Cohagnum girgensohnii; asociace je udávána ze Šumavy, Českého lesa, Krušných hor, Jizerských hor, Brd, novohradských hor, Krkonoš, Českomoravské vrchoviny, Vys. Tater atd.

7. Sphagno-Piceetum Hartmann 1953 představuje rašeliništní společenstvo se silně rezvelněným stromovým patrem a vysokou pokryvností (až 100%) rašeliničku Sphagnum recurvum; asociace je udávána ze Šumavy, Krkonoš, Jizerských hor, Brd, Nevehradských hor, Krkonoš, Orlických hor, Hrubého Jeseníku a řady slovenských lokalit /srv. též výskyt Sphagno palustris-Piceetum (Svoboda 1939) Šemšák 1979 a Sphagno acutifolii-Piceetum Březina et Hadač in Hadač et al. 1969 /.

8. Athyrie alpestris-Piceetum Hartmann 1959 představuje dosti řídkou asociaci kapradinových horských smrčín s dominantní papratkou vysokohorskou (Athyrium distentifolium); asociace je udávána ze Šumavy, Krkonoš, Kralického Sněžníku, Hrubého Jeseníku, Moravskoslezských Beskyd, Nízkých Tater a Vysokých Tater. Vysokobylinné smrčiny jsou v Českých zemích zpravidla nedostatečně vyvinuty, např. Adenostyle-Piceetum Hartmann 1953, Cortuso-Piceetum (Šeltés 1976) Fajmonová 1978, Oxalido-Piceetum excelsae (Krajina 1933) Březina et Hadač in Hadač et al. 1969, Chrysantheme rotundifolii-Piceetum Krajina 1933, Seslerie-Piceetum Fajmonová 1978, Mnio spinosi-Piceetum Hadač in Hadač et al. 1969, Popule-tremulae-Piceetum (Almquist 1929) Růbl. 1960, Aceri Piceetum Reinh. 1939 apod. /srv. též Mucina et Maglocký 1985/.

Vedle výše uvedených asociací horských smrčín třídy VACCINIO-PICEETEA shrnujících většinu lesů tohoto typu, existuje řada kontaktních společenstev ochuzených či fyziognomicky příbuzných, jejichž význam pro studium šíření montánních a piceikolních druhů naší mykoflóry je značný. Jde např. o společenstva na rašeliništích s blatkou asociace Pino rotundatae-Sphagnetum Kätner et Flössner 1933 corr. Neuhäusl 1969 a rašeliništní klečová společenstva asociace Picea abietis-Pinetum mughi Kätner et Flössner 1933 ze třídy OXYCOCCO-SPHAGNETEA Br.-Bl. et Tüxen 1943 a rovněž aluviální přípotoční společenstva asociace Piceo-Alnetum Rubner 1954 s vysokým podílem olší (Alnus incana, A. glutinosa), event. též Petasito-Piceetum Samek 1961 s dominantním devětsílem bílým (Petasites albus). Konečně sem patří i nedostatečně prostudovaná (zejm. v Českých zemích) společenstva jedlových smrčín z podsvazu Galio-Abietenion Oberd. 1962, např. asociace Piceo-Abietum albae Szafer, Pawłowski et Kulczyński 1923. aj. Stranou jsou ponechány kulturní smrčkové porosty pěstované na nepůvodních stanovištích (cf. Hadač et Sofron 1980).

2. Přehled mykologických výzkumů

Francie

Z francouzského Alsaska publikoval svoje mykofloristické výzkumy Rastetter (1979). Z jedlo-smrčkových lesů Vogéz z nadmořských výšek 900-1000 m uvádí jako význačné druhy hub např.:

<i>Boletus badius</i>	<i>Hygrophorus agathosmus</i>	<i>Hygrophorus pudorinus</i>	<i>Mycena luteocalcalina</i>
<i>Boletus porphyrosporus</i>	<i>Hygrophorus discoideus</i>	<i>Marasmius androsaceus</i>	<i>Mycena viscosa</i>
<i>Gomphidius viscidus</i>	<i>Hygrophorus hypothecus</i>	<i>Marasmius perforans</i>	<i>Mycena zephyrus</i>
<i>Gomphidius glutinosus</i>	<i>Hygroph. olivaceoalbus</i>	<i>Mycena alcalina</i>	<i>Pleurocybella porrigens</i>
<i>Cantharellus lutescens</i>			

Z Vogéz pochází také pozoruhodná mykocenologická studie Thoena (1980). Z horských smrčín (Vaccinio-Piceion) z nadmořských výšek cca 650-900m uvádí na základě studia jejich říjnového aspektu asi 60 druhů mykorrhizních, 34 druhů terrikolních a 58 druhů lignikolních hub. Za specifický pro přirozené vogézké smrčiny (ve srovnání se smrčkovými výsadbami v belgických Ardenách) považuje bohatý výskyt řady druhů převážně montánního či boreálně-montánního charakteru rozšíření, jako z druhů mykorrhizních např.:

<i>Inocybe calamitstra</i>	<i>Lactarius glutinopallens</i>	<i>Lactarius lignyotus</i>	<i>Lactarius salmonicolor</i>
<i>Russula decolorans</i>	<i>Russula integra</i>		

z druhů terrikolních např.: - z druhů lignikolních např.:

<i>Cystoderma carcharias</i>	<i>Fomitopsis pinicola</i>	<i>Pholiota scamba</i>
<i>Mycena elegans</i>	<i>Gloeophyllum odoratum</i>	<i>Tricholomopsis decorum</i>
<i>Mycena rosella</i>	<i>Hydopus marginellus</i>	<i>Xeromphalina campanella</i>

Přehled charakteristických druhů hub pro svaz Vaccinio-Piceion udávají též Ben et Géhu (1973):

<i>Russula mustelina</i>	<i>Cystoderma carcharias</i>	<i>Cortinarius obtusus</i>	<i>Hygrophorus hypothecus</i>
<i>Russula integra</i>	<i>Cortinarius traganus</i>	<i>Cortinarius varius</i>	<i>Hygroph. olivaceoalbus</i>
<i>Russula badia</i>	<i>Cortinarius limenius</i>	<i>Cortinarius gentilis</i>	<i>Hygrophorus piceae</i>
<i>Boletus porphyrosporus</i>	<i>Cortinarius evernius</i>	<i>Cortinarius allutus</i>	<i>Inocybe friesii</i>
<i>Mycena rosella</i>	<i>Cortinarius semisanguineus</i>		

Pro podmáčené varianty těchto smrčín uvádějí Ben et Géhu jako charakteristické tyto druhy:

<i>Cortinarius subtortus</i>	<i>Cortinarius scaurus</i>	<i>Lactarius trivialis</i>	<i>Russula consobrina</i>
<i>Cortinarius speciosissimus</i>	<i>Cortinarius brunneus</i>	<i>Russula emetica</i>	<i>Lactarius representaneus</i>

N S R

Rezáhlé příspěvky týkající se z velké části též mykofloristického zhodnocení horských a podhorských smrčín jižní části N S R publikovali Krieglsteiner (1972,1977) a Einhellinger(1976,1977, 1982). Prvý ze jmenovaných autorů jako organizátor akce mapování makromycetů v NSR publikoval mapy rozšíření řady druhů význačných pro horské smrčiny (Krieglsteiner 1979 ff.). Einhellingerovy práce navazují na systematický výzkum hornobavorských rašelinišť, včetně přilehlých podmáčených smrčín, a představují vzorový příklad tzv.fytcenologické mykofloristiky(sensu Dörfelt 1981).

Neméně cenné jsou i studie Haase(1971,1975), provádějícího dlouhodobé mykocenologické výzkumy sledující druhovou diversitu hub na plechách napadených kořenovníkem vrstevnatým (Heterobasidien annosus) ve vztahu k pH substrátu. Zejména perzující je zjištěná korelace mezi mírou napadení smrkových porostů kořenovníkem vrstevnatým a výskytem acidofilních (nízké procento napadení) či naopak neutrofilních hub (vysoké procento napadení).

Významný je i příspěvek Jahna(1969) o subalpínských smrčínách v Harzu, uvádějící výčet charakteristických druhů těchto smrčín. Většina z nich představuje typické zástupce skupiny piceikolních montánních nebo boreálně-subalpínských hub, jako např.

<i>Amylestereum chailletii</i>	<i>Columnocystis abietina</i>	<i>Gymnopilus picreus</i>	<i>Tricholomopsis decora</i>
<i>Antrodia heteromorpha</i>	<i>Cystostereum murraii</i>	<i>Fleurocybella perrigens</i>	<i>Tyromyces mollis</i>
<i>Antrodia sinuosa</i>	<i>Fomitopsis pinicola</i>	<i>Phellinus viticela</i>	<i>Tyromyces undosus</i>
<i>Climacocystis borealis</i>			

N D R

O systematický výzkum horských smrčín hercynské oblasti se v NDR nejvíce zasloužil Dörfelt(cf. Dörfelt 1972,1973,1977;Dörfelt et Conrad 1980).Pod jeho redakcí proběhlo v jižní části N D R mapování řady druhů označovaných jako boreálně-montánní, jako např.:

Amanita regalis *Hygrophorus agathosmus* *Hygroph.olivaceoalbus* *Hygr.pustulatus* *Russula mustelina*
Uvedená mapovací akce, která má zásadní význam pro srovnání mykologických poměrů i v našich hraničních pohorích(zejména v Krušných horách)pokračuje, a byla rozšířena na celé území NDR (Kreisel et al. 1978).

P o l s k o

Z Polska byla publikována řada příspěvků, zahrnující též houby horských smrčín, zejm. z oblasti Babiej hory, Gorců, Vysokých Tater a Bieszczadů (cf.Nespiak 1962; Domański 1965; Rudnicka-Jeziarska 1965; Domański et al. 1967; Bujakiewicz 1979,1981,1982 aj.). Z hlediska mykocenologických přístupů mají největší význam cit.práce Bujakiewiczové a Nespiaka(1971) z klimaxových smrčín Krkonoš.

Publikace posléz cit.Nespiakových výzkumů z let 1958-1961 (Nespiak 1971) např.umožňuje telik potřebné srovnání při sledování míry ochuzování mykocenóz mykorrhizních hub v oblastech, které jsou vystavovány stále vyšší imisní zátěži(cf.Fellner 1985b). Za typické pro horské smrčiny střední Evropy Nespiak považuje např.

<i>Cortinarius atrocoeruleus</i>	<i>Cortinarius collinitus</i>	<i>Lactarius lignyetus</i>	<i>Russula consembrina</i>
<i>Cortinarius callisteus</i>	<i>Hypoholoma capnoides</i>	<i>Russula mustelina</i>	<i>Hygr.elivaceoalbus</i>

Z 88 druhů makromycetů zjištěných Nespiakem v letech 1958-1961 ve vrcholových smrčínách polských Krkonoš bylo asi 50% druhů mykorrhizních.

R a k e u s k o

Výzkum mykologických poměrů v alpských smrčínách se po mnoho let věnoval Moser(cf.Moser 1982), ovšem především z hlediska stability mykorrhizních poměrů v oblastech při horní hranici lesa.

Obsáhlé výsledky mnohaletých sběrných exkurzí z vápencových Alp Tyrolska publikovali Engel et Friedrichsen(1971,1974,1976).Vyhodnocení jejich soupisu více jak 800 druhů makromycetů z několika sledovaných lokalit však postrádá zcela fytcenologický přístup a je využitelné především pro studium fenologických dat, event. pro srovnání abundance u některých druhů.Systematický mykofloristický výzkum Tyrolska začal v poslední době organizovat Gerhold (1983,1985).

Š v ý c a r s k e

Dlouhodobému výzkumu supramontánních a subalpínských poloh Jury a Švýcarského národního parku se věnoval Favre (1948,1955,1960).Ze subalpínských smrčín, mykologicky velice bohatých, uvádí např.:

<i>Hygrophorus piceae</i>	<i>Leucopaxillus albeolutaceus</i>	<i>Lactarius scrobiculatus</i>	<i>Lepiota puellaris</i>
<i>Russula queletii</i>	<i>Sarcedon imbricatum</i>		

Studiem hub subalpínského stupně Rhátských Alp(včetně Piceetum subalpinus) se zabýval rovněž Herak (1963).

Č e s k o s l o v e n s k o

Systematickým výzkumem mykoflóry horských smrčín se věnovala v západočeském Krušnohoří Štekl-

vá(1977,1979). Z asociace Calamagrostio villosae-Piceetum s lokality SPR Beží dar uvádí řadu významných druhů s montánním charakterem rozšíření:

<i>Amanita umbrinolutea</i>	<i>Hygrophorus olivaceoalbus</i>	<i>Lactarius lignysetus</i>	<i>Phellinus viticola</i>
<i>Annelaria semiovata</i>	<i>Hygrophorus pustulatus</i>	<i>Mycena viridimarginata</i>	<i>Pholiota scamba</i>
<i>Climacocystis borealis</i>	<i>Lactarius bresadolianus</i>	<i>Naematoloma dispersum</i>	<i>Fluteus atromarginatus</i>
<i>Cerielellus heteromerphus</i>		<i>Porphyrellus pseudoscaber</i>	

Z jižních Čech byly publikovány výzkumy z Žofínského pralesa v Novohradských horách (Svrček et Kubička 1964,1971), a z Boubínské pralesa na Šumavě (Kubička 1960,1973), které přinášejí cenné údaje o výskytu řady pozoruhodných a vzácných druhů vázaných svým výskytem na smrk (avšak bez fytoecologického vyhodnocení).

Houby krkonošských smrčín studoval od počátku 80.let Fellner (1985a) a popisuje odtud dvě houbové asociace: Russuletum mustalinae a Inocybe calamistratae-Laccarietum affinis. Výsledky toho studia jsou předmětem jiného referátu na tomto semináři.

Houby tatranských smrčín byly systematicky studovány Kubičkou (1969). V souhrnném příspěvku (Hadač et al. 1969) publikoval Kubička počty nalezených druhů v jednotlivých smrčkových asociacích v rámci dvou řádů Athyrie-Piceetalia a Myrtillo-Piceetalia. Tak např. z asociace Mnio-Piceetum uvádí 74 druhů, z Oxalido-Piceetum 56 druhů, z Dryoptero-Piceetum 26 druhů, z Chrysanthemo-Piceetum 44 druhů, z Adenostylo-Piceetum 69 druhů, ze Sphagne-Piceetum 43 druhů, z Avenello-Piceetum 34 druhů atd. Vlastní seznam zjištěných druhů makromycetů však publikován nebyl.

Zcela zvláštní místo ve výzkumu hub smrčkových lesů zaujímá práce Šmarda (1973). Bohužel v řadě případů se vztahuje na lokality pelokulturních až kulturních smrčkových porostů ve stupni jedlobučin (v nadmořských výškách 575-650m), což neumožňuje plné srovnání výsledků výzkumu s pracemi zaměřenými na vlastní klimaxové smrčiny horských poloh. Již lépe jsou využitelné výsledky studia mykoflóry podmáčených smrčín (Bazzanio trilobatae-Piceetum) z nadmořských výšek 600-710m z oblasti Žďárských vrchů. Šmarda odtud na základě mnohaletého mykocologického výzkumu popisuje houbovou asociaci Pholiote scambi-Inocybetum scutae Šmarda 1973, která představuje zřejmě výrazně submontánní variantu mykocenózy podmáčených smrčín vyšších horských poloh (cf. Fellner 1985a). V rámci dominantní druhové kombinace uvádí Šmarda tyto charakteristické, subcharakteristické a abundantní druhy mykoasociace Pholiote scambi-Inocybetum scutae

Charakteristické druhy:	<i>Cortinarius acutus</i>	<i>Cortinarius scutellatus</i>	<i>Hygroph. tephroleucus</i>
	<i>Cortinarius biformis</i>	<i>Cortinarius sertipes</i>	<i>Lactarius lacunarum</i>
	<i>Cortinarius limonius</i>	<i>Inocybe acuta</i>	<i>Lactarius sphagnetii</i>
	<i>Cortinarius miniatopus</i>	<i>Dermocybe sanguinea</i>	<i>Pholiota scamba</i>
	<i>Cortinarius papulosus</i>	<i>Lactarius badiosanguineus</i>	
Subcharakteris. druhy:	<i>Cortinarius camphoratus</i>	<i>Dermocybe semisanguinea</i>	<i>Russula carminea</i>
	<i>Cortinarius evernius</i>	<i>Rhodophyllus clandestinus</i>	<i>Russula emeticella</i>
	<i>Cortinarius microspermus</i>	<i>Rhodophyllus nidorosus</i>	<i>Trichol. viridilutescens</i>
Abundantní druhy :	<i>Cantharellus cibarius</i>	<i>Dermocybe cinnamomeolutea</i>	<i>Lactarius turpis</i>
	<i>Cantharellus tubaeformis</i>	<i>Hygrophorus olivaceoalbus</i>	<i>Mycena galopus</i>
	<i>Clavariadelphus ligula</i>	<i>Laccaria laccata</i>	<i>Mycena rosella</i>
	<i>Clitocybe gilva</i>	<i>Lactarius helvus</i>	<i>Russula fragilis</i>
	<i>Clitocybe metachroa</i>	<i>Lactarius mammosus</i>	<i>Russula mustalina</i>
	<i>Clitocybe vibecina</i>	<i>Lactarius mitissimus</i>	<i>Russula ochroleuca</i>
	<i>Cortinarius obtusus</i>	<i>Lactarius rufus</i>	<i>Russula puellaris</i>
	<i>Cystoderma carcharias</i>	<i>Lactarius theiogelus</i>	<i>Xerocomus badius</i>

Další dvě Šmardou popisované houbové asociace tj. Geastro quadrifidi-Agaricetum semoti a Clitocybe brumali-Phellogenon nigrum se svým složením a výskytem vážou spíše na stanoviště jedlin a jedlobučin a představují zřejmě náhradní houbová společenstva kultur a polokult. smrčín.

3. Závěr.

Přestože horské smrčiny zaujímají rozsáhlé plochy u nás i v horách celé střední Evropy, není stále jejich systematickému mykofloristickému a zejména mykocologickému výzkumu věnována odpovídající pozornost. Relativní druhová chudost kyselých třtínových smrčín (např. ve srovnání s jedlobučinami či habřevními doubravami) je v současné době ještě zvyšována silným ústupem řady druhů mykorrhizních hub v jinak exponovaných horských oblastech. Výrazně bohatší spektrum druhů lze zjistit spravidla pouze na lokálně obohacených stanovištích vysokobylinných a podmáčených smrčín.

I když téměř každý mykolog má nějaké své příležitostné sběry z oblastí horských a podhorských smrčín, neexistuje v současné době možnost provést na základě publikovaných údajů reprezentativní srovnání mykoflóry (event. celých mykocenóz) jednotlivých horských celků v Čechách, na Moravě a na

Slovensku. Možnosť dlhších srovnání je pouze s výsledky systematického výzkumu horských smrčín v Polaku a čiastočne i v niektorých ďalších zemích strednej Európy. Prítom by byle potrebné zejména srovnání mykoflóry kyselých vysokobylinných smrčín a smrčín na vápenci v montánním až supramontánním stupni.

Projekt monitorování změn v druhové diverzitě mykorrhizních a fytopatogenních hub, koordinovaný ve Výzkumném ústavu lesního hospodářství a myslivosti v Jílevisi-Strnadlech a zaměřený z velké části na horské smrčiny, je svým rozsahem omezen na území ČR a potřeboval by nalézt řešitele této problematiky také v SSR. Předpokládáme, že seminář k tomuto tématu pomůže podníti podobnou aktivitu.

Summary

Contemporary state of mycofloristic and mycoecoenological studies in mountain spruce forests in Central Europe

Results of mycoecoenological and phytocoenological studies of mountain spruce forests (*Vaccinio-Piceetae* for the most part) in Central Europe are briefly summing up and some typical examples of mycofloristic and/or mycoecoenological studies in these forests from France, Germany, Poland, Austria, Switzerland and Czechoslovakia are treated.

Literatura

- Bon M. et Géhu J. M. (1973): Unités supérieures de végétation et récoltes mycologiques. *Doc. Mycol.* (6): 1-4.
- Braun-Blanquet J., Sissingh G. et Vlieger J. (1939): *Prodromus der Pflanzengesellschaften. Klasse der Vaccinio-Piceetae.* Montpellier.
- Bujakiewicz A. (1979, 1981, 1982): Grzyby Babiej Góry I., II., III. *Acta Mycol.* 15: 213-294; 17: 63-125; 18: 3-44.
- Dörfelt H. (1972): *Lactarius bresadolianus* Sing. und *Lactarius sphagneti* (Fr.) Neuh. im Erzgebirge gefunden. *Ber. Arbeitgem. Sächs. Bot. N.F.* 10: 69-72.
- Dörfelt H. (1973): Beiträge zur Pilzgeographie des hercynischen Gebietes. I. Reihe: Einige montane Elemente der Pilzflora. *Hercynia* 10: 307-333.
- Dörfelt H. (1977): Zur Taxonomie, Verbreitung und Ökologie des filzigen Schmierlings (*Chroogomphus helveticus* (Sing.) Moser). *Feddes Repert.* 88: 273-285.
- Dörfelt H. (1981): Charakteristische Pilze verbreiteter Pflanzengesellschaften. In: Kreisler H. et al.: *Michael-Hennig-Kreisler: Handbuch für Pilzfrende. IV. Jena, p. 77-87.*
- Domański S. (1965): Grzyby wysece doliny Kowańca (Gerca). *Acta Mycol.* 1: 147-167.
- Domański S. et al. (1967): Mykoflora Bieszczadów Zachodnich. III. *Acta Mycol.* 3: 63-114.
- Einhellinger A. (1976): Die Pilze in primären und sekundären Pflanzengesellschaften oberbayerischer Moore. *1. Ber. Bayer. Bot. Ges.* 47: 75-149.
- Einhellinger A. (1977): Die Pilze in primären und sekundären Pflanzengesellschaften oberbayerischer Moore. *2. Ber. Bayer. Bot. Ges.* 48: 61-149.
- Einhellinger A. (1982): Das Märtauer Moor und seine Pilze. *Hoppea* 41: 347-398.
- Engel H. et Friederichsen I. (1971, 1974, 1976): Der Aspekt der Grosspilze um Mitte September im Nadelwaldgürtel der nördlichen Kalkalpen in Tirol. I., II., III. *Z. Pilzk.* 37: 67-73; 40: 25-68; 42: 79-94.
- Fajmonová E. (1980): K problematice zaraďování prechodných fytecenóz do klasifikačného systému na príklade lesných spoločenstiev v Slovenskom raji. *Preslia* 52: 227-239.
- Fajmonová E. et Uhlířová-Simeková J. (1981): Poznámky k syntaxonomii spoločenstiev podzväzu *Cephalanthero-Fagenion* a *Galio-Abietenion*. *Preslia* 53: 257-267.
- Favre J. (1948): Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens. *Mat. Flore Cryptogam. Suisse* 10(3): 1-228.
- Favre J. (1955): Les champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National Suisse. *Ergebnisse Wiss. Untersuch. Schweiz. Nat. Parks* 5: 1-212.
- Favre J. (1960): Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse. *Ergebnisse Wiss. Untersuch. Schweiz. Nat. Parks* 6: 321-610.
- Fellner R. (1985): Ektomykorrhizní houby klimaxových lesních spoločenstiev při horní hranici lesa v imisních oblastech Krkonoš (mycoecoenologická studie). *Kand. disert. práce.* Praha. 300 pp.
- Gerhold N. (1983, 1985): Beitrag zur Kartierung der Grosspilze in Tirol. 1., 2. *Veröff. Mus. Ferd. Innsbruck* 63: 5-10, 65.
- Haas H. (1971): Makromyzeteflora und Kernfäulebefall älterer Fichtenbeständen der Schwäbischen Alb. *Z. Pilzk.* 41: 45-54.
- Hadač E. (1965): Poznámky k syntaxonomii karpatských jedlin. *Biológia* 20: 592-599.
- Hadač E. et Sofron J. (1982): Notes on syntaxonomy of cultural forest communities. *Folia Geobot. Phytotax.* 15: 245-258.
- Hadač E. et Sofron J. (1985): Vegetační jednotky západních Čech. *Sborn. Západočes. Muz. v Plzni, Přír.* (53): 1-33.
- Hadač E. et al. (1969): Die Pflanzengesellschaften des Tales "Dolina Siedmich prameňov" in der Belaer Tatra. *Vegetácia ČSSR, B2, Bratislava.*
- Hartmann F. K. et Jahn G. (1967): Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. I., II. *Stuttgart.*

- Helub et al. (1967): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. Rozpr. ČSAV. Math.-Natur. 77/3:1-75.
- Horak E. (1963): Pilzökologische Untersuchungen in der subalpinen Stufe (Piceetum subalpinum und Rhodoto-Vacciniatum) der Rätischen Alpen (Dischmatal, Graubünden). Mitt. Schweiz. Anst. Forst-Verw.-Wesen 39:1-112.
- Jahn H. (1969): Zur Pilzflora der subalpinen Fichtenwälder (Piceetum subalpinum) im Oberen Harz. Westf. Pilzbr. 7: 93-102.
- Jeník J. (1961): Alpinská vegetace Krkonoš, Kralického Sněžníku a Hrubého Jeseníku. Praha.
- Klika J. (1955): Nauka o rostlinných společenstvech. Praha.
- Krahulec F. (1975): Vegetace kulminační části Kralického Sněžníku. Ms. Praha, 119 pp.
- Krajina V. (1933): Die Pflanzengesellschaften des Mlýnice-Tales in den Vysoké Tatry (Hohe Tatra). Beih. Bot. Cbl. 50B:774-957; 51B:1-224.
- Kriegelsteiner G. J. (1972): 1971 Pilzneufunde bei Schwäb. Gmünd. Südwestdeutsche Pilzrundschau, 8:11-12.
- Kriegelsteiner G. J. (1977): Die Makromyzeten der Tannen-Mischwälder des Inneren Schwäbisch-Fränkischen Waldes (Ostwürttemberg). Schwäbisch Gmünd.
- Kriegelsteiner G. J. (1979): Zur Kartierung von Grosspilzen in und ausserhalb der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa). IV. Ausweitung des Kartierungsprogramms Verbreitung ausgewählter Agaricales und Rusulales. Z. Mykol. 45: 73-128.
- Kubička J. (1960): Die höheren Pilze des Kubani-Urwaldes im Böhmerwald. Čes. Mykol. 14: 86-90.
- Kubička J. (1969): Pilze in den Pflanzengesellschaften des Tales Dolina Siednich prameňov. In: Hadač E. et al.: Die Pflanzengesellschaften des Tales "Dolina Siednich prameňov" in des Beller Tatra. Vegetácia ČSSR, B2, Bratislava, p. 316-318.
- Kubička J. (1973): Přehled dosud publikovaných druhů hub z Boubínské pralesa na Šumavě. Čes. Mykol. 27: 212-228.
- Kučera S. (1966): Fytocenologický a fytogeografický rozbor vegetace Novohradských hor. Ms. Praha, 275 pp.
- Matuszkiewicz J. (1977): Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski-Cz. 4. Bory świerkowe i jodłowe. Phytocoenosis 6: 151-215.
- Moravec J. et al. (1983): Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ohrožení. Severočes. Přír., Příl. 1983/1.
- Moser M. (1982): Mycoflora of the transitional zone from subalpine forests to alpine tundra. In: Laurson G. A. et Ammirati J. F. (Eds.): Arctic and alpine mycology. The first symposium on arctic-alpine mycology. Seattle and London, p. 371-389.
- Mucina L. et Maglocký Š. (Eds.) (1985): A list of vegetation units of Slovakia. Dec. Phytosoc. 9: 175-220.
- Nespiak A. (1962): Observations sur les champignons à chapeau dans les associations forestières en Pologne. Vegetatio 11:71-74.
- Nespiak A. (1971): Grzyby wysze regla górnegó w Karkonoszach. Acta mycol. 7: 87-98.
- Oberdorfer E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10:1-564.
- Oberdorfer E. (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Stuttgart.
- Rastetter V. (1979): Kenntnis der Pilzflora der Ober-Elsass /I./. Z. Mykol. 45: 55-72.
- Rothmaler W. (1972): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Gefäßpflanzen. Berlin.
- Rudnicka-Jeziarska W. (1965): Materialy do mikroflory Tatrzanského Parku Narodowego. Acta Mycol. 1: 137-146.
- Sillinger P. (1933): Monografická studie o vegetaci nízkých Tater. Praha.
- Sofron J. (1981): Přirozené smrčiny západních a jihozápadních Čech. Studie ČSAV 7/1981:1-127.
- Svrček M. et Kubička J. (1971): Houby Žofínského pralesa v Novohradských horách. Čes. Mykol. 18: 157-179.
- Svrček M. et Kubička J. (1971): Druhý příspěvek k poznání mykoflóry Žofínského pralesa v Novohradských horách. Čes. Mykol. 25: 103-111.
- Sýkora T. (1971): Lesní rostlinná společenstva Jizerských hor. Liberec.
- Smarda F. (1973): Die Pilzgesellschaften einiger Fichtenwälder Mährens. Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Bohemoslovaca, Brno, ser. 7. (8):1-44.
- Seltés R. (1976): Phytosociotische Analyse des Verbandes Vaccinio-Piceion Br.-Bl. 1938 in den Westkarpaten. Acta F. R. N. Univ. Comen. Bot. 24:139-167.
- Steklová A. (1977): Příspěvek k poznání mykoflóry SPR Božídarské rašeliniště. Ms. Praha.
- Steklová A. (1979): Mykoflóra státní přírodní rezervace Božídarské rašeliniště v Krušných horách. Zpr. Muz. Západočes. Kr., Plzeň, Přír. 22:1-11.
- Thoen D. (1980): Contribution à l'inventaire des mycoceenoses des pessières naturelles des Vosges (France). Bull. Soc. Linn. Lyon 49:380-391.

HOUBY HORSKÝCH A PODHORSKÝCH SMRČIN V ČESKOSLOVENSKU - I

Ing. Jiří L a z e b n í ě k

Na vozovce 41, 779 00 OLMOUC

Tak jako v referátu pro seminář "Houby teplomilných doubrav Československa" ve Skýcově 8.X.1983 (Lazebníček 1984) začínám opět stručnou charakteristikou československých horských a "podhorských" smrčín (či jen poznámkami k těmto termínům) z hlediska pracovníka typologie československých lesů (Zlatník 1956, 1959, 1963; Hančinský 1972; Málék 1983 etc.).

Přísně vzato, z hlediska typologického systému československých lesů (tab.1) - s výjimkou několika málo souborů lesních typů resp. skupin lesních typů smrčín na podmáčených půdách (glejích a pseudoglejích) a na rašelinných půdách (tab.2) - nemůžeme hovořit o podhorských smrčínách, ale pouze o smrkových porostech (nebo o porostech smíšených - s převahou smrku) v oblastech pahorkatin (odpovídajících 3. a 4. vegetačnímu lesnímu stupni - dále vls.) nebo podhůří (odpovídá ± 5.vls.), resp. nižších horských poloh (odpovídající ± 6.vls.). To vyplývá i z charakteristiky jednotlivých vegetačních stupňů (Hančinský 1972; Flíva-Průša 1969; Málék 1966, 1969, 1970, 1973, 1980, 1983; Lazebníček 1980 etc.); klimatické charakteristiky vegetačních stupňů - viz tab.3.

S m r ě ě i n y resp. "horské smrčiny" - jiné než horské smrčiny ve vlastním, lesnickém či lesnicko-typologickém slova smyslu nejsou; v pahorkatině a v podhůří jde - s výjimkou uvedených v tab.1. rašelinných a podmáčených smrčín - vždy jen o smrkové porosty na ekotopech porostů původně listnatých nebo smíšených/ z hlediska typologie československých lesů rozlišujeme až od 7.vls. (buko-smrkového), v karpatské oblasti od 6.vls. (smrko-buko-jedlového) výše, především ve vegetačním stupni osmém (v karpatské oblasti sedmém), smrkovém. Ani v těchto případech však nešlo v původních přirozených lesích téměř nikdy o smrkové porosty typu dnešních smrkových monokultur. V 7.vls. byly - dle historického průzkumu - přimíšeny (byť namnoze jen v podúrovni) např. buk, klen, jilm horský, místy i jedle. Takové porosty nacházíme ještě např. v pohraničním pásmu Šumavy (rezervace Smrčina aj.), v českých zemích výjimečně i v jiných pohořích (Orlické hory, Hrubý Jeseník aj.); v horských polohách karpatské oblasti je porostů s ± přirozenou dřevinnou skladbou zachováno více (Nízké Tatry, Velká Fatra, Malá Fatra, Veperské vrchy, Čergov, Východné Karpaty atd.).

Vlastní smrčiny ("horské smrčiny") jsou - jak již bylo řečeno - v Československu jen v 8. vegetačním stupni (smrkovém), i když i v těchto "pravých" smrčínách bývají v našich horách přimíšeny jiné dřeviny, např. ve většině případů jeřáb, v centrálních Karpatech (ve Vysokých Tatrách) modřín resp. limba, ve spodní části stupně i podúrovňový buk, v javorové (nitrofilní) ekologické C-řadě a ve vápnité (bazofilní) D-řadě, ale i luňové c-řadě také klen (např. v oblasti Knížecího stolce na Šumavě). V nejvyšších polohách 8.vls. se vyskytuje (ve skutečnosti sem z 9.vls., kosodřevinového, sestupuje) další dřevina - kleč kosodřevina; v tomto případě jde v přirozených lesích zpravidla o tzv. pásmo boje, v němž v relativně nižších polohách převažuje smrk, výše již kosodřevina. - Těch několik poznámek jen na vysvětlenou, že se i v horských a zejména "podhorských" smrčínách můžeme setkat s druhy makromycetů, vázaných paraziticky, saprofyticky či symbioticky na jiné dřeviny než smrk.

Charakteristickými druhy bylinných synuzíí jsou v horských smrčínách např. *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Blechnum spicant*, *Doronicum austriacum*, *Gentiana asclepiadea*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Luzula sylvatica*, *Lycopodium annotinum*, *Milgedium alpinum*, *Poa chaixii*, *Ranunculus aconitifolius*, *Soldanella montana*, *Streptopus amplexifolius*, *Trientalis europaea*. Ve vlhkých (podmáčených) souborech resp. skupinách lesních typů dominují často *Calamagrostis villosa*, *Polytrichum commune* a druhy rodu *Sphagnum*. Na rašeliništích bývají přítomny např. *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Vaccinium uliginosum*, lokálně *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia* a *Ledum palustre*.

Z hlediska mykologického - mykofloristického - mykocenologického zůstaneme u vlastních (přirozených, horských) smrčín, tj. smrčín 8. vegetačního stupně ve všech trofických ekologických řadách typologického systému lesů Československa a smrčín 7.vls. v ekologické řadě A (kyselé, oligotrofní)

v nejrozšířenějších souborech lesních typů (resp. skupinách lesních typů) ekologické řady A -

- SZ - skup.l.t. SO (Sorbeto-Piceetum, jeřábová smrčina),
- SY6 - skup.l.t. LP (Lariceto-Piceetum, modřínová smrčina),
- SY + SN + SM + SK + skup.l.t. Pmacid (Piceetum montanum acidophilum, kyselá smrčina),
- TZ - skup.l.t. Pfh (Piceetum fagetosum humile, zakralá buková smrčina),
- TY + TN + TM + TK - skup.l.t. Pf (Piceetum fagetosum, kyselá buková smrčina),

Výskyt horských smrčků (s dominantním smrčkem - □) a porostů s převládajícím zastoupením smrčku - □
nebo s přirozenou příměsí smrčku - □ ve skupinách lesních typů československých lesů

Tb.1.

EKOLOGICKÉ ŘÁDY	T r o f i e k é													H y d r i e k é															
	A KYSLÁ (oligotrofní)					B ŽIVNÁ (mezotrofní)				C JAVOROVÁ (nitrofilní)		D VÁPŇITÁ (bazofilní)		a LUHOVÁ		b PODMÁČENÁ ŽIVNÁ		a PODMÁČENÁ CHUDÁ		r RAŠELINNÁ									
Edafické kategorie	(Z)	(Y)	N	M	K	I	S	F	B	H	D	A	(J)	(X)	C	W	(JW) (AW)	L	U	V	O	G	P	Q	T	R	(Ro)		
9. KLEČOVÝ	Macid Cek		MP			RM				Mca																M sph			
8. SMRČOVÝ	SP	LP	Pmacid			Pm				AcP		PiL de		AcP ca		AcP hy		Patur								Pm sph			
7. BUKOSMRČOVÝ	Pfh	Pf			FP pa				FP		AcF mh		UAc		FP de				FP hy		PAm		AP pal		Pa		APt	AP sph	
6. SMRČOBUKOVÝ	Paph	PiP carp		Pap			AFm pa				AFm		AFm ac		AcF m		FrAc ca		All		AFm hy		FAP		Ap		AP sph		
5. JEDLÁBUKOVÝ	Fah	Fa			AP pa				AF		AF ac		AcF		FrAc		Algl		FrAc hy		AF hy		FA		Af		PAL	PAL sph	
4.b DUBOJEHLIČ.	Fir	PPir	QPI	QPIf	PIQa									Pise				FrAl				QAF		QAp		QPIa API	PPi PIP EPI	Pi sph Bpu	
4.a BUKOVÝ	Fh	Fqa			Fpa Fqe pa				Ft		F til		Fao		TAc		Pide		Ftca Fpca		TAc ca		Fhy		AQf		AQp		Pr
3. DUBOBUKOVÝ	Fqh	Fq			QF pa				QF		QF til		QF ac		TAc		CcF QFde		QFca		QFac ca		QF hy		QA til		AQp		Pr acid
2. BUKODUBOVÝ	Qfh	Qf			FQ pa				FQ		FQ til		FQ ac		CAc		FQ de		FQca		CAc ca		FQ hy		AQt		AQp		BAL sph
1. DUBOVÝ	Qh	Q acid	PIQ	Q acid		CQ pa Qar				CQ		CQ til		CQ ac		CQca		CQca		CQca		CQ hy		TQ		BQ			

○ - ochranné lesy

Zkratky přívlasků názvů jednotek: acid = acidofilum, ar = arenosum, ca = calcicolum, carp = carpaticum, de = dealpinum, h = humile, hy = hygrofilum, m = montanum, pa = pauper, pal = paludosum, r = relictum, se = serpentini, sph = sphagnosum, t = typicum, tur = turfosum.

Tab. 2

Soubory lesních typů - skupiny lesních typů s přirozeným vyšším zastoupením smrku na půdách podmáčených (glejích a pseudoglejích) a rašelinných v pahorkatinách (3. - 4. vegetační lesní stupeň), v podhůří (5. vls.) a v nižších horských polohách (6. vls.) / = podhorské smrčiny /:

soubor lesních typů	skupina lesních typů	
	zkratka	název
3R	Pracid	Piceetum relictum acidophilum - kyselá reliktní smrčina
4R	Pr	Piceetum relictum - svěží reliktní smrčina
OG	PPI	Piceeto-Pinetum - podmáčený smrkový bor
OG ₉	PIp	Pineto-Piceetum - podmáčený smrkový bor
5R ₀	PIpSph	Pineto-Piceetum sphagnosum - rašelinná borová smrčina
6R	APsph	Abieto-Piceetum sphagnosum - rašelinná jedlová smrčina
6R ₂	PALSph	Piceeto-Alnetum sphagnosum - rašelinná smrková olšina

Tab. 3

Základní klimatické charakteristiky vegetačních lesních stupňů hercynské oblasti (dle Quitta 1971 a Plívy) a karpatské oblasti (dle Hančinského 1972):

vegetační stupeň	fyto-geogr. oblast	(přibližná) nadmořská výška m	průměrná roční teplota °C	suma ročních srážek mm	délka vegetačního období dnů	trvání aněhové pokrývky dnů	počet mrazových dnů	Klim. oblast
9. kosodřevinový	herc.	nad 1350	1,5	nad 1500	60	nad 170	190	CH
	karp.	nad 1550	0,8	1655	pod 60	nad 180		
8. smrkový	herc.	1050-1350	3,5	1200	100	150	170	CH
	karp.	1250-1550	3,5	1103	89	165		
7. buko-smrkový	herc.	900-1200	4,3	1100	120	130	160	CH
	karp.	.	.	.	.	.
6. smrko-bukový	herc.	700-1000	5,0	925	130	110	150	CH
	karp.	900-1300	4,5	1036	113	135		
5. jedle-bukový	herc.	550-800	5,8	750	140	80	145	MT
	karp.	500-1000	5,4	900	130	110		
4a bukový	herc.	500-600	6,3	700	145	70	130	MT
	karp.	400-800	6,4	838	146	90		
4b dubo-jehličnatý	herc.	350-500	7,0	650	150	60	120	MT
	karp.	-	-	-	-	-		
3. dubo-bukový	herc.	350-500	7,0	650	150	60	120	MT
	karp.	300-700	7,4	775	155	70		
2. buko-dubový	herc.	300-400	7,8	625	165	50	110	T
	karp.	200-500	8,3	676	167	50		
1. dubový	herc.	do 300	nad 8,0	575	175	45	105	T
	karp.	do 300	9,3	589	179	pod 50		

Zkratky: herc. = sudetská-hercynská oblast Klimatické CH - chladná MT - mírně teplá
karp. = karpatská oblast oblasti: T - teplá

Poznámky: buko-smrkový stupeň nebyl pro karpatskou oblast vymezen - pro nedostatek vegetační diferenciace (Zlatník 1957, 1978).

stupeň 4a (bukový) charakteristicky vyvinut v karp. oblasti; 4b je jeho hercynská varianta

-x-o-x-o-x-

v souborech (skupinách) lesních typů ekologické řady B. (živné, mezotrofní) -

8S + 8F - skup. l. t. Pm (Piceetum montanum - svěží smrčina)

7S - skup. l. t. FPpa (Fageto-Piceetum pauper, svěží buková smrčina),

7F + 7B - skup. l. t. FP (Fageto-Piceetum, buková smrčina; Málek 1983)

jsou charakteristickými (CH) a subcharakteristickými druhy makromycetů (uspořádáno dle abecedy):

např.: Aphyllleporales: Amylocystis lapponica (CH) Hymenochaete fuliginosa Ph. ferrugineo-fuscus (C)
Amyloporia crassa Incrustoporia stellae H. nigrolimitatus (sm, j)
Amylostereum challetii Junghuhnia collabens Phellinus viticola (CH)
Boletopsis leucomalaena Leptoporus mollis (CH) Pestia undosa (CH)
Calumnecystis abietina Oligoporus sericeo- Pycnoporellus albo-
Hydnellum geogenium mollis luteus
Phellinus chrysoloma Stereum sanguinolentum

Agaricales:	<i>Amanita umbrinolutea</i>	<i>Hygrophorus karstenii</i>	<i>Russula mustelina</i>
	<i>Boletus gabretae</i>	<i>Hygrophorus piceae</i>	<i>Russula rhodopoda</i>
	<i>Boletus subappendiculatus</i>	<i>Lactarius bresadellianus</i>	<i>Stropharia hornemanii</i> (CH)
	<i>Catathelasma imperiale</i> (váp.)	<i>Lactarius representaneus</i>	<i>Suillus tridentinus</i> (md)
	<i>Chroogomphus helveticus</i> ssp. <i>tatrensis</i> (CH)	<i>Lactarius trivialis</i> (CH)	<i>Tricholomopsis decora</i>
	<i>Hydropus atramentosus</i> (sm, jd)	<i>Lentinellus castereus</i>	
	<i>Hygrophorus hyacinthinus</i>	<i>Limacella guttata</i>	

Heterobasidiomycetes: *Exidia pithya* (sm, jd)

Ascomycetes: *Pseudoplectania vogesiaca*

V závorkách jsou uvedeny zkratkami substráty resp. mykorrhizické dřeviny: jd=jedle, sm= smrk, md= modřín, bor = borovice, bř= bříza. vápn.= substrát s vyšším obsahem vápníku.

Je třeba poznamenat, že některé z uvedených charakteristických a subcharakteristických druhů horských smrčín je možno nalézt i v 6., tj. smrko-bukovém vegetačním stupni, případně i v nižších vls., pokud tu převažuje (nebo alespoň se vyskytuje) uměle vysazený smrk. Te souvisí se smrkem jako hostitelem parazitických hub či smrkovým dřevem (šiškami, jehličím apod.) jako substrátem saprofytických hub na tuto dřevinu vázaných. V případě abundantů a průvodců (viz následující odstavce) to platí dvojnásob.

Z množství abundantů (A) a průvodců (ve smyslu Šmardově, 1968) můžeme ve smrčínách nalézt např.:

Aphylophorales:	<i>Albatrellus confluens</i>	<i>Gloeophyllum odoratum</i>	<i>Ramaria abietina</i>
	<i>Aleurodiscus amorphus</i> (A; sm, jd)	<i>Gloeophyllum sepiarium</i> (A)	<i>Sarcodon imbricatus</i>
	<i>Antrodia heteromorpha</i>	<i>Hericium coralloides</i> (jd, sm)	<i>Sarcodon leucopus</i>
	<i>Antrodia serialis</i>	<i>Ischnoderma benzoinum</i> (- "-)	<i>Trichaptum abietinum</i> (md, sm, jd)
	<i>Climacocystis borealis</i>	<i>Micronella calva</i>	<i>Trichaptum fusco-violaceum</i> (A; sm, jd, aj.)
	<i>Fomitopsis pinicola</i> (A; sm, jd, aj.)	<i>Oligoporus rennyi</i>	<i>Tyromyces simanii</i>
	<i>Gloeophyllum abietinum</i>	<i>Phellinus hartigii</i> (jd, sm)	

Agaricales:	<i>Amanita regalis</i>	<i>Gymnopilus picreus</i> (A)	<i>Pholiota scamba</i>
	<i>Boletus calopus</i>	<i>Gymnopilus sapineus</i> (A)	<i>Porphyrellus pseudoscaber</i>
	<i>Boletus edulis</i>	<i>Hydnum repandum</i>	<i>Russula decolorans</i>
	<i>Boletus erythropus</i> (sm, jd)	<i>Hygr. olivaceoalbus</i> (A)	<i>Russula emetica</i> (A)
	<i>Collybia maculata</i>	<i>Hypholoma udum</i>	<i>Russula ochroleuca</i> (A)
	<i>Cortinarius acutus</i>	<i>Lactarius flexuosus</i>	<i>Russula paludosa</i>
	<i>Cortinarius brunneus</i>	<i>Lactarius fuscus</i>	<i>Russula rhodopoda</i>
	<i>Cortinarius paleaceus</i>	<i>Lactarius helvus</i> (A)	<i>Strobilurus esculentus</i> (A)
	<i>Cortinarius torvus</i>	<i>Lact. lignyotus</i> (A)	<i>Tylopilus felleus</i>
	<i>Cortinarius venetus</i>	<i>Lact. necator</i> (A; sm, bř)	<i>Xeromphalina campanella</i> (A)
	<i>Dermocybe cinnamomea</i>	<i>Lactarius picinus</i>	<i>Cystoderma cinnabarina</i>
	<i>Derm. cinnamomeobadia</i>	<i>Lactarius rufus</i> (A)	<i>Cystoderma carcharias</i>
	<i>Derm. cinnamomeolutea</i>	<i>Panellus mitis</i>	<i>Lactarius sphagneti</i>
	<i>Dermocybe sanguinea</i>	<i>Pholiota flammans</i>	<i>Lactarius theiogalus</i> (A)
	<i>Gomphidius glutinosus</i>	<i>Pholicta lubrica</i>	

Gasterales: *Geastrum quadrifidum* *Lyceperdon umbrinum*

Heterobasidiomycetes: *Exidia sacharina* (sm, md, bor) *Tremiscus helvelloides* (váp.)

Ascomycetes: *Cordyceps ophioglossoides* *Gyromitra infula* *Piceomphale bulgaricoides*
Elaphomyces granulatus *Mitrella paludosa* *Sarcosphaera crassa* (váp.)

Uvedené druhy makromycetů obou skupin (a. charakteristických druhů a druhů subcharakteristických, b. abundantů a průvodců) uvádím z převážné části (cca z 80%) na základě svých terenních pozorování a dle terenních zápisů za téměř tři desítky let. Část těchto pozorování byla konfrontována s pracemi některých mykologů našich (Pilát 1969, Kotlaba 1984) i dalších (Mosser 1978, Jůlich 1984, Breitenbach-Kränzlin 1986). Předpokládám, že po semináři ve Spišské Nové Vsi 4.X.1986 bude možno uvedené seznamy upravit a doplnit o výsledky pozorování dalších českých a slovenských mykologů.

Jak vyplývá z uvedených seznamů, byly hodnoceny jen horské smrčiny trofických ekologických řad.

Nebyly však vyloučeny druhy makromycetů, rostoucí na přechodech ke smrčinám podmáčeným a rašelinným nebo na fragmentech těchto smrčin v komplexech autochtonních smrčin trofických řad. Mykofloristické (mykocenologické) zhodnocení souborů lesních typů (skupin lesních typů) se smrkem jako dominantní, převažující či přimíšenou dřevinou v hydrických ekologických řadách (podmáčené živné b-řadě, ale zejména v podmáčené chudé a-řadě a v rašelinné r-řadě) by si vyžadovalo samostatného zpracování - stejně tak jako zhodnocení souborů (skupin) lesních typů s převahou nebo příměsí smrku v šestém a v nižších vegetačních stupních trofických řad (tab.1.).

S u m m a r y

The author explains the terms "mountain spruce forests" and "submountain spruce forests" from the forest-typological point of view. The spruce has been a dominant tree only in the 8th vegetation tier (i.e. spruce-tier) and in the 7th one (Beech-spruce tier) in Czechoslovakia, i.e. in the altitudes 900-1350 m above s.l. In other vegetation tiers spruce is not autochthonous.

The list of characteristic and subcharacteristic species of macromycetes such as the list of abundant and accompanying species of macromycetes of Czechoslovak autochthonous mountain spruce forests are given.

Literatura

- Breitenbach J. et Kränzlin F. (1981, 1986): Pilze der Schweiz. I. Ascomycetes; II. Aphyllophorales, Luzern.
- Engel H., Krigleiteiner G.J., Dermek A. et Watling R. (1983): Dickröhrlinge. Die Gattung Boletus in Europe. Weidhausen.
- Hančinský L. (1972): Lesné typy Slovenska. Bratislava.
- Jüllich W. (1984): Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Stuttgart-New York.
- Kotlaba F. (1984): Zeměpisné rozšíření a ekologie chorošů (Polyporales s.l.) v Československu. Praha.
- Lazebníček J. (1985): Nagygyombák Csehszlovákia vegetációs öveiben. Mikol. Közlem. 3:115-119. Budapest.
- Lazebníček J. (1985): Mykofloristický průzkum Levočského pohorí - I. - in Poškození smrkových porostů v oblasti Levočských vrchů (PR VLM Kežmarok): 28-36. GR VLS, Praha.
- Málek J. (1966): Návrh jednotné typologické biocenologické systematiky. - Msc, 16+40 p.
- Málek J. (1969): Návrh třídění lesních biocenoz na rašelínách. Informace ÚHÚL Brandýs n.L., 1:8-11.
- Málek J. (1970): Rašelinné jedlové smrčiny (Abieto-Piceetum sphagnosum) na Českomoravské vysočině. Vlastiv. Sbor. Vysočiny, odd. věd přír. 6:61-70, Jihlava.
- Málek J. (1973): Jedliny a smrčiny jižní části Českomoravské vrchoviny. Lesnictví 19(1):37-58. Praha.
- Málek J. (1980): K biogeocenologickému třídění lesů. - Zpr. Čs. bot. Spol. Praha, 15. Materiály 1:117-123.
- Málek J. (1983): Typologický systém vojenských lesů pro ČSSR s nástinem biogeocenologie lesa. ÚHÚ VLS, Praha.
- Moser M. (1963): Ascomyceten. In Gams: Kleine Kryptogamenflora. Stuttgart.
- Moser M. (1978): Die Röhrlinge und Blätterpilze. in Gams: Kleine Kryptogamenflora. Stuttgart-New York.
- Pilát A. (1969): Houby Československa ve svém životním prostředí. Praha.
- Plíva K. (1976): Typologický systém ÚHÚL. 90+32 p. ÚHÚL, Brandýs n.L.
- Plíva K. et Průša E. (1969): Typologické podklady pěstování lesů. Praha.
- Quiž E. (1971): Klimatické oblasti Československa. - Stud. Geogr. 16:1-74. Brno.
- Šmarda F. (1968): Kriterien der soziologischen Bewertung der Pilze. Čs. Mykol. 22:114-120.
- Veselý R., Kotlaba F. et Pouzar Z. (1972): Přehled československých hub. Praha.
- Zlatník A. (1956): Nástin lesnické typologie na biogeocenologickém základě a rozlišení československých lesů podl skupin lesních typů. in: Polanský B. et al.: Pěstání lesů III: 317-401, Praha.
- Zlatník A. (1959): Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. Brno.
- Zlatník A. (1963): Die Vegetationsstufen und deren Indikation durch Pflanzenarten am Beispiel der Wälder der ČSSR. - Freslia 35: 31-51, Praha.
- Zlatník A. (1978): Lesnická fytoocenologie. Praha.

VÝSKYT EKTOMYKORHIZNÍCH HUB V IMISNÍCH OBLASTECH KRUŠNÝCH HOR

Dr. Cudlík P., Dr. Mejstřík V. a Dr. Nováček J.

Ústav krajinné ekologie ČSAV, Na Sádkách 7, 370 05 ČESKÉ BUDĚJOVICE

Ú v o d

Úbývání ektomykorhizních hub i vlastních mykorhiz v oblastech vystavených zvýšenému vlivu průmyslových imisí bylo u nás pozorováno již v šedesátých letech, jako na jednom z prvních míst v Evropě. Práce zabývající se touto problematikou v Krušných horách si však více všimaly vlivu imisí na vlastní mykorhizy než na výskyt plodnic (Sobotka 1964, Mejstřík 1980). Vliv průmyslové aglomerace na fruktifikaci mykorhizních hub, projevující se poklesem jejich podílu na pouhých 20% celkové původní skladby mykoflóry, uvádí z ostravsko-karvinské oblasti již Kuthan (1980). V posledních letech sledoval ústup plodnic ektomykorhizních hub v Krkonoších a částečně i v Jizerských horách Fellner (1985). Udává, že s klesající vzdáleností od hlavních zdrojů znečištění ovlivňujících tato území, klesá nejen počet druhů ektomykorhizních hub, ale i četnost výskytu plodnic těchto druhů. Ve srovnání s údaji Nespiaka (Nespiak 1971), který v letech 1958 až 1961 našel v Krkonoších kolem čtyřiceti druhů mykorhizních hub, potvrdil Fellner v současné době na obdobných lokalitách maximálně patnáct druhů, tj. 40% původní druhové skladby. Ve východních Krkonoších bylo zjištěno asi dvojnásobné množství mykorhizních hub v poměru k situaci v západní části. U klimaticky exponovaných poloh vrcholových partií Jizerských hor již počátkem osmdesátých let vymizely téměř všechny mykorhizní houby vázané na smrk ztepilý. Obdobně nápadný úbytek mykorhizních hub v souvislosti s negativním ovlivněním některých oblastí lidskou činností je popisován i v některých zemích Západní Evropy. (Schlechte 1986).

Působení průmyslových imisí na ektomykorhizního houbového symbionta probíhá několika cestami a není zatím známo, které z nich se rozhodujícím způsobem podílejí na úbytku plodnic a celkovém odumírání houbového mycelia. Právě tak není ještě zjištěno, které složky imisního znečištění působí nejtoxičtěji na houbové mycelium v půdě. Může jít o přímé účinky toxických plynů (oxid siřičitý, ozón), celkový negativní vliv acidifikace půdy včetně zvýšené toxicity některých půdních kationtů (hliník, mangan), o přesycení půdy nevhodnými formami dusíku nebo o postupné působení naakumulovaných těžkých kovů v půdě. Všechny tyto složky znečištění mohou přímo poškozovat houbové mycelium v půdě, ale přitom též výrazně negativně ovlivňují jeho funkci v ektomykorhizní symbióze; snižují celkovou mikrobiální aktivitu půdy a omezují rozvoj některých významných skupin půdní mikroflóry, např. amonizačních bakterií (Lettl 1984). Klesající hodnoty pH narušují některé základní funkce ektomykorhizního symbionta, např. akumulaci a transport fosforu z půdy do hostitelské rostliny (Oelbe-Farivon 1985). Celkové negativní změny v půdě vedou často k narušení dosavadní mikrobiální rovnováhy a k převládnutí některých skupin mikroflóry antagonisticky působících na mykorhizní houby; některé z nich mohou být i výraznými patogeny hostitelských rostlin, např. *Cylindrocarpus destructans* (Kowalski 1977). Na fruktifikaci ektomykorhizních hub a jejich celkovou životnost má v neposlední řadě vliv snížené množství asimilátů přicházejících od hostitele, způsobené výrazným zmenšením asimilačního aparátu lesních dřevin vlivem přímého působení imisí kombinovaného s dalšími klimatickými a biotickými faktory (Last et al. 1979).

M a t e r i á l y a m e t o d y

Plochy, na nichž byly prováděny odběry, byly vybírány tak, aby bylo možné alespoň jejich částečné srovnání. Byla vybírána stanoviště ležící pokud možno na rovině, s homogenními porosty, jak co do dřevinné skladby (smrkové monokultury), tak i co do stáří (25-40 let staré porosty). Sledované lokality se nacházejí v Krušných horách v prostoru na jihovýchod od Fláží k obci Načetín. V následujícím přehledu je uvedena charakteristika periodicky sledovaných ploch, jejichž rozměr se podle možnosti blíží čtverci o straně 50m. Lokality jsou zařazeny do jednotlivých pásem ohrožení porostů; tato ražonísace pásem ohrožení byla vypracována v pobožce Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti v Ústí nad L. a je běžně používána Lesprojektem. Jednotlivá pásma udávají celkové zatížení lokality, jehož hlavní součástí je imisní a klimatické zatížení ve vztahu k topografické charakteristice lokality. Sledované lokality byly vybrány ve všech třech, zde se nacházejících pásmech ohrožení, tzn. pásma A, B, C. Nejvíce zatížené je pásmo A, nejméně pásmo C. Přehled sledovaných stanovišť je tento:

1. Lesenská pláň - 900m n.m.; asi 1 km severovýchodně od křižovatky silnic pod malým Hájem; téměř odušnělá smrková monokultura asi 35 let stará; rovina, pásmo ohrožení A.
2. Načetín - 770 m n.m.; na konci obce při silnici do Pohraniční, ve směru od Načetína vpravo od silnice; smrková monokultura 30let, jihovýchodní svah, pásmo ohrožení A.
3. Brandov - 650 m n.m.; asi 1 km jižně od okraje obce, po levé straně účelové silnice Brandov-Rudolovice v Horách; mírný jihovýchodní svah; smrková monokultura 25-30 let, pásmo ohrožení B.

4. Fláje - 760 m n.m.; asi 5 km od Flájí po pravé straně silnice vedoucí sev. od Flájské přehrady ve směru Fláje-Pastviny; smrková monokultura 25 let, rovina, pásmo ohrožení B.
5. Gabrielina Huť - 640 m n.m.; asi 8 km jihozápadně od Brandova, vpravo od silnice Brandov-Kálek; smrková monokultura 25 let, severovýchodní svah, pásmo ohrožení C.
6. Kálek - 740 m n.m.; asi 4 km severně od Kálku, vlevo od silnice Kálek-Brandov; smrková monokultura 25 let, rovina, pásmo ohrožení C.

Plodnice byly sbírány především v podzimním období v letech 1984-1986, přibližně ve třech až čtyřtýdenních intervalech. Obtížnější taxony byly určeny Dr. M. Svrčkem a Dr. R. Fellnerem, případně dalšími členy ČSVSM. Druhy z řádu Agaricales jsou uváděny dle Mosera (Moser 1983), ostatní skupiny dle Jülich (Jülich 1984).

V ý s l e d k y a d í s k u s e

V letech 1984 až 1986 byly na sledovaných lokalitách nalezeny plodnice 17 druhů ektomykorhizních hub. Z toho v pásmu ohrožení A (lokality č. 1., 2.) bylo nalezeno 5 druhů: *Hygrophorus olivaceoalbus* (Fr. ex Fr.) Fr., *Laccaria laccata* (Scop. ex Fr.) Bk. et Br. s. l., *Lactarius rufus* (Scop.) Fr., *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. a *Russula ochroleuca* (Pers.) Fr. Druhy *Hygrophorus olivaceoalbus* a *Lactarius rufus* se vyskytly pouze ojedinelé. Na jedné lokalitě byly nalezeny maximálně 3 druhy.

Na lokalitách v pásmu ohrožení B (lokality 3. a 4.) bylo již nalezeno 7 druhů ektomykorhizních hub: *Amanita umbrinolutes* Secr., *Dermocybe cinnamomea* (L. ex Fr.) Wünsche, *Hygrophorus olivaceoalbus* (Fr. ex Fr.) Fr., *Laccaria laccata* (Scop. ex Fr.) Bk. et Br. s. l., *Lactarius rufus* (Scop.) Fr., *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. a *Russula ochroleuca* (Pers.) Fr. První 2 uvedené druhy byly zjištěny jen ojedinelé.

V nejméně exponovaném pásmu ohrožení C se vyskytovalo 17 druhů myko-rhizních hub. Kromě druhů vyskytujících se v pásmu ohrožení B byly opakovaně, případně na více lokalitách, nalezeny druhy: *Phallus impudicus* L. ex Pers., *Russula emetica* Fr. a *Xerocomus badius* (Fr.) Kühn. et Gilb. Ojedinelé nebo na náhodně navštívených lokalitách v pásmu C, byly dále zjištěny druhy: *Amanita fulva* Schff. ex Pers., *Amanita muscaria* (L. ex Fr.) Hooker, *Lactarius necator* (Bull. em. Pers. ex Fr.) Karst., *Lycoperdon perlatum* Pers. ex Pers., *Russula integra* L. ex Fr. s. R. Mre, *Russula rhodopoda* Zv., *Xerocomus subtomentosus* (L. ex Fr.) Quél. Výskyt druhů ektomyko-rhizních hub fruktifikujících jednotlivých letech na periodicky sledovaných lokalitách v Krušných horách je uveden v tab. 1.

Průzkum výskytu plodnic na stanovištích přiřazených k jednotlivým pásmům ohrožení jasně prokázal, že výskyt plodnic je v korelaci s imisí a dalším zatížením stanoviště a se zdravotním stavem příslušných lesních porostů. Obdobnou závislost zjistil i Fellner (1985) v Krkonoších a Jizerských horách. Domnívá se, že je možno využít mykorhizních hub jako bioindikátoru míry celkového znečištění exponovaných poloh. Využití zbytků mykorhizních hub Krušných hor pro tyto účely by bylo asi obtížné a neefektivní, vzhledem k daleko pokročilejší devastaci lesních porostů (v pásmu ohrožení A je dnes např. prakticky nemožné najít porost smrku ztepilého starší 60 let). Zajímavý je i rozdíl v druhové skladbě mykorhizních hub horských smrčín Krkonoš a Krušných hor. Fellner (1985) uvádí na exponovaných lokalitách jako nejčastější druhy *Hygr. olivaceoalbus* a *Hygr. pustulatus*, dále *Russula ochroleuca*. Poslední dva jmenované druhy považuje i Schlechte (1986) společně s druhem *Phallus impudicus* kde dodnes není jasné, zda se jedná o mykorhizní houbu, za nejobodnější druhy, vyskytující se v submontánních a montánních smrkových lesích západního Německa, postižených komplexním vlivem zhoršených stanovištních podmínek. Vzhledem k nedostatku mykologických údajů z východních částí Krušných hor, lze naše údaje srovnat pouze s výsledky Šteklové (1979), která udává z částečně chráněné lokality v jejich západní části (smrkový porost v blízkosti Božidarského rašeliniště) 38 druhů mykorh. hub.

Úbytek mykorhizních hub na imisně zatížených stanovištích souvisí tedy jednoznačně s celkovým zdravotním stavem porostu. Imisemi a následnými druhotnými činiteli oslabený porost není schopen produkovat dostatečné množství asimilátů nutných pro růst a fruktifikaci houbového symbionta. Tento pokles produkce asimilátů, společně s přímým toxickým působením jednotlivých složek znečištění na *M. celium* v půdě, způsobí vymizení náročných a citlivých mykorhizních hub, které jsou nahrazeny méně náročnými a více resistantními druhy. Ovšem symbióza s těmito méně náročnými druhy je též méně efektivní pro dřevinu. V dalším stadiu vývojemizí postupně i tyto symbionti a dochází k úplné destrukci symbiotických vztahů. Dřevina přestává dostávat v průběhu tohoto procesu od houbového partnera pro ni důležité látky (především fosfor), a tak dochází již od počátku k dalšímu podstatnému oslabení porostu a snížení jeho odolnosti. Jak ukázal letošní (1986), pro fruktifikaci hub příhodný rok, přežívají některé mykorhizní houby ve zhoršených stanovištních podmínkách i řadu let bez tvorby plodnic. Toto období je však časově omezeno, jak vyplývá ze skutečnosti, že výskyt nových druhů mykorhizních hub na periodicky sledovaných plochách byl v letošním roce zjištěn v daleko větší míře v Krkonoších než v Krušných horách, kde imisní zatížení působí podstatně delší dobu. Poslední zbytky původní myko-rhizní mykoflóry jsou ohroženy i změnou dřevinné skladby obnovovaných porostů.

Sledování výskytu plodnic ektomykorhizických hub ukazuje tedy společně s dalšími pozorováními (průzkum zdravotního stavu asimilačních orgánů, krátkých kořínků a mykorhiz) na zásadní narušení ektomykorhizních a ostatních symbiotických vztahů mezi půdní mikroflórou a imisně zatíženými smrkovými porosty v horských polohách.

Přehled druhů ektomykorhizních hub fruktifikujících na periodicky sledovaných lokalitách Krušných hor. Tab.1.

D r u h	Rok nálezů	Pásmo ohrožení porostu						D r u h	Rok nálezů	Pásmo odhožení porostu					
		A		B		C				A		B		C	
		1	2	3	4	5	6			1	2	3	4	5	6
Amanita umbrinolutea	1984	-	-	-	-	-	X	Paxillus involutus	1984	-	-	+	-	+	X
	1985	-	-	-	-	+	+		1985	+	-	+	-	+	+
	1986	-	-	-	X	+	X		1986	-	-	+	X	-	X
Dermocybe einnamomea	1984	-	-	-	-	-	X	Phallus impudicus	1984	-	-	-	-	+	X
	1985	-	-	-	-	-	-		1985	-	-	-	-	+	-
	1986	-	-	+	X	+	X		1986	-	-	-	X	+	X
Hygrophorus olivaceoalbus	1984	-	-	+	+	+	X	Russula emetica	1984	-	-	-	-	+	X
	1985	-	-	+	+	+	+		1985	-	-	-	-	+	+
	1986	+	+	+	X	+	X		1986	-	-	-	-	-	X
Laccaria laccata	1984	-	+	X	+	+	X	Russula ochroleuca	1984	-	+	+	+	+	X
	1985	-	-	+	+	+	-		1985	-	-	+	+	+	X
	1986	-	-	+	X	+	X		1986	-	-	+	+	+	X
Lactarius rufus	1984	+	+	+	+	+	X	Xerocomus badius	1984	-	-	-	-	-	-
	1985	+	-	+	+	+	+		1985	-	-	-	-	+	-
	1986	+	+	+	X	-	X		1986	-	-	-	-	+	-

+ - druh přítomen na lokalitě - - druh na lokalitě nezjištěn X - lokalita nenaštvěna

S u m m a r y

For the last years there are appearing many papers treating the increasing qualitative and quantitative diminution of carpophores of ectomycorrhizal fungi in emission areas compared with the literature data of the past ten years. The influence of industrial emissions on the mycorrhizal fungus symbiont manifest themselves greatly through direct toxic substances and further changes evoked in soils (soil acidification, oversaturation with inconvenient nitrogen forms, disturbance of microbiological equilibrium). Further negative effect of the decreased quantity of assimilates penetrating to mycelium from the host plant due to the evident decrease of assimilative apparatus on mycorrhizal fungi is discussed.

The research of occurrence of ectomycorrhizal fungi carpophores on the six permanent plots in Ore Mountains situated in the different zones of endangering has been done for three years. There were found 18 species at the whole; 5 of them occurred on the extremely exposed localities, 7 species on middle exposed and finally 17 species on the least exposed localities. The species *Laccaria laccata* s.l., *Paxillus involutus*, *Russula ochroleuca*, incidentally also *Hygrophorus olivaceoalbus* and *Lactarius rufus* can be considered the most resistant in Ore Mountains.

L i t e r a t u r a

Fellner R. (1985): Ektomykorhizní houby klimaxových lesních společenstev při horní hranici lesa v imisních oblastech Krkonoš.-Ms. (Dis. práce depon. in: Knihovna ETÚ, VSŽ, Kostelec nad Čer. lesy.

Jülich W. (1984): Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Jena.

Kowalski S. (1977): Próba wykazania wpływu zbiorowisk grzybów leśnego środowiska glebowego na grzyby komponenty mikoryz soany z wycz. (*P. silvestris*). -Acta Agr. et Silv., Ser. Silv. 17: 51-63.

Kuthan J. (1980): Vyšší houby ve spádové oblasti exhalací ostr. - karv. prům. aglomerace. -In: Šebek S. (ed) Ochřena hub a jejich životního prostředí II. ČSVSM, Praha, p. 21-25.

Last F.T. et al. (1979): Influence of leaves on sporophore production by fungi forming sheathing mycorrhizas with *Betula* sp. Nature 280: 168-169.

Lettl A. (1984): The effect of atmospheric SO₂ pollution on the microflora of forest soils. -Folia Microbiol. 29: 455-475.

Mejstřík V. (1980): Ectomycorrhizas in *Picea abies* (L.) Karst. from heavily SO₂ polluted areas. -In: Spálený J. (ed.) Proc. III. Intern. Conf. Bioindicators Deterior. Regionis, 1977, Liblice, pp-171-179.

Oelbe-Farivar M. (1985): Physiologische Reaktionen von Mykorrhizapilzen auf simulierte Bodenbedingungen. -Ms. (Dis. práce; depon. in: Knihovna ÚKE ČSAV České Budějovice).

Schlechte J. (1986): Die Mykorrhizapilzflora in den geschäd. Forstbeständen. -Z. f. Mykol. 52: 225-232.

Sobotka A. (1964): Vliv prům. exhalátů na půd. živěnu smrk. porostů Kruš. hor. -Les. čas. 10: 987-1002.

Štekllová A. (1979): Mykoflóra SPR Božidarské rašeliniště v Krušných horách. -Zpr. Muz. Západočes. Kraje, Příroda 22: 1-11.

HOUBY HORSKÝCH SMRČIN KRKONOŠSKÉHO NÁRODNÍHO PARKU

Dr. Restislav F e l l n e r, CSc.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, S T R N A D Y

Ú v o d

O původní skladbě mykoflóry krkonošských smrčín máme jen velmi málo publikovaných zpráv. Jedinou souhrnnější prací je studie Nespiaka (1971), zveřejňující výsledky autoremých systematických sběrů z let 1958-1961 z trvalých ploch založených ve vrcholevých partiích na pelské straně Krkonoš. Ostatní práce uvádějí převážně jen krátká mykofloristická sdělení, jako např. údaje Kavinevy (Kavina 1931; cf. Svrček 1967) je chřestovitých hubách z těchto ploh referuje např. Příhoda (1964) či Koblíba (1984 aj.), o mikromycotech z řádu Hysteriales Hilitzer (1929) apod.

V předloženém příspěvku je referováno o některých výsledcích mykocenologického a mykofloristického výzkumu, jenž probíhal od r. 1981 na trvale sledovaných plochách v klimaxových horských smrčínách Krkonošského národního parku. Plochy o velikosti 2500 m² (0,25 ha) byly vymezeny v rámci dvou lesních společenstev: třtinevých smrčín asociace Calamagrestie villosae-Piceetum (Tix. 1937) Hartmann 1953 a obohatených kapradinových smrčín asociace Athyrie alpestris-Piceetum Hartmann 1959; jejich nadmořská výška se pohybovala v rozmezí 950-1300 m. Sběry byly prováděny ve čtrnáctidenních až měsíčních intervalech během vegetačního období (červen až říjen). Předmětem výzkumu byly především ekto-mykorrhizní makromycety z řádu Agaricales s.l. a sledování jejich ekologických, cenologických a fenologických charakteristik. Současně však byly registrovány i zástupci ostatních trofických skupin makromycetů a zajímavé nálezy byly evidovány a deklarovány i mimo trvale vymezené plochy. Podrobnější údaje k metodice mykocenologické práce jsou publikovány na jiném místě (Fellner 1987a, b).

Významným faktorem ovlivňujícím negativně fruktifikaci hub, a to zejména mykorrhizních druhů, jsou průmyslové imise. Krkonošské klimaxové smrčiny jsou velmi silně postiženy vlivem imisí SO₂ a dalších pelutantů, a to především ve vrcholevých partiích na návětrných (severozápadně exponovaných) plochách. Redukce druhové diversity mykorrhizních hub dosáhla na těchto plochách v současné době asi jedné pětiny stavu, který tu existoval zřejmě ještě před 25 lety (extrapolujeme-li údaje Nespiaka ze stejných nadmořských výšek z pelské strany Krkonoš - cf. Nespiak 1971). Na mnoha místech však došlo k úplnému rozpadu smrčkové biomy a současně i k totální destrukci mykorrhizních mykocenóz třtinevých horských smrčín (Calamagrestie villosae-Piceetum). O něco příznivější situace je pouze v závětrných plochách a na krytých dnech některých horských údolí, event. na lokálně příznivějších stanovištích tzv. vysekebylinných (papratkových) smrčín (Athyrie alpestris-Piceetum).

M y k o c e n o l o g i e

V souladu s výše uvedenou situací umežnil mykocenologický snímkový materiál získaný z krkonošských horských smrčín supramontánních (event. montánních) ploh odlišit dvě varianty mykocenóz terestrických mykorrhizních makromycetů, které lze v rámci syntaxenonické klasifikace mykocenóz diagnostikovat skupinami lokálně charakteristických a diferenciatálních druhů na úrovni previzorně vystavené a výrazně ochuzené mykoasociace Russuletum musteliniae a lépe deležané mykoasociaci Inocybe calamagrestiae-Laccarietum affinis:

1. Russuletum musteliniae Fellner 1985 nem. prev. (ined.)

Charakteristická druhová kombinace: Certinarius brunneus, C. unidicela, Hygrophorus olivaceoalbus, Inocybe umbrina, Lactarius rufus, Russula emetica, R. mustelina, R. schreleuca.

Mykoasociace Russuletum musteliniae představuje terestrické (epigeické) společenstvo mykorrhizních makromycetů kyselých smrčín silikátových půd supramontánního a montánního stupně, typické svým výskytem zejména pro stanoviště kyselých třtinevých smrčín asociace Calamagrestie villosae-Piceetum (Tab. 1). Získaný snímkový materiál zachycuje silně pauperizovanou variantu této mykoasociace, což je zřejmě důsledek stále narůstající imisní zátěže ve vrcholevých partiích Krkonoš. Lze předpokládat, že by se zejména silně redukovala původně vysoké druhové bohatství zástupců rodu Certinarius (cf. Nespiak 1971); de značné míry se to týká i rodů Inocybe, Lactarius a Russula. Dříve nejtypičtější druh klimaxových smrčín Russula mustelina Fr. je v současné době ve vrcholevých partiích Krkonoš již extrémně vzácný a citelně ubývá i ostatní význačné dominanty mykocenóz klimaxových smrčín: Hygrophorus olivaceoalbus, Lactarius rufus, a Russula emetica. Všechny tyto druhy jsou s te vytvářet nápadný pozdně letní či podzimní aspekt (v současné době však již jen výjimečně a spíše na chráněných lokalitách v nižších plochách montánního stupně). Význačný je výskyt některých druhů převážně montánního charakteru rezšíření (Krieglsteiner 1971; Dörfelt et Cenrad 1980; Moser 1982): Certinarius brunneus, C. evernius, Hygrophorus olivaceoalbus, Russula mustelina aj.

Jako lokálně charakteristický a diferenciální druh mykoasociace lze označit pouze druh Certinarius umidicola, který na základě dosavadních znalostí odlišuje terestrické mykorrhizní mykocenózy kyselých tfitinových smrčů montánních a supramontánních poloh (a to i v jejich současné ochuzené podobě) od estatických mykocenóz mykorrhizních hub oligotrofních přirozených smrčů.

Mykoasociace Russuletum mustelinæ je chorologicky typickou mykoasociací Oreofytika s těžištěm rozšíření v supramontánním a montánním vegetačním stupni. Je dosud známa z Krkonoš z nadmořských výšek 1140-1270m, ale lze předpokládat její široké rozšíření v horách střední Evropy. Naznačují to alespoň práce publikované z Harzu (Jahn 1969), Duryňského lesa a Krušných hor (Dörfelt 1974, Štekl 1977, 1979; Dörfelt et Cenrad 1980), Švábské a Francé Jury (Kriegsteiner 1972, 1977), Schwarzwaldu, Smrčů a Šumavy (Kriegsteiner 1979; Pilát 1969), Babie hory, Gerců, Vysokých Tater a Bieszczadů (Nespiak 1962; Domański 1965; Domański et al. 1967; Bujakiewicz 1979, 1981, 1982); švýcarských Alp a Jury (Favre 1948; 1960; Moser 1969) či Vegéz (Thoen 1980).

2. Inocybe calamistratae-Laccarietum affinis Fellner 1985 (ined.).

Charakteristická druhová kombinace: Certinarius laniger, Dermocybe squamulosa, Hygrophorus olivaceoalbus, Inocybe calamistrata, I. umbrina, Laccaria affinis, Lactarius rufus, Russula emetica, R. ochroleuca, Xerocomus badius.

Mykoasociace Inocybe calamistratae-Laccarietum affinis představuje terestrické (epigeické) společenstvo mykorrhizních makromycetů vedoucí obohacených smrčů převážně montánního vegetačního stupně, typické svým výskytem zejména pro stanoviště papratkových smrčů asociace Athyrio alpestris-Piceetum, eventuelně i pro stanoviště podmáčených smrčů asociace Mastigobryo-Piceetum (Tab. 2). V jeho složení je nápadně vysoký podíl hygrofilních druhů, zejm. z rodu Certinarius (C. flexipes, C. laniger, C. flos-paludis), dále Inocybe calamistrata, Laccaria affinis aj.; schází však zcela zástupci mykorrhizních rodů Hebeloma či Tricholoma. Nejvyšší konstanci i abundanci vykazují druhy Laccaria affinis, Lactarius rufus a Hygrophorus olivaceoalbus, je jsou s to - ještě spolu s druhy Inocybe umbrina či Russula ochroleuca - vytvářet na lokalitách nápadný pozdní letní až podzimní aspekt. Význačný je výskyt řady druhů převážně montánního charakteru rozšíření: Certinarius laniger, Hygrophorus olivaceoalbus, Lactarius lignysetus, Porphyrellus pseudoscaber aj.

Jako lokálně charakteristické a diferenciální druhy mykoasociace lze označit tyto: Certinarius laniger, Dermocybe squamulosa, Inocybe calamistrata a Laccaria affinis. Tyto druhy na základě dosavadních znalostí odlišují terestrické mykorrhizní mykocenózy montánních obohacených smrčů od estatických mykocenóz mykorrhizních oligotrofních přirozených smrčů.

Mykoasociace Inocybe calamistratae-Laccarietum affinis je chorologickou typickou mykoasociací Oreofytika s těžištěm rozšíření v montánním vegetačním stupni. Je dosud známa pouze z Krkonoš z nadmořských výšek cca 940 - 1180 m, ale lze předpokládat její širší rozšíření v horách střední Evropy ve vazbě na vodu obohacená a lokálně příznivá stanoviště kapradinových smrčů. Systematické mykofloristické či mykocenologické výzkumy z porostů kapradinových smrčů jsou zatím v literatuře jen velmi zřídka uváděny (cf. Kubička 1969 - bez výčtu zjištěných druhů).

Zpracování syntaxonomické klasifikace obou popisovaných mykoasociací bude součástí připravované postupné revize houbové třídy Certinariae-Boletetea Darimont 1973 em.

Mykofloristika

Systematický mykofloristický výzkum horských smrčů Krkonoš byl v uplynulých letech zaměřen především na výskyt mykorrhizních druhů hub. Z výzkumů z let 1981-1986 lze uvést např. tyto nálezy:

1. Chamonixia caespitosa Rolland

Obří důl, VIII. 1986. Všeobecně vzácný helarctický druh s montánně-alpiským charakterem rozšíření, fruktifikující zprvu hypogeicky, později téměř epigeicky, preferující vápencové podklady. Druh známý z Francie (lokalita typu), NSR, Polska, USA, Norska, Kanady, Švýcarska, Rakouska, NDR, Švédska a ČSSR; v Krkonoších sbíraný poprvé v r. 1923 a znovu nalezený v r. 1986 (cf. Kotlaba 1971; Gross 1974; Hagara 1985; Kriegsteiner et Enderle 1986 aj.); byl zařazen jako potenciálně ohrožený druh do červeného seznamu makromycetů NSR (Winterhoff et al. 1984).

2. Certinarius flos-paludis Melet 1979 (= ?Certinarius stemmatus Fr. ss. Moser/

Obří důl, VIII-IX. 1982-84. Druh význačný lupeny ekrově rezavými (později jen s odstínem tohoto živého zbarvení), fialovým nádechem na špičce střešně a růstem na silně podmáčených či rašeliništních stanovištích pod jehličnany (cf. Melet 1979); byl zařazen (pod označením C. stemmatus) jako silně ohrožený druh na červený seznam makromycetů NSR (Winterhoff et al. 1984).

3. Dermocybe squamulosa (Batsch. ex Hry.) ss. Hry

Obří důl, VIII-IX. 1983-85. Druh význačný jemně plstnatě šupinkatým kloboukem a konstantní přítomností

selených pigmentů v pileipellis (cf. Henry 1958; Moser 1974); z ČSSR dosud neuváděn.

4. Lactarius bresadolianus Sing. (= L. zenarioides Kühn. et Romagn.)

Jelení důl, VIII-IX, 1983-84, 1986. Druh význačný živě zbarveným zévaným kloboukem, lehce jamkatým třeněm, palčivým mlékem, téměř kulovitými výtrusy, růstem pod smrky (Peuzar 1954; Neuheff 1956; Ben 1980; Korhonen 1984) s výrazně montánním charakterem rozšíření (Krieglsteiner 1977). Materiál z Krkonoš nepravňuje k oddělování druhu L. zenarioides Kühn. et Romagn., alespoň na základě těch znaků, které k jeho odlišení uvádí Ben (1980). Z hercynské oblasti je udáván ze dvou lokalit ze západní části Krušných hor (Dörfelt 1972, 1973; Štekllová 1977, 1979), hojnější je zřejmě v oblasti Karpat, Alp, Schwarzwaldu a švýcarské Jury (Peuzar 1954; Neuheff 1956); je zařazen jako kriticky ohrožený druh na červený seznam makromycetů NDR a jako silně ohrožený druh na červený seznam makromycetů NSR (Benkert 1982, Winterhoff et al. 1984).

5. Chroogomphus helveticus (Sing.) Mos. ssp. tatrensis (Pil.) Kuthan et Sing.

Velká Úpa, na břehu Malé Úpy, VIII-IX, 1982-85. Druh význačný suchým, vláknitě plstnatým až šupinkatým povrchem klobouku, růstem ve smrčínách a převážně montánním charakterem rozšíření (Pilát 1971; Kuthan 1973; Singer et Kuthan 1976; Dörfelt 1973, 1977; Mann 1982), v Krkonoších znám dosud z jediné lokality. Je zařazen jako ohrožený druh na červeném seznamu makromycetů NSR (Winterhoff et al. 1984).

6. Certinarius flexipes Fr. ss. Kühn.

Obří důl, VIII-IX, 1982-5. Druh význačný odstínem lila či fialově růžovým na lupenech i vrcholu třeně, kloboukem umbrově hnědým, růstem pod jehličnany (Kühner 1961; Svrček 1968) a převážně montánním charakterem rozšíření (cf. Krieglsteiner 1977).

7. Inocybe calamistrata Fr. (Gill.)

Obří důl, IX, 1981-84. Holoarktický, submeridionální až arktický druh (Kalamees 1978), význačný modrozeleným zbarvením báze třeně, odstále šupinkatým povrchem klobouku i třeně, hladkými výtrusy a absencí metuloidů (Kühner 1955; Kreisel et al. 1981), boreálně alpského charakteru rozšíření (Lange et Skifte 1967; Gulden et Lange 1971). Je uváděn jako potenciálně ohrožený druh v červeném seznamu makromycetů NDR (Benkert 1982) a jako ohrožený druh v červeném seznamu makromycetů NSR (Winterhoff et al. 1984); byl též navržen k zařazení do červeného seznamu hub ČSSR jako ohrožený druh (Fellner 1984, 1985c).

8. Certinarius laniger Fr.

Obří důl, VIII, 1984, 1986. Holoarktický, meridionální až boreální druh (Kalamees 1978), význačný nápadně skořicově červenohnědým kloboukem, stejnebarvými lupeny a bohatě vyvinutým bílým vláknitým oděním (Kühner 1961; Antoine 1981; Moser 1983); v Krkonoších znám dosud z jediné lokality.

9. Certinarius umidicola (Kauffm.) Hry ss. Hry. 1937

Mumlavská hora, Koule, Růžová hora, Sluneční údolí, VIII-IX, 1981-86. Druh význačný krátce elipsoidními, evidentními až mandlovitými výtrusy, kl. za vlhka tmavě hnědým, na okraji s bělavou krtinou, lupeny v mládí nafialovělými, pak barvy bílé kávy, nakonec tmavě rezavohnědé, desti širokými, třeněm na špičce zprvu nafialovělým, jinak bělavým až bledě hnědavým, s proužky vlna a zpravidla velice nápadně nafouklou bazí (někdy též lehce kořenující), nevýraznou vůní a chutí (cf. Henry 1937; Moser 1969).

10. Russula mustelina Fr.

Slunečné údolí, VIII, 1983, 1986. Palearktický druh (Kalamees 1978), význačný svou kompaktností, hnědým nerýhovaným kloboukem, bílými lupeny i třeněm, příjemnou oříškovou chutí, růstem v autochtonních smrčínách s boreálně-montánním charakterem rozšíření (Krieglsteiner 1972, 1977, 1979; Dörfelt et Conrad 1980; Kreisel 1983; Svrček et al. 1984). Podle Neespiaka (1971) byl dříve v Krkonoších zdaleka nejhojnějším druhem z mykorrhizních hub vázaných svým výskytem na smrk. V současné době však patří ve vrcholových partiích Krkonoš k druhům vysloveně raritním. Vzhledem k jeho vysoké citlivosti vůči imisím, byl tento druh vybrán pro potřebu biomonitoringu imisního zatížení a stability ekotofních poměrů ve smrčínách montánních poloh (cf. Fellner 1986).

Tab. 1.

Russuletum mustelinae - Holotypus: snímek 5.

Snímek číslo:	1	2	3	4	5	
Exposice:	JZ	SZ	SV	ZJZ	V	
Ch, D - mykoasociace						
<u>Certinarius umidicola</u> (Kauffm.) Hry. ss. Hry.	2.1	.	2.2	.	+2	III
Ch - Hygrophorien olivaceoalbi						
<u>Hygrophorus olivaceoalbus</u> (Fr. ex Fr.) Fr.	+1	+1	1.1	+	2.2	V
<u>Certinarius brunneus</u> (Pers. ex Fr.) Fr.	.	.	.	.	+1	I
<u>Certinarius evernius</u> (Fr.) Fr.	.	.	.	.	+1	I
<u>Russula mustelina</u> Fr.	.	.	.	.	+1	I

Ch - Bolete - Amanitetalia (incl. Lactarientalia rufi)

Russula emetica (Schff. ex Fr.) S.F. Gray	1.1	+ .1	1. +	.	2.1	IV
Russula ochroleuca (Pers.) ex Fr.	1.1	.	2.2	.	2.2	III
Lactarius rufus (Scop. ex Fr.) Fr.	.	.	1.1	.	2.2	II
Inocybe umbrina Bres.	.	.	1.2	.	2.2	II
Lactarius turpis (Weinm.) Fr.	.	.	+	.	.	+

Průvední druhy:

Amanita submembracea (Bon) Gröger	.	.	+	.	.	+
-----------------------------------	---	---	---	---	---	---

- Lokalisace snímků: 1. Mumlavská hora, SV Harrachova, u vrcholové kůty, 1210 m n.m.
 2. Zadní Flech, VJV Harrachova, 150m Z vrcholové kůty, 1190 m n.m.
 3. Keule, 2,5km JV od Sněžky, SV svah, cca 300m J od soutoku Jeleního a Koulového potoka, 1140m n.m.
 4. Svorevá hora, V Sněžky, Pašerácký chodník, 0,5km JZ vrchol. kůty, 1270m n.m.
 5. Jelení důl, VJV Sněžky, Slunečné údolí u Jeleního potoka, 800m JZ vrcholu Svorevé hory, 1180m n.m.

Tab. 2.

Inocybe calamistratae-Laccarietum affinis - Helotypus: snímek 7.

Snímek číslo:	6	7	8	9	
Exposice:	ZSZ	-	VSV	V	
Ch, D - myksoasociace					
Laccaria affinis (Sing.) Bon	1.2	2.1	2.2	2.2	4
Inocybe calamistrata (Fr.) Gill.	.	2.2	2.2	.	2
Dermocybe squamulosa (Batsch ex Hry.) ss. Hry.	.	1.2	.	.	1
Certinarius laniger Fr.	.	+ .2	.	.	1
Ch - Hygrophorien olivaceoalbi					
Hygrophorus olivaceoalbus (Fr. ex Fr.) Fr.	+ .2	2.1	2.1	1.1	4
Certinarius flexipes Fr. ss. Kühn.	.	2.2	+	.	2
Certinarius flos-paludis Melot	.	2.2	+ .1	.	2
Hygrophorus pustulatus (Pers. ex Fr.) Fr.	2.2	.	.	.	1
Perphyrellus pseudoscaber (Secr.) Sing.	.	2.1	.	.	1
Lactarius lignyetus Fr.	.	1.1	.	.	1
Ch - Bolete-Amanitetalia (incl. Lactarientalia rufi)					
Lactarius rufus (Scop. ex Fr.) Fr.	+ .2	2.2	2.1	2.1	4
Russula ochroleuca (Pers.) ex Fr.	+ .1	2.2	2.2	2.2	4
Russula emetica (Schff. ex Fr.) S.F. Gray	.	1.1	1.1	+	3
Inocybe umbrina Bres.	.	2.2	1.2	2.2	3
Xerocomus badius (Fr.) Kühn. ex Gilb.	.	2.2	2.2	1.1	3
Lactarius turpis (Weinm.) Fr.	+ .1	1.1	.	.	2
Xerocomus fragilipes (C. Martin)	.	.	1.2	.	1
Lactarius theiogalus (Bull. ex Fr.) S.F. Gray	.	+ .2	.	.	1
Průvední druhy:					
Lactarius badiosanguineus Kühn. et Romagn.	.	2.2	1.1	.	2
Xerocomus spadiceus (Fr.) Quél.	.	.	+	+	2
Inocybe pseudasterospora Kühn. et Bours.	+	.	.	.	+

- Lokalisace snímků: 6. Lysá hora, VJV Harrachova, ZSZ svah, u lev. chaty Alžbětinka, 1180 m n.m.
 7. Obří důl, SZZ Pece p. Sn., Na Dolech, v úpatí Stádního h., 250m SZZ od kapličky, 940 m n.m.
 8. Růžová hora, S Pece p. Sněž., SZ úbočí nad Kavinovou cestou, 250m SV kapličky na dně Obřího dolu, 970m n.m.
 9. Jelení důl, VJV Sněžky, Slunečné údolí, 1180m n.m.

S u m m a r y

The fungi of the mountain spruce forests from the Giant Mountains National Park

The survey of the mycocoenological research realised in 1981 - 1984 in climax spruce forests of Giant Mts. (Krkonoše) is presented and two mycocoenoses are described. Russuletum musteliniae is proposed as a typical community of mycorrhizae-forming fungi from acid spruce forests with silicate soils (e.g. Calamagrostie villosae-Piceetum) polluted now hardly by air immissions; Certinarius umidicela is its only differentiated species. Inocybe calamistratae-Laccarietum affinis is proposed as a typical community of mycorrhizae-forming fungi from wet spruce forests (e.g. Athyrio alpestris-Piceetum or Mastigobrye-Piceetum) not so hardly polluted by air immissions. Certinarius laniger, Dermocybe squamulosa, Inocybe calamistrata and Laccaria affinis are all supposed as the differentiated and local characteristic species of this mycocoenosis.

The occurrence of some mycorrhizae-forming fungi in spruce forests of Giant Mts. is discussed in more details, viz. *Chamonixia caespitosa*, *Cortinarius flos-paludis*, *Dermocybe squamulosa*, *Lactarius bresadolianus*, *Chreogomphus helveticus*, *Inocybe calamistrata*, *Cortinarius laniger*, *Cortinarius umidicola* and *Russula mustelina*.

L i t e r a t u r a

- Antoine H. (1981): Clé analytique des Cortinaires du Nord-Est de la France. *Doc. Mycol.* 12(45):1-82.
- Benkert D. (1982): Vorläufige Liste der verschollenen und gefährdeten Grosspilzarten der DDR. *Bele-tus* 6:21-32.
- Ben M. (1980): Clé monographique du genre *Lactarius* (Pers. ex Fr.) S.F. Gray. *Doc. Mycol.* 10(40):1-85.
- Bujakiewicz A. (1979, 1981, 1982): Grzyby Babiej Góry. I., II., III. *Acta Mycol.* 15:213-294; 17:63-125; 18:3-44.
- Dörfelt H. (1972): *Lactarius bresadolianus* Sing. und *Lactarius sphagneti* (Fr.) Neuh. im Erzgebirge ge-funden. *Ber. Arbeitgem. Sächs. Bot., N.F.*, 10:69-72.
- Dörfelt H. (1973): Beiträge zur Pilzgeographie des hercynischen Gebietes. I. Reihe: Einige montane Ele-mente der Pilzflora. *Hercynia* 10:307-333.
- Dörfelt H. (1974): Zur Frage der Beziehungen zwischen Mykocöcenen und Phytocöcenen. *Arch. Natur-schutz Landsch. Forsch.* 14:225-228.
- Dörfelt H. (1977): Zur Taxonomie, Verbreitung und Ökologie des filzigen Schmierlings (*Chreogomphus hel-veticus* (Sing.) Moser / Feddes Repert. 88:273-285.
- Dörfelt H. et Conrad R. (1980): Beiträge zur Pilzgeographie des hercynischen Gebietes. *Hercynia* 17:43-59.
- Domański S. (1965): Grzyby wyższe doliny Kowanca (Gorce). *Acta Mycol.* 1:147-167.
- Domański S. et al. (1967): Mikoflora Bieszczadów Zachodnie. III. *Acta Mycol.* 3:63-114.
- Favre J. (1948): Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens. *Mat. Flore Cryptogam. Suisse* 10(3):1-228.
- Favre J. (1960): Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc Nation-al Suisse. *Ergebn. Wiss. Untersuch. Schweiz. Nat. Parks* 6:321-610.
- Fellner R. (1984): Předběžný výběr hub pro Červenou knihu ČSSR: Tricholomataceae, Entolomataceae, Cepri-naceae, Bolbitiaceae, Strophariaceae, Crepidotaceae a Cortinariaceae. In: Šebek S. (Ed.): Před-běžný výběr hub pro Červenou knihu ČSSR. ČSVSM, Praha 1985, p. 29-37.
- Fellner R. (1985a): Ektomykorrhizní houby klimaxových lesních společenstev při horní hranici lesa v inisních oblastech Krkonoš (Mykocenologická studie). *Kand. disert. práce. Praha*, 300 str.
- Fellner R. (1985b): Houby kontra imise. *Krkonoše* 18(12): 6-7.
- Fellner R. (1985c): Mykosiologický index a jeho použití. *Mykol. Listy* (21):10-16.
- Fellner R. (1986a): Žádost o spolupráci. I. *Mykol. Listy* (23):21.
- Fellner R. (1986b): Mykocénózy - jejich ohrožení a možnost ochrany. In: Preventivní a nápravná opa-tření v ohrožených fytoceenozách. ČSVTS Praha, (v tisku).
- Fellner R. (1987a, b): Poznámky k mykocenologické syntaxenemii. 1., 2. *Čes. Mykol.* 41: (v tisku).
- Gross G. (1974): Über einige neuere *Chamonixia*-funde in Mitteleuropa. *Z. Pilzk.* 39:203-212.
- Gulden G. et Lange M. (1971): Studies in the macromycetes flora of Jotunheimen, the Central Mountain massif of South Norway. *Norw. J. Bot.* 18:1-46.
- Hagara L. (1985): *Chamonixia caespitosa* Rolland na Slovensku. *Čes. Mykol.* 39:51.
- Henry R. (1937): Révision de quelques Cortinaires. *Bull. Soc. Mycol. France*: 53:47-80.
- Henry R. (1958): Suite à l'étude de Cortinaires. *Bull. Soc. Mycol. France* 74: 365-422.
- Hilfiter A. (1929): Monografická studie o českých druzích řádu Hysteriales a o sypavkách jimi způse-bených. *Věd. Spisy ČSAZ* 3:1-162.
- Jahn H. (1969): Zur Pilzflora der subalpinen Fichtenwälder (*Piceetum subalpinum*) im Oberen Harz. *Westfäl. Pilzbriefe* 7:93-102.
- Kalamees K. (1978): A chorological review of the agarics occurring in Estonia. In: Taxonomy and dis-tribution of fungi (Agaricales, Erysiphales, Helotiales). *Scripta Mycol.* 8. Tartu, p. 83-134.
- Kavina K. (1931): *Fragmenta mycologica*. 38. *Mitrella vitellina* (Bres.) Rehm, nový druh čapulky v Čechách. *Věda Přír.* 12:311-312.
- Korhonen M. (1984): Suomen roukut. Keuruu.
- Kotlaba F. (1971): Samonie modrající - *Chamonixia caespitosa* Rolland, nová vzácná břichatkovitá hou-ba v Československu. *Čes. Mykol.* 25:43-46.
- Kotlaba F. (1984): Zeměpisné rozšíření a ekologie chorošů (Polyporales s.l.) v Československu. Praha.
- Kreisel H. (1983): Michael-Hennig-Kreisel-Handbuch für Pilzfreunde. V. Jena.
- Kreisel H., Dörfelt H. et Ritter G. (1981): Michael-Hennig-Kreisel-Handbuch für Pilzfreunde. IV. Jena.
- Krieglsteiner G. J. (1972): 1971 Pilzfunde bei Schwäb. Gmünd. *Südwestdeutsche Pilzrunds.* 8:11-12.
- Krieglsteiner G. J. (1977): Die Makromyzeten der Tannen-Mischwälder des Inneren Schwäbisch-Fränkischen Waldes (Ostwürttemberg). *Schwäbisch Gmünd*.
- Krieglsteiner G. J. (1979): Zur Kartierung von Grosspilzen in und ausserhalb der Bundesrepublik Deutsch-land (Mitte Europa). IV. *Z. Mykol.* 45:73-128.

- Kriegsteiner G.J. et Enderle M. (1986): Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa). VII. Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas 2:125-162.
- Kubička J. (1969): Pilze in den Pflanzengesellschaften des Tales Dolina Siedmich prameňov. In: Hadač E. et al.: Die Pflanzengesellschaften des Tales "Dolina Siedmich prameňov" in der Belasica Tatra. Vegetácia ČSSR, B2, Bratislava, pg. 316-318.
- Kühner R. (1955): Compléments à la Flore analytique. V. *Inocybes leiosperes cystidiés*. Bull. Soc. Nat. d'Oyonnax 9, Suppl. 1:1-95.
- Kühner R. (1961): Notes descriptives sur les Agarics de France. Bull. Soc. Linn. Lyon 30:50-65.
- Kuthan J. (1973): *Chroogomphus helveticus* (Sing.) Mas. v Československu. Čes. Mykol. 27:229-235.
- Lange M. et Skifte O. (1967): Notes on the macromycetes of northern Norway. Acta Borealia, A. Scientia 23:1-51.
- Mann J. (1982): Slizák švýcarský poddruh tatranský - *Chroogomphus helveticus* ssp. *tatrensis* na Zamberecku. Mykol. Listy (7):5-6.
- Melot J. (1979): Elements de la flore mycologique du Baar. I. Bull. Soc. Mycol. France 94:193-238.
- Moser M. (1969): *Cortinarius impennis* (Fr.) Fr. und *Cortinarius unidicola* (Kauffm.) Hry. Schweiz. Z. Pilzk. 47:169-172.
- Moser M. (1974): Die Gattung *Dermocybe* (Fr.) Wünsche (Die Hautköpfe). Schweiz. Z. Pilzk. 52:129-142.
- Moser M. (1982): Mycoflora of the transitional zone from subalpine forests to alpine tundra. In Laursen G.A. et Ammirati J.F. (Eds.): Arctic and alpine mycology. Seattle-London, p. 371-389.
- Moser M. (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze. In: Gams H. (Ed.): Kleiné Kryptogamenflora IIb/2. Jena.
- Nespiak A. (1962): Observations sur les champignons à chapeau dans les associations forestières en Pologne. Vegetatio 11:71-74.
- Nespiak A. (1971): Grzyby wysze regla górneho w Karkonoszach. Acta Mycol. 7:87-98.
- Neuheff W. (1956): Die Milchlinge (Lactarii). Die Pilze Mitteleuropas IIb. Bad Heilbrunn.
- Pilát A. (1969): Houby Československa ve svém životním prostředí. Praha.
- Pilát A. (1971): Species nova turficola generis *Ramariopsis* (Donk) Corner: *Ramariopsis subarctica* sp. nov. Čes. Mykol. 25:10.
- Pouzar Z. (1954): Poznámky k některým našim druhům ryzců - *Lactarius* I. Čes. Mykol. 8:40-45.
- Příhoda A. (1964): Horské choreše v Karkonosích. Opera Cercont. 1:160.
- Singer R. et Kuthan J. (1976): Notes on *Chroogomphus*. Čes. Mykol. 30:81-89.
- Svrček M. (1967): Kavinovy mykologické sběry z Karkonosí. Opera Cercont. 4:13-36.
- Svrček M. (1968): *Cortinarius* (*Telamonia*) *pilatii* sp. nov. a jiné druhy z příbuzenstva *Cortinarius* (*Telamonia*) *flexipes* (Pers. ex Fr.) Fr. emend. Kühner. Čes. Mykol. 22:259-278.
- Svrček M., Erhart J. et Erhartová M. (1984): Holubinky. Praha.
- Steklová A. (1977): Příspěvek k poznání mykoflóry SPR Bežidarské rašeliniště. Dipl. práce. PFF UK, Praha.
- Steklová A. (1979): Mykoflóra státní přírodní rezervace Bežidarské rašeliniště v Krušných horách. Zpr. Muz. Západočes. Kr., Plzeň, Přír. 22:1-11.
- Theen D. (1980): Contribution à l'inventaire des mycoceenoses des pessières naturelles des Vosges (France). Bull. Soc. Mycol. Linn. Lyon 49:380-391.
- Winterheff W. et al. (1984): Vorläufige Rete Liste der Grosspilze (Makromyzeten). In: Blab J. et al. (Eds.) Rete Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz Aktuell (1): 162-184.

ZRIEDKAVÉ LUPENATÉ HUBY FATRANSKÝCH PODHORSKÝCH SMREČÍN

Dr. Ladislav H a g a r a
F. Eštova 1, 036 01 M A R T I N

Stav mykofloristického výskumu v ČSSR, a najmä na Slovensku nie je uspokojivý. Z viacerých oblastí SSR desial' nemáme nijaké alebo takmer nijaké herbárové deklady o druhovom výskyte húb. Niet dokonca ani menšej oblasti (napr. kataster obce, dolina, vrch) s viac-menej úplným inventárom jej mykofundu. Pravda, zostaviť takýto inventár nie je jednoduché. Jeho príprava by si vyžadovala viacročnú sústavnú spoluprácu odborníkov na rozličné skupiny makromycétov a mikromycétov. Prakticky je to zatiaľ sotva kde splniteľné, pretože máme veľký nedostatok profesionálnych a vyspelých amatérskych mykológov na terénny výskum. Bez náležitého personálneho, organizačného a materiálneho zabezpečenia výskumu aktuálneho mykofundu sa bude, žiaľ, ďalej zväčšovať zaostávanie mykofloristiky za inými vednými disciplínami.

Amatérsky mykofloristický výskum limituje nielen zúžený rozsah odborných vedomostí, ale i fond voľného času, schopnosť hradiť si náklady spojené so zberom i spracúvaním materiálu a ďalšie okolnosti. Napriek týmto obmedzeniam môže aj individuálny výskum priniesť cenné poznatky o mykoflore určitých regiónov, najmä ak sa uskutočňuje počas celej sezóny a viac rokov. Potvrzujú to i moje osobné skúsenosti. V rokoch 1980 - 1986 som vykonal vyše 320 mykofloristických exkurzií do rozličných oblastí Slovenska. Pre zbierku húb uloženú v Slovenskom národnom múzeu som z týchto exkurzií priniesol a spracoval viac ako 2500 herbárových položiek.

Polevica mojich terénnych ciest viedla do údolia potoka Bystrička v Malej Fatre (kataster obce Bystrička), hlavne do podhorských smrečín na vrchu Dubový diel. Menší počet mykofloristických exkurzií som uskutočnil aj v údolí potoka Vôdky vo Veľkej Fatre (kataster obce Turčianske Jaseno), kde takisto prevažujú podhoraké smrečiny. Obidve lokality sú na vápencovom podklade a nachádzajú sa v nadmorskej výške 500-700m. Hojne ich navštevujú hubári z prilahlých chatových osád aj z blízkych obcí a z okresného mesta Martin. Navštor tomuto handicapu sa mi tam podarilo najst' viac než 300 druhov lupenatých húb a menší počet druhov z iných, menej sledovaných skupín húb (Discomycetes, Gasteromycetes, Aphylliphorales atď.). Prirodzene, prevažne ide o bežné druhy, aké sa v podobných podmienkach vyskytujú vo všetkých oblastiach Karpát. Desiatky z nájdených druhov sú však zriedkavé, ba niektoré sa inde na Slovensku doteraz nenašli. Niet však pochyb, že pri dôkladnejšom systematickom výskume sa postupne nájde aj v podhorských smrečínach ďalších oblastí. A naopak, v uvedenej časti Malej a Veľkej Fatry, ktorá plošne predstavuje len niekoľko km², niektoré z týchto druhov takmer naisto vymiznú. Takýto trend podmieňujú nielen prirodzené zmeny prostredia (starnutie lesa atď.), ale aj - ba najmä - masívne zásahy človeka do toho prostredia (chatová výstavba, ťažba dreva, rozširovanie dobytkárstva atď.). Sám tu hrozbu pozorujem napr. pri druhu *Catathelasma imperiale* - náramkovka cisárska. Roku 1980 tento druh rástol na dvoch malých lokalitách v Turčianskom Jasene. Odvtedy sa mi ho tam nepodarilo najst', hoci každú jeseň po ňom pátram na tých istých aj podobných miestach. Príčinou jeho prechodného alebo trvalého vymiznutia sú asi miestni hubári, ktorí lokalitu poznali a sústavne drancovali (už nedospelé plodnice vykopávali zo zeme a konzumovali ako lahôdku).

S ohľadom na prirodzené aj umelé zmeny biotopu v podhorských smrečínach pri obciach Bystrička a Turčianske Jaseno bude účelné uviesť zoznam 68 zriedkavých druhov lupenatých húb, ktoré sa tu našli v rokoch 1980 - 1986. Hoci som v typovo blízkych smrečínach na Bystričke a v Turčianskom Jasene vykonal 172 exkurzií (158 a 14), podstatnú väčšinu druhov citovaných v nasledujúcom zozname sa mi podarilo najst' iba raz. Preto tento súpis súčasne možno pokladať i za tzv. červený zoznam ohrozených druhov húb, platný pre obe lokality. Výskum v budúcich rokoch ukáže, či sú uvedené druhy pretrvávajúce, alebo ustupujúcim prvkom mykofundu fatranských smrečín.

Pri výskume som sa sústredil predovšetkým na pečiarotvaré huby (Agaricales). Okrajovo som si všimol aj bruchatok (Gasteromycetes), trídnikotvarých (Polyporales) a iných skupín bazídiových húb. Aj tie na uvedených lokalitách sú zastúpené niektorými vzácnymi druhmi, ako o tom svedčí nález bruchatky *Chamanixia caespitosa* z Bystričky, zatiaľ jediný na Slovensku a druhý v ČSSR (pozri Česká mykologie, roč. 39 /1985/).

Zoznam zriedkavých lupenatých húb podhor. smrečín pri obciach Bystrička a Turčianske Jaseno (okr. Martin

1. *Agaricus squamulifer* (Moell.) Pil., 23. VIII. 1985, vrch Hradištie, 1,6 km JV od Turč. Jasena, 530m n.m.
2. *Catathelasma imperiale* (Fr.) Sing., 4. IX. 1980, chatárna časť Biely potok, 2,6km VJV od Turč. Jasena, 640 m h.m.

3. *Clitocybe alexandri* (Gill.) Konr., 11.X.1984 a 23.VIII.1985, vrch Hradište, 1,5 km JV od Turč. Jasena, 580m n.m.
4. *Clitocybe candicans* (Pers. ex Fr.) Kumm., 9.X.1984, vrch Dubový diel, 2,1 km ZSZ od obce Turčianský Peter, 550 m n.m.
5. *Clitocybe harmajae* Lamoure, 21.XI.1981, vrch Dubový diel, 1,3 km JZ-ZJZ od Bystričky, 500m n.m.
6. *Clitocybe inornata* (Sow. ex Fr.) Gill., 11.X.1984, vrch Hradište, 1,3 km JV od Turč. Jasena, 630m n.m.
7. *Clitocybe phaseoptalma* (Pers.) Kuyper, 17.XI.1982, vrch Dubový diel, 2,1 km ZSZ od Turč. Petra, 550m b.m.
8. *Collybia fodiens* (Kalchbr.) Favre, 12.VI.1982, vrch Dubový diel (na zanorených zvyškoch smrekového dreva), 1,9 km ZJZ od Bystričky, 560m n.m.
9. *Collybia prolixta* (Hornem. ex Fr.) Gill., 13.X.1982, vrch Hradište, 1,4 km JV od Turč. Jasena, 600m n.m.
10. *Cortinarius argutus* Fr., 17.X.1982, vrch Dubový diel, 2,2 km ZSZ od Bystričky, 570m n.m.
11. *Cortinarius glaucopus* (Schaeff. ex Fr.) Fr., 17.X.1984, vrch Hradište, 1,5 km JZ od Turč. Jasena, 580m n.m.
12. *Cortinarius illibatus* Fr., 2.X.1984, vrch Dubový diel, 2,1 km od Bystričky, 570m n.m.
13. *Cortinarius malachius* Fr., 6.IX.1982 a 21.VII.1984, vrch Dubový diel, 2,1 km Z od Bystričky, 570m n.m.
14. *Cortinarius saturatus* Ige., 26.IX.1982, vrch Dubový diel, 2,1 km Z od Bystričky, 580m n.m.; 24.X.1982, chatárna časť Malá Slaninová, 1,8 km JV od Turč. Jasena, 560 m n.m.
15. *Cortinarius sodagnitus* R.Hry, 23.VIII.1985, vrch Hradište, 1,5 km od Turč. Jasena, 580m n.m.
16. *Cortinarius subarquatus* (Mos.) Mos., 16.X.1982, vrch Dubový diel, 1,9 km Z od Bystričky, 560m n.m.
17. *Cortinarius sulfurinus* Quéf., 23.VIII.1985, vrch Hradište, 1,5 km JV od Turč. Jasena, 580m n.m.
18. *Cortinarius validus* Favre, 22.X.1983, chatárna časť Biely potok, 2,5 km VJV od Turč. Jasena, 700m n.m.
19. *Cortinarius vitellinus* Mos., 17.X.1984, vrch Hradište, 1,6 km JV od Turč. Jasena, 550m n.m.
20. *Cystoderma superbum* Huijsm., 22.IX.1984 a 2.X.1984, vrch Dubový diel, 1,8 km JZ od Bystričky, 570m n.m.
21. *Gymnopilus penetrans* (Fr. ex Fr.) Merrill, 9.X.1983, breh potoka Bystrička (na smrekovom dreve), 3,2 km Z od Bystričky, 620m n.m.
22. *Gymnopilus sapineus* (Fr.) R. Maire, 9.VII.1985, vrch Hrádok (na smrekovom dreve), 2,3 km ZSZ od Bystričky, 680m n.m.
23. *Hebeloma fastibile* (Fr.) Kumm., 22.IX.1981, vrch Hradište, 1,5 km JV od Turč. Jasena, 570m n.m.; 11.VIII.1984, breh potoka Bystrička, 2,2 km Z od Bystričky, 570m n.m.
24. *Hebeloma truncatum* (Schaeff. ex Fr.) Kumm., 26.IX.1982, 16.VI.1984 a 18.VIII.1984, vrch Dubový diel, 1,8 km Z od Bystričky, 550 m n.m.
25. *Hebeloma versipelle* (Fr.) Gill. ss. Romagnesi, 22.X.1983, chatárna časť Biely potok, 2 km VJV od Turčianskeho Jasena, 700m n.m.
26. *Hygrocybe konradii* Haller, 23.VI.1984, vrch Dubový diel, 1,6 km JZ od Bystričky, 540m n.m.
27. *Hygrocybe marchii* Bres., 5.X.1984, chatárna časť Lazy, 2,2 km ZSZ od Bystričky, 600m n.m.
28. *Hygrophorus atramentosus* (Secr.) Haas et Haller ex Mos., 17.X.1984, chatárna časť Biely potok, 2,5 km VJV od Turč. Jasena, 620m n.m.
29. *Hygrophorus discoideus* (Pers. ex Fr.) Fr., 17.X.1984, chatárna časť Biely potok, 2,5 km VJV od Turč. Jasena, 630m n.m.
30. *Hygrophorus chrysodon* var. *incarnatum* Schum., 28.VIII.1982, vrch Dubový diel, 2 km Z od Bystričky, 550 m n.m.
31. *Hygrophorus persicolor* Ricek, 21.VII.1984, vrch Dubový diel, 2,6 km ZJZ od Bystričky, 700m n.m.
32. *Inocybe boltonii* Hein, 14.VII.1984, breh potoka Bystrička, 3,1 km Z od Bystričky, 610m n.m.
33. *Inocybe gausapata* Kühn., 10.IX.1983, močaristý breh potoka Bystrička, 2,1 km Z od Bystričky, 550m n.m.
34. *Inocybe pruinosa* Hein, 21.VI.1981, vrch Dubový diel, 1,7 km Z od Bystričky, 540m n.m.
35. *Inocybe terrigena* (Fr.) Kühn., 22.IX.1984, vrch Dubový diel, 1,7 km JZ od Bystričky, 550m n.m.
36. *Laccaria proximella* Sing., 5.X.1984, vrch Hrádok, 2,3 km Z od Bystričky, 570m n.m.
37. *Laccaria tetraspora* Sing., 15.X.1984, breh potoka Bystrička, 2,2 km Z od Bystričky, 550m n.m.
38. *Lactarius ichoratus* (Batsch) Fr., 9.X.1984, vrch Dubový diel, 1,7 km JZ od Bystričky, 550m n.m.
39. *Lentinus adhaerens* (Alb. et Schw. ex Fr.) Fr., 23.VI.1984 a 9.VII.1985, vrch Končiar (na koreňoch smrekovca), 2,1 km Z od Bystričky, 570m n.m.
40. *Lepiota ventriosospora* Reid, 9.X.1984, vrch Dubový diel, 2,3 km JZ od Bystričky, 600m n.m.
41. *Limacella guttata* (Fr.) Konr. et Maubl., 11.X.1984, chatárna časť Malá Slaninová, 1,8 km JV od Turč. Jasena, 600m n.m.
42. *Lycophyllum decastes* (Fr. ex Fr.) Sing., 11.X.1984, vrch Hradište, 1,6 km JV od Turč. Jasena, 590m n.m.
43. *Lycophyllum paeochroum* Clf., 11.X.1984, vrch Hradište, 1,6 km JV od Turč. Jasena, 590 m n.m.
44. *Melanoleuca amica* (Fr.) Sing., 24.X.1982, vrch Hradište, 1,6 km JV od Turč. Jasena, 540m n.m.
45. *Melanoleuca furva* (Fr.) Neuhoff, 22.X.1983, chatárna časť Biely potok, 2,7 km VJV od Turč. Jasena, 720m n.m.
46. *Melanoleuca microcephala* (Karst.) Mész., 12.IX.1982, vrch Dubový diel, 1,8 km ZJZ od Bystričky, 570m n.m.
47. *Melanoleuca polioleuca* (Fr.) Kühn. et R. Maire, 22.X.1983, chatárna časť Biely potok, 2,6 km VJV od Turč. Jasena, 680m n.m.
48. *Melanoleuca tristis* Mos., 24.X.1982, chatárna časť Malá Slaninová, 1,8 km JV od Turč. Jasena, 530m n.m.

49. *Mycena aurantiomarginata* (Fr.) Quél., 9.X.1984, vrch Dubový diel, 1,6 km ZJZ od Bystričky, 550m n.m.; 11.X.1984, chotárna časť Biely potok, 2,5 km VJV od Turč. Jasena, 680m n.m.
50. *Mycena plumbea* (Fr.) Sacc., 9.VI.1984, vrch Dubový diel, 1,9 km ZJZ od Bystričky, 570m n.m.
51. *Mycena speirea* (Fr. ex Fr.) Gill., 30.XII.1983, breh potoka Bystrička (na smrekovej šiške), 2,9 km Z od Bystričky, 580m n.m.
52. *Phaeocollybia festiva* (Fr.) Heim, 10.VII.1982, chotárna časť Vrchstudienky, 2,8 km ZSZ od Bystričky, 740m n.m., leg. K. Tolnay a L. Hagara
53. *Phaeolepiota aurea* (Matt. ex Fr.) R. Maire, 6.IX.1986, vrch Igsec, 3,6 km JV od Turč. Jasena, 690 m n.m.
54. *Pholiota lucifera* (Lasch) Quél., 4.IX.1981, 12.IX.1983, 4.VIII.1984 a 13.IX.1984, breh potoka Bystričky (na zanorenom smrekovom dreve), 1,7 km Z od Bystričky, 530m n.m.
55. *Pholiota spumosa* (Fr.) Sing., 17.IX.1980, breh potoka Bystrička, na smrkovom pni, 2,7 km Z od Bystričky, 570 m n.m.
56. *Pluteus emarginatus* Pouz., 29.IX.1983, chotárna časť Biely potok, 2,5 km VJV od Turč. Jasena, 650m n.m.
57. *Pluteus granulatus* Bres., 21.VII.1984, vrch Dubový diel, 2,2 km ZJZ od Bystričky, 600m n.m.
58. *Psathyrella gyroflexa* (Fr.) Mos., 14.X.1982, chotárna časť Lazy, 2,3 km ZSZ od Bystričky, 620m n.m.
59. *Rhodocybe truncata* (Schaeff. ex Fr.) Sing., 1.VIII.1981 a 16.VI.1984, breh potoka Bystrička, 1,4 km Z od Bystričky, 510 m n.m.
60. *Russula cessans* Pearson, 26.IX.1982, vrch Dubový diel, 1,9 km ZJZ od Bystričky, 580m n.m.
61. *Russula galochroa* (Fr.) Fr. emend. Lge., 5.X.1984, 9.X.1984 a 15.X.1984, vrch Hrádok, 2,4 km Z od Bystričky, 570 m n.m.
62. *Stropharia hornemannii* (Weinm. ex Fr.) Lund. et Nannf., 14.X.1982, chotárna časť Lazy, 2,3 km ZSZ od Bystričky, 620m n.m.
63. *Tephrocycba ambusta* (Fr. ex Fr.) Donk, 1.X.1982, vrch Dubový diel (na ochorených zvyškoch smrekového dreva), 1,6 km JZ od Bystričky, 550 m n.m.
64. *Tricholoma atroscuamosum* (Chev.) Sacc., 17.X.1981, vrch Dubový diel, 1,6 km ZJZ od Bystričky, 530m n.m.; 15.X.1984, vrch Dubový diel, 2 km Z od Bystričky, 560m n.m.
65. *Tricholoma aurantium* (Schaeff. ex Fr.) Ricken, 11.X.1984 a 17.X.1984, chotárna časť Biely potok, 2,6 km VJV od Turč. Jasena, 580m n.m.
66. *Tricholoma batschii* Gulden, 21.X.1983 a 15.X.1984, vrch Dubový diel, 1,6 km JZ od Bystričky, 550m n.m.; 16.X.1982 a 1.X.1983, vrch Dubový diel (časť Trstie), 1,9 km ZJZ od Bystričky, 580m n.m.
67. *Tricholoma inodermmum* (Fr.) Gill., 22.XI.1980, breh potoka Bystrička, 2,5 km Z od Bystričky, 570m n.m.
68. *Xerula melanotricha* Dörfelt, 22.IX.1980, vrch Hrádok, 2,4 km Z od Bystričky, 630m n.m.; 11.VIII.1984, vrch Dubový diel, 1,9 km JZ od Bystričky, 600 m n.m.

Zusammenfassung

Seltene Blätterpilze der submontanen Fichtenwälder des Fatra-Gebirges (Slowakei)

In den Jahren 1980 - 1986 unternahm der Author 172 Exkursionen in die westkarpatischen submontanen Fichtenwälder bei den Orten Bystrička (Kleine Fatra) und Turčianské Jaseno (Grosse Fatra) im Bezirk Martin. Beide Gebiete befinden sich in Höhe von 500 - 700m ü.M. auf Kalkstein; es wurden hier mehr als 300 Arten Grosspilze gesammelt, davon 63 Arten interessante und seltene Blätterpilze. Diese werden im Beitrag in alphabetischer Ordnung zusammen mit Angaben über Fundort und Zeit gebracht, wie sie auch mit weiteren Angaben im Herbarium von BRA belegt sind.

Poznámka redakce: Vyše uvedené druhy jsou seřazeny v abecedním pořádku. Další údaje o substrátu a j. pokud není uvedeno je nutno hledat na schedách herbářových dokladů.

ZAJÍMAVĚJŠÍ SBĚRY HUB VE SMRČINÁCH ŽELEZNORUDSKA

Zdeněk Hájek (48), Svatopluk Hělec a František Míka
Nýřanská 38, 323 26 PLZEŇ (Z. Hájek)

Oblast, z níž uvádíme některé sběry vyšších hub je prakticky nejzápadnějším hřebenem vlastních Šumavských Plání, tvořených v zásadě vrcholy Prenetu (1071m), Místku (1234m) a Pancíře (1214m) až po sestup k Železné Rudě a zčásti též - pokud jde o horu Javorná (1090m) - již oblast vnitřních Plání. Jde tedy o úsek východně od hraničního Královského hvozdu a údolí horního toku Úhlavy, dle sítě evropského botanického mapování o čtverce 6745 c-d a 6845 a-b. Jako geologický podklad je zde uváděn svor a svorové ruly. Hlavním typem lesa v oblasti jsou v podstatě kulturní smrčiny různého stáří s občas vtroušenými nebo vysázenými jinými dřevinami - zejména bukem a jedlí bílou. Protože původní přirozené šumavské smrčiny, pokud se ještě tu a tam zachovaly, jsou dnes prakticky nepřístupné, zvolili jsme po poradě s dr. J. Sofronem z plzeňského muzea, který se přirozenými smrčinami zabýval, tento vnitřní hraniční pás jako oblast, která se svým charakterem původním smrčinám přibližuje.

Do této oblasti jsme v posledních zhruba deseti letech podnikli nejprve několik nahodilých exkursí. Před 4 a 3 léty jsme zde zjišťovali výskyt všech makromycetů na třech plochách na jihozápadní straně Místku jako určitý doplňkový srovnávací podklad pro hodnocení mykoflóry krkonošských smrčín a od letošního roku zde F. Míka mapuje výskyt všech makromycetů celkem na pěti plochách, které leží v podstatě všechny na svazích Místku; jednu exkursi jsme vykonali a máme zajištěnu též určitou došlou hub z hory Javorná.

Nejzajímavější sběry byly učiněny hub, které náležejí ku třídě Basidiomycetes. Z hub vrškatých (Ascomycetes) jde jen o dvě lokality *Cordyceps ophioglossoides* (Ehrh. ex Fr.) Link z loňského roku, o kterých jsme referovali v *Mykologických listech* (23) 1986, p. 11.

Z Aphyllophorales jde především o potvrzení přítomnosti některých druhů, které jsou z těchto míst již známy a uváděny, jako letošní nález *Leptoporus mollis* (Pers. ex Fr.) Pilát v dutině suchého smrku na vrcholu vrchu Habr, *Ischnoderma benzoinum* (Wahlb.) P. Karst. ze smrkového pařezu při cestě ze sedla Špičáku na Pancíř (8.X.1978) nebo *Hericium clathroides* (Pallas ex Fr.) Pers. na padlém kmeni buku na Javorné, nalezený mimochodem v blízkosti dnes již patrně velice vzácného lišejníku; provazovky bukové - *Usnea faginea* Mot. Nejméně z jedné lokality je nám zde od roku 1981 znám výskyt druhu *Phellinus viticola* (Schw. ex Fr.) Donk, kde jsme na svahu Místku během již tří návštěv lokality mohli sledovat jeho šíření z původně jedné reupinátní plodnice na necelém metru délky padlého smrku po infekci do okolí na dnes již více jak deset kmenů, jakož i vývoj přisedlých postranních kloboukatých plodnic. Je také zřejmé, že méně častých druhů rodu *Phellinus* bude v oblasti více, což by mělo prokázat podrobnější studium letos shromážděného materiálu v zimním období. Ze dvou lokalit na hřebenové cestě mezi vrcholem Místku a Špičáku je doložen i výskyt *Hymenochaete mougeotii* (Fr.) Cooke na jedli - v prvním případě (1979) na odumřelém suchém kmenku nižšího stromku, ve druhém na silné větvi mohutné jedle nepříliš vysoko nad zemí (nález z loňského roku). V jednom případě opět počátkem října 1978 byl na suchém kmeni buku nalezen *Panellus serotinus* (Pers. ex Fr.) Kühn. a letos v mechu v podmáčené smrčíně na Místku též *Cantharellus lutescens* Fr. ex Pers. ss. K. et M.

U hub lupenatých - Agaricales s.l. - je pochopitelně počet zajímavých nálezů větší. Z rozsáhlé šeleďi čirůvkovitých uvádíme především *Gerronea chrysophyllum* (Fr.) Sing. nalezenou v září 1971 v Srní. Dvě nápadně zbarvené plodnice se žlutými až zlatožlutými lupeny zde rostly na smrkovém pařezu. Tento nález jako jediný se vymyká geograficky Železnorudsku. Dostí typickým druhem je hygrofánní strmělka s rýhovaným okrajem klobouku, za vlhka nahnědlé šedým - *Clitocybe langei* Sing. Jinou a to silně hygrofánní strmělkou, za vlhka ve všech částech tmavě umbrově hnědou, za sucha světleji šedočokrovou tu je *Clitocybe pausiaca* (Fr.) Gill., nalezená v říjnu 1985 v humusu pod mohutným smrkem na hoře Javorná. Velmi okrasnou houbou zdejších smrčín je též *Tricholomopsis decora* (Fr.) Sing., několikrát nalezená jak na Místku (1981 a 1986), tak i na Javorné (1985, 1986).

Z penízovek upozorňujeme na druh *Collybia marasmioides* (Britz.) Brsky. et Stangl s trsnatým růstem v humusu lesní cesty ve smrčíně na Místku. Ze špiček zde zaznamenáváme rovněž *Marasmius bulliardii* Quel. s bělavým kloboučkem asi 5 mm v průměru, s našedlým pupkatě vtačeným středem s lupeny u třeně spojenými v koláček, rostoucí na je ličí a větvičkách na břehu potůčku. Zajímavější druhy helmovky zde byly nalezeny v počtu tří: *Mycena rubromarginata* (Fr. ex Fr.) Kummer (počátek srpna 1983, det. J. Kubíčka), *Mycena viridimarginata* Karst. s čpavkovou vůní, olivově hnědým, na okraji žlutějším kloboukem a žlutou špičkou třeně, která rostla letos (1986) hojně na ležících kmenech i pařezích smrků. Konečně vzhledem k poměrně vysoké nadmořské výšce je hodný pozornosti i výskyt *Mycena maculata* Karst. která se zde v trsech na pařezích smrků vyskytuje ovšem jen vzácně.

K nejpозорuhodnějším nálezům nesporně patří i sběr Mycenella lasiosperma (Bres.) Sing. ss. Lge. na spadlé smrkové kůře. Houba má klobouk malý, v průměru asi 1 cm, zprvu ploše sklenutý, pak plochý, význačně až ku středu ryhovaný, šedohnědý, bělavě ožiněný. Lupeny jsou nízké, velmi husté, slabě bělavě nažloutlé. Třeň 12/4 mm je silně zploštělý, na bázi s paprčitě se rozbíhajícími myceliálními provazci, leskle černý, celý bíle ožiněný. Výtrusy jsou kulovité, hrubě bradavčité, 5,5-6,7 μm. Cystidy na ostří velmi hojné, úzce kopinaté, stejně dlouhé, hustě a naprosto pravidelně rozmístěné. Není známo, zda tento druh byl u nás již sbírán. Je však skutečností, že nález této houby z Místku se mikroskopicky poněkud liší od popisu Langeho, takže nelze vyloučit, že se v našem případě může jednat o některý podobný taxon.

Zajímavý je též sběr Nolanea canosericea Lge. s kloboukem až 2,5 cm v průměru, sklenutě zvoncovitým až ploše sklenutým a tupým, málo zřetelným hrbolek, na okraji za vlhka trochu prosvítavě ryhovaným (žilhaným), šedohnědým, s temenem tmavě umbrově hnědým, po oschnutí bledě šedým, hedvábitým, pod lupou jemně vláknitým. Lupeny jsou velmi široké, až ke třeni téměř horizontální, úzce připojené. Třeň je zprvu pokryt stříbřitými, hedvábitými jemnými vlákny, později olysávající, našedlý, velmi křehký. Výtrusy v čelním pohledu jsou téměř kruhové, zaobleně šestihenné, v bočním pohledu podlouhle oválné a víceméně postranním apikulem. Dalším zde sbíraným zástupcem čeledi závojenkovitých je Entoloma nitidum Quél., velmi nápadná svým modrým až šedomodrým zbarvením, tato houba byla sbírána v čisté smrčíně na spadaném jehličí mezi Železnou Rudou a Hofmankami v roce 1985.

Psathyrella caput-medusae (Fr.) Konr. et Maubl. s načernalé šupinkatým třeněm s prstenem, vzácněji i v nižších polohách, je zde jediným zástupcem čeledi hnojníkovitých, který snad stojí za uvedení. Byla nalezena na smrkovém pařezu mezi Železnou Rudou a Hofmankami v září 1980.

Nejvíce zajímavých nálezů náleželo do čeledi Cortinariaceae. Především je to celý tmavě umbrově hnědý Cortinarius brunneus (Fr.) R. Maire, který je typickým pavučincem kyselých a podmačených horských smrčín. Dále pak to byl v horské smrčíně sbíraný Cortinarius torvus (Fr. ex Fr.) Fr., který je mnohem běžnější v dubinách. Význačným je zajiště nález Cortinarius speciosissimus Kühn. ve vlhké mechaté smrčíně u Hofmanek v roce 1985. Tato smrtelně jedovatá houba byla na Šumavě (Mrtvý luh u Lenory) sbírána rovněž v průběhu exkurse uskutečněné u příležitosti sjezdu Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV v Českých Budějovicích. K dalším pavučincovitým houbám náleží Dermocybe malicoria (Fr.) Ricken. nalezená v roce 1985 ve smrčíně na východním svahu Javorné, dále pak Dermocybe sphagnozona Mos., hnědě zbarvená, v mládí s živě nazelenalé žlutými lupeny a silně podehnutým okrajem klobouku, rostoucí na vlhkých místech v mechu a rašeliníku. Její výtrusy jsou přes 10 μm dlouhé, zřetelně bradavčité na povrchu.

Z vláknitě připomínáme druh Inocybe brevispora Huijsman s dosti masitými a vlhkými plodnicemi. Klobouk je až 4 cm v průměru, zprvu kuželovitě zvoncovitý, v dospělosti ploše sklenutý, kolem hrboleku mírně vtažený, tmavě umbrově hnědý, radiálně vláknitě rozpraškaný. Třeň je dosti krátký a silný, někdy i silně zakřivený. Výtrusy malé s nečetnými hrboleky, někdy téměř čtyřhranné nebo naopak velmi nepravidelného profilu. Cystidy jsou břichatě větvenovité, tlustostěnné, velmi proměnlivé.

Mykologická práce v tomto typu terénu a ekologii tak či onak donutí i ke studiu skupin, které někdy v jiných podmínkách nebo s plněním jiných výzkumných úkolů bývají někdy opomíjeny a zřídka kdy studovány, zejména protože jde o obtížně určitelné druhy či skupiny. Jedním z rodů, kterým jsme se museli však alespoň zčásti zabývat je rod Galerina. Ze sledovaných ploch ve smrčínách na Místku to byly tyto následující druhy: Galerina heterocystis (Atk.) Smith et Sing. - malá, nenápadná, víceméně okrově žlutě zbarvená houba, nápadná velikými zřetelně bradavčitými výtrusy bez lysinky. Hyfy jsou bez přezek. Na lokalitě byla nalezena jen vzácně. V mechu byla sbírána i Galerina mniophila (Lasch) Kühn. s bledým, naokrovělým třeněm, na špičce v mládí bíle ožiněným a za vlhka hnědým až žlutohnědým kloboukem. Kuželovitě zvoncovitý, dost tmavý, okrově hnědavý, význačně ryhovaný klobouk a tenký prohnutý třeň, tmavě žlutavě hnědý a čepičkaté výtrusy má drobná Galerina sahari (Quél.) Kühn., kterou nacházíme zde na zetlelém dřevě smrků i v těchto výškách. Na trouchnivém dřevě byla nalezena též Galerina stylifera (Atk.) Smith et Sing., která svým habitem je spíše podobná nějaké třepenitce. Klobouk má až 2,5 cm v průměru, je sklenutý, na okraji žilhaný (průsvitně ryhovaný), víceméně okrově hnědý, za vlhka lepkavý. Třeň je dosti tlustý (až 4 mm), víceméně prohnutý, zprvu s bílými vlákny véla, od base tmavě hnědě se zbarvující. Poslední zajímavější čepičkatou je Galerina calyptrata P. D. Orton, její 3-plodnice byly sbírány na zetlelém, mechem zcela pokrytém ležícím kmenu smrku. Plodnice tohoto druhu jsou útlé, klobouk 3-8 mm v průměru, tupě kuželovitý. Třeň u base je kyjovitě ztlustělý (až 3,5 mm), dle Ortona hlízkovitě ztlustělý, směrem vzhůru kuželovitě se zužující (na vrcholu asi 0,8 mm). Vlhký klobouk je na temeni živě červený, níže oranžový, na okraji zprvu od véla bílý, brzy olysávající, v horní části žlutý, v dolní načervenalé pleťově zbarvený. Výtrusy jsou čepičkovité.

Ze šupinovek uvádíme Pholiota flammans (Fr.) Kummer na smrku na východní straně Javerné, dále pak Gymnopilus bellulus (Peck) Murrill a Gymnopilus picreus (Pers. ex Fr.) Karst. z Mústku; v posledním případě šlo o starší provlhlé plodnice rostoucí v malých trsech na smrkovém pařezu s tmavě červenavě hnědým kloboukem, až černoohnědým na špičce moučnatě bíle poprášeným třeněm a živě rezavožlutými lupeny.

Hodnotu variety patrně bude mít i houba určená jako Hebeloma strephosum (Fr.) Sacc., nalezená v trávě na okraji lesní cesty. Klobouk měla 2-2,5 cm v průměru, ploše sklenutý, stejnoměrně zbarvený (bez světlejšího okraje), datlově hnědý, až do dospělosti na okraji se sbytky blanitého, čistě bílého velem. Třeň pod kloboukem rozšířený, směrem k bázi zvolna se zužující, na bási s malou hlízkou, sprvu zcela pokrytý bílým velem, pak olýsávající, v dolní části hrubě hnědě prtišťkle vláknitě plstnatý s velmi hořkou dužinou. Tato houba se tmavším kloboukem, menší velikostí a blanitým silně vyvinutým velem liší od typu.

Konečně z dnes samostatně vyčleňovaného řádu Russulales uvádíme pouze jeden zajímavější druh, a to Lactarius badiosanguineus Kühn. et Romagn. nalezený na Mústku v podmáčené smrčíně. Klobouk měl až 4 cm v průměru, tmavě červenohnědou barvu, na středu tmavší se špičatým hrbolem, lesklý. Mléko bylo bílé, palčivé, žloutnoucí.

Závěrem podotýkáme, že hlubší průzkum músteckých smrčín započal systematicky vlastně až v roce 1986, takže lze do budoucna jistě předpokládat řadu dalších zajímavých sběrů. Vzhledem k čistě informativní povaze tohoto sdělení jsme neuváděli zpravidla nálezce, determinátory jednotlivých nálezů a nejjednou i bližší údaje k substrátu, ekologii a časovým údajím. Tam, kde není uveden ani rok nálezu, jedná se zpravidla o sběry F. Míky, který rovněž houby určoval. Podrobné zpracování se všemi náležitostmi bude publikováno po ukončení celého výzkumu pokusných ploch.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Interessante Pilzfunde aus Fichtenwäldern in der Umgebung von Železná Ruda (Eisenstein)

Die Arbeitsgruppe von Mykologen aus Pilsen (Pilsen) beschäftigt sich seit fast 10 Jahren mit der Beobachtung höherer Pilze im Gebiet des westlich gelegenen Kamms von Pláně im Šumava-Gebirge (Böhmerwald). In den letzten vier Jahren wurden hier ständige Beobachtungsfelder festgestellt, die für die natürlichen Fichtenwälder dieser Gegend charakteristisch sind.

Die Beobachtung und gründliche Auswertung ist selbstverständlich eine langfristige Angelegenheit. Der Beitrag erwähnt darum nur einige interessante Pilzarten, die hier gesammelt wurden, sowie die Bemerkung zu deren Ökologie. Im tschechischen Text werden ihre Namen unterstrichen angegeben. Wegen der relativ geringen Gefährdung der Bestände durch das Waldsterben erwarten die Autoren in den nächsten Jahren weitere wertvolle und interessante Funde.

L i t e r a t u r a

- Alessio G.L. (1980): Inocybe. In Bresadola J.: Iconographia Mycologica. Vol. 29, suppl. III. Mediolani.
- Bresadola J. (1881-1882): Fungi Tridentini novi vel nondum delineati. I. et II. Tridenti.
- Bresadola J. (1927-1933): Iconographia Mycologica. Vol. 1-29. Mediolani.
- Bruchet G. (1970): Contribution à l'étude du genre Hebeloma (Fr.) Kummer. Bull. Sec. Linn. Lyon 39(6): suppl. 1-132.
- De Haan A. (1985): Plates and descriptions of Galerina species. In: Rammerlec J.: Icones mycologicae. 75-92. Meise.
- Harmaja H. (1969): The Genus Clitocybe in Fennoscandia. Karstenia 10: 5-168.
- Kühner R. et Romagnesi H. (1953): Flore analytique des champignons supérieurs. Paris.
- Lange J.E. (1935-1940): Flora Agaricina Danica. Copenhagen.
- Moser M. (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze. In Gams H. (Ed.): Kleine Kryptogamenflora Bd. IIb/2. Stuttgart-New York.
- Romagnesi H. (1973): Études sur genre Hebeloma. Bull. Sec. Mycol. France 81: 321-344.
- Singer R. (1964): Die Gattung Gerrenema. Nova Hedwigia 7: 53-92.
- Stangl J. et Veselský J. (1974): Beiträge zur Kenntnis seltener Inocyben. Nr. 3. Inocybe brevispora Huijsman. Ces. Mykol. 28(3): 138-142.

MYKOFLÓRA HORSKÉ SMRČINY V OBLASTI ŠTRBSKÉHO PLESA (VYSOKÉ TATRY)

Předběžné výsledky sledování pokusné plochy v letech 1974-1984.

Ing. Jan K u t h a n

Gottwaldova tř. 1127, 708 00 OSTRAVA 4

a

Prof. Dr. Rolf S i n g e r

Field Museum of Nat. History, CHICAGO ILL.

Studium mykocenóz je a nepochybně bude i nadále obtížnou a problematickou záležitostí. Mykoflóra lesů je sice poměrně lépe známa než např. mykoflóra některých nalezaných ekotopů, např. stepí a xerothermních travinných porostů (J. Klán 1984, V. Antonín 1986, S. Šebek 1986, J. Kuthan 1986), složitost ekosystému lesa klade však podstatně vyšší nároky i překážky při komplexním studiu jeho mykoflóry.

Během delšího pobytu prof. dr. Rolfa Singera v Československu v roce 1974 a zejména během našeho společného pobytu ve Vysokých Tatrách v září 1974 diskutovali jsme problematiku tehdy právě uveřejněných prací F. Šmardy (1972, 1973) o mykocenózách některých smrčín a listnatých lesů Moravy. Při návštěvě jedné lokality poblíže Štrbského plesa s poměrně bohatou mykoflorou dohodli jsme se na tom, že první z autorů (J.K.) bude tuto plochu dlouhodobě sledovat a její mykofloru kvalitativně i kvantitativně vyhodnocovat. Metodiku navrhl druhý z autorů (R.S.), který se rovněž zúčastnil provedení a vyhodnocení prvního snímku na zvolené pokusné ploše. Další výzkum v letech 1975-1984 prováděl pak prvý z autorů (J.K.) sám ve spolupráci své manželky Jiřiny Kuthanové. Druhý z autorů (R.S.) se pak podílel na určení a revisi některých zde zaznamenaných druhů, obdržel a vyhodnotil záznamy ze snímků provedených v letech 1975 a 1976, avšak pro zaneprázdnění v souvislosti s pobyty v Brazílii a Kostarice se již pak k společné práci na problematice prozatím nevrátil. Naznačil však i postup při vyhodnocování snímků, takže ho považuji za spoluautora tohoto příspěvku, který přináší předběžné výsledky sledování pokusné plochy v letech 1974-1984. Je zde uveden i přehled a údaje o frekvenci zaznamenaných druhů, počty zaznamenaných plodnic jednotlivých druhů, srovnání zastoupení mykorrhizických a saprofytických druhů, částečná analýza z hlediska mykocenologického a fenologického a některé závěry vyplývající z pozorování a srovnávání jednotlivých snímků. Přestože byl získán bohatý materiál nebylo zatím přistoupeno k vystavení byt jen provisorních mykoasociací, nicméně autoři věří, že předložené výsledky mohou přispět svou měrou k problému studia mykocenóz lesů.

Popis a charakteristika pokusné plochy.

Pokusná plocha leží na území TANAPU jižně od nověji vybudované zkratky na Cestě svobody mezi odbočkou k Štrbskému Plesu a vyústěním původní cesty ve směru od Popradského plesa. Na východ od lokality je malé rašeliniště porostlé klečí (*Pinus mugo* var. *mughus*) a horní tok říčky Poprad, na západě horská smrčina s modřínou (*Lariceto-Piceetum*) a dále silnice Tatranská Štrba-Štrbské Pleso. Asi 1 km východně od odbočky k Š. Plesu se na jižní straně silnice nachází malé odpočívadlo, jižně od něho, asi 150 m od silnice vlastní lokalita. V turistické mapě Vysokých Tater (č. 21 souboru, vydání 1986) je lokalita označena jako úbočí Spáleného vrchu (1221 m).

Nadmořská výška lokality je mezi 1200 až 1230 m n.m. Jde o poměrně vzrostlý, nepříliš hustý porost smrků (*Picea excelsa*) s ojedinělými modřínou (*Larix decidua*) zejména na okrajích a jedinou osamělou borovicí (*Pinus silvestris*), který je rozložen na mírném svahu. Podklad tvoří moréna žulových balvanů, jejíž čelo se nachází asi 800 m jižně od silnice (kóta Spálený vrch), svah čela této morény směrem k jihu spadá poměrně příkře, k severu pak k silnici se rozkládá mírná, poměrně členitá prohloubená plocha morény. Obrovské i menší balvany žuly jsou bohatě pokryty různými mechy a keříčky borůvky (*Vaccinium myrtillus*), v prostorech mezi balvany vyplněných humusem a detritem rostou pak roztroušeně byliny (*Gentiana asclepiadea* aj.), v zástínu kapradiny (*Athyrium* sp., *Dryopteris* sp.) a na okrajích mimo lokalitu sběrů, zejména podél lesní cesty i traviny (*Deschampsia flexuosa*) a jiné byliny (*Melampyrum silvaticum*, *Homogyne alpina* aj.). Ojediněle zde narazíme i na pařezy (zřejmě po odumřelých a smycených stromech), častěji pak na tersa kmenů nebo padlý a tlející kmen. Jen místy je půda pokryta pouze jehličím a ostrůvky mechu.

Z hlediska lesnické typologie náleží lokalita k smrčinnám s vegetačního stupně ekologické řady A, k skupině lesních typů Lariceto-Piceetum, avšak s naprostou převahou smrku. Typická modřínová smrčina je vyvinuta zejména severně a západně od vlastní lokality. Směrem k jihu a jihovýchodu, rovněž již ním sledovanou lokalitu přechází smrčina v podmaččenou smrčinu menšího rozsahu (zejména v kotli

morény) s několika menšími plochami pokrytými rašeliníkem (*Sphagnum* sp.) nebo ploníkem (*Polytrichum commune*).

Fytocenologicky tato smrčina náleží do třídy VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. in Braun-Blanquet, Siesingh et Vlieger 1939 a řádu *Piceetalia excelsae* Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski et Wallisch 1928. Pokud jde o asociace horských smrčin v rámci uvedené třídy *Vaccinio-Piceetea*, tedy zde převládá asociace Vaccinio myrtilli-Piceetum (Szafer, Pawłowski et Kulczyński) Sefron 1981, i když zde jeřáb (*Sorbus aucuparia*) prakticky není zastoupen, zčásti pak Dryoptero dilatatae - Piceetum Sýkora 1971. Detailnější fytocenologický průzkum prováděn nebyl.

Z hlediska klimatického leží lokalita v chladné klimatické oblasti s průměrnou roční teplotou 3-4°C, ročním úhrnem srážek kol 1200mm; dosti častá je zde nízká oblačnost a mrholení. Délka vegetačního období je však vzhledem k jižní a chráněné expozici poněkud větší než pro tento typ udává Hančinský (1972) a činí asi 120 dnů. Počet mrazových dnů je kol 170, sněhová pokrývka leží kol 160 dnů první sníh však přichází někdy již záhy (i v první půli září).

Použitá metodika.

K získání potřebných snímků byla zvolena základní plocha o rozměrech asi 250x200m, dosti stejnorodá a méně členitá, i když na dvou stranách na okraji poměrně příkře o několik metrů spadající. Zde byly, vždy od nahodile zvoleného výchozího bodu vytýčeny transeky v přímém směru, které se skládaly z pásu čtverců o délce strany 2 m, tedy o ploše 4 m², na sebe navazujících. Při vyhodnocování byl vždy jeden čtverec hodnocen a druhý následující vynechán, bylo tedy vždy vyměřeno 50 čtverců, z kterých 25 o celkové ploše 100 m² bylo vyhodnocováno. Pokud se transekt přiblížil k zmíněnému svahu, byl pás čtverců odkloněn v pravém úhlu, případně opakován, takže měl výsledný tvar písmene L, U apod. Výchozí bod a směr transektu byl vždy měněn proto, aby se vyloučilo možné ovlivnění předchozím sběrem plodnic a hodnocení nabylo charakter ryze statistické záležitosti. Hodnocená plocha činila tedy asi 2-3% z vybrané základní plochy. Matematicky vyjádřeno bylo ze základní plochy teoreticky vyhodnoceno (podrobeno hodnocení) 50% plochy, v praxi něco kolem 30%.

Na vybraných čtvercích byl hodnocen počet zde přítomných druhů, které byly rozděleny na druhy mykorrhizické (s přihlédnutím k dřevině tvořící s druhem ektotrof), šaprofytické (s přihlédnutím k substrátu) a parazitické (s přihlédnutím k hostiteli). U parazitických druhů však byl hodnocen pouze jediný druh (*Exobasidium vaccini*) a tento nebyl do sestav zahrnut. Dále pak byl evidován počet čtverců na kterých se daný druh vyskytoval - obdobně byl hodnocen i počet plodnic každého druhu na všech čtvercích, kde byl druh zaznamenán.

Plodnice větších rozměrů nebyly obvykle při hodnocení (počítání) odstraňovány, u menších se to však ukázalo být nutným stejně jako tam, kde bez toho by nemohl být druh identifikován. Byly zde zřejmé problémy při počítání malých a vyvíjejících se plodnic (např. u *Collybia tuberosa* aj.), možný malý rozdíl v hodnocení vzniklý nelze však považovat za podstatný. Váha plodnic (biomasy) nebyla zjišťována, v tomto směru je problém rozehírán v závěru této práce.

Záznamy z 25 čtverců byly shrnuty do snímku, vyhodnocení a závěry byly činěny na základě souboru v podstatě 20 snímků. V průběhu let 1974-1984 byla lokalita hodnocena celkem 20x, poprvé dne 15.IX.1974 (spolu s R. Singerem) a dále pak: 20.VII., 16.VIII. a 22.VIII.1975; 18.VII.1976; 12.VII., 14.VIII. a 3.IX.1977; 2.IX.1978; 3.IX. a 16.IX.1979; 18.VII. a 5.IX.1980; 16.VIII.1981; 4.VIII. a 29.VIII.1982; 3.VII. a 24.VII.1983; 4.VIII. a 15.IX.1984.

Z toho v 5 případech nemohl být pořízen snímek; a to 22.VIII.1975 pro devastaci hub na lokalitě deštěm s krupobitím, 18.VII.1976 pro absenci jakékoliv plodnice houby na lokalitě, 2.IX.1978 pro velice sporadický výskyt plodnic hub, 16.IX.1979 pro aněhovou pokrývku o výšce cca 10 cm na lokalitě a konečně 4.VIII.1984 opět pro velmi sporadický výskyt plodnic. Těchto 5 případů bylo v sestavách včetně fenologie uvažováno za snímek s nulovým hodnocením. Celkem bylo tedy zpracováno 20 snímků, z toho 6 z měsíce července, 7 z měsíce srpna a 7 ze září, prakticky tedy pouze letní aspekt lokality. Z jiných pracovních a technických důvodů nebyla dána možnost navštívit lokalitu v měsíci červnu či říjnu. Lze však odhadnout, že v této nadmořské výšce se vzhledem k vegetačnímu období objevují plodnice hub nejdříve v druhé polovině června a jen za mimořádných podmínek v říjnu. Lze tedy odhadnout, že délka doby fruktifikace hub zde není delší jak 120 dnů a kryje se s délkou vegetačního období rostlin jak výše uvedeno.

Přehled zaznamenaných druhů.

I. Mykorrhizické druhy

V následujícím přehledu jsou zvlášť označeny druhy, u kterých se obecně uvádí, i když s některými výjimkami (cf. F. Roll-Hansen 1986), že jsou asociovány výlučně modřínem (LAR) nebo borovicí (PIN).

Ostatní neoznačené druhy jsou předpokládány v asociaci se smrkem, i když bezpochyby celá řada druhů zde uvedených má mnohem širší amplitudu mykorrhizických partnerů, a to i mezi listnáči, které se však na lokalitě nevyskytují. Byly sem zahrnuty i druhy, o jejichž schopnosti tvořit mykorrhizu nejsou názory dosud sjednoceny nebo které jsou považovány za houby fakultativně mykorrhizické.

<i>Amanita inaeurata</i> Secr. (= <i>A. ceciliae</i> Bas)	<i>Lactarius aurantiacus</i> Fr.
<i>Amanita muscaria</i> (L. ex Fr.) Hooker	<i>Lactarius camphoratus</i> (Bull.) ex Fr.
<i>Amanita porphyria</i> (A. et S. ex Fr.) Secr.	<i>Lactarius helvus</i> Fr.
<i>Amanita rubescens</i> (Pers. ex Fr.) S.F. Gray	<i>Lactarius necator</i> (Bull. em. Pers. ex Fr.) Karst.
<i>Boletinus cavipes</i> (Opat.) Kalchbr. /LAR/	<i>Lactarius picinus</i> Fr.
<i>Boletus calopus</i> Fr.	<i>Lactarius porninsis</i> Roll. /LAR/
<i>Boletus edulis</i> Bull. ex Fr.	<i>Lactarius rufus</i> (Scop.) Fr.
<i>Boletus erythropus</i> (Fr. ex Fr.) Krombh.	<i>Lactarius vellereus</i> (Fr.) Fr.
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	<i>Lactarius lignyotus</i> Fr.
<i>Chroogomphus helveticus</i> (Sing.) Mos. ssp. <i>tatrensis</i> (Pil.) Kuthan et Sing.	<i>Rozites caperata</i> (Pers. ex Fr.) Karst.
<i>Cortinarius acutus</i> Fr.	<i>Paxillus involutus</i> (Batsch) Fr.
<i>Cortinarius armeniacus</i> (Schff. ex Fr.) Fr.	<i>Russula azurea</i> Bres.
<i>Cortinarius bififormis</i> Fr.	<i>Russula decolorans</i> Fr.
<i>Cortinarius collinitus</i> Fr.	<i>Russula emeticella</i> Sing.
<i>Cortinarius glaucopus</i> (Schff. ex Fr.) Fr.	<i>Russula mustelina</i> Fr.
<i>Cortinarius junghuhnii</i> Fr.	<i>Russula olivacea</i> (Schff. ex Secr.) Fr.
<i>Cortinarius salor</i> Fr.	<i>Russula paludosa</i> Britz.
<i>Cortinarius scandens</i> Fr.	<i>Russula puellaris</i> Fr.
<i>Cortinarius sp. aff. hinnuleus</i> Fr.	<i>Russula vesca</i> Fr.
<i>Cortinarius traganus</i>	<i>Russula xerampelina</i> (Schff. ex Secr.) Fr.
<i>Dermocybe cinnamomea</i> (L. ex Fr.) Wünsche	<i>Suillus aeruginascens</i> (Secr.) Snell var. <i>bresadolae</i> (Quél. in Bres.) Mos. /LAR/
<i>Dermocybe semisanguinea</i> (Fr.) Mos.	<i>Suillus grevillei</i> (Klotsch) Sing. /LAR/
<i>Dermocybe sp. aff. crocea</i> ss. Mos.	<i>Tricholoma batschii</i> Gulden /PIN/
<i>Gomphidius maculatus</i> (Scop.) Fr. /LAR/	<i>Tricholoma imbricatum</i> (Fr. ex Fr.) Kummer
<i>Hebeloma sp. aff. longicaudum</i> Fr. ss. Lange	<i>Tricholoma psammopus</i> Kalchbr. /LAR/
<i>Hebeloma strophosum</i> (Fr.) Sacc.	<i>Tricholoma saponaceum</i> (Fr.) Kummer
<i>Hygrophorus karstenii</i> Sacc. et Cub.	<i>Tricholoma virgatum</i> (Fr. ex Fr.) Kummer
<i>Hygrophorus olivaceoalbus</i> (Fr. ex Fr.) Fr.	<i>Xerocomus badius</i> (Fr.) Kühn. et Gilb.
<i>Hygrophorus piceae</i> Kühn.	<i>Xerocomus chrysenteron</i> (Bull. ex St. Amans) Quél.
<i>Hygrophorus pustulatus</i> (Pers. ex Fr.) Fr.	<i>Xerocomus spadiceus</i> (Fr.) Quél.
<i>Hygrophorus speciosus</i> Peck /LAR/	
<i>Inocybe boltonii</i> Heim	
<i>Inocybe mixtilis</i> Britz.	
<i>Inocybe pudica</i> Kühn.	
<i>Laccaria laccata</i> s.l. (cf. <i>L. affinis</i>)	

II. Saprofytické druhy

- U druhů saprofytických jsou označeny druhy rostoucí výslovně na dřevě, dle možnosti i s uvedením druhu dřeviny, a dále jeden druh lichenisovaný. Jiné substráty (šišky, jehličí, detrit apod.) nejsou uvedeny.

<i>Baeospora myosura</i> (Fr.) Sing.	<i>Conocybe pilosella</i> (Pers. ex Fr.) Kühn.
<i>Calocera viscosa</i> (Pers. ex Fr.) Fr. /LIGN-PIC/	<i>Cudonia circinans</i> (Pers.) Fr.
<i>Cantharelulla umbonata</i> (Gmel. ex Fr.) Sing.	<i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop. ex Fr.) Konr. et Maubl.
<i>Clavariadelphus ligula</i> (Schaeff. ex Fr.) Donk	<i>Cystoderma carcharias</i> (Pers.) Konr. et Maubl.
<i>Climacodon borealis</i> (Fr.) P. Karst. /LIGN-PIC/	<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw. ex Fr.) P. Karst. /LIGN-PIC/
<i>Clitocybe clavipes</i> (Pers. ex Fr.) Kummer	<i>Gerronema fibula</i> (Bull. ex Fr.) Sing.
<i>Clitocybe pythiophila</i> (Secr.) Gill.	<i>Gerronema chrysophyllum</i> (Fr.) Sing. /LIGN-PIC/
<i>Clitocybe vermicularis</i> (Fr.) Quél.	<i>Galerina hypnorum</i> (Schrank ex Fr.) Kühn.
<i>Collybia butyracea</i> (Bull. ex Fr.) Quél.	<i>Galerina pseudocamerina</i> Sing.
<i>Collybia maculata</i> (A. et S. ex Fr.) Quél.	<i>Galerina pumila</i> (Pers. ex Fr.) M. Lange em. Sing.
<i>Collybia tuberosa</i> (Bull. ex Fr.) Kummer (icl. <i>C. cookii</i>)	<i>Galerina sp. aff. mniophila</i> (Lasch) Kühn.
<i>Coltricia perennis</i> (L. ex Fr.) Merrill	<i>Galerina vittaeformis</i> (Fr.) Sing.

Gymnopilus sapineus (Fr.) R. Maire /LIGN-PIC/	Omphalina ericetorum (Pers. ex Fr.) M. Lange /LICH/
Gyromitra infula (Schaeff. ex Pers.) Quél.	Otidea leporina (Batsch ex S.F. Gray) Fuck.
Lycoperdon foetidum Bonord.	Paxillus panuoides Fr. /LIGN-PIN/
Lycoperdon perlatum Pers. ex Pers.	Phaeocollybia cidaris (Fr.) Kühn.
Leptopodia elastica (Bull. ex St. Amans) Bourd.	Pholiota scamba (Fr.) Mos. /LIGN-PIC/
Hypholoma (Naematoloma) fasciculare (Huds. ex Fr.) Kumm.	Pholiotina arrhenii (Fr.) Sing.
Hygrophoropsis aurantiaca (Wulf. ex Fr.) R. Maire	Pseudohydnum gelatinosum (Scop. ex Fr.) P. Karst.
Macrolepiota rhacodes (Vitt.) Sing.	Psilocybe montana (Pers. ex Fr.) Kumm.
Marasmius androsaceus (L. ex Fr.) Fr.	Rhodophyllus cetratus (Fr. ex Fr.) Quél.
Marasmius scorodonius (Fr.) Fr.	Rhodophyllus turbidus (Fr.) Quél.
Micromphale perforans (Hofm. ex Fr.) Sing.	Spathularia flavida Pers. ex Fr.
Mycena epipterygia (Scop. ex Fr.) S.F. Gray	Strobilurus esculentus (Wulf. ex Fr.) Sing.
Mycena flavoalba (Fr.) Quél.	Thelephora terrestris Ehrh. ex Fr.
Mycena galopus (Pers. ex Fr.) Kummer	Tricholomopsis decora (Fr.) Sing. /LIGN-PIC/
Mycena micor (Batsch ex Fr.) Gill.	Trichoscyphella hahniana (Saever) Manners
Mycena rorida (Scop. ex Fr.) Quél.	Xeromphalina campanella (Batsch ex Fr.) Kühn. et
Mycena rosella (Fr.) Kummer	R. Maire /LIGN-PIC/
	Hypholoma radicosum J. Lange /LIGN-PIC/

III. Parasitické druhy

Sledován byl pouze jediný druh *Exobasidium vaccinii* (Fuck.) Woronin parazitující na *Vaccinium vitis-idaea*, který však nebyl do sestavy zahrnut. Později (v roce 1986) zde byl zaznamenán i druh *Exobasidium splendidus* Nannf.

VYHODNOCENÍ SNÍMKŮ

1. Celková sestava

Základní údaje	Mykorrhizické druhy	Saprophytické druhy	Celkem druhy
Počet pozorovaných druhů celkem	65	59	124
tj. % z celkového počtu druhů	52,4	47,6	100,0
Druhy asociované s jinými dřevinami než s <i>Pinus</i> , resp. druhy lignikolní a lichenisované	8	15	23
tj. % z jednotlivých a celkových druhů	12,5	25,0	18,5
Počet druhů rostoucích ve smrkových porostech mimo druhy lignikolní	57	44	101
tj. % z daného počtu druhů (smrčiny)	56,4	43,6	100,0
tj. % z celkového počtu vůbec	46,0	35,5	81,5
Celkový počet zaznamenaných plodnic	4060	6153	10213
tj. % z celkového počtu	39,8	60,2	100,0
Počet plodnic druhů assoc. s jinými dřevinami než s <i>Pinus</i> a druhy lignikolních a lichenisovaných druhů	382	938	1320
tj. % z jednotlivých a celkových počtů plodnic	9,4	15,2	12,9
Počet plodnic druhů rostoucích ve smrkových porostech mimo druhy lignikolní	3678	5215	8893
tj. % z daného počtu plodnic (smrčiny)	41,4	58,6	100,0
tj. % z celkového počtu plodnic vůbec	36,0	51,1	87,1
Frekvence vyjádřená počtem čtverců z 500 hodnocených a obsazených druhy jednotlivých skupin	315	305	359
tj. % z celkem hodnocených čtverců	63,0	61,0	71,8

Poznámka:

U parazitických druhů byl zaznamenán již uvedený 1 druh s 118 plodnicemi na 33 z 500 hodn. čtverců.

2. Fenologický přehled (jen pro terrestrické a picelkolní druhy)

Základní údaje	VII	VIII	IX	Celkem
Počet mykorrhizických druhů zaznamenaných v měsících	39	46	50	56
tj. % z celkového počtu mykorrhizických druhů	69,6	80,7	89,3	100,0
tj. % z celkového počtu všech druhů	59,1	64,3	61,7	55,4

Z á k l a d n í ú d a j e (p o k r a č o v á n í)	VII	VIII	IX	Celkem
Počet plodnic mykorrhizických druhů v jednotlivých měsících	978	1303	1397	3678
tj. % z celkového počtu mykorrhizických plodnic	26,6	35,4	38,0	100,0
tj. % z celkového počtu všech plodnic	40,6	38,8	44,7	41,4
Počet saprofytických druhů zaznamenaných v měsících	27	25	38	44
tj. % z celkového počtu saprofytických druhů	60,0	55,6	84,1	100,0
tj. % z celkového počtu všech druhů	40,9	35,7	48,3	44,6
Počet plodnic saprofytických druhů v jednotlivých měsících	1433	2053	1729	5215
tj. % z celkového počtu mykorrhizických plodnic	27,5	39,4	33,1	100,0
tj. % z celkového počtu všech plodnic	59,4	61,2	55,3	58,6
Počet všech druhů v jednotlivých měsících celkem	66	70	89	101
tj. % v jednotl. měsících z celk. počtu druhů	65,3	69,3	88,1	100,0
Počet všech plodnic v jednotlivých měsících celkem	2411	3356	3126	8893
tj. % v jednotl. měsících z celkového počtu plodnic	27,1	37,7	35,2	100,0

3. Počet plodnic jednotlivých druhů a frekvence v jádřené četnosti obsazení hodnocených čtverců

U jednotlivých skupin hub mykorrhizických a saprofytických bylo v sestupném pořadí vyhodnoceno vždy po 25 druhích terrestrických druhů charakteristických pro smrčiny. Kromě toho bylo stejným způsobem vyhodnoceno vždy 5 druhů u mykorrhizických druhů asociovaných s modřínem (Larix) a u saprofytických pa 5 druhů lignikolních.

Počet čtverců:	MYKORRHIZICKÉ DRUHY	Počet plodnic:	
Lactarius rufus	102	Lactarius rufus	455
Russula paludosa	90	Hygrophorus olivaceoalbus	347
Hygrophorus olivaceoalbus	85	Russula decolorans	210
Lactarius necator	80	Lactarius necator	189
Russula decolorans	75	Russula paludosa	178
Rozites caperata	52	Rozites caperata	160
Dermocybe cinnamomea	50	Dermocybe cinnamomea	153
Amanita muscaria	43	Cortinarius junghuhnii	113
Cortinarius scandens	37	Hygrophorus karstenii	112
Amanita inaurata	33	Amanita rubescens	87
Ch. helveticus ssp. tatrensis	33	Cortinarius scandens	83
Xerocomus badius	30	Cortinarius acutus	80
Amanita rubescens	28	Amanita muscaria	73
Russula mustelina	27	Ch. helveticus ssp. tatrensis	72
Russula puellaris	27	Xerocomus badius	72
Cortinarius acutus	25	Russula puellaris	68
Cortinarius collinitus	25	Russula mustelina	66
Lactarius helvus	23	Lactarius helvus	65
Xerocomus spadiceus	23	Lactarius lignyotus	65
Russula xerampelina	22	Dermocybe semisanguinea	63
Cortinarius junghuhnii	22	Hygrophorus pustulatus	62
Paxillus involutus	22	Xerocomus chrysenteron	58
Tricholoma virgatum	20	Cortinarius collinitus	53
Amanita porphyrea	18	Hygrophorus piceae	53
Tricholoma saponaceum	15	Amanita inaurata	52
	<u>Asociované s LARIX</u>		
Boletinus cavipes	41	Boletinus cavipes	205
Lactarius porninsis	15	Suillus grevillei	58
Suillus grevillei	13	Lactarius porninsis	50
Tricholoma psammopus	8	S. aeruginascens var. bresadolae	22
Gomphidius maculatus	5	Hygrophorus speciosus	20
	<u>SAPROFYTICKÉ DRUHY</u>		
Rhodophyllus cetratus	77	Micromphale perforans	953
Mycena galopus	72	Collybia tuberosa s.l.	770
Galerina vittaeformis	50	Mycena rosella	478
Galerina pumila	47	Mycena galopus	393
Marasmius androsaceus	45	Marasmius androsaceus	360
Collybia tuberosa s.l.	45	Galerina vittaeformis	178
Micromphale perforans	42	Rhodophyllus cetratus	177
Galerina hypnorum	42	Galerina hypnorum	163
Mycena rosella	33	Clavariadelphus ligula	160
Mycena epipterygia	32	Galerina pumila	151
Mycena flavoalba	23	Cudonia circinans	142
Coltricia perennis	23	Mycena epipterygia	127
Strobilurus esculentus	23	Strobilurus esculentus	112

Clitocybe clavipes	22	Mycena flavoalba	105
Collybia butyracea	22	Lycoperdon foetidum	100
Lycoperdon foetidum	18	Laccaria laccata s.l.	72
Galerina pseudocamerina	18	Clitocybe clavipes	62
Mycena micor	15	Coltricia perennis	50
Cystoderma amianthinum	15	Collybia maculata	48
Collybia maculata	15	Hygrophoropsis aurantiaca	48
Laccaria laccata s.l.	13	Collybia butyracea	47
Clitocybe vermicularis	13	Galerina pseudocamerina	45
Gyromitra infula	13	Cystoderma amianthinum	43
Hygrophoropsis aurantiaca	12	Otidea leporina	40
Galerina sp.aff.mniophila	12	Clitocybe vermicularis	38
		<u>Idignicol.+lichenis.</u>	
Xeromphalina campanella	20	Xeromphalina campanella	382
Calocera viscosa	16	Hypholoma fasciculare	250
Hypholoma fasciculare	10	Trichoscyphella hahniana	112
Tricholomopsis decora	8	Calocera viscosa	45
Omphalina ericetorum	8	Hypholoma radicosum	28

Z Á V Ě R Y

- 1) Na lokalitě převládají běžné druhy hub charakteristické pro horské smrčiny resp. smrkové porosty podhorských poloh a poloh v pahorkatině. Ze vzácnějších a zajímavých druhů zde byl zjištěn *Hygrophorus karstenii*, *Hygrophorus speciosus*, *Gantheriella umbonata*, *Gerronema chrysophyllum*, *Phaeocollybia cidaris*, *Cudonia circinans* aj. V roce 1985 po skončení výzkumu byl zde sbírán i *Hygrophorus camarophyllus*, *Collybia dryophila* var. *funicularis* a další.
- 2) Celkem bylo na pokusné ploše zaznamenáno 124 druhů, z toho 101 druhů rostoucích ve smrčínách a smrkových porostech. Mírně zde převládají druhy mykorrhizické (55,4%) před saprofytickými (44,6%). Zaznamenáno bylo celkem 10213 plodnic, z toho 8893 terrestrických a rostoucích ve smrčínách a smrkových porostech. V počtu plodnic naopak mírně převládají druhy saprofytické (58,6%) před mykorrhizickými (41,4%). Je tomu tak proto, že plodnice saprofytických druhů zde sbíraných byly obecně drobnější a četnější než plodnice druhů mykorrhizických. Pokud však by byla hodnocena i hmotnost plodnic, pak by celková hmotnost plodnic mykorrhizických druhů bezesporu převládala nad hmotností plodnic saprofytických. Rovněž bylo zjištěno, že četnost obsazení hodnocených čtverců plodnicemi hub obou skupin je poměrně vysoká (71,8%), přičemž mykorrhizické druhy opět mírně převládají.
- 3) Fenologické vyhodnocení potvrdilo vcelku známou skutečnost, že počet druhů a plodnic je počátkem léta nejnižší a vzrůstá v srpnu a září. To vcelku odpovídá pozorování i na jiných lokalitách. U saprofytických druhů sice v našem případě počet plodnic v září mírně klesá, ale pokud by byla místo počtu hodnocena hmotnost plodnic, pak by pokles pravděpodobně nebyl zaznamenán.
- 4) Pro mykorrhizické a saprofytické druhy rostoucí v horských smrčínách a jiných smrkových porostech bylo vyhodnoceno následující pořadí:

	<u>Mykorrhizické druhy</u>	<u>Saprofytické druhy</u>
1.	<i>Lactarius rufus</i>	<i>Micromphale perforans</i>
2.	<i>Hygrophorus olivaceoalbus</i>	<i>Collybia tuberosa</i> s.l.
3.	<i>Russula decolorans</i>	<i>Mycena galopus</i>
4.	<i>Russula paludosa</i>	<i>Marasmius androsaceus</i>
5.	<i>Lactarius necator</i>	<i>Mycena rosella</i>
6.	<i>Rozites ceperata</i>	<i>Rhodophyllus cetratus</i>

Zatímco pořadí u mykorrhizických druhů je přirozené a srovnatelné, je toto u druhů saprofytických poněkud zkresleno tím, že tyto druhy rostou ve skupinách často dosti početných. První plodnicemi poněkud větší saprofytický druh je až na 6. místě v pořadí.

- 5) Vysoké zastoupení mykorrhizických druhů, z nichž fakultativně mykorrhizické jsou zastoupeny jen poměrně malým procentem ukazuje na to, že stupeň narušení přirozeného životního prostředí mykoflory na lokalitě je velmi nízký a celý ekosystém můžeme považovat za normální a úplný. Většina ekologických nik zdá se být po stránce hub vyplněna. Daná asociace je tedy velmi blízká svému vyvrcholení - klimaxu.
- 6) Výsledky pozorování jsou úměrné možnostem a vynaloženému času i námaze. Je evidentně nad síly jednotlivce podobné úkoly řešit komplexněji a na vyšší úrovni, toto by bylo možno realizovat pouze prací týmu. Praxe též ukázala, že pro získání seriosních výsledků, které by umožnily vyhodnocení z hlediska mykocenologického je zapotřebí lokalitu sledovat po dobu 5-10 let, doba kratší než uvedeno nemůže v žádném případě toto zaručit, a může vést k podstatnému zkreslení výsledků i závěrů.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Pilzflora eines montanen Fichtenbestandes im Gebiete von Štrbáké Pleso (Hohe Tatra)

Während des gemeinsamen Aufenthaltes beider Autoren in der Hohen Tatra im September 1974 wurde der Entschluss gefasst, die Pilzflora einer bestimmten Versuchsfläche im montanen Fichtenbestand (*Piceetum montanum*) mit vereinzelt Lärchen (*Larix decidua*) und Kiefern (*Pinus silvatica*) am Rande der in Höhe von 1200-1230m ü.M. liegenden Region zu durchforschen. Es wurde jeweils eine Fläche von 100 m² ausgewertet, die sich aus 25 Quadraten von je 2 x 2 m ergab, wobei beliebig quer durch das ganze Gebiet von ca. 0,05 km² ein ausgewertetes Quadrat mit einem nicht ausgewerteten abwechselte.

Mit Ausnahme der ersten Auswertung im September 1974 hat der erste der beiden Autoren die Forschungen durchgeführt, wobei in den Jahren 1974-1984 die Pilzflora der Region insgesamt zwanzigmal bewertet wurde. Von allen mykorrhizischen und saprophytischen Pilzarten wurde die Anwesenheit sowie die Anzahl der Fruchtkörper jeder Art in jedem untersuchten Quadrat angegeben und statistisch berechnet. Die Gesamtauswertung umfasst die Zahl der Pilzarten und deren Fruchtkörper auch in phänologischen Sicht. Die am häufigsten vorkommenden mykorrhizischen und saprophytischen Arten wurden nach ihrem Erscheinen, der Frequenz und der Anzahl der Fruchtkörper der Reihe nach zusammengestellt.

Es wurde festgestellt, dass in dem durchgeforschten Gebiet Pilze, die für die montanen Fichtenwälder und die submontanen Fichtenbestände charakteristisch sind, überwiegen. Von den 124 registrierten Arten kommen in den Fichtenwäldern 101 Arten vor, davon waren 55,4% mykorrhizische Pilzarten; von den 10213 registrierten Fruchtkörpern gehören 8893 zu den in den Fichtenwäldern wachsenden Arten, davon waren 41,4% mykorrhizische Pilze. Da die Fruchtkörper der saprophytischen Pilzarten meistens kleiner waren, wäre bei der Bewertung nach dem Gewicht der Fruchtkörper diese für die mykorrhizischen Arten auch hier günstiger. Von beiden Gruppen wurden 71,8 der 500 ausgewerteten Quadrate positiv dokumentiert. Der Rest brachte kein Ergebnis.

Der hohe Anteil mykorrhizischer Pilzarten scheint ein Beweis zu sein, dass die Stufe der Beeinträchtigung der natürlichen Umweltbedingungen des untersuchten Gebietes bisher als niedrig und das Ökosystem als normal und praktisch vollständig zu betrachten ist. Die meisten ökologische Nischen sind hier besetzt, die gegebene Assoziation steht also ihrem Höhepunkt (Klimax) nahe.

L i t e r a t u r a

- Braun-Blanquet J., Sissingh G. et Vlieger J. (1939): Prodrômus der Pflanzengesellschaften. Klasse der Vaccinio-Piceetum. Montpellier.
- Favre J. (1960): Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc national Suisse. Liestal.
- Haan A. De (1985): Colour plates and descriptions of *Galerina* species. In Rammerloo J. (ed.): *Icones mycologicae*, 75-92. Meise.
- Hadač E. et al. (1969): Die Pflanzengesellschaften des Tales "Dolina Siedmich prameňov" in der Belauer Tatra. *Vegetacia CSSR*, B 2, Bratislava.
- Hančinský L. (1972): *Lesné typy Slovenska*. Bratislava.
- Imler L. (1982): Colour plates and descriptions of *Russula* species. In Rammerloo J. (ed.): *Icones mycologicae*, 1 - 18. Meise.
- Kuthan J. (1973): "Slizák švýcarský - *Chroogomphus helveticus* (Sing.) Mos. v Československu. *Čes. Mykol.*, 27:229-235, tab. no. 34.
- Moser M. (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze. In Gams H. (ed.): *Kleine Kryptogamenflora*. Bd. IIb/2. Teil 2. Stuttgart-New York.
- Roll Hansen F. (1986): Lerkesoppen, *Suillus grevillei* dannet ektomykorrhiza også med andre bartraer enn lerk. *Agarica*, 7:105-106.
- Singer R. (1986): *The Agaricales in Modern Taxonomy*. 4th Edit. Koenigstein.
- Singer R. et Kuthan J. (1976a): Notes on *Chroogomphus* (Gomphidiaceae). *Čes. Mykol.*, 30:81-89.
- Singer R. et Kuthan J. (1976b): Einige interessante europäische *Hygrophoraceae*. *Zeitschr. f. Pilzkunde*, 42: 5-14.
- Sofron J. (1981) Přírozené smrčiny západních a jihozápadních Čech. *Studie ČSAV*, 7/1981: 1-127.
- Soltés R. (1973): Phytozönotische Analyse des Verbandes Vaccinio-Piceion Br.-Bl. 1938 in den Westkarpaten. *Acta F.R.N. Univ. Coman.*, Bot. 24:139-167.
- Sýkora T. (1971): *Lesní rostlinná společenstva Jizerských hor*. Liberec.
- Zlatník A. (1978): *Lesnická fytoecologie*. Praha.

MYKOFLORISTICKÝ PRŮZKUM ČESKOMORAVSKÉ VRCHOVINY-ZDÁRSKA A TŘEBÍČSKA: MYKOFLÓRA SMRKOVÝCH LESŮ
akad.arch.Oldřich Láznička, Zborovská 5 674 01 TŘEBÍČ

Charakteristika území

Českomoravská vrchovina je částí hlavního rozvodí Severního a Černého moře; vodní toky pak přísluší jednak k hlavnímu povodí Labe, jednak k hlavnímu povodí Dunaje.

Petrografický podklad tvoří převážně krystalické břidlice (rula, svor, fylit) prahorního stáří. Již v karbonu byla zarovnána v parovinu. Má průměrnou nadmořskou výšku 600m s nejvyšším vrcholem Devět skal (837 m).

Z největší části přísluší k mírně teplé, vlhké klimatické oblasti ČSR. V okolí Žďáru n/Sáz. jsou smrkové porosty v oblasti 6^o- 7^o isothermy (průměrných ročních teplot) a 700 mm isohyety (úhrnů ročních srážek). Podle výškového členění parovinné části náleží převážně k pásmu vysočiny, okrajová území k pásmu pahorkatin, se zřetelům ke květenným oblastem pak do oblasti herynské. Území Českomoravské vrchoviny bylo původně pokryto převážně bukovými lesy nebo lesy smíšenými (*Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea excelsa*) a jen na příhodných stanovištích zaujímaly menší plochy smrčiny. Počátkem 18. století však byl proveden násilný převod přirozených lesních porostů ve prospěch smrku, který je nyní převládající dřevinou.

Žďársko: Pro Žďársko a to východní část Českomoravské vrchoviny jsou velmi charakteristické vložky pyroxenické ruly - překrytá nečistá vápence, resp. vápnité břidlice s pestrým minerálním obsahem, hlavně křemičitanem železatohořčnatým, diopsidem, granátem atd. přecházejí do krystalických vápenců, často bohatých kontaktními minerály (fosferit, flogopit, chondroit, spinel, sirníky). Ze čtvrtohorních pokrývných útvarů geologicky mladých, dosahují většího rozšíření svahové hlíny, přeplavená rulová zvětralina, koncentrující se v některých terenních depresích a kryjících rulový podklad hlavně plošší části okresu, zejména v okolí Nového Veselí. Menší rašeliniště, dnes již devastované, se nachází mezi Babínským a Matějovským rybníkem.

Smrčiny se prezentují jako sázené lesy různého stáří s vtroušeným modřínem a břízou. Borovice jsou význačným stromem ve vřesových borovinách na hlinitopísčitém podkladě. Borové lesíky jsou pak rozloženy po pahorcích, hlavně v jižní části okresu. Místy byly vysazeny skupiny vejmutovek, olše se usadila na vlhkých a humosních místech. Z křovin jsou rozšířeny zejména lísky, jívy a na březích potoků vrby. Bylinné patro ve stinných kmenovinách smrků je jen velmi skrovně vyvinuto. Prosvětlená místa jsou pak převážně obsazena vřesem, borůvkou a krusinkou s běžným podrostem maliníku a ostružiníku.

Třebíčsko: Území je tvořeno žulou (amfibolitickým granitem), tedy horninou chudou vápenitým solemi. Na některých místech se nacházejí značné usazeniny cihlářské hlíny. Tato jednotvárnost půdní pokrývky sleduje platé pahrbky a mírných kopců s charakteristickými skupinami velkých balvanů. Hrubozrnné žulové půdy podmiňující výlučný ráz stanoviště jsou obsazeny dominujícím a původním, velmi význačným společenstvem světlých a suchých borů spadajícím právě v pás borového lesa, šířícího se na celém jihovýchodním podhůří Českomoravské vrchoviny.

Porovnáme-li poměrně vlhké klima náhorního platé Českomoravské vrchoviny, která vykazuje jisté sklonky oceánského rázu, jeví nížina jihomoravská náležející k oblasti panonské spíše vlivy kontinentální tendence s rozdíly v rozčlenění příslušné vegetační pokrývky. V okolí Třebíče, náležející ku květenné oblasti hercynské, tvoří pak pás borového lesa předěl mezi rozsáhlými vlhkými a studenými smrkovými lesy jihozápadní až severozápadní části okresu, navazujícími na smrčiny Jihlavská a Žďárska a styčnými partlemi na jihu až severovýchodě, kam již pronikají prvky oblasti panonské. S klesající nadmořskou výškou jsou pak borové a smrkové lesy, čím dál častěji, prostřídávány dubovými a habrovými porosty a příslušnou doprovodnou flórou. Smrkové lesy vyšších poloh vykazují obdobné složení jako smrčiny Žďárska. V bylinném patře mizí však již borůvka a brusinka.

Mykoflóra

I. Každoročně za příhodných klimatických podmínek fruktifikující druhy mykoflóry smrkových lesů jihozápadní Moravy, a to na holé zemi, v nánosu jehličí a mechatinách nebo na lesní hrabance, na opadlých větvích, ležících kmenech či pařezech *Picea*, uvnitř porostů různého stáří i na jejich okrajích, na písčitéch cestách, vlhkých příkopech, na lesních světlinách a travnatých paloučích, spáleništích, na starých zčernalých plodnicích hub apod.:

<i>Agaricus arvensis</i> Schaeff. ex Fr.	<i>Albatrellus ovinus</i> (Schaeff. ex Fr.) Kotl. et Pouz.
<i>Agaricus sylvaticus</i> Schaeff. ex Krombh.	<i>Aleuria aurantia</i> (Pers. ex Hook.) Fuck. Pouz.
<i>Agrocybe praecox</i> (Pers. ex Fr.) Sing.	<i>Amanita citrina</i> (Schaeff.) ex Roques
<i>Agrocybe dura</i> (Bolt. ex Fr.) Kumm.	<i>Amanita fulva</i> (Schaeff.) ex Pers.
<i>Albatrellus confluens</i> (A. et S. ex Fr.) Kotl. et Pouz.	<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Gill.

- Amanita muscaria* (L. ex Fr.) Hook.
Amanita pantherina (DC. ex Fr.) Krombh.
Amanita porphyria (A. et S. ex Fr.) Schumm.
Amanita regalis (Fr.) Mich.
Amanita rubescens (Pers. ex Fr.) S. F. Gray
Amanita spissa (Fr.) Opitz
Amanita vaginata (Bull. ex Fr.) Vitt.
Amanita verna (Bull. ex Fr.) Pers. ex Vitt.
Armillaria mellea (Vahl. ex Fr.) Kumm.
Boletus badius Fr.
Boletus calopus Fr.
Boletus chrysenteron Bull. ex St. Am.
Boletus edulis Bull. ex Fr.
Boletus erythropus (Fr. ex Fr.) Krombh.
Boletus piperatus Bull. ex Fr.
Boletus subtomentosus L. ex Fr.
Calocera viscosa (Pers. ex Fr.) Fr.
Cantharellus excipuliformis (Scop. ex Pers.) Perd.
Cantharellus cibarius Fr.
Cantharellus tubaeformis Fr.
Choeromyces venosus (Fr.) Th. Fries
Clavariadelphus ligula (Schaeff. ex Fr.) Donk
Clavulina cinerea (Bull. ex Fr.) Schroet.
Clavulina cristata (Holmsk. ex Fr.) Schroet.
Clitocybe brumata (Fr. ex Fr.) Quéf.
Clitocybe clavipes (Pers. ex Fr.) Kumm.
Clitocybe dealbata (Sow. ex Fr.) Kumm.
Clitocybe gilva (Pers. ex Fr.) Kumm.
Clitocybe infundibuliformis (Schaeff. ex Weinm.) Quéf.
Clitocybe nebularis (Batsch ex Fr.) Kumm.
Clitocybe odora (Bull. ex Fr.) Kumm.
Clitocybe radicellata Gill.
Clitocybe sinopica (Fr.) Kumm.
Clitocybe squamulosa (Pers. ex Fr.) Lge.
Clitocybe suaveolens (Schum. ex Fr.) Kumm.
Clitocybe vermicularis (Fr.) Quéf.
Collybia asema (Fr.) Kumm.
Collybia butyracea (Bull. ex Fr.) Kumm.
Collybia maculata (Alb. et Schw. ex Fr.) Kumm.
Dermocybe cinnamomeolutes P. D. Orton
Cortinarius sanguinea (Fr. ex Secr.) Fr.
Dermocybe manginosa (Wulf.) Fr.
Cortinarius traganus (Fr. ex Fr.) Fr.
Cortinarius varius (Schaeff. ex Fr.) Fr.
Cyathus olla (Batsch) ex Pers.
Cyathus striatus (Huds.) ex Pers.
Cystoderma amianthinum (Scop. ex Fr.) Maubl.
Cystoderma carcharias (Pers. ex Secr.) Maubl.
Cystoderma cinnabarinum (Alb. et Schw. ex Fr.) Maubl.
Cystoderma granulatum (Batsch ex Fr.) Maubl.
Dentinum repandum (L. ex Fr.) S. F. Gray
Discina perlata (Fr.) Fr.
Elaphomyces granulatus Fr.
Fomitopsis pinicola (Sw. ex Fr.) P. Karst.
Geastrum quadrifidum Pers. ex Pers.
Gleophyllum carbonaria (Alb. et Schw. ex Pers.) Sacc.
Gleophyllum abietinum (Bull. ex Fr.) P. Karst.
Gleophyllum sepiarium (Wulf. ex Fr.) P. Karst.
Gymnopilus sapineus (Fr.) R. Maire
Gyromitra infula (Schaeff. ex Pers.) Quéf.
Hebeloma crustuliniforme (Bull. ex St. Am.) Quéf.
Heterobasidium annosum (Fr.) Bref.
Hirchioporus fuscoviolaceus (Ehrenb. ex Fr.) Fr.
Hydnum imbricatum L. ex Fr.
Hygrophoropsis aurantiaca (Wulf. ex Fr.) R. Maire
Hygrophorus agathosmus (Fr. ex Secr.) Fr.
Hygrophorus olivaceoalbus (Fr. ex Fr.) Fr.
Hygrophorus pustulatus (Pers. ex Fr.) Fr.
Hypoloma capnoides (Fr. ex Fr.) Kumm.
Hypoloma fasciculare (Huds. ex Fr.) Kumm.
Hypoloma sublateralium (Fr.) Quéf.
Inocybe argillacea (Pers. ex Pers.) Sing.
Inocybe geophylla (Sow. ex Fr.) Kumm.
Inocybe lacera (Fr.) Kumm.
Laccaria amethystea (Bull. ex Mérat) Merrill
Lactarius aurantiacus (Fl. D.) Fr.
Lactarius camphoratus (Bull. ex Fr.) Fr.
Lactarius deliciosus (L. ex Fr.) S. F. Gray
Lactarius helvus (Fr.) Fr.
Lactarius hygginus (Fr. ex Fr.) Fr.
Lactarius lignyotus Fr.
Lactarius mammosus (Fr.) Fr. ss. Neuhoff.
Lactarius mitissimus (Fr.) Fr.
Lactarius piperatus (Fr.) S. F. Gray
Lactarius rufus (Scop. ex Fr.) Fr.
Lactarius scrobiculatus (Scop. ex Fr.) Fr.
Lactarius turpis (Weinm.) Fr.
Lactarius vellereus (Fr.) Fr.
Lactarius volemus (Fr.) Fr.
Lentinus adhaerens (Alb. et Schw. ex Fr.) Fr.
Lentinus lepideus (Fr. ex Fr.) Fr.
Lepiota clypeolaria (Bull. ex Fr.) Kumm.
Lepiota procera (Scop. ex Fr.) Kumm.
Lepiota rhacodes (Vitt.) Quéf.
L. rhacodes var. *puellaris* Fr.
Lepista nuda (Bull. ex Fr.) W. G. Smith
Leucogomphidius glutinosus (Schaeff. ex Fr.)
Kotl. et Pouz.
Lycoperdon foetidum Bonord.
Lycoperdon perlatum Pers. ex Pers.
Lycoperdon pyriforme Schaeff. ex Pers.
Lyophyllum connatum (Schum. ex Fr.) Sing.
Marasmius scorodonius (Fr.) Fr.
Mycena alcalina (Fr. ex Fr.) Kumm. ss. Schroet.
Mycena galopus (Pers. ex Fr.) Kumm.
Mycena maculata Karst.
Mycena pura (Pers. ex Fr.) Kumm.
Mycena vulgaris (Pers. ex Fr.) Kumm.
Omphalina fibula (Bull. ex Fr.) Quéf.
Osmoporus odoratus (Wulf. ex Fr.) Sing.
Paxillus strotomentosus (Batsch ex Fr.) Fr.
Paxillus involutus (Batsch ex Fr.) Fr.
Paxillus penuoides (Fr. ex Fr.) Fr.
Phallus impudicus (L.) ex Pers.
Phellodon melaleucus (Sw. ap. Fr. ex Fr.) P. Karst.
Pholiota squarrosa (Batsch ex Fr.) Kumm.
Plicaria badia Pers. ex Mérat
Porphyrellus pseudoscaber (Secr.) Sing.
Pseudohydnum gelatinosum (Scop. ex Fr.) P. Karst.
Pseudoplectania nigrella (Pers. ex Pers.) Fuck.
Ramaria eumorpha (P. Karst.) Corner
Ramaria ochraceo-virens (Jungh.) Donk
Rhizina undulata Fr. ex Pers.
Russula adusta (Pers. ex Fr.) Fr.
Russula aeruginea Lindbl. in Fr.
Russula alutacea (Pers. ex Fr.) Fr.
Russula brevipes Peck
Russula densifolia (Secr.) Gill.
Russula chloroides Krombh.
Russula foetens (Pers. ex Fr.) Fr.
Russula fragilis (Pers. ex Fr.) Fr.
Russula mustelina Fr.
Russula nigricans (Bull. ex Mérat) Fr.
Russula ochroleuca (Pers.) Jex Fr.
Russula paludosa Britz.
Russula polychroma Sing. ex Hora
Russula puellaris Fr.
Russula vesca Fr.
Russula vinosa Lindbl.
Russula xerampelina (Schaeff. ex Secr.) Fr.
Scleroderma citrinum Pers.
Scleroderma verrucosum Bull. ex Pers.
Stereum sanguinolentum (Alb. et Schw. ex Fr.) Fr.
Strobilomyces floccopus (Vahl. ex Fr.) P. Karst.
Strobilurus esculentus (Wulf. ex Fr.) Sing.
Stropharia aeruginosa (Curt. ex Fr.) Quéf.
Stropharia coronilla (Bull. ex Fr.) Quéf.
Telephora terrestris Ehrb. ex Fr.
Tricholoma argyraceum (Bull. ex St. Am.) Gill.
Tricholoma portentosum (Fr.) Quéf.
Tricholoma seponaceum (Fr.) Kumm.
Tricholoma terreum (Schaeff. ex Fr.) Kumm.
Tricholoma vaccinum (Pers. ex Fr.) Kumm.
Tricholomopsis rutilans (Schaeff. ex Secr.) Sing.
Tylopilus felleus (Bull. ex Fr.) P. Karst.
Tyromyces caesus (Schrad. ex Fr.) Merrill
Tyromyces fragilis (Fr.) Donk
Tyromyces stipticus (Pers. ex Fr.) Kotl. et Pouz.
Xeromphalina campanella (Batsch ex Fr.) Kühn.
et R. Maire

II. Na některých intenzivně sledovaných lokalitách smrkových lesů Žďárského a Třebíčského druhů včetně uvedených v odst. I. za příhodných klimatických podmínek (každoročně fruktifikující, -spora-dicky a vzácně se objevující, + velmi vzácně či poprvé zjištěná druhů):

Babín 534m n.m. Lokalita ve stejnojmenném poli u obce Česká Mez, 4km jz od Žďáru n/Sáz.

Smrkový les různého stáří s dalšími vtroušenými dřevinami. Na prosvětlených místech vřes, borůvka a brusinka. Mírně svažité terén je v plochých a nižších partiích mechatý, značně podm. čený. Pod Babinským rybníkem se nachází devastované rašeliniště.

- Collybia tuberosa (Bull. ex Fr.) Quél.
- Fayodia maura (Fr.) Sing.
- Gyromitra fastigiata Krombh.
- Gyroporus castaneus (Bull. ex Fr.) Quél.
- Hydnellum ferrugineum (Fr. ex Fr.) Karst.
- Mitula paludosa Fr.
- Otidea leporina (Batsch ex S.F. Gray) Fuck.
- Phaeocollybia christinae (Fr.) Heim
- Peziza violacea Pers. ex Fr.

- +Sceletocutis amorpha (Fr. ex Fr.) Kotl. et Pouz.
- Spathularia flavida Pers. ex Fr.
- Thelephora palmata (Scop.) ex Fr.
- +Tricholoma caligatum (Viv.) Ricken
- Tricholoma fulvum (Bull. ex Fr.) Sacc.
- Tricholoma pardalotum Herink et Kotl.
- Tricholoma pessundatum (Fr.) Quél.

Heraltice-Kopce 667 m n.m.: Velké poleší 12 km jz od Třebíče. Rozsáhlý smrkový les různého stáří na kopcovitém i mírně svažitém terénu s borovicí a modřínem. Půda hlinitopísčité. Na vyvýšených místech byly vysázeny bukové porosty.

- Amylostereum areolatum (Pers.) Boidin
- Gyroporus castaneus (Bull. ex Fr.) Quél.
- Hygrophorus marzuolus (Fr.) Bres.

- Mycena flavoalba (Fr.) Quél.
- Mycena rosella (Fr.) Kumm.
- +Sceletocutis amorpha (Fr. ex Fr.) Kotl. et Pouz.

Hošťanka 565 m n.m.: Je součástí okrajové vyvýšeniny mezi Třebíčským úvalem a Jaroměřickou kotlinou 5 km jižně od Třebíče. Smrkový les různého stáří se skupinami dalších dřevin v hustém zápoji na vlhkém severním svahu. Na opačné jižní straně přechází v mírném sklonu do prořídleho patra s četnými světlinami a palouky, prostřídávaný borovicí, modřínem a většími skupinami dubu. Půda je suchá, hlinitopísčité s četnými vyniklými balvany.

- Amylostereum areolatum (Pers.) Boidin
- Agaricus semotus Fr.
- Choiromyces venosus (Fr.) Th. Fries
- +Claudopus byssisedus (Pers. ex Fr.) Gill.
- Clitocybe cerrusata (Fr.) Kumm.
- Clitocybe incolis (Fr.) Gill.
- Clitocybe inversa (Scop. ex Fr.) Quél.
- Clitocybe vibecina (Fr.) Quél.
- Fayodia maura (Fr.) Sing.
- Collybia tuberosa (Bull. ex Fr.) Kumm.
- Dermocybe semisanguinea (Fr.) Quél.
- Gastrum rufescens Pers. ex Pers.
- Gyromitra infula (Schaeff. ex Pers.) Quél.
- Hygrophorus capreolaris Kalchbr.
- Hygrophorus pudorus (Fr.) Fr.
- Inocybe lacera (Fr.) Kumm.
- Lactarius scrobiculatus (Scop. ex Fr.) Fr.
- Peotia lubrica (Scop.) S.F. Gray
- Lepiota cristata (Alb. et Schw. ex Fr.) Kumm.
- Lepiota naucina Fr.
- Leucocortinarius bulbiger (Alb. et Schw. ex Fr.) Sing.

- Lycoperdon molle Pers.
- Lycoperdon pussilum (Batsch. ex Pers.) Schum.
- Lycoperdon umbrinum Pers. ex Pers.
- Lyophyllum fumosum (Pers. ex Fr.) Orton
- Morchella conica Pers.
- Mycena amygdalina (Pers.) Sing.
- Mycena plicosa (Fr.) Quél. ss. Schroet.
- Mycena sanguinolenta (Alb. et Schw. ex Fr.) Kumm.
- Otidea leporina (Batsch ex S.F. Gray) Fuck.
- Pluteus stromarginatus (Konr.) Kühn.
- Pseudoplectania nigrella (Pers. ex Pers.) Fuck.
- Rhizina undulata (Schaeff.)
- Russula emetica (Schaeff.) Pers.
- Spathularia clavata Pers. ex Fr.
- +Thelephora caryophyllea (Schaeff.) ex Fr.
- Thelephora palmata (Scop.) ex Fr.
- Tricholoma aurantium (Schaeff.) Fr.
- Tricholoma fulvum (Bull. ex Fr.) Sacc.
- Tricholoma virgatum (Fr. ex Fr.) Kumm.
- Lepiota rhacodes var. puellaris Fr.

Klučovská hora 594 m n.m.: Je nejvyšší z okrajové vyvýšeniny 7 km jv od Třebíče přecházející do Jaroměřické kotliny. Smrkový les různého stáří se vtroušenou jedlí a modřínem obklopuje vrcholovou partii s habrovým a dubovým porostem, známou již dříve jako neveliký ostrůvek teplobytné vegetace. Terén k severu značně svažité, k ostatním stranám mírnější. Půda hlinitopísčité až kamenitá.

- Cantharellus tubaeformis Fr.
- Clitocybe phyllophila (Fr.) Kumm.
- Collybia maculata (Alb. et Schw. ex Fr.) Kumm.
- Hygrophorus erubescens (Fr.) Fr.
- Lentinus adhaerens (Alb. et Schw. ex Fr.) Fr.
- Lycoperdon foetidum Bonord.

- Marasmius hariolorum (DC.) Quél.
- Marasmius wyneii Berk. et Br.
- Mycena flavoalba (Fr.) Quél.
- +Mycena strobilicola Favre et Kühn.
- Mycolachnea hemisphaerica (Wigg. ex Fr.) R. Maire
- +Ombrophila strobilina (A. et S.) Rehm

Lipník - Na skalním 565 m n.m.: Rozsáhlý smrkový les s borovicí a modřínem 11 km jv od Třebíče s většími porosty dubu se vtroušeným javorem na suchém zvlněném terénu.

- Amylostereum areolatum (Pers.) Boidin
- Gastrum pectinatum Fr.

- Onnia tomentosa (Fr.) P. Karst.

Radonín - Černé lesy 650m n.m.: Smrkový les různého stáří se vtroušenou borovicí a modřínem na mírně sklonitém terénu tvoří součást velkého poleší 14 km sz od Třebíče.

- Amylostereum areolatum (Pers.) Boidin
- Mycena aurantiomarginata (Fr.) Quél.

- +Psathyrella caput-medusae (Fr.) Konr. et Maubl.

Vápenice 605 m n.m.: Nevelká lokalita v okolí jezírka Vápenice (zaplaveného lomu) v areálu Pilského lesa 2km sz od Zžáru n/Sáz. Smrčiny různého stáří s dalšími vtroušenými dřevinami. Značná část lesa byla vysázena po zimních kalamitách - polomech dřívějšího 200 let starého porostu. Terén je rovinatý, mírně sklonitý k jihu. Kolem blízkého rybníka Riezňarky mokřiny s rašelínkem.

- Calocybe carnea (Bull. ex Fr.) Donk
- Clavariadelphus pistillarís (Fr.) Donk
- Clitocybe inornata (Sow. ex Fr.) Gill.
- Clitocybe pruinosa Kumm.
- Clitocybe vibecina (Fr.) Quél.
- Collybia hariolorum (DC. ex Fr.) Quél.

- Conocybe togularis (Bull. ex Fr.) Kühn.
- Dermocybe antracina (Fr.) Wünsche
- Dermocybe cinnabarina (Fr.) Wünsche
- Cortinarius armillatus (Fr. ex Fr.) Fr.
- Cortinarius hemitrichus (Pers.) Fr.
- Cortinarius mucosus (Bull. ex St. Am.) Kickx

- Cortinarius percomis Fr.
- Cortinarius purpurascens Fr.
- Cortinarius turgidus Fr.
- Crepidotus cesatii Rab.
- Crucibulum laeve (Huds. ex Rehl.) Kambly
- Ganoderma applanatum (Pers.) Pat.
- +Geastrum sessile (Sow.) Pouz.
- Gomphidius rutilus (Schaeff. ex Fr.) Lund. et Nannf.
- Gomphus clavatus (Pers. ex Fr.) S.F. Gray
- +Gymnopilus liquiritiae (Pers. ex Fr.) Karst.
- Gyroporus castaneus (Bull. ex Fr.) Quél.
- Helvella acetabulum (L. ex St. Am.) Quél.
- Helvella elastica Bull. ex St. Am.
- Helvella lacunosa Afzel. ex Fr.
- +Hohenbushelia geogenium (DC. ex Fr.) Sing.
- Hydnellum aurantiacum (Batsch ex Fr.) P. Karst.
- Hydnum scabrum Fr.
- Hygrophorus discoides (Pers. ex Fr.) Fr.
- Hygrophorus erubescens (Fr.) Fr.
- Hygrophorus pudorinus (Fr.) Fr.
- Inocybe fastigiata (Schaeff. ex Fr.) Quél.
- Lactarius scrobiculatus (Scop. ex Fr.) Fr.
- Lepiota aspera (Pers. ex Fr.) Quél.
- Lepiota cristata (Alb. et Schw. ex Fr.) Kumm.
- Lepiota irrorata Quél.
- Lepista luscina (Fr. ex Fr.) Sing.
- Lepista sordida (Fr.) Sing.
- Leucogomphidius roseus (Fr.) Kotl. et Pouz.
- Lyophyllum fumosum (Pers. ex Fr.) Orton
- Marasmius androsaceus (L. ex Fr.) Fr.

- Mitrlula abietis Fr.
- Morchella conica Pers.
- Morchella esculenta Pers. ex St. Am.
- Mycena flavocalba (Fr.) Quél.
- Mycena rosella (Fr.) Kumm.
- Mycolachnea hemisphaerica (Wigg. ex Fr.) R. Maire
- Nyctalis lycoperdoides (Bull. ex Mérat) Schrost.
- Nyctalis parasitica (Bull. ex Fr.) Fr.
- Omphalia chrysophylla (Fr.) Kotl. et Pouz.
- Omphalia oniscus (Fr. ex Fr.) Quél.
- Panellus mitis (Pers. ex Fr.) Sing.
- Peziza badia Pers. ex Pers.
- Peziza vesiculosa Bull. ex St. Am.
- Pholiotia terrigena (Fr.) Karst. ss. Cooke
- Pluteus atromarginatus (Konr.) Kühn.
- +Ramaria aurea (Schaeff. ex Fr.) Quél.
- Rhizina undulata Fr. ex Pers.
- Rhizopogon roseolus (Corda) Th. Fries
- +Rhodopaxillus obscurus Pil.
- +Rhodophyllum depluens (Batsch ex Fr.) Quél.
- Rozites caperata (Pers. ex Fr.) P. Karst.
- Russula cyanoxantha (Schaeff. ex Schw.) Fr.
- Russula decolorans Fr.
- +Sarcosphaera crasse (Santi et Steud) Pouz.
- Sphaerobolus stellatus Tode ex Pers.
- Spathularia flavida Pers. ex Fr.
- Tricholoma aurantium (Schaeff. ex Fr.) Ricken
- Tricholoma fucatum (Fr.) Sacc.
- Tricholoma cirrubens Quél.
- Tricholoma pardalotum Her. et Kotl.

Veselský les 587 m n.m.: Rozsáhlý smrkový les 9 km jz od Žďaru n/Sáz. mezi obcemi Nové Veselí a Bohdalov, v plochých nížinných partiích a nižších místech značně podmaččený. Na suchých svazích, písčitých nebo kamenitých ostrůvcích borovice a modřín, v mokřinách olše.

- +Antrodia serialis (Fr.) Donk
- Bankera violascens (Alb. et Schw. ex Fr.) Pouz.
- Cantharelula umbonata (Gmel. ex Fr.) Sing.
- Coltricia perennis (L. ex Fr.) Murrill
- Cortinarius mucosus (Bull. ex St. Am.) Kickx.
- Hydnellum velutinum (Fr.) Karst.
- Hypholoma polytrichi (Fr.) Ricken
- +Lactarius badiusanguineus Kühn. et Romagn.
- Leucogomphidius roseus (Fr.) Kotl. et Pouz.
- Lycoperdon molle Pers. ex Pers.

- Lycoperdon umbrinum Pers. ex Pers.
- Mitrlula pafulosa Fr.
- Phaeocollybia christinae (Fr.) Heim
- Phaeocollybia lugubris (Fr.) Heim
- Phellodon melaleucus (Sw. ap. Fr. ex Fr.) P. Karst.
- Phellodon tomentosus (L. ex Fr.) Banker
- Pseudoclitocybe cyathiformis (Bull. ex Fr.) Sing.
- Rozites caperata (Pers. ex Fr.) P. Karst.
- Russula emetica (Schaeff. ex Fr.) S.F. Gray
- Tricholoma apium (Schaeff. -icl. var. helviodor Pil. et Svr.

Žel. stanice Studenec - V smrčátkách 437 m n.m.: Hospodářský smrkový les různého stáří 14 km vých. od Třebíče, vystřídávaný borovými porosty s četnými světlinami a palouky na mírně svažitém až plochém terénu. Půda hlinitopísčité místy s vyniklým skalním podkladem.

- Cantharellus lutescens (Fr. ex Pers.) ss. Konr. et Maubl.
- Clavulinopsis laeticolor (Berk. et Curt.) Petersen
- Lepiota clypeolaria var. metulaespora Bk. et Br.
- Leucocortinarius bulbiger (Alb. et Schw. ex Fr.) Sing.

- Russula firmula J. Schaeff.
- Tricholoma fulvum (Bull. ex Fr.) Sacc.

P o z n á m k a

Uvedený seznam je prozatímní inventarizací mykoflóry podhorských smrkových porostů jihozápadní Moravy. Vzhledem k dynamickému vývoji lesních a houbových společenstev není a nemůže být zcela vyčerpávající, rovněž není možno při omezených časových možnostech tak rozsáhlý průzkum ani zvládnout. Každoročně přibývá řada vzácnějších, zde dosud nezjištěných druhů a nové sledovaných lokalit; žel zůstává stále mnoho obtížně určitelných položek dosud nedeterminováno.

Naopak, zejména v poslední době, ať již v důsledku stupňujícího se znehodnocování životního prostředí, častým střídáním extrémních klimatických podmínek a jinými vlivy jsou lesní společenstva a jejich mykoflóra ve značné míře a velmi negativně ovlivňovány. Je pozorován kvalitativní i kvantitativní úbytek mnoha druhů hub, a to nejen s vyhraněnými specifickými nároky, ale i takových, které ve zdejších lesích rostly ještě donedávna v hojné míře a každoročně. Jsou to kupř. Amanita gemmata, A. muscaria, A. regalis, Albatrellus confluens, A. ovinus, Cantharellus cibarius, Elaphomyces granulatus, Geastrum quadrifidum, Hydnum repandum, Lactarius deliciosus, Gomphidius maculatus aj.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Pilzflora der Fichtenbeständen der Böhmischo-mährischen Höhe in der Umgebung von Žďar und Třebíč:

Die Böhmischo-mährische Höhe mit der durchschnittlichen Höhe von 600m ü.M. gehört zum Gebiet der herzynischen Blumenflora, klimatisch dann zu mässig warmen und feuchten Gebieten der CSR. Die ursprünglichen Buchen- oder Mischwälder wurden am Anfang des 18. Jahrhunderts gewaltsam zu Fichtenwäldern umgewandelt. Besonders in der Umgebung von Žďar und Třebíč befinden sich Fichtenbestände von verschiedenem Alter, oft an feuchten und moosigen Boden, in dicht geschlossenen Beständen kahl, in trockenen Lagen mit Kiefern, Lärchen und stellenweise auch Tannen gemischt.

Das angeführte Verzeichniss stellt eine vorläufige Inventur von Pilzfunden dar, die in diesem Gebiet seit dem Jahre 1945 gesammelt wurden. In den letzten Jahren trotz einigen Neufunden konnte man auch hier ein bestimmtes Verschwinden mancher Grosspilze merken. Es handelt sich nicht nur um die jene Arten, die relativ hohe spezifische Ansprüche an die Lebensbedingungen besitzen sondern auch um einige Arten, die noch vor kurzem alljährlich, üblich und häufig vorgekommen sind.

MYKOFLÓRA HORSKÝCH SMRČIN "DOLINY SIEDMICH PRAMEŇOV" V BELIANSKÝCH TATRÁCH

Dr. Mirko Svrček, CSc.
Mykologické oddělení Národního muzea
P r a h a

V letech 1958-1961 jsme se zesnulým přítelem Jiřím Kubičkou měli možnost podílet se v pracovní skupině našeho předního botanika Emila Hadače na mykologickém výzkumu "Doliny siedmich prameňov" (dříve nazývané též Holubyho dolinou) v Belianských (dříve Belanských) Tatrách. Jde o poměrně malé území o rozloze asi 9 km² v jihovýchodní části Belianských Tater, vymezené povodím Hľbokého potoka, ve výškovém rozmezí od 1045m (tj. od soutoku Hľbokého a Mláho potoka) až po vrchol Bujaciho vrchu (1946m). Dolina je hluboce zaříznutá a představuje pramennou oblast Čiernej vody Rakúskej. V horní části je rozšířená v široký amfiteátr ohraničený vápencovými, až 100 m vysokými skalními stěnami, přecházejícími v příkré údolní svahy. Bohatě členitý reliéf této kotliny je podmíněn složitou geologickou stavbou. Podílejí se na ní různé odolné zbytky příkrovů nasunutých na žulové jádro Vysokých Tater a složené z poměrně pevných spodotriasových až permských křemenců, odolných dolomitických vápenců (rhaetských, keuperských a muránských), rozpadavých werfenských břidlic (tyto vytvářejí sedlo Červená hlína) a břidličnatých liasových vápenců. Členitý terén, rozmanité expozice a výškové rozdíly vytvořily příhodné podmínky pro rozvoj pestré květeny, proto se kotlina považuje za floristicky nejbohatší v Tatrách (E. Hadač a J. Šmarda 1960 uvádějí odtud celkem 555 druhů cévnatých rostlin).

Smrk (*Picea abies*) tvoří zde většinu lesních porostů a jako strom vystupuje až do výšky 1680m n.m., jako keřík až do 1800m. Toto horské lesní pásmo v rozmezí 800-1500m je tvořeno buď čistými smrčínami nebo smíšeným lesem s jedlí, která v dolní části tvoří jedliny a ojedinelé zasahuje až do 1520m. Společně s jedlí a smrkem jsou v dolní části vyvinuty porosty modřínu (*Larix decidua* ssp. *carpatica*), ve vyšších polohách je modřín jen roztroušen. Pásmo ve výškách 1500-1800m je reprezentováno místy souvislými porosty kleče (*Pinus mugo* ssp. *mughus*), která do nižších poloh sestupuje až do 1245m. Ze stromových listnáčů je v dolní části tu a tam bříza plstnatá karpatská (*Betula pubescens* ssp. *carpatica*) až do 1550m, a také jeřáb (*Sorbus aucuparia* var. *glabrata*), nejvýše do 1650m. Buk (*Fagus sylvatica*) je v malé skupině přítomen pouze na jediném místě ve výšce 1240m.

Dřevní houby na smrku ve sledovaném území.

K prvním nápadným makromycetům na dosud stojících živých, odumírajících nebo nedávno odumřelých kmenech náleží *Fomitopsis pinicola*, který patří k nejčastějším chorobům, ale jen do výšky 1200 m (nejvyšší nález u nás zaznamenaný F. Kotlabou je ve Vysokých Tatrách ca 1580m n.m.). U dalších dvou chorošovitých jsme zaznamenali nejvyšší nálezy, a to u *Phellinus chrysoloma* ve 1350-1400m (což odpovídá Pilátovu sběru na Polaně u Detvy; viz Kotlaba 1984 p. 41) a u *Heterobasidion annosus*, parazitujícímu na bázích a kořenech smrků, ale celkem velmi vzácně, ve výšce až 1550m (údaj rovněž citovaný F. Kotlabou, 1984 p. 157). Z ostatních hub stojí za zmínku zcela ojedinelý výskyt na kůře živého kmene smrku *Aleurocystidiellum subcruentatum* (dříve známého pod běžnějším jménem *Aleurodiscus scutellatus*). Tento resupinatní basidiomycet s poměrně velkými, effuso-reflexními skoro terčovitými plodnicemi s bělavým hymeniem byl v území dosti častým zjevem na trčících větvích kleče, na kterou však není výhradně vázán. V tomto případě jde o výskyt v 1300 m n.m. K velmi řídkým zjevům na kůře konifer patří diskomycet *Pseudographis elatina* vyskytující se v bazálních částech živých smrků nad bývalou chatou Protěží (Plesnivec) 1350m vysoko. Odumřelé, volně ve vzduchu trčící větve osidluje několik význačných druhů, z nichž nejčastější byly dva: *Aleurodiscus amorphus*, nápadný oranžovými terči, které jsou mnohdy napadány cizopasnou rosolovkou *Tremella mycophaga* vystupuje až do 1400m, což jsou nejvyšší dosud známé výskyt u nás. Na těchto větvích nezdávka se objevují křídově bílé až světle modrošedé, oviněné povlaky *Exidiopsis calcea*. Z diskomycetů je pozoruhodný výskyt *Colpoma crispum*, druhu známého pouze z přirozených smrkových porostů, dále *Tryblidiopsis picea* a na bezkorých větvích smrku *Propolis versicolor* (s.l.). První je rozšířen i v nižších polohách v kulturních smrčínách, druhý je nejhojnější na listnáčích; v Čechách nyní patří k mizejícím druhům naší mykoflóry. - Na zemi ležících kmenech smrkových postupně fruktifikují druhy v určité posloupnosti (sukcesní řadě). Tak pouze na tvrdém, málo rozloženém dřevě, které zbarvuje červeně, se objevují černá apothecia *Durella sanguinea*, nalezené vícekrát od května do října nejen na kmenech, ale i na větvích *Picea*. Také odtud mnou popsán *Lachnum belanense* je vázáno na tvrdé, v čisté proudící vodě ponořené dřevo ležících kmenů a bezkorých větví smrku. Padlé smrkové kmeny jinak hostí poměrně malý počet diskomycetů, jako např. velmi hojnou *Hyaloscypha stevensonii* a méně častou *H. setosa*, dále *Orbilina botulispora*, *Ascocoryne sarcoides*, *Scutellinia cervorum* aj. Na vysušeném dřevě smrkových kmenů (a také pařezů) bývá nezdávka *Coniophora arida*. Z chorošovitých jsou na kmenech hojné např. *Phellinus viticola* (známější dříve pod názvem *Ph. isabellinus*), druh přirozených horských smrčín (v dolině nálezy z výšky až 1450m), *Trichaptum abia-*

tinum (až do 1500m), Tyromyces caesius, Lachnoderma benzoinum (druh převážně horský) a Trametes serialis (z jejichž rourek je odtud známa též Cistella hymeniophylla, vzácný fungikolní diskomycet). Z ostatních resupinatních basidiomycetů je to vedle hojného Stereum sanguinolentum a horské Hymenochaete fuliginosa (časté od 1050-1300m) zejména rosolovkovitá Protodontia piceicola, která jako časté Corticiaceae fruktifikuje podobně již na značně rozpadlém dřevu. Tyto druhy uzavírají sukcesii na rozpadávajících se, mechorosty a některými cévnatými rostlinami zarůstajících kmenech. Z Agaricales se objevují na padlých a často mechatých kmenech druhy jako Tubaria confragosa (vzácně!), hojněji pak Omphalina grossula (O. abiegna), O. ericetorum a zejména helmovky, z nichž k horským patří Mycena maculata a M. flos-nivium, běžná byla M. viscosa a M. alcalina. V mechových polštářích fruktifikují muscikolní čepičatky (Galerina sp. div.). I když některé houby na padlých kmenech rostou stejně dobře na pařezech, přece jen se zdá být pařezová mykoflóra v mnohých ohledech specifická. Mikroklimatické podmínky této "niky" ovlivňují přítomnost nebo absenci většiny druhů vázaných na stupeň rozkladu dřevní hmoty, ale i na soubor jiných bezcévných rostlin (aerofytických řas, foliosních jätrovek, mechů), podílejících se na postupném osídlování pařezů autotrofními organismy. Rozpadem dřeva vznikají často dutiny, poskytující vhodné podmínky pro rozvoj mikrokavernikolních synuzií makro- i mikromycetů. Povrch pařezů, hlavně jejich bazální část bývají mnohdy obsazovány resupinatními basidiomycety, které jinak nalézáme také na spodu padlých kmenů, a to obvykle v kontaktu s půdou, humusem a detritem, v častých případech prvotním prostředím, odkud tyto houby přecházejí na kmeny a pařezy k vytváření plodnic. Přibližná sukcese pařezové mykoflóry, sledovaná v Dolině siedmich prameňov začíná na tvrdém, dosud málo narušeném dřevu, a z druhů vysloveně horských je to z askomycetů Xylographa parallela. Podobně jako v nižších polohách objevuje se na řezných plochách Gloeophyllum sepiarium a Dacrymyces deliquescens, na kůře často pryskyřicí proniklé Lophium mytilinum, Nectria cucurbitula a Lachnellula resinaria, z lupenatých hub Armillaria mellea (s.l., v době výzkumu nehojná). V další fázi rozpadu dřeva se objevují další diskomycety, jednak na řezné ploše (Orbilia botulispora často společně s Hyaloscypha stevensonii), ale i basidiomycety (Calocera viscosa), jednak na postranních stěnách: Amylostereum chailléti, A. abietinum (1244 m n.m.), Paxillus panuoides, Pluteus pouzarianus, Trichaptum abietinum, Tricholomopsis rutilans (T. decora zde nebyla nalezena).

V tomto stadiu obvykle již začíná osídlování mechorosty, podporující a udržující stupeň vlhkosti, která vzniká rozkladem celulózy a umožňující fruktifikaci hlavně lupenatým houbám, především zástupcům rodu Pholiota (Ph. flammans, Ph. scamba, Ph. lenta, Ph. squarrosa), Gymnopilus (G. microsporus, G. sapineus), Mycena (M. viscosa, M. viridimarginata - až do 1500m), Galerina (G. triscopa, G. badipes, G. marginata), některé jako symbionti mechů, tak G. hypnorum a G. mniophila, Xeromphalina campanella (až do 1300m). Pro dutiny jsou charakteristické Mycena amicta, Resupinatus kavinae, Claudopus byssisedus, Micronella calva, Piloderma croceum, Cristinia helvetica, Trachispora mollusca, Physisporinus vitraeus a Vesiculomyces citrinus (tento často také na zevních plochách dřeva i kůře na bázi pařezů, kde se rovněž vyskytuje Hymenochaete fuliginosa). Silně rozpadlé pařezy byly někdy pokryty plodnicemi Lycoperdon pyriforme a Peziza micropus. Kusy dřeva z větších částí zanořené v půdě podobně jako úlomky větví osidloval nápadně zbarvený a pro vápencové oblasti Karpat význačný rosolovec Tremiscus helvelloides, a také Galerina sideroides.

Z hub, vázaných na další části smrku, si zmínky zaslouží Ramaria gracilis (na kořenech), acikolní diskomycety jako Antinosa juniperinella, Gymnomitrula abietis, Clavidiolum acuum, Hymenoscyphus pallido-olivaceus (lokalita typu), H. eichleri, z Agaricales Maresmius bulliardii, Hemimycena gracilis, Mycena cinerella, M. rorida a M. stylobates. Pouze na šišky Picea jsou vázány Ombrophila jathina (spolu s Phaeohelotium imberbe ve vodě potoků), Piceomphale bulgarioides (až do 1400m), Mycena strobilicola (až do 1500m) a hojný Strobilurus esculentus.

Druhové složení mykoflóry na zemi ležících tlejících větví bývá - alespoň u některých skupin - společné s druhy na padlých kmenech, případně na pařezech. Naproti tomu je celé řada těch, které fruktifikují jen na větvích, tak většina druhů rodu Lachnellula. Na větvích Picea byl zde výjimečně nalezen např. Polyporus varius (Kotlaba 1984 jej ze smrku uvádí z jediného nálezu). Také pyrenomycet Bertia moriformis, jinak běžný na buku, se v dolině vyskytuje na bezkorých smrkových větvích. Převážně na Picea jsou z dalších druhů odtud známy Exidia pithya a E. sacharina, Lachnum belanense, Panellus mitis; z ostatních ne tak striktně vázaných na smrk jmenujme alespoň Mycena cyanorrhiza (většina nálezů byla z kleče) a Tomentellina fibrosa (T. bombycina), jejíž přítomnost podmiňuje vápencový podklad. Terrestrické druhy ekologicky spjaté s detritem, humusem a půdou ve sledovaném území.

Druhové nejpočetnější zástupenou skupinou byly však i zde terrestrické druhy ekologicky spjaté s detritem, humusem a půdou, jejichž fruktifikační optimum dosahovalo maxima v první polovině října 1958 za velice příznivých klimatických podmínek. Z celkového počtu více než 500 druhů zachycených v dolině během 1 týdne činí jejich podíl téměř 50%, z nichž přibližně 60% patří smrkovým porostům.

Druhově nejpočetněji zastoupeny byly v té době rody: Russula(10), Mycena(9), Clitocybe(9), Tricholoma(9), Cortinarius (8), Lactarius(8), Hygrophorus(6), Inocybe(6), zatím co rody Agaricus, Amanita, Collybia, Cystoderma, Entoloma, Galerina, Gomphidius, Laccaria, Lepiota, Lyophyllum, Melanoleuca byly zastoupeny 3-5 druhy, zbývajících 10 rodů Agaricales jedním druhem. Pozoruhodná byla téměř absence hřibovitých, ve svých poznámkách nalezl jsem údaje pouze o dvou druzích, a to Porphyrellus pseudoscaber a Suillus tridentinus (tento ovšem jen pod modřín). Z nelupenatých basidiomycetů se uplatňovaly hlavně druhy rodu Cantharellus (a to jen C. tubaeformis), Clavulina, Clavariadelphus (C. truncatus), Ramaria, Sarcodon (S. imbricatus, ještě v 1300m). Z gasteromycetů vedle G. sasilae a G. pectinatum dosahovalo G. quadrifidum nejvýše do 1450m.

K význačným terrestrickým diskomycetům horských smrčín patřila v dolině Cudonia circinans, kterou jsme sledovali hojně fruktifikující od 1160-1500m, podobně i Wynella auricula, ne vzácná v téže výškové zóně. Z ostatních, také z nižších poloh známých, byl to např. Geopyxis alpestris, Inermis aggregata (až do 1100m), Otidea onotica, Sarcosphaera crassa (v 1165m), Spathularia flavida (až do 1400m). K nejpozoruhodnějším nálezům patřila Lindtneria trachyspora, resupinatní chorošovitý basidiomycet s výrazně ornamentovanými výtrusy, všude velice vzácný (oba dosud jediné naše nálezy v ČSSR z Doliny siedmich prameňov z r. 1957 a 1958 cituje též Kotlaba 1984).

V tomto referátu jsem se soustředil výhradně na druhy souvislých horských smrčín sledovaného území, pokud jsou bezprostředně vázány přímo na Picea abies. Stranou zůstávají všechny ostatní, jejichž hostitelé jsou např. byliny nebo kapradorosty tvořící bylinný podrost těchto smrčín. Především na zmíněných hostitelích se vyskytuje největší počet diskomycetů (ale i jiných skupin) všude tam, kde nacházejí vhodné podmínky. Proto také biotopy, jako prameniště a břehy potoků s porosty Petasites (P. albus, P. kablikianus, vzácně P. hybridus) a kapradin, podobně jako mýtiny se souvislými porosty vrbovky úzkolisté (Chamaerion angustifolium) a maliníku (Rubus idaeus) podmiňují rozvoj a druhovou pestrost mykoflóry postatně rozdílné od té, se kterou se setkáváme ve smrčínách.

Taxony, které jsme v uvedených letech v horských smrčínách sledovaného území zjistili (přibližně 300 druhů makromycetů) mohou být podkladem pro srovnání mykoflóry této tatranské chráněné oblasti před 25-30 lety se stavem současným. Porovnání obou výsledků by mohlo být poučením jak pro stanovení periodicity fruktifikace jednotlivých druhů, tak pro konstatování změn, které se od oné doby projevíly.

S u m m a r y

Fungi of spruce-forests of the valley "Dolina siedmich prameňov" in the Belianské Tatry Mountains (Slovakia, Czechoslovakia).

The author present some results of the mycological investigation made during the period 1957-1961 together with his late colleague MUDr. Jiří Kubička in the valley "Dolina siedmich prameňov" in the Belianské Tatry Mts. The spruce-forests cover here the mountain slopes from 800 up to 1680m a.s.l., mostly on calcareous and siliceous soils. The most characteristic species of Agaricales, Aphyllphorales and Discomycetes are mentioned. All together about 300 species of Macromycetes were here collected.

L i t e r a t u r a

- Hadač E. et al. (1969): Die Pflanzengesellschaften des Tales "Dolina Siedmich prameňov" in der Belianer Tatra. Vegetácia ČSSR, B 2. Bratislava.
Kotlaba F. (1984): Zeměpisné rozšíření a ekologie chorošů (Polyporales s.l.) v Československu. Praha.

HOUBY SMRKOVÝCH POROSTŮ KVILDSKÝCH PLÁNÍ NA ŠUMAVĚ

dr. František T o n d l

Fotoční 1, 370 09 ČESKÉ BUĎEJOVICE-Dobrá Voda

Kvildské pláně je orografický pojem. Nacházejí se v centrální části Šumavy v pramenné oblasti Vltavy a Otavy v nadmořské výšce 1000-1100m n.m. Název dostaly podle obcí Kvilda a Horská Kvilda, které leží přibližně uprostřed této náhorní páneviny. Je to kraj velmi chladný. Houby zde fruktifikují od července do poloviny října. Jsou-li jaro a podzim mimořádně příznivé pro růst hub, lze nalézat plodnice makromycetů již od poloviny června až do konce října.

V literatuře chybí souhrnné pojednání o houbách tohoto území. Zdejší mykoflórou se zabýval Dr. Albert Pilát, DrSc., který na Horské Kvildě pobýval v letech 1964, 1965, 1966, 1967 a v roce 1971, vždy asi 14 dní v srpnu nebo počátkem září.

Protože každoročně od roku 1965 navštěvují ve vegetační sezóně tento kraj a studují zdejší houby, chtěl bych tímto příspěvkem upozornit na výsledky výzkumů A. Piláta, které jsou jen zčásti publikovány a dále je doplnit o další poznatky a druhy hub, které zde rostou a A. Pilát je nenalezl. Řadu poznatků o zdejší mykoflóře jakož i některé fotografické snímky hub z této oblasti použil A. Pilát ve své známé a na svoji dobu zcela ojedinělé publikaci "Houby Československa ve svém životním prostředí (Pilát A., 1969a). Tři velmi vzácné druhy bazidiomycetů byly nalezeny A. Pilátem v okolí Horské Kvildy a popsány jako nové druhy. Jsou to *Boletus gabretae* Pilát (Pilát A., 1968), *Lactarius pilatii* Z. Schaefer (Z. Schaefer, 1968) a *Rhodophyllus svrcekii* Pilát (Pilát A., 1969b).

Přírodní poměry Kvildských plání.

Z klimatického hlediska Kvildské pláně leží v chladné oblasti. Průměrná roční teplota je zde 3,5°C. Mrazových dnů v roce je 223, dnů bez pravidelných mrazů je v průměru 142. Pravidelné mrazy přicházejí 1. října a končí 11. května. Nejsou ale vzácností noční mrazy ještě i v červnu, červenci a srpnu. Vegetační perioda je krátká, trvá asi 100 dní, na Jezerní slati pouze 98 dní, tj. přibližně od 31. 5. do 6. 9. Srážek spadne 1000-1500 mm za rok. Sněhová pokrývka přetrvává 150-160 dní v roce a většinou přesahuje výšku 1 metr. Celkový charakter klimatu je oceanický.

Celé území leží na silikátovém podkladě. Většinu podkladu tvoří ruly mnoha strukturních a minerálních odrůd, dále žuly a svory. Bazické horniny zcela chybějí. Vody vykazují nejčastěji hodnotu pH 5 - 6.

Z hlediska vegetačního Kvildské pláně se nacházejí převážně ve stupni horských acidofilních bušin s přechodem ke klimatickým (klimaxovým, zonálním) smrčinám v polohách nad 1100-1200m n.m., anebo ke smrčinám extrazonálním v inverzních polohách, tj. zde ve výšce pod 1000m n.m. Dnes jsou zdejší lesy téměř výhradně přeměněny na smrkové monokultury. Mezi lesy jsou tu a tam na pramenných nebo bezodtokových místech rozptýlena vrchovištní rašeliniště, na Šumavě zvané slatě. Okrajové partie vrchovišť a jiná vlhká místa jsou porostlá podmáčenými smrčinami (sezónní smrčiny). Ostatní plochy území představují louky nebo pastviny přecházející při okrajích lesů ve vřesoviště.

Současné lesy jsou z největší části drahotné a jsou poměrně mladé. Přirozená skladba lesů původní proveniencí byla v předminulém a hlavně v minulém století na pláních Šumavy a jinde na Šumavě značně narušena intenzivní nadměrnou těžbou dřeva pro místní sklárny a dřevozpracující průmysl a pak úplně zničena rozsáhlými polomy po vichřicích způsobených silnými jihozápadními fohnovými větry v roce 1870 a v několika dalších letech. Nejzhubnější vichřice se přehnala přes Šumavu večer a v noci z 26. října na 27. října roku 1870 a trvala 8 hodin. Padla jí za oběť většina stromů na pláních centrální Šumavy. Původní klimatické smrčiny, vyskytující se zde od 1100-1200m n.m. a výše zůstaly poměrně dobře zachovány, protože nebyly narušeny antropickými vlivy tak, jako lesy na pláních, které jsou snadno přístupné pro těžbu dřeva. Po velkých polomech následovaly kůrovcové kalamity, které dovršily dílo zkázy.

Dominantní dřevinou současných lesů je smrk. Ostatní druhy dřevin jsou zde zastoupeny v nepatrném množství. V rozsáhlých smrkových porostech se tu a tam přirozeně vyskytuje jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia* ssp. *glabrata*), a to tam, kde je zachován přirozený charakter lesa. Na svazích vrcholů vystupující z náhorní páneviny roste vedle smrku ještě jedle, buk, klan a velmi vzácně jilm horský. V meandrech potoků a na okrajích rašelinišť je častá břiza pýřitá (*Betula pubescens* ssp. *carpathica*). Pro-pustné štěrkové náplavy a sejpy nav. šené okolo potoků při rýžování zlata jsou porostlé břizou pýřitou a borovicí sosnou. Z ostatních borovic zde roste vejmatovka, která byla vydatně přimísena do smrkové výsadby především mezi Horskou Kvildou a Zlatou Studnou a dále limba, vysazená v menším počtu jedinců v lese poblíž Filipovy Hutí a snad i jinde.

Z keří je nejcharakterističtější dřevinou kleč kosodřevina. Na Šumavě je původní a roste na některých nejvyšších skalnatých vrcholech, kde naznačuje počátek subalpinského pásma a na vrchovištích. Zde pokrývá původní netěžené plochy stagnujících (senilních) partií vrchovišť. Glaciální reliktem je břiza zakrslá (*Betula nana*), rostoucí na některých vrchovištích a v meandrech potoků. Tu a tam lze spatřiti jalovec obecný a vrbu ušatou, ve stromořadí ještě osiku a americký topol balsamový. Ostatní drobné keře (borůvka, brusinka, vložyně, klikva, šícha černá, kyhanka sivolistá, vřes) a bylinná vegetace jsou typické pro středoevropský hercynský horský les, horské pastviny, vřesoviště a vrchovištní rašeliniště.

Mykoflóra Kvildských plání.

Většina druhů hub zde rostoucích je vázána na prostředí lesa. Podstatně méně druhů roste mimo les na loukách a pastvinách. Zajímavá je mykoflóra rašelinišť. Nelze zde vést přesnou hranici mezi houbami vázanými pouze na rašeliniště (druhy sphagnikolní a turfikolní) nebo jenom na smrkový les, protože oba biotopy se na mnoha místech prolínají a plynule přecházejí do sebe. Malá rašeliniště obklopená a chráněná kolem dokola lesem jsou pro fruktifikaci hub podstatně příznivější než velká rašeliniště, kde se výrazněji projevují klimatické výkyvy, což neprospívá růstu hub. Tuto skutečnost zde pozoroval rovněž A. Pilát při srovnávání poměrů týkajících se výskytu hub na Jezerní slati, což je velké a nechráněné rašeliniště a Zhůrských slatí, které jsou obklopené kolem dokola nebo z velké části vysokým smrkovým lesem. Jezerní slat' je známá v případě méně příznivých podmínek pro růst hub úplnou absencí makromycetů.

Z vegetačního hlediska je tento kraj chudý a s tím do jisté míry také souvisí i chudoba v počtu druhů hub. Zvláště nápadný je nedostatek chorošovitých a jiných dřevních hub, a to jak co do množství plodnic, tak i jednotlivých druhů. Je to pochopitelné, protože se jedná o téměř "čisté" smrkové porosty a věková skladba jednotlivých lesních úseků je poměrně mladá. Vedle toho smrk zde roste v přirozených podmínkách a je dosud málo poškozen civilizačními faktory. V horkých a suchých letech, např. v roce 1971, 1973, 1983 aj. zde houby nerostly jako všude jinde u nás. Nebyly nalezeny ani plodnice sphagnikolních druhů v místech celoročně vydatně nasycených vodou.

Jak již bylo na počátku vzpomenu, v této oblasti objevil A. Pilát tři nové druhy bazidiomycetů, z nichž *Boletus gabretae* byl nalezen již také ve Finsku (Kallio, 1984) a v Itálii (Alessio, 1985).

Nakonec je podán přehled hub, které zde byly nalezeny a determinovány. Druhy označené ++ uvádí pouze A. Pilát, druhy označení + našel pouze autor. Bez označení jsou druhy nalezené A. Pilátem i autorem:

1) Louky a pastviny:

Agrocybe arvalis	+Conocybe tenera	+Stropharia cyanea (o jediné- lý nález u skládky vápna)
Bovista nigrescens	Melanoleuca strictipes	Stropharia semiglobata
+ Bolbitius vitellinus	+Panseolus sphinctrinus	
++ Clitocybe ericetorum	+Psilocybe semilanceata	

2) Lesy a rašeliniště:

+ Agaricus essettei (=A. ab- rubtubulus)	+Clavulina cinerea	+Dermocybe luteomarginata (es. Moser 1983)
+ Agrocybe paludosa	- Clavulina cristata	++Dermocybe sanguinea
Albatrellus ovinus	++Clitocybe squamulosa	- Dermocybe semisanguinea
+ Aleuria aurantia	- Clitocybe vibecina	Dermocybe sphagnetii
Amanita battarae	++Collybia acervata	Dermocybe uliginosa
Amanita citrina	+Collybia asema	- Entoloma conferendum (=E. stau- rospora)
Amanita excelsa	+Collybia cookei	Entoloma cetratum
Amanita fulva	+Collybia tuberosa	Galerina hypnorum
+ Amanita gemmata (o jed. nález na vy- hřátém písku na okraji lesa)	Collybia dryophila	Galerina paludosa
Amanita muscaria	+C. dryophila var. aquosa	Galerina pumila
Amanita porphyria	+C. dryophila var. oedipus	+Galerina sphagnorum
Amanita regalis	- Collybia maculata	Galerina tibificytis
Amanita rubescens	Coltricia perennis	+Gomphidius glutinosus
Amanita spissa	+Cortinarius armeniacus	- Gyromitra infula
Amanita vaginata	++Cortinarius armillatus	++Gyroporus cyanescens
Amanita valida	- Cortinarius brunneus	+Hebeloma fusipes
++ Bankera violascens	- Cortinarius collinitus	Hebeloma mesophaeum
+ Basospora myosura	++Cortinarius corruscans	+Hygrocybe conica
Boletus calopus	++Cortinarius evernius	+Hygrocybe miniata
Boletus edulis	+Cortinarius flexipes	+Hygrophoropsis aurantiaca
Boletus erythropus	+Cortinarius hemitrichus	++Hygrophorus camarophyllus
++ Boletus gabretae	++Cortinarius gentilis	Hygrophorus olivaceoalbus
+ Boletus fragillipes (=B. pruinatus)	+Cortinarius mucosus	Hygrophorus pustulatus
Cantharelulla umbonata	+Cortinarius pholideus	Hypholoma capnoides
Cantharellus cibarius	++Cortinarius striaepilus	Hypholoma elongatipes
Cantharellus tubaeformis	- Cortinarius traganus	Hypholoma marginatum
++ Chroogomphus helveticus	++Cortinarius vespertinus	++Hypholoma udum
Chroogomphus rutilus	+Cystoderma amanthinum (vždy v tmavé horské formě)	Chalciporus piperatus
Clavaria purpurea	++Cystoderma granuloseum	+Inocybe lacera
++ Clavariadelphus pistillaris	+Dermocybe cinnamomeolutes	++Inocybe umbrina
	+Dermocybe crocea	

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| ++Laccaria amethystina | +Mycena epipterygia | — ++Russula nigricans |
| Laccaria laccata | +Mycena galeriçulata | — Russula ochroleuca |
| Laccaria proxima | — ++Mycena galopoda | — ++Russula viroša |
| ++Lactarius brennii | +Mycena vulgaris | — Russula paludosa |
| ++Lactarius bresadolianus | — +Mycena viridimarginata | — Russula integra |
| Lactarius camphoratus | +Myxomphalia meura | +Russula pulchella |
| +Lactarius deterrimus | — Omphalina ericetorum | Russula puelariš |
| +Lactarius flexuosus | ++Omphalina philonotis | +Russula rhodopoda |
| Lactarius fuscus | Omphalina oniscus | ++Russula sphagnophila |
| ++Lactarius glyciosmus | +Omphalina sphagnicola | Russula vesca |
| Lactarius helvus | — Paxillus involutus | ++Russula xerampelina |
| Lactarius lignyotus | Peziza badia | ++Sarcodon imbricatus |
| Lactarius necator | +Phaeocollybia christinae | +Scutellinia scutellata |
| ++Lactarius pilatii (det. Z. Schaefer) | ++Phaeogalera stagnina | ++Suillus bovinus (Pin) |
| Lactarius rufus | Pholiota carbonaria | +Suillus luteus (Pin) |
| Lactarius thelogalus | ++Pholiota spumosa | Suillus variegatus (Pin) |
| +Lactarius vietus | ++Porphyrellus pseudoscaber | Thelophora terrestris |
| ++Leccinum holopus | ++Ramaria pallida | +Tricholoma flavobrunneum |
| Leccinum piceinum | ++Rhodophyllus atromarginatus | ++Tricholoma imbricatum |
| ++Leccinum scabrum | ++Rhodophyllus svrcekii | +Tricholoma portentosum |
| ++Leccinum testaceoscabrum | +Rickanella fibula | — Tricholoma saponaceum |
| +Leccinum vulpinum | — Rozites cæperata | ++Tricholoma sejunctum |
| +Lepista nuda | +Russula adusta | — Tricholoma virgatum |
| ++Lyophyllum fumosum | Russula claroflava | Tricholoma subsejunctum (=T. viridilutescens) |
| +Marasmius scrodonius | ++Russula cyanoxantha | Tylopilus felleus |
| +Marasmius androsaceus | — Russula delica | Xerocomus badius |
| +Marasmius epiphyllus | Russula decolorans | — Xerocomus chrysenteron |
| +Marasmius wettsteinii | — Russula emetica | Xerocomus subtomentosus |
| +Melanoleuca melaleuca | ++Russula emetica var. betularum | — Xeromphalina campanella |
| +Micomphale perforans | +Russula foetens | |
| +Mitrule paludosa | ++Russula helodes | |
| +Mycena filipes | — Russula mustelina | |

3) Houby dřevní

Picea abies:

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|--|
| Calocera viscosa | Gloeophyllum sepiarium | ++Physisporinus vitreus |
| +Climacocystis borealis | ++Gymnopilus penetrans | — ++Pleurocybella porrigens |
| +Coniophora arida | +Gymnopilus sapineus | +Pluteus atromarginatus |
| +Crucibulum laeve | +Ischnoderma benzoinum | — Stereum sanguinolentum |
| +Dacrymyces stillatus | +Lycogala epidendron | — Trichaptum abietinum |
| Fomitopsis pinicola | Oligoporus ptychogaster | — Tricholomopsis decora |
| +Fuligo septica | ++Pholiota lucifera | ++Tyromyces caesius |
| | — +Pholiota flammans | — Tyromyces fragilis |
| | — ++Pholiota scamba | +Tyromyces mollis (leg. et det. J. Kuthan) |

Pinus silvestris:

- | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------------|
| ++ Sparassis crispa | + Tremella encephala | + Tricholomopsis rutilans |
|---------------------|----------------------|---------------------------|

Fagus sylvatica:

- | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| ++Dentipellis fragilis | ++Gymnopilus spectabilis | Schizophyllum commune |
| + Distrype disciformis | ++Inonotus hastifer | +Stereum hirsutum |
| Fomes fomentarius | ++Oudemansiella platyphylla | +Ustulina deusta |
| | Pycnoporus cinnabarinus | |

Sorbus aucuparia:

- | | | |
|------------------------|----------------------|-------------------------|
| ++Hapalopilus rutilans | ++Pholiota alnicola | +Polyporus lepideus |
| +Phellinus igniarius | ++Pholiota squarrosa | Pycnoporus cinnabarinus |

Betula pubescens:

- | | | |
|--|--------------------------|---|
| | +Kuehneromyces mutabilis | ++Phellinus lundellii (rev. T. Niemelä) |
|--|--------------------------|---|

Poděkování: Autor děkuje prof. Zdeňkovi Kluzákovi, vedoucímu přírodovědeckého oddělení Jihočeského muzea v Českých Budějovicích za půjčení práce "Basidiomycety rašelinišť Kvildských plání na Šumavě, která byla nalezená v pozůstatosti A. Piláta a nebyla publikována.

L i t e r a t u r a

Alessio C.L. (1985): Boletus. Fungi Europei 2. - Saronno, 1 - 705.
 Kallio P. (1984): Boletus gabretae in Finland. Karstenia 24:76-78.
 Pilát A. (1968): Boletus gabretae sp. nov. bohémica ex affinitate Boleti junquillei (Quél.) Boud. Čes. Mykol. 22: 167-170.
 Pilát A. (1969a): Houby Československa ve svém životním prostředí. Praha, 1-268.
 Pilát A. (1969b): Rhodophyllus svrcekii species nova sphagnophila in Bohemia lecta. Čes. Mykol. 23:10-12.
 Schaefer Z. (1968): Méně známé, vzácné a nové druhy ryzců ČSSR .IX. Čes. Mykol. 22: 14-19.

S u m m a r y

Fungi of the spruce forests of the Kvilda Plains in the Šumava Mountains (Czechoslovakia).

In the presented work a survey of higher fungi found and determined by the author of the article and by A. Pilát during the last 20 years in the central part of the Šumava Mountains (on the upper plain, called the Kvilda Plains is given. The Kvilda Plains are situated approximately at the height of 1000-1100 meters above sea level and are covered by forests of Picea abies. Scattered among the forests can be found several high moors with the original mountain pine and many small peat bogs. Other areas consist of alpine meadows, pastures and heather moors. The region lies on a silicate ground, calcareous soils are completely absent. It was in this region that A. Pilát found 3 new species of basidiomycetes: Boletus gabretae Pilát, Rhodophyllus svrcekii Pilát and Lactarius pilatii Z. Schaefer. The work is concluded by an alphabetical list of species of fungi found and determined in the area by the author and A. Pilát. The species found by A. Pilát are marked ++, species marked + were found by the author and species without identification were found and collected by both mycologists.

PARASITICKÉ DŘEVOKAZNÉ HOUBY HORSKÝCH SMRČIN V ČSSR

doc.ing.Alois Č e r n ý, CSc.

Lesnická fak. VŠZ, katedra ochrany lesů, Zemědělská 3, 600 00 B R N O

V ČSSR působí na smrku největší škody parazitické dřevokazné houby, které infikují živé smrky v důsledku jejich fyziologického oslabení, tj. primární parazitické dřevokazné houby nebo infikují i fyziologicky neoslabené smrky v místech mechanického poranění kořenů, kmenů a větví, tj. sekundární parazitické dřevokazné houby.

Smrkové porosty v oblastech jejich přirozeného rozšíření jsou jen v zanedbatelném rozsahu ohroženy primárními parazitickými dřevokaznými houbami. Jsou však ohroženy sekundárními parazitickými houbami a rozsah jimi působených škod je podmíněn množstvím mechanických zranění živých smrků.

A. Primární parazitické dřevokazné houby na smrku ztepilém - Picea abies Karst.

Primární parazitické dřevokazné houby, tj. kořenovník vrstevnatý - Heterobasidium annosus (Fr.) Bref. a václavka obecná - Armillaria mellea (Vahl. ex Fr.) Kumm. infikují živé smrky převážně na kořenech v půdě. Infekce živých smrků primárními houbami snadněji nastává v místech poranění kořenů, ale infekce fyziologicky oslabených smrků nastává i neporaněnými kořeny v důsledku snížení fungistatických látek v kůře a ve dřevě.

Kořenovník vrstevnatý - Heterobasidium annosus (Fr.) Bref. je rozšířen v obou mírných pásmech zejména na jehličnatých dřevinách a jen vzácně infikuje listnaté stromy. V ČSSR je rozšířen na celém území a působí velké škody na smrku zvláště v nižších polohách. V původních a přirozených smrkových porostech se kořenovník vrstevnatý vyskytuje jen sporadicky a škody jím zde působené jsou zanedbatelné. Celkově se v ČSSR podílí na hnilobě dřeva živých smrků asi jednou polovinou. Přírust dřeva smrků se značně vyhnulými kořeny kořenovníkem vrstevnatým je ve srovnání se zdravými smrky na stejných lokalitách podstatně menší.

Václavka obecná - Armillaria mellea (Vahl. ex Fr.) Kumm. je rozšířena na celém světě a v ČSSR se podílí velkou měrou na rozkladu dřeva kořenů a pařezové části kmene živých stromů a na rozkladu dřeva pařezů. Je to saproparasitická dřevokazná houba, přecházející k parazitizmu na oslabených dřevinách. V ČSSR působí největší škody zvláště na smrku v oblastech, kde je tato dřevina pěstována mimo její původní a přirozené rozšíření. Smrkové porosty napadené václavkou se v důsledku hniloby dřeva kořenů a pařezové části kmenů jednotlivých stromů stávají labilní a snadno podléhají náporu větru. V dospívajících, mýtních a v přestárlých smrkových porostech je typickým příznakem napadení živých smrků václavkou obecnou rozšířená báze kmenů, která je hlavním příznakem napadení smrků václavkou obecnou (Černý 1966, 1976).

Hospodářský význam kořenovníku vrstevnatého ve srovnání s hospodářským významem václavky obecné je větší, protože v krátké době po infekci proniká podhoubí kořenovníku vrstevnatého do bazální části kmene postupně do výšky 2 - 4 - 8 až 12 m, kde vzniká "červená" hniloba dřeva. Václavka obecná působí rozklad dřeva spodní části kořenů a plamencovitě proniká pouze do pařezové části kmene. Pokud jsou smrky parazitovány václavkou po mnoho let, přírůst dřeva je jen na horní části kořenů a kořenových náběhů, a tak dochází k nadměrnému rozšíření pařezové části kmenů. V důsledku zničení velké části dřeva kořenů václavkou, smrky mají omezený přírůst živin a vody a jen nepatrně přirůstají, a to i v těch případech, kdy mají stromy velkou a volnou korunu. U nadúrovňových a úrovňových smrků, u kterých jsou kořeny zdravé a nebo napadení kořenů václavkou je jen v malém rozsahu, je přírůst dřeva normální, tj. o tloušťce letokruhů 2,5-3,5 mm. Jsou-li všechny kořeny nadúrovňových a úrovňových smrků vyhnulé ve spodní části václavkou ve větším rozsahu, je roční přírůst dřeva 1 až 1,5 mm. Proto není vhodné u smrkových porostů napadených václavkou prodlužovat obmětní dobu. Naopak lze doporučit u smrkových porostů značně napadených václavkou snížení jejich obmětní doby.

B. Sekundární parazitické dřevokazné houby na smrku ztepilém - Picea abies Karst.

Sekundární parazitické dřevokazné houby infikují živé smrky v místech různého poranění kořenů, kořenových náběhů, kmenů a větví. Zraňování povrchových kořenů, kořenových náběhů a kmenů, zvláště jejich bazální části u smrku nastává na celém území ČSSR zejména při těžbě a přibližování dřeva. Dále jsou smrky ve středních a vyšších polohách často poškozovány vrškovými zlomy. Tímto způsobem bývá poraněno 5-10% živých smrků, zcela výjimečně bývá v některých částech porostu při odvozních cestách poškozeno větší množství smrků. V horských oblastech mimo poranění kmenů smrku při těžbě a odvozu dřeva, jsou báze kmenů smrku ve středním věku velmi často mechanicky poškozovány zimním ohryzem kůry jelení zvěří a méně často letním loupáním kůry. Ve středních polohách v posledních letech vznikají na smrku v ČR citelné škody působené ohryzem kůry na kořenových náběžích a bázích kmenů mufloní zvě-

ří. Na území ČSR bylo (podle Inventarizace lesů 1971) zjištěno, že v roce 1970 bylo ohryzem a loupáním jelení zvěří na 100% poškozeno 70 000 ha redukované plochy smrkových porostů a každoročně se plocha smrkových porostů poškozených ohryzem a loupáním zvětšuje. V současné době je v ČSR ohryzem a loupáním jelení a mufloní zvěří a následnými druhotnými hnilobami poškozeno již 80 000 ha redukované plochy smrkových porostů, tj. 3,2% všech lesních porostů ČSR. Analýzami kmenů poškozených ohryzem a loupáním jelení zvěří bylo zjištěno, že ze 100% poškozených smrků je asi 80% napadeno hnilobou a je nutno v průměru odříznout do paliva 3 m kmene v bazální části. Pouze asi 20% kmenů zůstává bez hniloby, avšak s následným poškozením dřeva podle velikosti poškozeného místa, tj. se skrytými vadami.

1. Pevník krvavějící - Stereum sanguinolentum (Alb. et Schw. ex Fr.) Fr.

Poraněná místa na kmenech smrků jsou infikována různými druhy parazitických, saproparasitických a saprofytických hub. Nejčastěji jsou smrky v místech mechanického poranění na povrchu kořenů a kmenů infikovány pevníkem krvavějícím - *Stereum sanguinolentum*. Domaňski (1966) sledoval v Polsku v oblasti Jelenia Góra v Krkonoších zdravotní stav smrků poškozených v dřívějších letech ohryzem a loupáním jelení zvěří. Zjistil, že 88% takto poškozených stromů bylo infikováno pevníkem krvavějícím. Další druhy dřevokazných hub nezjistil. Pevník krvavějící je v ČSSR obecně rozšířen v lesích jehličnatých - dřevin a působí zejména rozklad mrtvého dřeva, které osídluje jako jedna z prvních saprofytických dřevokazných hub. Velmi často infikuje jehličnaté dřeviny v místech poranění bělového dřeva a působí velmi rozsáhlé škody.

2. Ďubkatec smrkový - Onnia leporina (Fr.) Jahn

Ďubkatec smrkový - *Onnia leporina* (Fr.) Jahn (syn.: *Polystictus leporinus* Fries 1852, *Onnia circinata* (Fr.) P. Karst. 1882, *Polyporus dualis* Peck 1878), je rozšířen v severním mírném pásu zejména na různých druzích smrku. V ČSSR je rozšířen na celém území v předmytních, mýtních a přestárých smrkových porostech. Je významnou parazitickou dřevokaznou houbou působící voštinovou hnilobu dřeva, kořenů a báze kmenů smrků v oblasti původního a přirozeného rozšíření této dřeviny. Ďubkatec smrkový se rozšířil postupně i do nižších poloh, kam byl smrk uměle rozšířen, a místy působí na smrku v nižších polohách citelné škody.

3. Ohňovec smrkový - Phellinus chrysoloma (Fr.) Donk

Syn.: *Polyporus chrysoloma* Fries 1861, *Phellinus abietis* (P. Karst.) Pilát 1950. Ohňovec smrkový je rozšířen v Evropě na smrku ztepilém, modřínu opadavém a na jedli bělokoré, v ČSSR je pak ohňovec smrkový rozšířen zejména v horských oblastech na smrku a jen sporadicky infikuje modřín a jedli. Působí voštinovou hnilobu vyzrálého vnitřního dřeva kmenů a větví. Napadené smrky ohňovcem smrkovým jsou zpravidla vyhnílé po celé délce kmene. Plodnice ohňovce smrkového vyrůstají nejčastěji na spodní straně odumřelých větví ve spodní části koruny. Jsou vícečetné a někdy pokrývají větev v délce 1 - 2 m. Bazidiospory ohňovce smrkového jsou kulovité se zřetelným apikulem, bezbarvé až okrově rezavohnědé, 4 - 5 x 3,5 - 4,5 (5) μ m velké.

Ohňovec smrkový se v ČSSR nevyskytuje v uměle založených smrkových porostech v nižších polohách. Jeho výskyt ve středních polohách indikuje v těchto lokalitách původní výskyt smrku.

4. Popraška smrková - Coniophora piceae Černý (Leenictví 22 (XLIX): 121-131, 1976)

Popraška smrková je parazitická dřevokazná houba rozšířená v severním mírném pásmu na různých druzích smrků a jedlí. V ČSSR působí citelné škody v podhorských a horských oblastech v dospívajících, mýtních a přestárých smrkových a jedlových porostech. V Severní Americe je tento druh dřevokazné houby velmi rozšířen a působí hnědou hnilobu dřeva kořenů a bazální části kmenů živých smrků a jedlí. V USA a v Kanadě je dosud tento patogen nesprávně uváděn pod názvem *Coniophora putanea* (Schum. ex Fr.) P. Karst., tj. popraška sklepní, která je typickým saprofytem a nepůsobí hnilobu dřeva živých stromů (Hinds 1977, Ginns 1982). Nejvýznamnější rozdíly blízkých druhů *Coniophora piceae* Černý a *C. putanea* (Schum. ex Fr.) P. Karst. jsou tyto:

- Popraška smrková je rozšířena v severním mírném pásmu jako cizopasník kořenů a bázi různých druhů smrku a jedlí.
- Popraška sklepní je rozšířena v obou mírných pásích jako saprofyt dřeva různých jehličnatých a listnatých stromů.
- V čistých kulturách je růst podhoubí poprašky smrkové téměř dvakrát pomalejší než je růst podhoubí poprašky sklepní a na hyfách jsou jednoduché přesky, z nichž vyrůstá jedna nová hyfa.
- V čistých kulturách poprašky sklepní jsou na hyfách přesky, z nichž vyrůstají nové hyfy v počtu 4 - 5 v přeslenu.

Popraška smrková je v ČSSR rozšířena v původních a přirozených smrkových porostech a postupně se rozšiřuje i do středních poloh, kde byly smrkové porosty uměle vysazené.

5. Popraška modřínová - Coniophora laricina Černý (Černý A., 1985; skripta Ochrana lesů a fytopatologie, II. část - fytopatologie (návodů ke cvičení), str. 24-26).

Popraška modřínová je parazitická dřevokazná houba rozšířená na modříněch a méně často na smrcích

v severním mírném pásu. V ČSSR je rozšířena na celém území na modřinu opadavou a místy též na smrk stepilém. Čistě kultury poprašky modřinové vypěstované z hniloby dřeva modřinů nebo smrků jsou sněhobíle zbarvené. Takto bílou čistou kulturu vytváří pouze popraška modřinová, u ostatních dosud známých druhů jsou čisté kultury šedohnědě zbarvené.

Hniloba dřeva způsobená poprašnou modřinovou na modřinech a smrcích proniká vnitřní částí kmenů do výšky 2-3-5 až 15m, a proto na kmenech stojících modřinů nebo smrků parazitovaných poprašnou modřinovou po mnoho let, jsou vytvořené otvory od datlů od báze kmene do výšky 8 i více metrů. Popraška smrková - *Coniophora piceae* Černý parazituje na smrku a jedli a její podhoubí rozkládá dřevo v kmenu do výšky 3m a jen na velmi přestárých, dlouhou dobu parazitovaných smrcích proniká hniloba do výšky 4-5m. Např. v květnu 1971 jsem společně s prof. Marinkovičem a Dr. Šmitem (lesnická fakulta v Bělehradě) sledoval zmýcení čtyř smrků s otvory do báze kmene vytvořených datlovitými ptáky v pohorí Kopaonik v Jugoslavii. Tři smrky byly parazitovány poprašnou smrkovou a vyhnílé dřevo v kmenech dosahovalo pouze výšky 3m. Čtvrtý smrk byl vyhnílý až do výšky 15m. Z výšky 10m jsem odebral vzorek vyhnílého dřeva a z hniloby vyrostla mléčně bílá čistá kultura, typická pro poprašku modřinovou.

6. Hnědáček Schweinitzův - *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. (=Polyporus schweinitzii Fr. 1821)

Hnědáček Schweinitzův je chorošovitá parazitická dřevokazná houba rozšířená na celém světě. Působí rozklad kořenů a bazální části kmene živých jehličnatých stromů, vzácně infikuje i listnaté dřeviny. V ČSSR nejčastěji infikuje vejmatovku, limbu, borovici lesní, modřin, douglasku, smrk a jedli bělokorou. Infekce živých stromů nejčastěji nastává v půdě na kořenech a v místech poranění na bázi kmene.

Z celkového počtu 72 zkusných ploch vytýčených mýtních a přestárých borových porostech na území ČSSR v letech 1976-1980 byl výskyt hnědáčku Schweinitzova zjištěn v 29 zkusných plochách, tj. 40,27%. Na těchto plochách bylo hnědáčkem Schweinitzovým napadeno v průměru 3,56% bporovic a průměrné znehodnocení borového dřeva činilo 0,44%. Nejvíce napadených borovic hnědáčkem Schweinitzovým bylo zjištěno ve zkušmé ploše vytýčené v polesí Černé Voděrady, v porostu 127a₂, ŠLP v Kostelci nad Černými lesy, a to ve výši 12,7% (Černý 1980).

7. Plstnateček severský - *Climacocystis borealis* (Fr.) Kotl. et Pouz. (=Polyporus borealis Fr. 1821)

Plstnateček severský je rozšířen v severním mírném pásu na jehličnatých dřevinách a jen vyjimečně infikuje listnaté stromy. V ČSSR parazituje hlavně na smrku v horských oblastech. Vyskytuje se v původních a přirozeně rozšířených smrcinách a jeho výskyt v pahorkatinách, a vyjimečně v nižších polohách indikuje původní výskyt smrku. Kotlaba (1984) uvádí pro ČSSR 181 lokalit výskytu tohoto druhu.

8. Bělochoroš hořký - *Tyromyces stipticus* (Pers. ex Fr.) Kotl. et Pouz. (=Polyporus stipticus Pers. 1801)

Bělochoroš hořký je parazitická dřevokazná houba rozšířená v Eurasii. Neroste v Severní Americe, kde je nahrazen blízké příbuzným *T. immitis* (Peck) Bond. na jehličnatých dřevinách. V ČSSR bělochoroš hořký infikuje jehličnaté dřeviny a citelné škody působí na smrku.

9. Bělochoroš pýchavkovitý - *Tyromyces ptychogaster* (Ludwig) Donk (=Ptychogaster albus Corda 1828)

Bělochoroš pýchavkovitý je parazitická dřevokazná houba rozšířená pouze v Evropě na jehličnatých dřevinách. Živé stromy infikuje v místě poranění na kořenech a bazích kmenů. Po několika letech parazitace vyrůstají na kořenech nebo bazích kmenů imperfektní plodnice. Jsou smetanově bílé, měkké, polokulovité až kulovité, 2-10 cm v průměru. Na podzim po vyžrání se plodnice zbarvují světle hnědě a celá vnitřní dužina se mění ve světle hnědé, kulovité, 5-10 x 3-6,5 μm velké chlamydospory, které jsou po rozrušení povrchu plodnice rozšiřovány větrem.

10. Ohňovec ohraničený - *Phellinus nigrolimitatus* (Romell) B. et G. (=Fomes nigrolimitatus (Romell) Engeland)

Ohňovec ohraničený je parazitická dřevokazná houba rozšířená v severním mírném pásu na jehličnatých dřevinách. V ČSSR je znám ze 52 lokalit a je rozšířen od podhůří do subalpínského stupně a těžším výskytu v submontánním stupni (Kotlaba 1984).

Infekce živých stromů nastává v místech poranění na kořenech a kořenových náběžích, houba působí typickou voštinovou hnilobu dřeva. V důsledku pokročilé hniloby dřeva kořenů a vnitřní bazální části kmene se stromy vylamují v kořenech a nebo v pařezové části kmene. Na ulomených límbech nebo smrcích se podhoubí do zdravého dřeva dále nešíří a zbytek zdravého dřeva na ulomeném kmenu postupně infikují a rozloží saprofytické dřevokazné houby, které však již nepronikají do dřeva již narušeného hnilobou, způsobenou ohňovcem ohraničeným. Po 20 až 30^{let} po ulomení kmene zůstává v lese pouze část stromu s voštinovou hnilobou, způsobenou smíšenou již původní parazitickou houbou-ohňovcem ohraničeným. Povrch těchto ležících zbytků kmenů je šedočerný až černý, hladký, nepravidelně podélně zprohýbaný a na spodní straně kmene vyrůstají víceleté plodnice.

Ohňovec ohraničený v ČSSR infikuje přestárle smrky převážně v nadmořské výšce nad 900 m a limby ve Vysokých Tatrách. Vzhledem k tomu, že mykologové sbírají plodnice tohoto druhu choroše na padlých

mrtvých kmenech, zařazují je k saprofytickým houbám (Pilát 1936-42, Kotlaba 1972, 1984). Ve skutečnosti jde o parazitickou dřevokaznou houbu. Hinds (1977) uvádí ohňovce ochraničeného jako významného parazita, který působí hnilobu dřeva kořenů a bazální části kmene smrku Engelmannova - *Picea engelmannii* (Parry) Engelm. v centrální části skalistých hor v USA.

L i t e r a t u r a

- Černý A. (1966): Vliv zdravotního stavu smrkových porostů na jejich odolnost proti větru. Zprávy lesnického výzkumu (VÚLEM Zbraslav-Strnady), 12: 11-15.
- Černý A. (1976): Lesnická fytopatologie. Str. 1-347. Praha.
- Černý A. (1980): Studium ekologie parazitických dřevokazných hub borovic. Závěrečná zpráva výzkumného úkolu. Str. 1-93. Uloženo v ÚK VŠZ Brno.
- Černý A. (1985): Skripta: Ochrana lesa s fytopatologií. II. část - fytopatologie (návodů do cvičení). Str. 1-66. Brno.
- Ginns J. (1982): A monograph of the genus *Coniophora* (Aphyllophorales, Basidiomycetes). Opera Botanica 61:7-61.
- Hinds T.E. (1977): Hearts Rots of Engelmann Spruce and Subalpine Fir in the Central Rocky Mountains. Forest Insect and Disease Leaflet 150:1-8.
- Kotlaba F. (1972): Ekologie a rozšíření ohňovce ochraničeného - *Phellinus nigrolimitatus* (Romell) Bourd. et Galz. v Československu. Čes. Mykol. 26:91-102.
- Kotlaba F. (1984): Zeměpisné rozšíření a ekologie chorošů (Polyporales s.l.) v Československu. Str. 1-194. Praha.
- Pilát A. (1936-42): Polyporaceae - Houby chorošovitě. In: Atlas hub evropských, vol. 3:1-624, fig. 1-374. Praha.

S u m m a r y

Parasitic wood-destroying fungi of Norway spruce (*Picea abies*) mountain stands in Czechoslovakia.

In Czechoslovakia, the most important damage to Norway spruce is caused by parasitic wood-destroying fungi infesting live spruce trees due to their physiological impairment, i.e. primary parasitic wood-destroying fungi or these fungi infest physiologically not impaired trees after mechanical injuries of roots, stems and branches as secondary parasitic wood-destroying fungi. Norway spruce stands growing in areas of their natural distribution are only rarely endangered by primary parasitic wood-destroying fungi. The stands are, however, endangered by secondary parasitic wood-destroying fungi and the extent of damage caused by these fungi depends on the number of mechanically impaired live spruce trees.

Primary parasitic wood-destroying fungi, such as *Heterobasidion annosus* (Fr.) Bref. and *Armillaria mellea* (Vahl. ex Fr.) Kumm. infect live spruce mostly on roots in the soil. *Heterobasidion annosus* (Fr.) Bref. is spread throughout the territory of Czechoslovakia and causes considerable damage to spruce particularly in lower elevations. Its proportion to wood decay of live spruce trees accounts for about one half in Czechoslovakia.

Armillaria mellea (Vahl. ex Fr.) Kumm. significantly contributes to the decay of root wood and stump parts of stems of live trees as well as to the decay of stump wood. The most serious damage is caused to Norway spruce in areas where the tree species is grown outside its original and natural distribution.

Secondary parasitic wood-destroying fungi infect live spruce trees in place of various injuries of roots, butt-swells, stems and branches. The following species are the most important: *Stereum sanguinolentum* (Alb. et Schw. ex Fr.) Fr., *Onnia leporina* (Fr.) Jahn, *Phellinus chrysoloma* (Fr.) Donk, *Coniophora piceae* Černý, *Coniophora laricis* Černý, *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat., *Climacocystis borealis* (Fr.) Kotl. et Pouz., *Tyromyces ptychogaster* (Ludwig) Donk and *Phellinus nigrolimitatus* (Romell) Bourd. et Galz.

ROZŠÍŘENÍ MUCHOMŮRKY KRÁLOVSKÉ - AMANITA REGALIS (FR.) MICHAEL V ČESKOSLOVENSKU

doc.dr. Bronislav H l ů z a, CSc.

Pedagog.fakulta University Palackého,kat.biologie,Žerotínovo n.2,771 40 OLOMOUČ

Muchomůrka královská je druhem, který se v Československu nevyskytuje příliš často. Názor na její systematické ocenění v literatuře nebyl jednotný. Např. český monograf rodu Amanita R. Veselý (1934) ji považoval za subspecii muchomůrky červené. J. Macká (1942) je ve studii "Moravské muchomůrky" uvádí jako samostatný druh. Muchomůrka královská je druhem, který se od roku 1979 mapuje v rámci akce "Mapování jedovatých hub v ČSSR". Její lokality na území Čech v r. 1953 zpracoval M. Svrček (Svrček 1953). Zatímco v r. 1969 bylo možno dělat předběžné závěry o rozšíření a ekologii tohoto druhu jen z 64 údajů o lokalitách v ČSSR (Hlůza 1969), v r. 1976 se uvádí již 100 lokalit jen na území Čech a Moravy (Hlůza 1976). V posledních 10 letech se zvýšil počet lokalit v ČSSR na 226. K poznání rozšíření muchomůrky královské na jižní Moravě přispěly v posledních letech zejména údaje uvedené v práci V. Antonína (1985) a P. Vampoly (1986), na Slovensku pak údaje P. Lizoně (1985), a údaje celé řady dalších spolupracovníků mapovací akce v ČSSR.

Zajímavé jsou údaje o vertikálním rozšíření Amanita regalis (Tab. 1, Graf 1), houba nebyla u nás dosud nalezena v pásmu nížin. Její lokality však můžeme sledovat nejen ve stupni pahorkatin /39,4% údajů/, ve stupni podhorském /42,9%/ a horském /14,7%/, ale i ve stupni vyšších horských poloh /4 lokality - 1,7%/ a ve stupni subalpinském /3 lokality - 1,3%/. Nejnižše položená lokalita se nachází v okolí Hradce Králové (230m), nejvýše položené lokality byly zjištěny ve Vysokých Tatrách (1500m n.m.). Těžiště rozšíření je ve stupni pahorkatin a podhorském neboť 190 údajů /82,2%/ se týká lokalit mezi 300-800m n.m.

Složení dřevinného patra bylo uvedeno v 235 případech. Na jehličnaté lesy připadá 180 údajů /76,7%/, na lesy smíšené 51 údajů /21,7%/ a na listnatý les jen 4 údaje /1,7%/. (Tab. 2). V zastoupení dřevin na lokalitách se výrazně uplatňuje na prvním místě smrk (180 údajů). Smrk byl také většinou uváděn jako převládající dřevina v lesích smíšených. Z dalších jehličnanů se na lokalitách udává přítomnost borovice (23x), modřínu (12x) a jedle (9x). Z listnáčů se na lokalitách nejčastěji uvádějí bříza (32x), dub (20x) a buk (16x), dále habr (1x) a olše (1x) - (Tab. 3).

Z uvedených údajů vyplývá, že na území ČSSR roste muchomůrka královská převážně v jehličnatých lesích, pokud jde o lesy smíšené, vždy v nich převažuje smrk. Nálezy v listnatých lesích nebo pod listnáči jsou výjimkou. V naší literatuře je Amanita regalis považována za druh podhorských smrčín (Veselý, Kotlaba et Pouzar 1972) nebo smrčín ve vyšších polohách (Kotlaba et Procházka 1972, Dermek et Pilát 1974). Pilát (1969) ji považuje za význačný druh horských smrčín; také Příhoda (1972) uvádí, že u nás roste hlavně v horských lesích, a to ve smrčinách. Poukazuje však na to, že se muchomůrka královská v některých letech objeví i v lesích nižších poloh, klimaticky odpovídajících horským a podhorským polohám, jako jsou např. smrčiny v údolí potoků a řek s vyšší vzdušnou vlhkostí. V inverzních polohách se nacházejí např. i některá stanoviště Amanita regalis v údolí Vltavy (např. v okolí Koatelce n. Vlt.).

Amanita regalis roste jak ve starých stinných smrčinách, tak i ve smrkovém mlázi. Byla nalezena často i v trávě u lesních cest, na louce se smrky i na pasece s jedlovými pařezy. Někdy se na lokalitě vyskytne i ve větším počtu exemplářů. V r. 1977 jsem pozoroval uzavřený čarodějný kruh vytvořený 26 plodnicemi Amanita regalis. Kruh měl v průměru 4,0-4,2 m, uprostřed se nahnázely další tři plodnice této muchomůrky. Vyrostl ve světlině mezi smrkovým mlázím a asi třicetiletým smrkovým porostem (Hlůza 1982). Přestože jsem od té doby lokalitu několikrát navštívil, nenalezl jsem plodnice každoročně. Výzkumem na trvalých plochách v letech 1963 - 1968 jsem zjistil, že ani zde muchomůrka královská nefruktifikuje pravidelně každým rokem.

Pro posouzení fenologie Amanita regalis bylo k dispozici 286 údajů (Tab. 4, Grafy 2. a 3.). Muchomůrka královská fruktifikuje zpravidla od července do září. Výjimečně se mohou plodnice objevit již v červnu (10 údajů - 3,5%) nebo i koncem května (1 údaj). Na červenec a srpen připadá 206 údajů, tj. 72%, na září 22,1%. Ojedinelá pozorování plodnic muchomůrky královské připadají na říjen a začátek listopadu.

Z 226 dosud známých lokalit muchomůrky královské se nachází 127 v Čechách /56,2%/, 67 na Moravě /29,6%/ a 32 na Slovensku /14,2%/. Podle Dostálova fytogeografického členění ČSSR (Dostál 1960) se nachází 76,5% lokalit v oblasti středoevropské lesní květeny (Hercynicum), mnohem méně lokalit je známo z oblastí středo- až jihovýchodoevropské teplomilné květeny (Pannonicum) /7,2%/. V oblasti západokarpatské květeny (Carpathicum occidentale) je zatím známo 39 lokalit /17,3%/. V oblasti vý-

ohodokarpatské květeny (*Carpaticum orientale*) však doposud tento druh nebyl nalezen (Tab. 5).

Z dosavadních znalostí o rozšíření *Amanita regalis* v Československu vyplývá, že další mykofloristický výzkum tohoto druhu by se měl uskutečnit především v oblastech, odkud zatím není známa žádná lokalita. Půjde především o území ležící ve stupni pahorkatin, podhorském a horském.

Jsou to zejména tyto fytogeografické okruhy: Smrčiny, Novohradské hory, Orlické hory, Kralický Sněžník, Oderské vrchy, Lužická pahorkatina, Ještěd, Železné hory, Horní Pochví, Doupovské hory, Jevanská plošina, Střední Pochví, Dolní Pochví, Mostecko-teplická pánev, Ostravská pánev, Moravská brána, Slovenský kras, Povážský Inovec, Tribečské pohorie, Pohrenský Inovec, Banskobystrické dolomity, Muráňská plošina, Slovenský ráj, Pohornádí, Branisko, Slanské vrchy, Vihorlat, Fatra, Pieniny, Liptovsko-spišská kotlina, Spišská vrchovina a Nízké Poloniny.

Mapa rozšíření *Amanita regalis* v ČSSR zachycuje výskyt tohoto druhu ve 113 základních čtvrcích. Podrobnějším vymapováním by bylo možno zaznamenat výskyt do 153 kvadrantů.

Z fytogeografického hlediska je muchomírka královská zajímavým druhem. V Československu se vyskytuje roztroušeně především na území s nižšími průměrnými ročními teplotami a s vyšším ročním úhrnem srážek. O jejím rozšíření bylo v r. 1976 známo nejméně údajů ve srovnání s 9 dalšími druhy muchomírek (*Amanita caesarea* měla v českých zemích o 12 a *Amanita gemmata* o 15 lokalit více než *Amanita regalis*). Nebyla dosud nalezena v řadě fytogeografických okresů. Proto bude i v dalších letech třeba muchomírce královské věnovat pozornost a dále doplňovat znalosti o jejím rozšíření a ekologii.

L i t e r a t u r a

- Antonín V. (1985): Ekologie a rozšíření některých jedovatých hub v Jihomoravském kraji. Záv. Zpráva dílč. Úkolu SPZV VI-1-6(02). 175 p. + 139p. příloha. Brno. Ms.
- Dermek A. et Pilát A. (1974): Poznavajme huby. 256 p., 113. tab. Bratislava.
- Dostál J. (1960): The phytogeographical regional distribution of the Czechoslovak flora. - Sborn. čs. Spol. zeměp., Praha, 65:193-202.
- Hlůza B. (1969): Areál a ekologie muchomírky červené-*Amanita muscaria* (L. ex Fr.) Hooker a muchomírky královské-*Amanita regalis* (Fr.) Michael v Československu. - in: Kříž K. et Lazebníček J. (red.), Zeměpisné rozšíření hub v Československu, Sborn. Ref. na 4. prac. Konf. čs. Mykol. v Opavě 2.-5.9. 1969:88-90.
- Hlůza B. (1976): Rozšíření některých druhů rodu *Amanita* v ČSR a poznámky k jejich ekologii. - Kaňd. Diz. Pr. Pedagog. Fak. Olomouc. 333p., 94 tab., 75 grafů, 10 map. + příloha 476 p. (Depon. Knih. Bot. Úst. - Průhonice). Ms.
- Hlůza B. (1982): Čarovné kruhy hub. - Živa, Praha, 68(1):17.
- Lizoň P. (1985): Rozšíření a ekologie vybraných druhů hub na Slovensku. (Záv. Správa ústav. Úlohy). 134p., 35 map. Bratislava. Ms.
- Macká J. (1942): Moravské muchomírky (*Amanitae Moraviae*). Fr. mor. přírod. Společ. Brno, Sv. 14. Sp. 3:1-34.
- Pilát A. (1969): Houby Československa ve svém životním prostředí. 268p., 8 bar. t., 90 černob. tab. Praha.
- Kotlaba F. et Procházka F. (1972): Naše houby. 351 p. Praha. 2. ed.
- Příhoda A. (1972): Houbařův rok. 393p. Praha.
- Svrček M. (1953): Muchomírka královská - *Amanita regalis* (Fr.) Macká. - Čes. Mykol. Praha, 7:112-115.
- Vampola P. (1986): Rozšíření jedovatých druhů hub v okrese Jihlava. - 42p., Jihlava. Ms.
- Veselý R. (1934): *Amanita* Fr. - Muchomírka. - In Kavina K. et Pilát A.: Atlas hub evropských, 1:1-80, t. 1-40, Praha.
- Veselý R., Kotlaba F. et Pouzar Z. (1972): Přehled československých hub. 424p. Praha.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Verbreitung des Königs-Fliegenpilzes - *Amanita regalis* (Fr.) Michael in der Tschechoslowakei

Die Verbreitung des Königs-Fliegenpilzes, einer für die Kartierung der Giftpilze in der ČSSR ausgewählten Art, wurde auf Grund von 226 Fundangaben in der Tschechoslowakei studiert.

Von der Gesamtzahl aller Funde entfallen 173 (76,5%) auf das Gebiet der Mitteleuropäischen Waldflora (*Hercynicum*), nur 14 Funde (6,2%) stammen aus dem Gebiet der mittel- und südosteuropäischen wärmeliebenden Flora (*Pannonicum*). Weitere 39 Funde (17,3%) entfallen auf das Gebiet der westkarpathischen Flora.

Amanita regalis ist eine Art, die hauptsächlich in der Hügellandstufe (39,4%), in der submontanen Stufe (42,9%) und montanen Stufe (14,7%) vorkommt.

Der Königs-Fliegenpilz ist eine Art der Fichtenwälder. Aus der Gesamtzahl der Funde fallen 76,6% den Nadelwäldern zu, 21,7% den Mischwäldern (mit Fichten) und nur 1,7% den Laubwäldern. Die Fruktifikation kulminiert im Juli und August (72% der Funde). *Amanita regalis* stellt eine phytogeographisch interessante Art dar, deren Verbreitung und Ökologie in der Tschechoslowakei weiterstudieren nötig wäre.

Tab.1.

Rozšíření *Amanita regalis* (Fr.) Michael v jednotlivých výškových stupních v Československu.

Výškový stupeň	Nadmořská výška (m)	Počet údajů	
		abs.	v %
nížin	do 200	-	-
pahorkatin	201 - 500	91	39,4
podhorský	501 - 800	99	42,9
horský	801 - 1100	34	14,7
výšších horských poloh	1101 - 1400	4	1,7
subalpinský	1401 - 1700	3	1,3
C e l k e m		231	100,0

Tab.2.

Přehled o nálezích *Amanita regalis* (Fr.) Michael podle vegetace vyšších rostlin.

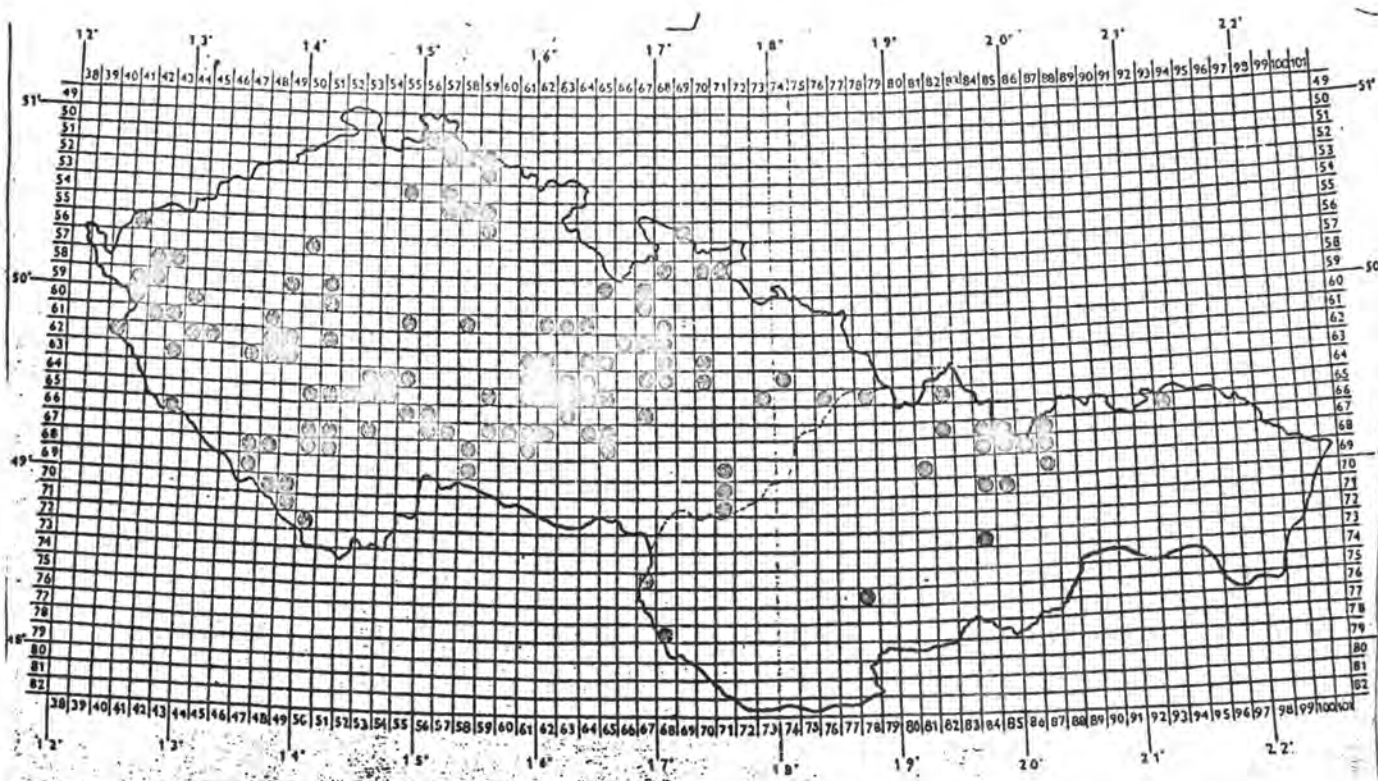
P o r o s t	Počet údajů	
	abs.	v %
jehličnatý les	180	76,6
smíšený les	51	21,7
listnatý les	4	1,7
C e l k e m	235	100,0

Tab. 3.

Frekvence dřevin uváděných při sběrech *Amanita regalis* (Fr.) Michael v Československu.

D ř e v i n a	Počet údajů
smrk (<i>Picea</i>)	180
borovice (<i>Pinus</i>)	23
modřín (<i>Larix</i>)	12
jedle (<i>Abies</i>)	9
břiza (<i>Betula</i>)	32
řub (<i>Quercus</i>)	20
buk (<i>Fagus</i>)	16
habr (<i>Carpinus</i>)	1
olše (<i>Alnus</i>)	1
C e l k e m	294

Mapka rozšíření *Amanita regalis* (Fr.) Michael v Československu.



Tab. 4.

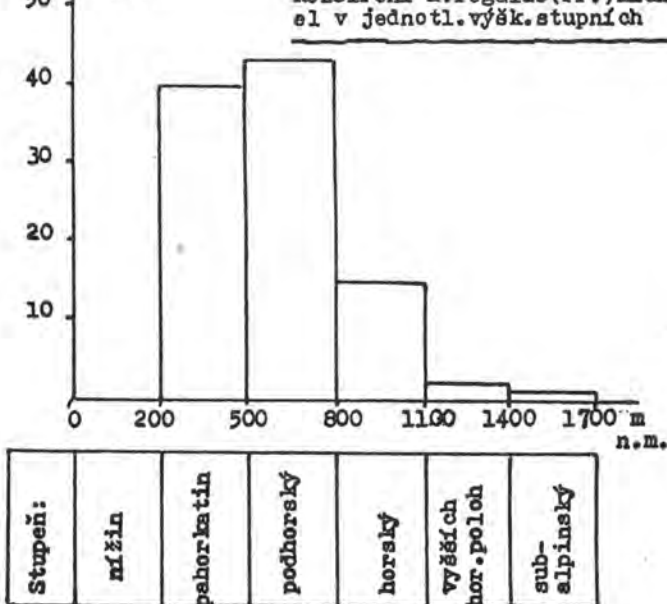
Fenologie *Amanita regalis* (Fr.) Michael

Měsíc	počet údajů o sběrech dle dekád	celkem v měsíci	
		abs.	v %
V. 1.-10.	-		
11.-20.	-		
21.-31.	1		
bez data	-	1	0,3
VI. 1.-10.	-		
11.-20.	4		
21.-30.	5		
bez data	1	10	3,5
VII. 1.-10.	24		
11.-20.	28		
21.-31.	44		
bez data	5	101	35,3
VIII. 1.-10.	38		
11.-20.	39		
21.-31.	21		
bez data	7	105	36,7
IX. 1.-10.	37		
11.-20.	14		
21.-30.	6		
bez data	6	63	22,1
X. 1.-10.	3		
11.-20.	1		
21.-31.	1		
bez data	-	5	1,7
XI. 1.-10.	1		
11.-20.	-		
21.-30.	-		
bez data	-	1	0,3
Celkem		286	100,0

Počet údajů
v %

Graf 1.

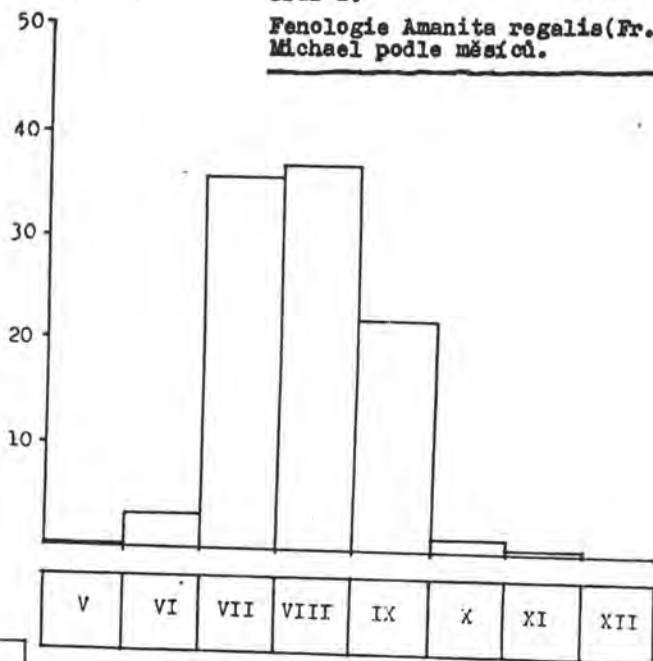
Rozšíření *A. regalis* (Fr.) Michael v jednotlivých výškových stupních



Počet údajů v %

Graf 2.

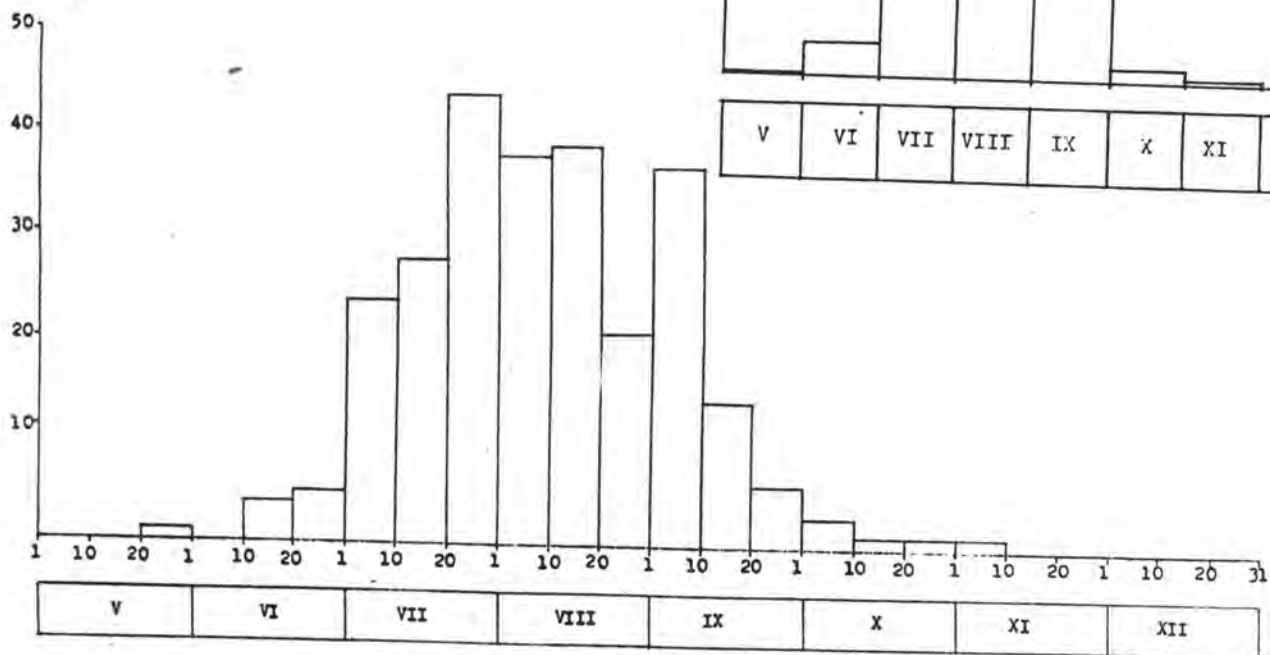
Fenologie *Amanita regalis* (Fr.) Michael podle měsíců.



Graf 3.

Fenologie *Amanita regalis* (Fr.) Michael podle dekád

Počet údajů



CHOROŠOVITĚ HOUBY HORSKÝCH SMRČIN

Dr. František Kotlaba, CSc.

Botanický ústav ČSAV, 252 43 Průhonice u Prahy

Za horské smrčiny považujeme přirozené smrčiny třídy Vaccinio-Piceetalia a některá společenstva nižších poloh s přirozeným výskytem smrku obecného, jako jsou podmáčené smrčiny a acidofilní horské bučiny, popřípadě i smrkové monokultury na stanovištích přirozených bučin nebo jiných společenstev vyšších poloh. Pro jejich vymezení však jsem nepoužil z praktických důvodů geobotanickou rekonstrukční mapu ČSR, nýbrž V. Skalickým propracované vymezení oreofytika podle návrhu fytogeografického členění pro Květenu ČSR (Chrtek, Slavík et Tomšovic/red./1982). V tomto vymezení je oreofytikum oblastí horské vegetace: s květeny, v níž až na nepatrné výjimky chybí zastoupení teplomilných druhů a vyskytují se tam druhy psychrofilní (chladnomilné) a mezofilní. V přirozených lesích převládají jehličnany, zejména smrk, a to v porostech klimaxových i podmáčených až rašelinných. Oreofytikum se tak rozumí oblast horské květeny, která je po vegetační straně paralelou boreálního, popř. až arktického pásma nižších a středních poloh severní polokoule. Poněvadž území Československa s výjimkou nížin jižního Slovenska leží v temperátním (mírném) pásmu, představuje oreofytikum pouze jakési ostrovy uvnitř vegetace mírného pásma, tj. mezofytika. Opakem oreofytika je oblast teplomilné květeny - termofytikum.

Toto fytogeografické členění je třístupňové a je provedené zatím jen v českých zemích. Naproti tomu dosud užívané členění Slovenska je dvouступňové a vychází z kontrastu vegetace xerothermní krajiny (Panonicum) na jedné straně a vegetace karpatské (Carpaticum) na straně druhé. Přitom i na Slovensku existující oblast opadavého listnatého lesa - tj. mezofytikum - patří pak v tomto dvouступňovém třídění částečně do jedné a částečně do druhé oblasti, přičemž její větší část je v oblasti karpatské. Pouze území tzv. Vysokých Karpat patří celá do oreofytika, avšak kromě toho i některé další, zejména kulminační části jiných pohoří. Třístupňové fytogeografické členění by bylo možno provést i na Slovensku; protože tam však dosud provedené nebylo, není oreofytikum v mých mapách rozšíření chorošů pro Slovensko zakresleno (publikovány jsou síťové mapy s lokalitami vymapovanými v kvadrantech, bez vyznačení oreofytika). V českých zemích existuje jednak české, jednak karpatské oreofytikum. Do rozsáhlejšího českého oreofytika patří kulminační část Krušných hor, Slavkovského lesa, Brd, Šumavy, Novohradských hor, Jihlavských a Žďárských vrchů, Jizerských hor, Krkonoše, Teplicko-adrépašské skály, Orlické hory, Kralický Sněžník, Hrubý Jeseník a část Nížkého Jeseníku, zatímco karpatské oreofytikum zahrnuje v českých zemích pouze Moravskoslezské Beskydy.

Při výběru chorošů horských smrčín pro tento referát jsem vycházel ze dvou základních hledisek, a to z vázanosti na smrk obecný jako hostitelskou dřevinu nebo substrát a z výskytu ve vyšších nadmořských výškách, tj. zhruba od 800 m výše (montánní, supramontánní a subalpínský stupeň). Pokud jde o vázanost na smrk obecný čili ztepilý (*Picea abies* = *P. excelsa*), bral jsem v úvahu všechny mně známé nálezy příslušného choroše u nás a procentuálně jsem vyjádřil jeho výskyt na této dřevině; podobně tomu bylo při zjišťování výskytu na horách, kdy jsem bral v úvahu počet známých lokalit v příslušných výškových stupních a vyjádřil jsem je opět v procentech. Vycházel jsem přitom z číselných údajů ve své knize (Kotlaba 1984), doplněných novějšími nálezy, jak se mi je podařilo zachytit; protože se však jedná většinou o vzácnější nebo velmi vzácné druhy - navíc rostoucí v oblastech, kde se obecně méně sbírá - je tu u některých druhů přírůstků velmi málo nebo žádné. Nejvíce nových lokalit a sběrů mi sdělil RNDr. J. Vlasák, CSc., z Ústavu experimentální botaniky ČSAV v Čes. Budějovicích, kterému děkuji za poskytnuté údaje.

Při širším výběru z téměř 40 zůstalo jen 12 druhů chorošovitých hub, které jsou jak vazbou na smrk, tak i výskytem v horských výškových stupních zastoupeny - s výjimkou druhu *Oligoporus sericeomollis* - alespoň 50% (přičemž zase v jednom z uvedených dvou kritérií to je více než 80%) a svým rozšířením u nás spadají zcela nebo z největší části do fytogeografické oblasti oreofytika, jak byla vymezena pro české země.

V předváděných mapách rozšíření horských chorošovitých hub jsou na jedné mapě zahrnuty ve dvou případech dva a v jednom tři druhy zároveň (pro úsporu místa), neboť se jedná o velmi vzácné druhy. U ostatních, poněkud hojnějších druhů je na každé mapě zachyceno rozšíření pouze jednoho druhu; právě tyto choroše jsou pro oreofytikum nejvýznamnější. V následujícím přehledu uvádím jednotlivé druhy nikoliv podle stupně vázanosti na smrk a horské polohy (i když tato hlediska jsou též zohledněna), nýbrž podle kombinace druhů a umístění jejich lokalit na mapách rozšíření. Prvních šest druhů je u nás nejvzácnějších, třebaže se i ty počtem známých lokalit dost liší.

Modralka laponská - *Amvlocystia lapponica* (Romell) Sing. patří v Československu rovněž k nasmírně vzácným chorošům; ze 13 podchycených sběrů je jich 84,6% na smrku (jen dva nálezy jsou na jedli)

a obě dosud známé lokality - Boubínský prales na Šumavě a Dobrošský prales ve Slovenském rudohoří - leží v montánním stupni.

Oranžovec americký - Pycnoporellus alboluteus (Ell. et Ev.) Kotl. et Pouz. Je nejen u nás nýbrž v celé Evropě extrémně známý chorosť. Známe jej v Československu dosud ze čtyř sběrů, ale jen dva jsou na *Picea abies* (tj. 50%); všechny však pocházejí z jediné lokality (Dobrošský prales v Čiern. Balogu ve Slovenském rudohoří), která leží v montánním stupni.

Bělochorosť hedvábitý - Oligoporus sericeomollis (Romell) Pouz. Je sice na smrk vázaný 100% (všech 15 u nás známých sběrů je na *Picea abies*), avšak pouze 46,1% zjištěných lokalit leží v montánním a supramontánním stupni (čtyři jsou v submontánním a tři dokonce v kolinním stupni - nejnižší asi v 380m n.m. u Bavorovic v jižních Čechách). Ačkoliv není velice vzácný, z technických důvodů je vyma-pován spolu s předešlými dvěma extrémně vzácnými druhy na jednu mapu.

Pórnatka Stellina - Skeletocutis stellae (Pil. ex Pil.) Keller má v Československu 90,4% (z 22) známých sběrů na *Picea abies* a pouze jeden je na *Abies alba* a druhý na staré plodnici *Phellinus chrysoloma*; poněkud menší procento jejích lokalit (75% tj. 6 z 8) leží v horských polohách: tři v montánním a tři v supramontánním stupni (dvě lokality známe ze submontánního stupně, přičemž nejnižší zjištěné naleziště leží asi 700m n.m. - Mazák u Ostravice, okr. Frýdek-Místek v Beskydech).

Ohňovec rezavohnědý - Phellinus ferrugineofuscus (P. Karst.) Bourd. se u nás vyskytuje pouze na *Picea abies* a všechny čtyři u nás známé lokality leží v horách; po jedné v montánním a supramontánním a dvě v subalpinském stupni; jedna je v Čechách (Boubínský prales na Šumavě) a tři na Slovensku (všechny ve Vysokých Tatrách: Hlina, Hlínská dolina a Jamské pleso). Je to chorosť se 100% zastoupením v obou sledovaných ukazatelích.

Pórnatka sporná - Junghuhnia collabens (Fr.) Rv. (=Poria rixosa (P. Karst.) P. Karst.) je ze všech dvacíti do ořeofytika zahrnutých druhů nejméně vázaná na smrk - *Picea abies* (jen 53,3% z 15 nálezů), avšak 85,7% jejích lokalit (tj. šest ze sedmi) leží v montánním stupni (jedna lokalita - Mariánský potok u Veverské Bítýšky - je však v kolinním stupni asi 320m n.m.).

Bělochorosť Šimanův - Tyromyces simanii (Pil. ex Pil.) Parm. Je nejen u nás, nýbrž i v celkovém rozšíření extrémně vzácný chorosť. Byl u nás nalezen pouze jednou na jediné lokalitě - Blatském vrchu - (Šumné) na Šumavě - v supramontánním stupni na smrku obecném; v obou sledovaných ukazatelích má tedy stejně jako ohňovec rezavohnědý 100%, avšak vzhledem k jedinému nálezu není ovšem tato vázanost, jak na nadmořskou výšku, tak na substrát průkazná.

Dalších pět chorosťů zahrnutých do tohoto referátu má u nás podstatně více lokalit než předešlé velmi vzácné nebo vzácné druhy, ale ani tyto nepatří v Československu k hojným houbám - jsou hojnější jenom lokálně (na velice rozsáhlých územích se s nimi vůbec nesetkáváme), celkově však patří k nehojným až vzácným druhům. Jsou řazeny sestupně od procentuálně nejvíce na smrk a horské polohy vázané druhy k druhům méně vázaným na tyto dva ukazatele.

Ohňovec izabelový - Phellinus viticola (Schw. in Fr.) Donk (=P. isabelinus (Fr.) Bourd. et Galz.) má u nás 98,3% známých sběrů na *Picea abies* (tj. ze 184 podchycených je pouze jeden sběr na *Pinus cembra* a dva na *P. mugo*) a 97,3% lokalit ze 152 dosud známých leží v horských polohách: 51 v montánním, 76 v supramontánním a 19 v subalpinském stupni (jenom šest lokalit je v submontánním stupni; nejnižší leží v Podolánkách u Frýdlantu n. Ostr. v Beskydech asi v 660m n.m.). Největší zjištěná koncentrace lokalit tohoto chorosťe je v Krkonoších, na Šumavě a ve Vysokých Tatrách; neproti tomu v Krušných horách a na Českomoravské vrchovině známe pouze po jedné lokalitě tohoto zajímavého chorosťe, který v Brdech a Jihlavských vrších asi zcela chybí.

Outkovka různotvará - Antrodia heteromorpha (Fr.) Donk má u nás 95,8% podchycených sběrů (ze 145) na smrku obecném (pouze tři na *Pinus sylvestris* a jiné tři dokonce na listnáčích, a to na *Alnus incana*, *Betula pendula* a *Padus avium*); 72,7% lokalit (ze 132) leží v horských polohách: 58 v montánním, 32 v supramontánním a šest v subalpinském stupni (33 lokalit je v submontánním a tři dokonce v kolinním stupni - nejnižší u Semil asi v 350m n.m.). Největší koncentrace outkovky různotvaré v Československu je v Krkonoších, v Krušných horách, Jeseníkách a Vysokých Tatrách, zatímco málo nálezů je na Šumavě a zatím jediný v Beskydech; nebyla zjištěna např. v Novohradských horách a v Jihlavských vrších, avšak její výskyt tam lze předpokládat. Tento druh se na rozdíl od ostatních chorosťů s horským rozšířením dosti často vyskytuje na mikroklimaticky vhodných lokalitách i v kulturních lesích, a to na pařezech.

Bělochorosť fialovějící - Tyromyces mollis (Pers. ex Fr.) P. Karst. má u nás 94,6% (ze 75) známých sběrů na smrku obecném (jen po jednom na jedli bělokoré, modřínu opadavém, borovicí lesní a dokonce i na listnáči - olši šedé!); zato 86,6% lokalit (ze 75) leží v horských polohách: 20 v montánním, 38 v supramontánním a 7 v subalpinském stupni (9 nalezišť u nás známe v submontánním a jedno-zřejmě však nepřesně udané - dokonce v kolinním stupni, a to asi ze 300m n.m. - Opočno u Dobrušky). Nejvíce lokalit

bělochoroše fialovějícího známe u nás ze Šumavy, Krkonoš, Jeseníků a Vysokých Tater; pouze jedna lokalita je známa z Beskyd a žádná z Brd, Jihlavských a Žďárských vrchů (zahrnuté jsou i dodatečně po semináři sdělené lokality).

Bělochoroše vlnitý - Tyromyces undosus (Peck)Murrill má u nás 91% podchycených sběrů (z 56) na *Picea abies* (po jednom nálezů známe na *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Taxus baccata*, ale je i na listnácích: *Fagus sylvatica* a *Ulmus montana* - pokud byl ovšem substrát správně určen); 65,7% lokalit (ze 49) leží v horských polohách: 16 v montánním, 21 v supramontánním a pět v subalpinském stupni (6 lokalit je v submontánním a jedna dokonce v kolinním stupni ve 470 m n.m., avšak na vlhkém a chladném rašeliništi - Červeném blatu u Salmanovic v jižních Čechách). Lokality bělochoroše vlnitého jsou oproti lokalitám předešlých druhů značně rozptýlené a nejvíce (vždy jen po pěti) je jich na Šumavě, v Jeseníkách a ve Slovenském rudohoří; pouze jednu lokalitu známe ve Slavkovském lese a v Beskydech a žádnou v Krušných horách, Jihlavských a Žďárských vrších.

Ohňovec ohraničený - Phellinus nigrolimitatus (Romell) Bourd. et Galz. má u nás jen 78,2% (ze 101) zjištěných sběrů na smrku obecném (21 je jich na jedli bělokoré a jeden na borovici limbě), ale 68,6% (z 53) lokalit leží v horských polohách: 11 v montánním, 26 v supramontánním a 10 v subalpinském stupni (pouze šest lokalit je v submontánním stupni, přičemž nejnižše zjištěné naleziště leží asi 650 m n.m. - údolí Prašnice v Harmanecké dolině ve Velké Fatře). Větší koncentrace lokalit tohoto choroše u nás je pouze ve Vysokých Tatrách a ve Slovenském rudohoří; z jediné lokality jej známe ze Slavkovského lesa, Novohradských hor a Krkonoš, zatím co žádná v Krušných horách, Brdech, Jihlavských a Žďárských vrších a Orlických horách.

Celkově lze říci, že většina výše uvedených chorošovitých hub náleží po mykogeografické stránce k druhům hub boreální a temperátně montánní až subalpinským charakterem rozšíření v Evropě.

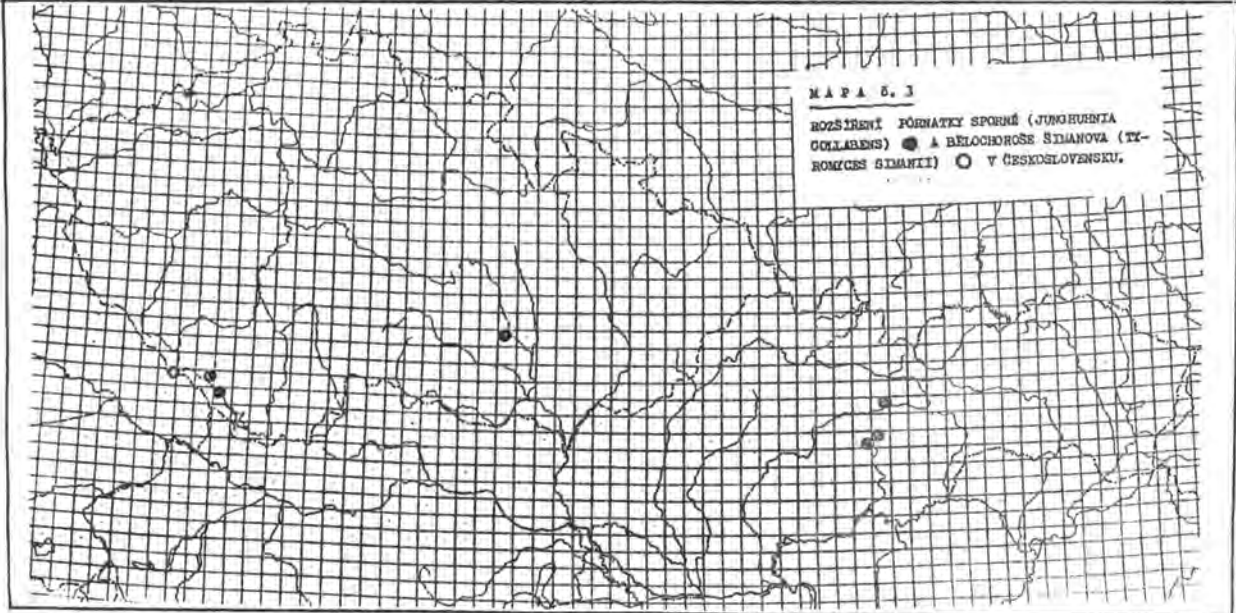
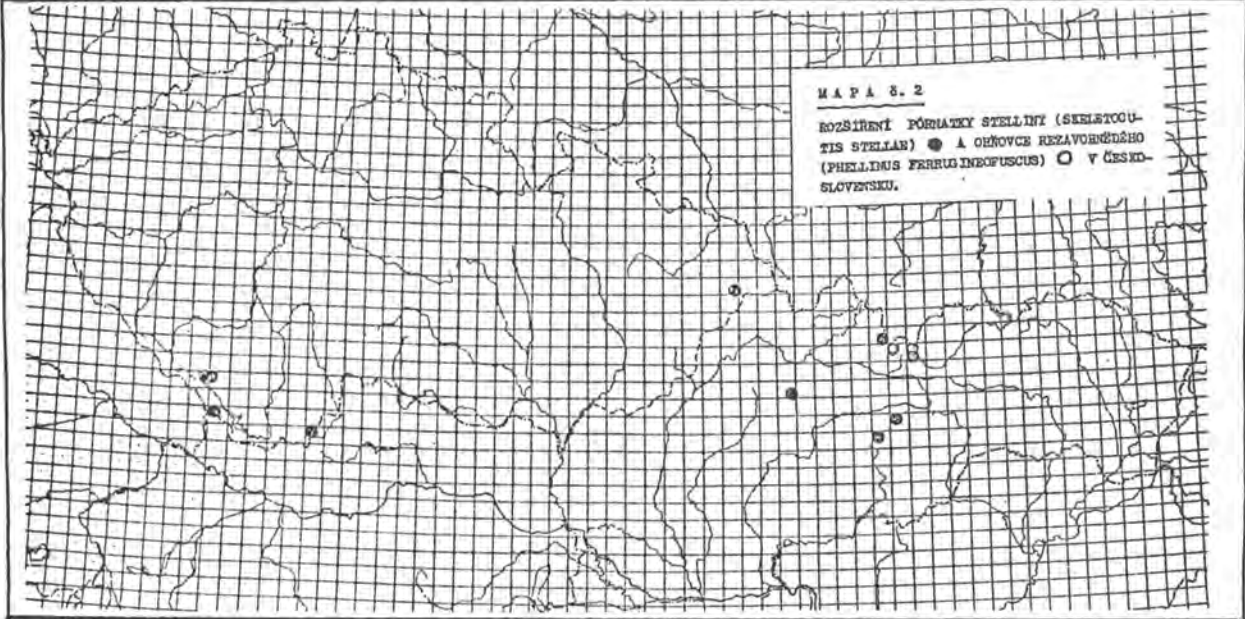
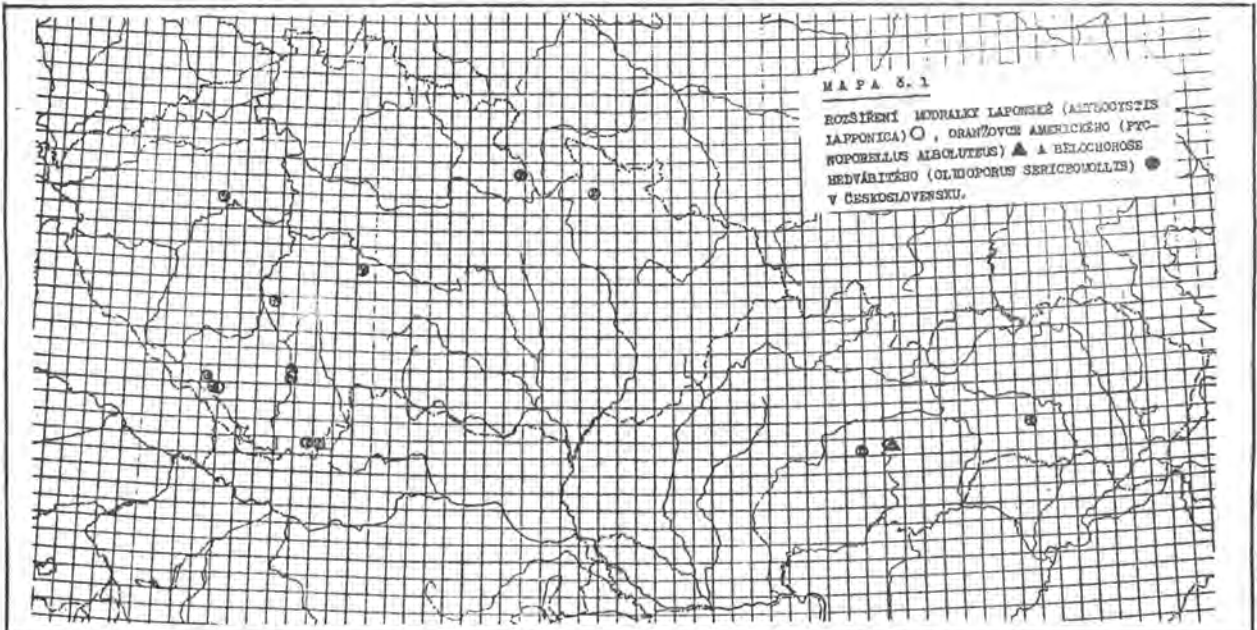
Závěrem bych rád demonstroval vliv deteriorizovaného přírodního prostředí na výskyt dvou ze 12 výše uvedených chorošů, u jejichž hojnosti výskytu dochází kolem roku 1970 k významnému zlomu. Srovnáme-li počet nálezů (a lokalit) bělochoroše fialovějícího (*Tyromyces mollis*) v minulých 15 letech (1971-1985) s předminulými 15 lety (1956-1970), pak téměř tři čtvrtiny nálezů (51, tj. 71,6%) ze 71 za posledních 30 let bylo učiněno do roku 1970 - ve srovnání pouze více než čtvrtinou (28,2%) po roce 1970 (z let 1971-1985). Na námitku, že mohlo jít o náhodu a intenzivnější výzkum před rokem 1970 mohu odpovědět, že v případě bělochoroše fialovějícího tomu tak opravdu nebylo. Ochtěl jsem jej totiž mít pro jeho pěkné červenofialové zbarvení po poranění a ve stáří na barevné fotografii ve své tehdy připravované knize o choroších, avšak marně jsem jej hledal, neboť přes usilovné pátrání po několika letech v Krkonoších a jinde i na místech, kde jsem jej před mnoha lety nacházel, nepodařilo se mi jej nalézt!

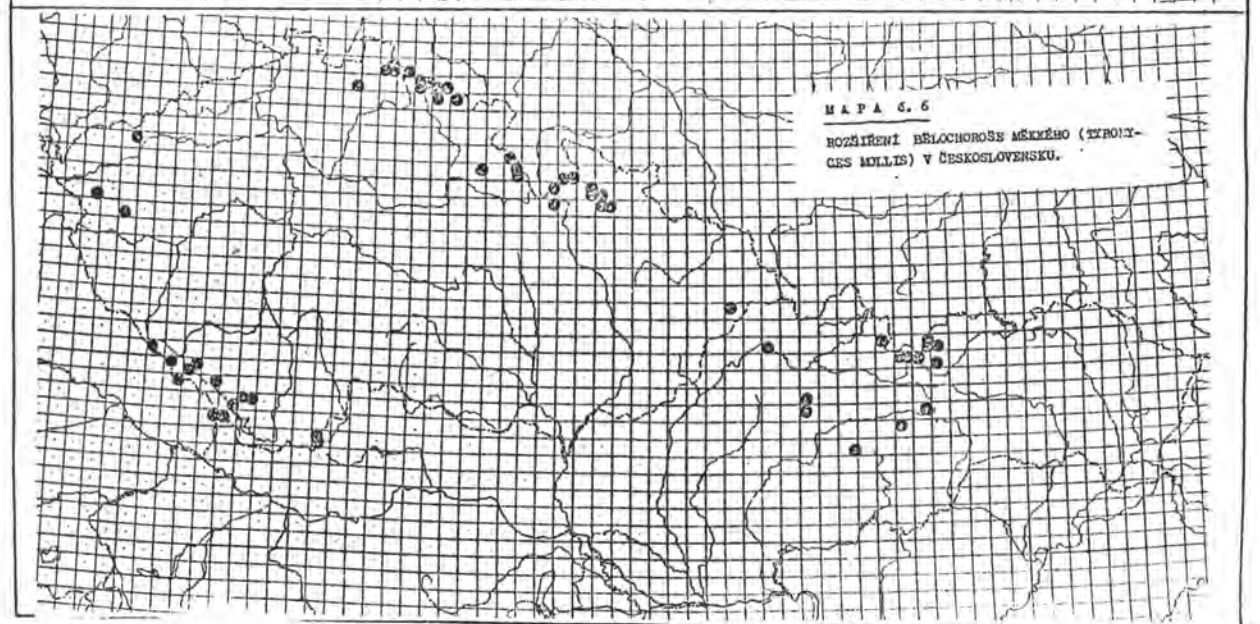
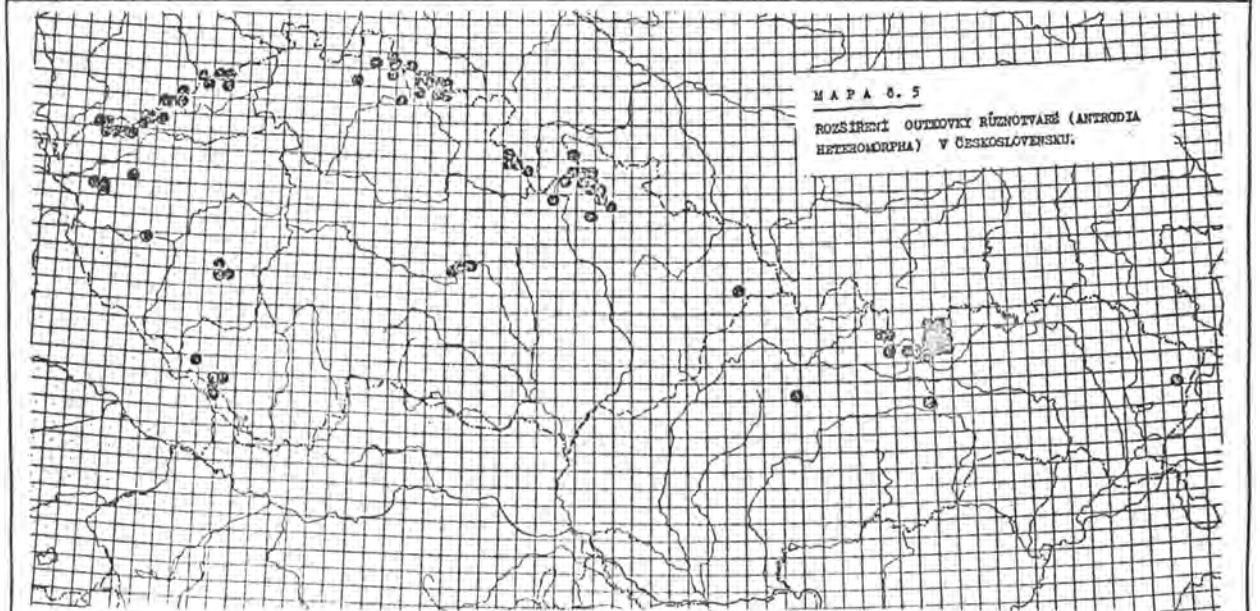
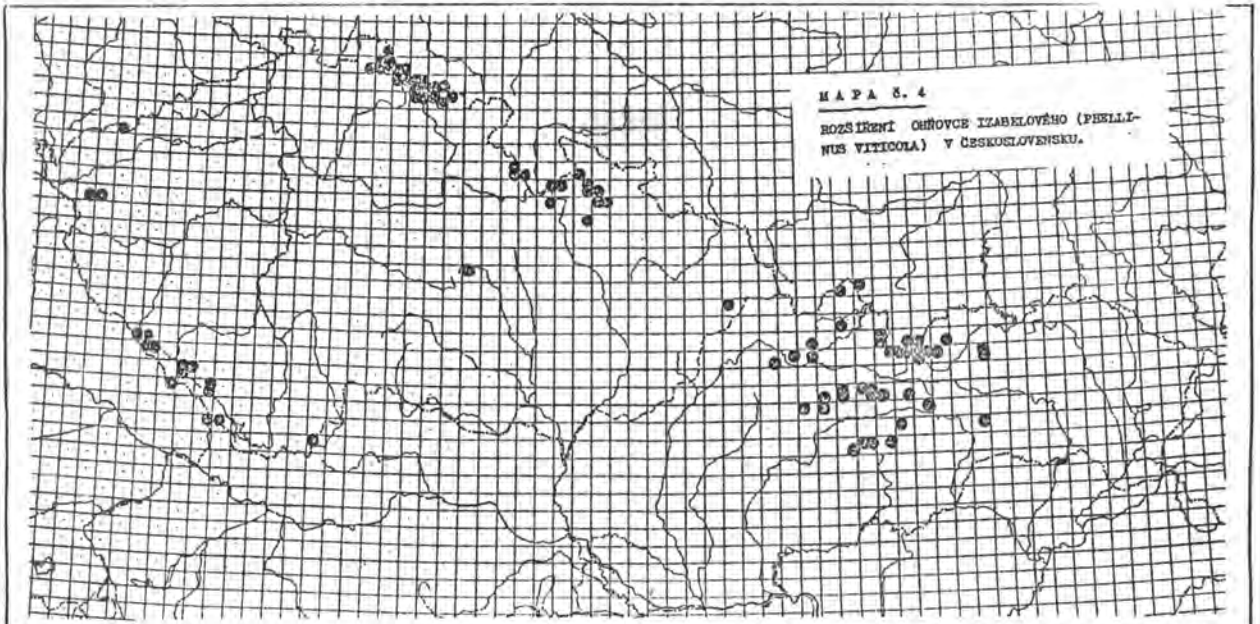
Naproti tomu u outkovky různotvaré (*Antrodia heteromorpha*) počet nálezů (a lokalit) v posledních 17 letech (posuneme-li sledovaný časový úsek o dva roky, tj. na léta 1969-1985) oproti stejně dlouhé předcházející době (1952-1968) naopak stoupl: ze 124 datovaných sběrů v minulých 34 letech jich bylo zjištěno jen 48 (tj. 38,7%) v letech 1952-1968, avšak v následujících letech (1969-1985) jejich počet stoupl oproti předešlým 17 letům na 76 (tj. na 62,3%). Jiným důkazem šíření outkovky různotvaré u nás je její nedávný nález v Boubínské přalesi na vnitrozemské (severovýchodní) straně hory Boubín (mimo přales) na Šumavě. Mykoflóra tohoto nejznámějšího českého přalesa je našimi mykology studována již od dvacátých let (tedy více než půl století), avšak *Antrodia heteromorpha* tam byla nalezena až teprve r. 1973 (tj. před 13 lety) a na severovýchodní straně Boubína r. 1984; dříve tam zřejmě nerostla, neboť není pravděpodobné, že by tak dlouho unikla pozornosti tolika mykologů.

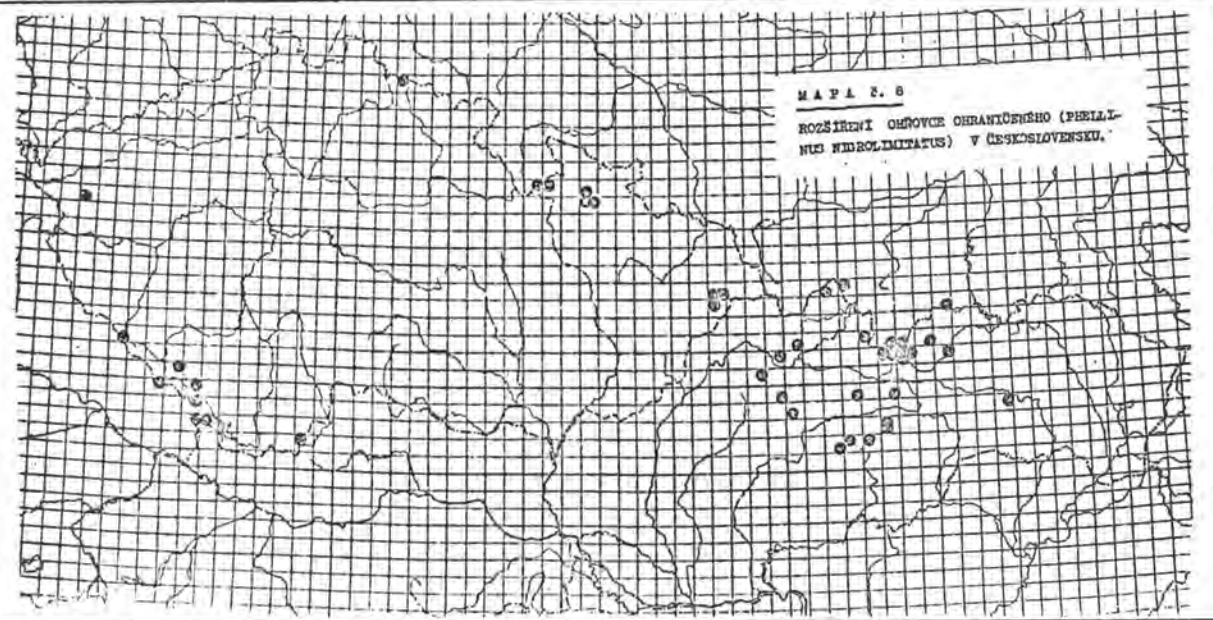
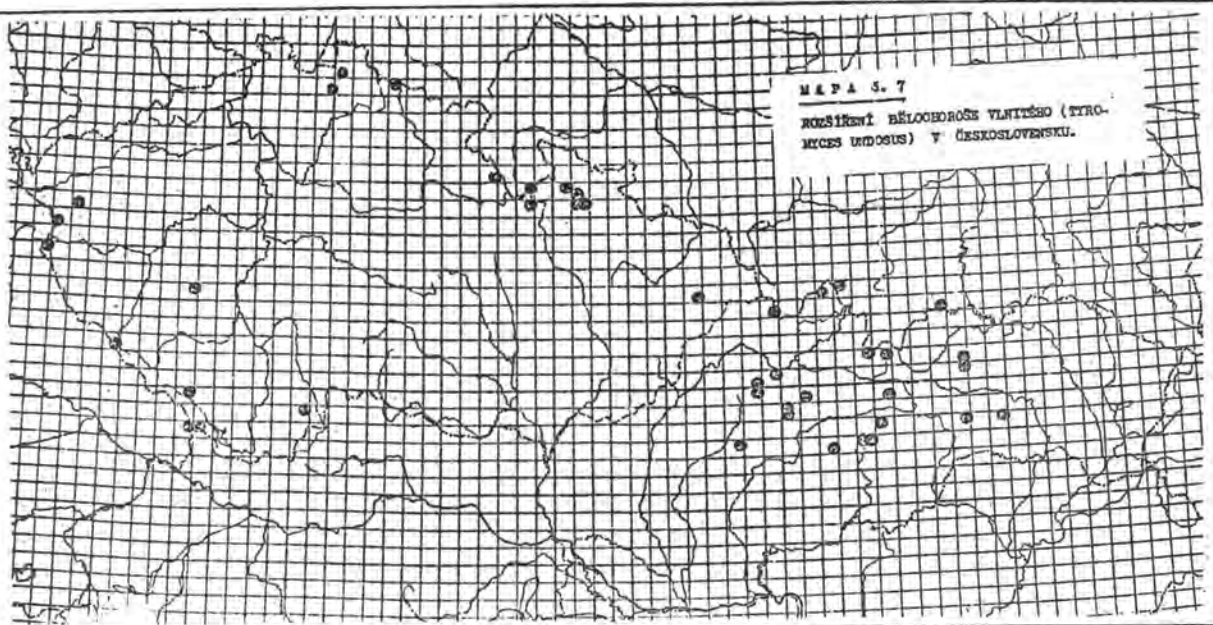
Tyto dva příklady demonstrováné na choroších svědčí o neradostné skutečnosti (zjištěné i jinde), že zhoršené životní prostředí se začalo nápadně negativně projevovat v naší přírodě právě na přelomu šedesátých a sedmdesátých let a v některých oblastech s hojnými škodlivými imisemi i dříve již během padesátých a šedesátých let. Svědčí o tom sledování výskytu outkovky různotvaré v Krušných horách doc. ing. A. Příhodou. Její hromadný výskyt a napadení kořenů živých smrků zveřejnil již na počátku padesátých let (Příhoda 1953), avšak tehdy ještě nedával tento výskyt do souvislosti s negativním působením chemických zplodin kouře, průmyslových imisí a kyselých srážek, což učinil až později (Příhoda 1969, 1982, 1985). Je tedy na současných pracovnících z různých oborů, aby pro očistu našeho životního prostředí a tím pro záchranu genofondu udělali vše, co je v jejich silách, neboť případné vymizení kteréhokoliv druhu organismu včetně hub je nenahraditelné.

L i t e r a t u r a

- Chrtek J., Slavík B. et Tomšovic P./red. (1982): Směrnice pro zpracování Květeny ČSR.-162p., 1 mapa, Průhonice.
- Kotlaba F. (1984): Zeměpisné rozšíření a ekologie chorošů (Polyporales s.l.) v Československu.-194 p., 36 tab., 123 mapp. in append. Praha.







Příhoda A. (1953): Kořenová hniloba krušnohorských smrků. - Preslia, Praha, 25:139-142.

Příhoda A. (1969): Škodlivost hub na lesních dřevinách v kouřem postižené oblasti Krušných hor. - In: Kříž K. et Lazabníček J./red./, Zeměpisné rozšíření hub v Československu, p.126-128, Brno.

Příhoda A. (1982): Fytopatologické důsledky působení průmyslových imisí na lesní společenstva. - Lesnictví, Praha, 28:889-892.

Příhoda A. (1986): Outkova různotvará-houba následující prům. imise. - Památky a Příroda, Praha, 11:169-172.

Summary

Polyporaceous fungi of montane spruce-stands.

These fungi occur in Czechoslovakia in natural spruce-forests of the phytocenological class Vaccinio-Piceetalia in mountain ("climax" spruce-forest, and also in secondary spruce-forests on places of various plant communities in high altitudes), as well in lower altitudes in water-logged spruce-forests with Norway spruce (*Picea abies*). (These mountain stands belong to the phytogeographical region of the Oreophyticum, in the sense of Czech botanists.)

In the selection of polypores belonging to the Oreophyticum, two criteria were used: the close connection with spruce as a host tree and vertical distribution of localities, if the majority of them lies above 800m above sea level. Both criteria were evaluated as percentage of all known localities, 50% of the minimum. (All species listed in Czech text correspond with these limits, with these limits, with the exception of *Oligoporus sericeomollis* where localities over 800m alt. represent only 46,1%).

The most typical montane spruce-forest polypores in Czechoslovakia are *Amylocystis lapponica*, *Antrodia heteromorpha*, *Phellinus nigrolimitatus*, *P. viticola*, *Skletokutis stellae*, *Tyromyces mollis* and *T. undosus*.

ŠTAVNATKOVITÉ HOUBY HORSKÝCH SMRČIN A SMRKOVÝCH POROSTŮ V PODHŮŘÍ NA SEVERNÍ MORAVĚ A SLOVENSKU

Ing. Jan K u t h a n

Gottwaldova 1127, 708 00 Ostrava 4

V horských smrčínách a smrkových porostech v podhůří se z čeledi Hygrophoraceae-štavnatkovité setkáváme skoro výlučně jen se zástupci rodu *Hygrophorus*-plžatka. Zástupci dvou dalších rodů této čeledi: rodu *Camarophyllus*-štavnatka a *Hygrocybe*-voskovka dávají přednost spíše travnatým plochám na okrajích lesních porostů a cest, paloukům a horským loukám mezi smrčínami a zvláště pak podhorským pastvinám se solitérními smrky, kde se ovšem roztroušeně vyskytují i jiné dřeviny jako borovice, modřín, jalovec, lísky, břízy, osiky a jívy, vyjimečně i buk. Štavnatkovitých hub rostoucích v horských smrčínách a čistých smrkových porostech (tedy vázaných na smrk ztepilý - *Picea abies*) není velký počet, počet druhů však poměrně rychle vzrůstá jsou-li v porostu přimíšeny další dřeviny.

Od roku 1962 jsem štavnatkovitým houbám věnoval mimořádnou pozornost, podařilo se mně zjistit a dokladovat celou řadu lokalit včetně fotodokumentace, avšak současně jsem musel s politováním konstatovat, že druhů rodu *Camarophyllus* a *Hygrocybe* v posledních letech ubývá, zejména těch, které rostou v téně na paloucích a pastvinách, zčásti však i těch, které nacházíme uvnitř porostů. Za příčinu tohoto jevu pokládám pokles pH a zvýšení obsahu dusíku v půdě vyvolaný vysokým imisním zatížením těchto otevřených ploch.

Ve svém příspěvku uvádím přehled a pozorování k ekologii štavnatkovitých hub v horských smrčínách a ve smrkových porostech v podhůří na severní Moravě a Slovensku jakož i druhů rostoucích na travnatých okrajích smrkových porostů, na pastvinách a paloucích v horských a podhorských oblastech, které jsou současně demonstrovány na barevných diapositivěch.

1. Druhy rostoucí v horských smrčínách a čistých smrkových porostech v podhůří

Hygrophorus agathosmus (Fr. ex Secr.) Fr. - roste zejména v mladších smrkových porostech a na okrajích smrčín v Beskydech, na Oravě a v podhůří Vysokých Tater jako poměrně častý druh. Někdy se nachází i ve své světlé, až skoro bílé formě. Poměrně blízký druh *Hygrophorus hyacinthinus* QuéL. mnou sbírán nebyl.

Hygrophorus atramentosus (Secr.) Haas et Haller je ve sledované oblasti vzácným druhem. Zaznamenal jsem jej ze dvou lokalit: Raková okr. Čadca (Kysuce) a Východná (podhůří Vys. Tater), vždy v oblasti výchozů podložních vápencových vrstev. Z fatranské oblasti jej zaznamenal L. Hagara.

Hygrophorus camarophyllus (Alb. et Schw. ex Fr.) Fr., blízký předcházejícímu druhu, je rovněž vzácným druhem. Byl mnou zaznamenán z Oravy (Babia góra), od Štrbského Plesa (Vys. Tatry) a Východné (podhůří Vys. Tater). Roste na kyselém podkladu, často i ve vysokém mechu a porostu borůvčí.

Hygrophorus erubescens Fr. není v oblasti příliš častým druhem. Opakovaně jsem jej sbíral v Rakové okr. Čadca (Kysuce), u Mútneho (Orava), Lendaku (podhůří Belanských Tater) a Borové Sihoti u Lipt. Hrádku (Nízké Tatry). Je charakteristický žloutnutím povrchu při zasychání, což blízký *H. persicolor* nečiní.

Hygrophorus marzuolus (Fr.) Bres. je stále vzácnějším druhem, který má dle mého pozorování alpsko-karpatský charakter rozšíření. Na severní Moravě máte na několika málo lokalitách na Opavsku, na Slovensku u Oščadnice okr. Čadca (Kysuce) a nemnoha dalších lokalitách, vždy ve starých smrčínách. Výskyt plodnic je zde často posunut na konec dubna i začátek května. Tuto houbu jsem sbíral v r. 1971 i v Bulharsku v pohoří Rodopy u geol. lokality Čudni mostove v cca 2000 m n.m. počátkem měsíce června.

Hygrophorus olivaceoalbus (Fr. ex Fr.) Fr. je poměrně hojným druhem v horských smrčínách a podmáčených smrkových porostech s porosty mechu a rašeliníků. Na severní Moravě a Slovensku jej znám z více lokalit; někdy se vyskytuje i v poměrně robustní formě (*f. obesa* Bres., Fung. Trid., tab. 42, 1881), jindy naopak jsou plodnice vyrostlé ve vysokém mechu dosti gracilní.

Hygrophorus persicolor Ricek považují za velmi vzácný druh, který znám pouze z lokality Raková okr. Čadca (Kysuce). L. Hagara jej sbíral i ve fatranské oblasti. Zdá se, že dává přednost vápenité půdě, na rozdíl od *H. erubescens* povrch plodnice nežloutne, dužina není hořká, výtrusy jsou kratší a širší než jak tomu je u *H. erubescens*.

Hygrophorus piceae Kühn. je častějším jen v horských smrčínách, v nižších polohách obvykle chybí. Plodnice jsou čistě bílé, suché, bez význačné vůně, obvykle drobnější, jen ojediněle tvoří houba plodnice robustnější. Ve Vysokých Tatrách a na Oravě (Babia góra) poměrně hojný, nezaznamenal jsem jej však v Beskydech a na Kysucách.

Hygrophorus purpurascens (Alb. et Schw.) Fr. - jediný sběr byl mnou zaznamenán severovýchodně od obce Východná v podhůří Vysokých Tater, v travnaté smrčíně. Lokalita je dnes zcela zničena pochybenou kultivací podhorských pastvin včetně přilehlých smrkových porostů a porosty kulturních travin.

Hygrophorus pustulatus (Pers. ex Fr.) Fr. na podzim nejhojnější štavnatkovitá houba horských smrčín a porostů smrků v podhorských polohách i nížině.

Následující čtyři druhy štavnatek rostoucích ve smrčínách se vyskytuje i ve smíšených lesích a lesích listnatých s ojedinělými smrky:

Hygrophorus chrysodon (Batsch) Fr. na severní Moravě, na Kysucách a Oravě a ve Vysokých Tatrách na podzim dosti častý druh. Byl však mnou sbírán i v listnatých lesích (buk, dub, habr) s roztroušenými smrky ve Strážovských vrších, v Malé Maguře a ve Štiavnickém pohoří.

Hygrophorus capreolaris Kalchbr. nebyl mnou dosud sbírán. Dle literatury má se vyskytovat ve smrčínách, ale i pod listnáči.

Hygrophorus discoideus (Pers. ex Fr.) Fr. na severní Moravě nebyl mnou zaznamenán, dosti častý je v mladších smrčínách na Kysucách, na Oravě i ve Vysokých Tatrách. Sbíral jsem jej i ve Strážovských vrších u Valaské v bučině se smrky a v Dobročském pralesu u Černého Balogu (Slov. rudohoří) ve smíšeném porostu smrků, jedle a buku.

Hygrophorus karstenii Sacc. et Cub. na severním Slovensku je znám pouze z jedné lokality u Štrbského plesa (Vysoké Tatry), poprvé zde byl nalezen 1974 a od té doby skoro každoročně sbírán. V roce 1981 při exkursi konference ČSVSM byl sbírán na přístupu k Boubínskému pralesu pod buky s ojedinělými smrky.

2. Druhy rostoucí na travnatých okrajích smrčín, na pastvinách se solitérními smrky, paloučích mezi horskými smrčínami a loukách v podhorských polohách se smrkovými porosty.

Camarophyllus angustifolius Murrill v trávě s vřesem na okraji smrčiny u Tatranské Štrby. Plodnice mají většinou káčovitý tvar, úzké lupeny a výtrusy menší, než nacházíme u *C. niveus* a *C. virgineus*. Bude pravděpodobně u nás častější, avšak je dosud zřejmě přehlížen.

Camarophyllus lacmus Fr. sbírán jednou na pastvině se solitérními smrky a jalovci u Východné v podhůří Vysokých Tater, opakovaně pak v trávě na mýtině ve smrčíně u Pribyliny (Západní Tatry).

Camarophyllus niveus (Scop. ex Fr.) Wünsche dříve dosti častý druh na lesních okrajích, zejména pod mladými smrky, na pastvinách a paloučích, v posledních letech je však zřejmě na ústupu. Zaznamenal jsem jej na více lokalitách v Jeseníkách, Beskydech, na Kysucách, Oravě a pod Vysokými Tatrami. Červené skvrny na plodnicích zobrazených na dispozitivu jsou způsobeny plísněmi, které často tento druh napadají.

Hygrocybe acutoconica (Clements) Sing. Raková, okr. Čadca (Kysuce) v trávě mezi mladými smrky. Plodnice vzhledem jsou podobné *H. conica*, avšak beze stopy černání.

Hygrocybe calyptraeformis (Berk. et Br.) Fay. je vzhledem snad nejpůvabnější ze všech voskovek. Vyskytuje se poměrně vzácně, pod mladými smrky, ale i jalovci, vždy na půdě bohaté vápnem. Raková (Kysuce), Važec - nad Važeckou jeskyní (Nízké Tatry), Ohniště (Nízké Tatry), Pieniny.

Hygrocybe citrinovirens (Lge.) J. Schff. - vzácně na palouku se solitérními smrky a jalovcem. Raková, okr. Čadca (Kysuce).

Hygrocybe chlorophana (Fr.) Karst. - ještě poměrně častěji se objevující druh na pastvinách a loukách. Mionší, Velká polana, Horná Lomná (Beskydy), Raková, okr. Čadca (Kysuce), Východná (pod Vysokými Tatrami).

Hygrocybe fornicata (Fr.) Sing. - zaznamenána pouze jediná lokalita v Rakové, okr. Čadca (Kysuce) v trávě na palouku ve smrčíně, cca 850 m n.m.

Hygrocybe ingrata Jens. et Moell. (= *H. ovina* ss. Schaeff.) je poměrně nehojným druhem, ve zbarvení klobouku je dosti proměnlivý, od bělavé až po šedohnědou, se slabým nitročním pachem a červenajícím lupeny. Na okraji smrčiny v trávě: Raková okr. Čadca (Kysuce), vrch Kameničná u Lipt. Hrádku (Nízké Tatry). Zdá se, že tento druh preferuje mírně vápenité půdy.

Hygrocybe intermedia (Pass.) Fay. Snadno poznatelný druh se zcela suchým kloboukem a třeněm, dosti častý na pastvinách a loukách se smrky a lesních okrajích. Pribylina (Záp. Tatry), Východná (podhůří Vysokých Tater), Tatranská Štrba, Dedinky (Slovenský ráj), Henclová (Slovenské rudohoří).

Hygrocybe obrussea (Fr.) Wünsche dosud poměrně častý druh na pastvinách a loukách i bez stromového porostu a lesních okrajích v podhorských oblastech. Raková okr. Čadca (Kysuce), Východná (Vys. Tatry) aj.

Hygrocybe persistens (Britz.) Britz. plodnice tohoto poměrně vzácného druhu jsou poměrně tenké masité a nápadné svým vzhledem. Roste na travnatých okrajích smrčín a podél lesních cest. Tatranská Kotlina a Východná (Vysoké Tatry).

Hygrocybe punicea (Fr.) Kumm. mává nejrobustnější plodnice ze všech voskovek. Roste vcelku nehojně v trávě mezi mladými smrky v Rakové okr. Čadca, u Východné (Vys. Tatry) a ve Slovenském ráji.

Hygrocybe spadicea (Scop. ex Fr.) Karst. vzácný a snadno poznatelný druh, který znám dosud pouze z jedné lokality u Pribyliny (Západné Tatry) poblíže vstupu do Ráčkovy doliny. Tmavý klobouk hnědé barvy značně kontrastuje se žlutým třeněm a lupeny.

Hygrocybe streptopus (Fr.) Sing. et Kuthan je vzácným druhem, který bývá často různě interpretován. Je znám mně dosud jen z lokality typu, tj. Rakové okr. Čadca (Kysuce), kde byl sbírán v trávě pod smrky

s ojedinělými modříný a jalovci na mírně vápenité půdě.

Hygrocybe turunda (Fr. ex Fr.) Karst. na podmáčených loukách s mechem a rašeliníkem dosti častá. Sbíral jsem ji u Příbyliny (Záp. Tatry), Mutné (Orava), Východná a Tratranská Štrba (Vysoké Tatry).

Hygrocybe unguinosa (Fr.) Karst. dosti nevzhledný, nenápadný druh, dosud hojný na travnatých plochách se smrků a v mladších porostech smrků. Raková, okr. Čadca (Kysuce), Východná (Vys. Tatry) aj.

V horských smrčínách a v podhorských smrkových porostech, kde jsou přimíseny i další dřeviny můžeme nalézt ještě další druhy štávnatkovitých hub, které ovšem nejsou vázány na smrk, ale právě na tyto přimísené dřeviny. Je to např. Hygrophorus fuscoalbus (Lesch) Fr. a Hygrophorus gliocycclus Fr. pod borovicí lesní - *Pinus sylvestris* na vápenité půdě, Hygrophorus flavodiscus Frost pod koso-dřevinou - *Pinus mugo* ssp. *mughus*, Hygrophorus hedrychii (Velen.) Kult pod břízami - *Betula* sp., Hygrophorus hypothejus (Fr. ex Fr.) Fr. rovněž pod borovicí - *Pinus sylvestris*, Hygrophorus lucorum Kalchbr. a Hygrophorus speciosus Peck pod modříný - *Larix decidua* a konečně Hygrophorus pudorinus Fr. pod jedlí bělokorou - *Abies alba*.

L i t e r a t u r a

- Arnolds E. (1986): Notes on Hygrophoraceae VII. - *Persoonia*, Leiden, 13(1):69-76.
- Favre J. (1960): Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc national suisse. Genève.
- Galli R. (1985): Gli Igrofori delle nostre regioni. Milano.
- Herink J. (1958): Štávnatkovité houby pahorku "Velká Horka" u Mnichova Hradiště. Sbor. Severočes. mus., Liberec, 1:53-86.
- Hesler L.R. et Smith A.H. (1963): North American species of *Hygrophorus*. Knoxville.
- Kühner R. (1977): Agaricales de la zone alpine. Genre *Hygrocybe* (Fr.) Kummer. Bull. Soc. Myc. France, Paris, 93(1):53 - 120. etiam
- Agaricales de la zone alpine. *Hygrophoraceae*. Bull. Soc. Myc. France, Paris, 93(1):121-144.
- Nüesch E. (1922): Die weissporigen *Hygrophora*en. Heilbron am Neckar.
- Pilát A. (1969): Houby Československa ve svém životním prostředí. Praha.
- Dennis R.W.G., Orton P.D. et Hora F.B. (1960): New check list of British Agarics and Boleti. Part I. and II. Suppl. to: Trans. Brit. Mycol. Soc. Cambridge.
- Orton P.D. (1960): New check list of British Agarics and Boleti. Part III. Trans. Brit. Mycol. Soc., Cambridge, 43(2):159 - 439.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Pilzarten der Familie Hygrophoraceae Roze ex Maire in montanen Fichtenwäldern und submontanen Fichtenbeständen in der Tschechoslowakei.

In den montanen Fichtenwäldern und submontanen Fichtenbeständen in der Tschechoslowakei kommt eine ziemlich kleine Zahl von Pilzarten der Familie Hygrophoraceae vor, wobei es sich meistens nur um die Vertreter der Gattung *Hygrophorus* Fr. handelt. Die Zahl der Arten nimmt natürlich zu, wenn dem Fichtenbestand noch weitere Hölzer beigemischt sind, wie z.B. Kiefern, Lärchen oder Buchen.

Im Gegensatz dazu kommen an Waldrändern und Lichtungen von Fichtenwäldern sowie auf Bergweiden mit vereinzelt Fichten vorwiegend Vertreter der Gattungen *Camarophyllus* Kummer und *Hygrocybe* Kummer vor.

Im Laufe von mehr als 20 Jahren hat der Autor eine Reihe von Standorten dieser Pilze entdeckt, diese belegt und fotografiert. Im Beitrag zu den Lichtbildern wird eine kurze Übersicht mit Angaben über das Vorkommen hauptsächlich in Nordmähren und in der Nordslowakei gebracht, wobei diese Pilzarten wie folgt unterteilt wurden.

1. Pilzarten, die nur in Fichtenwäldern gesammelt wurden. Hier werden auch Pilzarten erwähnt, die in Fichten- und Mischwäldern vorkommen und ausnahmsweise auch in Laubwäldern mit vereinzelt Fichten gesammelt wurden.
2. Pilzarten, die auf grasigen Rändern der Fichtenbestände, Lichtungen und Bergweiden mit vereinzelt Fichten vorkommen. Erwähnt werden auch die Pilzarten, die in den montanen Fichtenwäldern und submontanen Fichtenbeständen vorkommen, aber an andere Hölzer hykorrhitisch gebunden sind.

OBSAH - CONTENTS - INHALT

=====

FELLNER R.: Současný stav mykofloristického a mykocenologického výzkumu horských smrčín v Československu. - Contemporary state of mycofloristic and mycocoenological studies in mountain spruce forests in Central Europe.	1
LAZEBNÍČEK J.: Houby horských a podhorských smrčín v Československu I. - Fungi of the mountain and submountain spruce forests in Czechoslovakia I.	7
CUDLÍN P., MEJSTRÍK V. et NOVÁČEK J.: Výskyt ektomykorrhizních hub v imianích oblastech Krušných hor. - Occurrence of the ectomykorrhizal fungi in emission areas of the mountains Krušné hory.	12
FELLNER R.: Houby horských smrčín Krkonošského národního parku. - The fungi of the mountain spruce forest from the Giant Mountains National Park in Czechoslovakia.	15
HAGARA L.: Zriedkavé lupenaté huby fatranských podhorských smrčín. - Seltene Blätterpilze der submontanen Fichtenwälder des Fatra-Gebirges (Slowakei).	21
HÁJEK Z. (48), HOLEC S. et MÍKA F.: Zajímavější sběry hub ve smrčinách Železnorudska. - Interessante Pilzfunde aus den Fichtenwäldern in der Umgebung von Železná Ruda (Eisenstein, Böhmerwald).	24
KUTHAN J. et SINGER R.: Mykoflóra smrčiny v oblasti Štrbského Pleša (Vysoké Tatry). - Die Pilzflora eines montanen Fichtenbestandes im Gebiet von Štrbské Plešo (Hohe Tatra).	27
LÁZNÍČKA O.: Mykofloristický průzkum Českomoravské vrchoviny - Žďárska a Třebíčska: Mykoflóra smrčkových lesů. - Die Pilzflora der Fichtenbeständen der Böhmischo-mährischen Höhe in der Umgebung von Žďár und Třebíč.	34
SVRČEK M.: Mykoflóra horských smrčín "Doliny siedmich prameňov" v Belianských Tatrách. Fungi of spruce-forests of the valley "Dolins siedmich prameňov" in the Belianské Tatry Mountains (Slovakia, Czechoslovakia).	38
TONDL F.: Houby smrčkových porostů Kvildských plání na Šumavě. - Fungi of the spruce-forests of the Kvilda Plains in the Šumava Mountains (Czechoslovakia).	41
ČERNÝ A.: Parazitické a dřevokazné houby horských smrčín v ČSSR. - Parasitic wood-destroying fungi of the Norway spruce (Picea abies) mountain stands in Czechoslovakia.	44
HLÚZA B.: Rozšíření muchomárky královské - Amanita regalis (Fr.) Michael v Československu. Verbreitung des Königs-Fliegenpilzes - Amanita regalis (Fr.) Michael in der Tschechoslowakei.	48
KOTLABA F.: Chorošovitě houby horských smrčín. - Polyporaceus fungi of the montane spruce-stands.	52
KUTHAN J.: Štavnatkovité houby horských smrčín a smrčkových porostů v podhůří na severní Moravě a Slovensku. - Die Pilzarten der Familie Hygrophoraceae in montanen Fichtenwäldern und submontanen Fichtenbeständen in Nordmähren und der Slowakei (Tschechoslowakei).	58

= x = x = x = x =

 HOUBY HORSKÝCH SMRČÍN A PODHORSKÝCH SMRČKOVÝCH POROSTŮ V ČESKOSLOVENSKU. - Fungi of mountain spruce-forests and submountain spruce stands in Czechoslovakia. - Pilze der montanen Fichtenwälder und submontanen Fichtenbestände in der Tschechoslowakei. - Sborník referátů ze semináře Sekce pro mykofloristiku a mykocenologii ČSVSM, konaného 4. října 1986 ve Spišské Nové Vsi. Vydal J. K u t h a n. Pro interní potřebu rozmnožila Čs. vědecká společnost pro mykologii při ČSAV v Praze v červnu 1987.
