

Československá vědecká společnost pro mykologii při ČSAV

Komise pro ochranu hub a jejich životního prostředí

Komise pro mykofloristiku a mykocenologii

Úkoly mykofloristiky a mykocenologie v ohrožených ekosystémech přírody ČSSR

SBORNÍK REFERÁTŮ

NA IV. SEMINÁŘI „OCHRANA HUB A JEJICH ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ“,
KONANÉM DNE 19. KVĚTNA 1982 V PRAZE

SVATOPLUK ŠEBEK
(editor)

Praha 1982

Československá vědecká společnost pro mykologii při ČSAV

Komise pro ochranu hub a jejich životního prostředí

Komise pro mykofloristiku a mykocenologii

ÚKOLY MYKOFLORISTIKY A MYKOCENO-
LOGIE V OHROŽENÝCH EKOSYSTÉMECH
PŘÍRODY ČSSR

Sborník referátů, přednesených na IV. semináři "Ochrana hub
a jejich životního prostředí", konaném dne 19. května 1982
v Praze

Svatopluk Šebek
/editor/

Praha, 1982

Zneklidňující postup deteriorizace genofondu našich hub staví před naše mykology jako naléhavý úkol využít dosud stávajících možností k urychlenému provedení koncentrovaného mykofloristického průzkumu naší vlasti. Je to úkol naléhavý především v bezprostředně ohrožených ekosystémech naší přírody, ale i všude tam, kde životní podmínky vůbec jeho splnění dovolují. Tak je tomu do značné míry např. v chráněných územích.

Při dnešním pracovním přetížení nemnoha našich profesionálních mykologů přerůstá však splnění tohoto úkolu možností a síly jednotlivce. Za této situace je nutná i pracovní mobilizace širšího kolektivu mykologů-amatérů, z nichž mnoha i v minulosti byla právě mykofloristická práce nejbližší a přinesla v nejednom případě řadu cenných poznatků, využitelných v našem dnešním úsilí o ochranu hub.

Úkolem dnešního semináře, určeného především našim mykologům-amatérům, je podat základní informace o úkolech mykofloristiky a mykocenologie v ohrožených ekosystémech přírody ČSSR a o jejích pracovních metodách. Praktické uplatnění těchto zkušeností bude jistě ku prospěchu rozhojnění dosavadních poznatků o složení naší mykoflóry a společenstev, které houby vytvářejí, a přispěje i k upřesnění podkladů pro řešení problémů, zaujímajících ochranu hub.

Dnešní seminář pořádá komise pro ochranu hub a jejich životního prostředí při ČSVSM ve spolupráci s komisí pro mykofloristiku a mykocenologii při ČSVSM, v níž se dnes formují právě zájemci o tyto dva zájmové obory. Děje se tak proto, že především v problematice, která bude dnes řešena, nacházejí obě komise první příležitost ke společné práci.

V této souvislosti je třeba připomenout, že už v r. 1952, tedy právě před 30 lety, byla při naší Společnosti založena z popudu dr. M. Svrčka, CSc. sekce pro floristický a geobotanický výzkum mykoflóry ČSSR, na jejíž program v rozšířené podobě dnes komise pro mykofloristiku a mykocenologii znovu navazuje. Sekce pro floristický a geobotanický výzkum mykoflóry ČSSR vykonala během své několikaleté aktivity obrovský kus práce pro rozšíření mykofloristických poznatků na celém našem území, především však přispěla k poznání mykoflóry mnoha našich dnes chráněných území. Dnes, kdy se s novou generací našich mykologů objevili v naší Společnosti noví zájemci o mykofloristiku a mykocenologii zároveň s novými možnostmi svého zájmového vyžití, je obnova činnosti někdejší sekce pro floristický a geobotanický výzkum mykoflóry ČSSR pod novým a obsahově širším názvem vítaným počinem k rozhojnění odborné činnosti naší ČSVSM.

K obnovení činnosti komise pro mykofloristiku a mykocenologii a uspořádání tohoto semináře dochází v jubilejním roce 200. výročí narození zakladatele naší mykologie, med. dr. Vincence Julia Krombholze, autora skvělého díla "Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der essbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme" z let 1831-1846. Československý mykologický tým bezesporu chtějí dokumentovat svou návaznost na slavné období naší mykologické minulosti, kdy období 1. poloviny 19. stol., charakterizované jmény F. M. Opize, V. J. Krombholze a A. C. J. Cordy, položilo svým převážně mykofloristickým charakterem pevné základy k rozvoji naší mykologie. Naši obnovené komisi pro mykofloristiku a mykocenologii přejeme ke zdárnému pokračování v této činnosti hodně zdarů.

V Praze, dne 19. 5. 1982

Svatopluk Š e b e k
/editor/

MYKOCENÓZY A JEJICH HODNOCENÍ

Prof. dr. Emil H a ě a ě, DrSc., člen korespondent ČSAV

V poslední době vzrůstá zájem o mykocenologii. Vznikla už řada prací o výskytu hub v jednotlivých společenstvech vyšších rostlin, v některých pracech jsou dokonce houby uváděny jako charakteristické druhy společenstev vyšších rostlin apod. Jsou diskuse o tom, zda jsou houbová společenstva pouze synusii společenstev vyšších rostlin nebo zda tvoří samostatné syntaxony. Dříve, než budeme uvažovat o těchto otázkách, uvědomíme se, v jakém přírodním rámci houby žijí.

Přírodní krajiny je tvořena geobiocenózami a hydrobiocenózami. Geobiocenóza je víceméně soběstačný ekosystém s nenarušeným koloběhem živin. Je tvořena producenty, konzumenty a reducenty. Producenti, zelené rostliny, tvoří základní složku geobiocenózy, asociaci makrofyt. Vedle nich mohou být producentskou součástí geobiocenózy také společenstva půdních sinic a řas, nebo řasová společenstva epixylická nebo epilítická, v lese mohou pak být i společenstva epifytických mechů a lišejníků. Tato společenstva mají odlišný způsob života a tvoří tedy samostatná společenstva, asociace. Z producentů žijí konzumenti - společenstva býložravého hmyzu, drobných obratlovců, ptáků, velkých obratlovců atd. Vedle nich jsou také parazitické organismy, které svým charakterem výživy nejsou schopny vytvářet společenstva. Mohou být však závislé na určitém společenstvu producentů ať už obligátním hostitelem, nebo určitým typem mikroklimatu/např. u rzi a snětí/. Dále jsou ovšem také společenstva konzumentů druhého a dalších řádů - hmyzožraví ptáci apod.

Odumřelé zbytky makrofyt a živočichů jsou rozrušovány v první řadě zooedafonem - červy, roztoči, chvostoskoky apod. Ti vytvářejí samostatná společenstva na úrovni asociací. Rozmělněný materiál se pak dostává do sféry saprofytických organismů.

Zde si musíme uvědomit dialektiku stavby půdní složky geobiocenóz. Produktivita půdy je podmíněna dynamickou rovnováhou dvou antagonických složek mikrosvěta: na jedné straně je komplex společenstev bakteriálních, jejichž články na sebe úzce navazují při rozkladu organické hmoty až na nejjednodušší sloučeniny a prvky, na druhé straně pak společenstvo či spíše společenstva půdních hub, které vytvářejí makromolekulární komplexy, označované jako humus. Společenstva bakterií a hub mají optimální aktivitu při různých teplotách, bakterie při vyšších, houby při nižších, a proto jsou aktivní v různých ročních obdobích. Paradoxní je to, že i když jsou bakterie a houby antagonisty, je přítomnost humusu, vytvářeného houbami, podmínkou takové struktury půdy, která dává možnost plného rozvoje činnosti bakterií. Půdy, kde je nedostatek hub, brzy ztratí většinu humusu, ničí se jejich drobtovitá struktura, která je podmínkou půdní produktivity. V půdách, kde je nadměrnou vlhkostí omezována činnost bakterií, se hromadí humus do té míry, že začne vznikat rašelina a v jejich dolních vrstvách ustává i činnost hub. Na rovnováze obou složek tedy závisí produktivita půdy.

Dáme-li stranou parazitické nebo predátorské organismy, pak naprostá většina organismů nežije jako izolovaní jedinci, ale ve společenstvech, kde každá složka má svou vyhraněnou funkci, vyplňuje určitou niku. Došlo k tomu přírodním výběrem, protože diverzita porostu zvyšuje efektivitu využívání daných zdrojů na lokalitě. Tam, kde by byl k dispozici jen jeden druh, bylo by

využívání zdrojů neúplně kvalitativně i kvantitativně. V bohatě rozrůzněném porostu se využije světlo, voda i půda daleko účinněji. Mezi složkami porostu existuje sice určité napětí, ale v průběhu tisíciletí došlo ke vzájemnému rozdělení úloh. Tvorba společenstev v důsledku přírodního výběru je tedy zákonitá a netýká se jen vyšších rostlin a lišejníků, jejichž společenstva jsou už podrobně prozkoumána. Je proto zcela na místě uvažovat o houbových společenstvech, kde sice dochází k určitému napětí v soutěži o potravu, ale kde také vznikají vzájemné vazby a výsledkem těchto vztahů je vyšší celek než jen soubor populací-vzniká mykocenóza.

Základním článkem ve fytocenologickém systému je asociace, soubor populací různých druhů, které žijí ve stejném prostoru, mají obdobný způsob výživy a navzájem se ovlivňují. Je pravděpodobné, že v lesích existuje vedle sebe několik půdních mykocenóz na úrovni asociací, jedna např. v nedokonale rozložené hrabance, jiná už v hotovém humusu apod. Samostatné mykocenózy mohou být na tlejících kmenech stromů nebo koprofilní cenózy apod. Kriteřiem, zda zařadit druhy do společné asociace je, zda mají obdobný způsob výživy a zda se navzájem ovlivňují. Vedle vlastních společenstev jsou ovšem ještě paraziti, kteří netvoří společenstva, ale jsou součástí biocenózy-jako její samostatný prvek.

Je tu problém, jak hodnotit houby, které žijí vs symbióze s vyššími rostlinami. Je-li tato symbióza obligátní a nedochází-li ke vzájemným stykům mezi nimi a ostatní půdní cenózou, pak by bylo asi na místě hodnotit symbiotické houby obdobně jako parazity, tedy jako samostatné prvky biocenózy. Pokud je symbióza pouze fakultativní, pak jsou tyto druhy integrální součástí půdní mykocenózy. Jiným z problémů je, že se houby určují převážně podle plodnic a protože jsou v určité sezóně plodné jen určité druhy hub, jsou mykocenologické snímky nutně fragmentární. Neefruktifikující druhy, hyfomycety apod. nejsou zpravidla zachyceny. Ale i při tomto omezení se domnívám, že mykocenologie může přinést mnoho zajímavých informací o životě hub a o soužití organismů vůbec.

NÁSTIN HISTORIE MYKOFLORESTICKÝCH A MYKOCENOLOGICKÝCH VÝZKUMŮ V ČSSR

Dr. Mirko S v r ě k, CSc.
Mykologické oddělení Národního muzea, Praha

Historie floristického výzkumu hub u nás je historií mykologie. Její počátky se kryjí se začínajícím zájmem o houby jako studijní objekt a ten lze vystopovat na počátku prvního desetiletí 19. století. Probuzený zájem o vědy je v úzkém vztahu a jako důsledek pronikavých reforem, které se staly základem k povznesení nejen hmotnému, ale především duchovnímu. Po uplynutí předchozích dvou století se doslova otevřely brány do světa v němž proudil svobodnější duch, do té doby sevřený pouty absolutismu a protireformace. Kulturní obrození se stalo základem obrození národního, historicky podmíněného změnami v postojích svobodomyšlné části české šlechty, která pod vlivem francouzského a anglického osvícenství obracela zájem k české minulosti a zpřístupňovala své knihovny, archivy a sbírky badatelům, jejichž vědecké snažení podporovala. Nové vědecké myšlení, podložené exaktními metodami, vedlo také k pozorování přírody ve všech jejích projevech a k zakládání přírodovědných sbírek dokumentujících poznávání vlasti a světa. Téměř všichni naši tehdejší vědci byli soukromými učiteli a z jejich podnětu vznikaly vědecké společnosti, tak i nejvýznamnější z nich, Královská česká společnost nauk, které shromažďovaly sbírky přírodopisné a historické, jež měly být základem všeho bádání.

V této době vznikala skutečná a veřejnosti přístupná muzea sloužící vědě a vzdělání lidu. Nejvýznamnějším činem bylo založení Národního muzea v r. 1818, přírodovědcem a filosofem hrabětem Kašparem Šternberkem, podle vzoru peštského Nár. muzea, zejména však ústavu zvaného Joanneum ve Štýrském Hradci. Pod heslem "věda a vlast" mělo obsahovat vše, co příroda a lidská píle vytvořily. Botanické sbírky patřily k prvním fondům nově založeného muzea. Nebyly to jen cévnaté rostliny; někteří tehdejší botanikové si všímali také kryptogamů, hlavně ovšem mechů a lišejníků, houby stály opodál jejich zájmu. Výjimkou byl F. M. Opiz, vůdčí postava české botaniky první poloviny minulého století, který se zabýval o houby, i když skoro výhradně jen o skupiny, kterým dnes říkáme mikromycety. Je to přirozené, že při sbírání cévnatých rostlin se nejvíce setkával se zástupci parazitických mikromycetů, jejichž preparace je obdobná jako u vyšších rostlin. Částečně věnoval pozornost také saprofytickým mikromycetům, které sbíral pouze v zimním období. Opiz soustředil kolem sebe družinu botaniků, jejichž jména čteme na etiketách herbářových dokladů té doby. Vlastní první období počátků české mykologie je však charakterizováno jmény dvou mykologů, kteří se trvale zapsali do dějin této vědy. Je to V. J. Krombholz a A. C. J. Corda. První z nich, známý pražský lékař, je autorem prvního souborného díla o vyšších houbách, zpracovaného na základě materiálu pocházejícího z Čech, především z Prahy a jejího blízkého okolí. Jsou v něm také první u nás vytištěné a ještě ručně kolorované tabule značného počtu druhů. Corda byl skutečnou osobností; všestranný, talentovaný, ovládající - jak tenkrát bylo ještě možno - nejrozličnější přírodovědná odvětví. Fascinován pohledem do mikroskopu, který mu věnovali jeho mecenáši Krombholz a hrabě Šternberk, zaměřil

svá studia okamžitě tímto směrem. Jako začínající mykolog měl k dispozici jen několik málo příruček o houbách, a to základní díla Persoonova a Friesova. Corda zřejmě záhy pochopil, že k novým poznatkům v mykologii lze dojít jedině cestou mikroskopického studia. Zaměřil se proto tímto směrem a to přednostně na dosud téměř opomíjené mikromycety, jejichž strukturu odhaloval, a na jejím základě tyto organizmy klasifikoval. To, co spojovalo jak Cordu, tak Krombholze a Opize, byla snaha po poznání druhové skladby naší květeny, resp. mykoflory. Cordovi navíc šlo především o taxonomické poznatky, objevení a popsání nových, dosud neznámých druhů, bez ohledu na zeměpisný původ materiálu. Byl také jediným ve své době kriticky pracujícím badatelem. Převážná část jím popsaných druhů v jeho slavném díle "Icones fungorum" má své typové lokality v Praze a v okolí Liberce. Regionálně posuzováno, zájem o mykologii, omezený na malý okruh lidí, se tehdy soustředil na vlastní Prahu a její nepřítis vzdálené okolí. Mimo tuto oblast se houbami zabývalo jen málo sběratelů, z nichž někteří byli též publikačně činní, ale až v 50. letech 19. stol.; tak na Kutnohorsku a Kolínsku Pezl a Veselský, v jihočeské Kaplici Kirchner.

Období stagnace, trvající od 60. let, v podstatě trvá skoro až do konce století - s výjimkou Thümena, který v 70. letech sbíral v severozápadních Čechách a jehož četné nálezy jsou obsaženy v jeho třech exsikátových sbírkách. V 90. letech vychází v Archivu pro přírodovědecký výzkum Čech práce České myxomycety od L. Čelakovského fil., až dosud naše jediné souborné zpracování této skupiny na materiálu, pocházejícím z různých částí Čech.

Představitelem nového období a opětovného vzestupu mykologie u nás je Fr. Bubák, fytopatolog, profesor zemědělské školy v Táboře. Jeho ideou, kterou se mu podařilo, žel, splnit jen částečně, bylo zpracování plné mykoflory Čech. Prvé dva svazky, Rzi /1906/ a Sněti /1912/ dávají názornou představu o této mykoflóře, předčasně ukončené.

Snaha po taxonomické syntéze byla podněcována příklady některých velkých flór, publikovaných v druhé polovině 19. století v cizině, především známé Rabenhorstovy Kryptogamen-Flora. Prání napodobit podobné dílo v české řeči a poukázat na bohatství naší mykoflory hrálo zde nemalou úlohu. To, co započal Corda a v čem chtěl pokračovat Bubák, pokusil se, i když v jiných taxonomických skupinách, realizovat J. Velenovský, profesor botaniky UK. S předpoklady profesionálního pracovníka, který měl za sebou několik velkých děl v oboru botaniky cévnatých rostlin a mechorostů, soustředil se plně v letech první světové války a záhy po ní na syntézu mykoflory velkých hub, vyskytujících se na území Čech. Mnoho bylo již řečeno a napsáno o tomto díle. Posuzováno výhradně z hlediska mykofloristiky je přirozeně pouze sondou do skutečného druhového složení mykoflory Čech a nejsme daleko od pravdy, kdybychom je považovali za pravděpodobně nejúplnější přehled o vyšších houbách na území středních Čech, neboť materiál, s nímž Velenovský pracoval, pochází z největší části právě odtud. Přestože měl Velenovský dosti přispěvatelů - sběratelů, a to i z jiných míst/nejen Čech, ale i Moravy/, nelze hovořit o cílevědomém mykoflorstickém výzkumu. I tak se mu podařilo v řadě rodů lupenatých hub/a později také v diskomycetech/ podchytit většinu druhů u nás zastoupených, byť pod chybnými jmény nebo popsaných jako nové taxony. Velenovského dílo "České houby" však zřídka bylo používáno jako determinální z různých důvodů. I nadále ti,

kteří chtěli houby určovat, museli mít k dispozici literaturu jiných evropských zemí. Protože rychlý rozvoj mykologie ve 20. a 30. letech našeho století byl v předstihu před koncepcí velkých flór, bylo nutno neustále sledovat a přihlížet k výsledkům dosaženým v dílčích monografiích. Pro monografické zpracování je nutností materiál, a to v množství co největším, získaný buď vlastním sběrem, nebo spoluprací s jinými mykology nebo sběrateli. Obojí se prostupuje, takže kritické monografie často ukazují nejlépe, kde byl mykofloristický výzkum intenzivnější nebo kde zůstávají neznámá místa. Při publikování lokálních regionálních příspěvků je nezbytné vždy mít na mysli dokladování herbarového materiálu, holé seznamy nalezených druhů mohou mít své oprávnění pouze tehdy, jsou-li nálezové zprávy podloženy dokladovým materiálem, kdykoliv přístupným k případnému ověření. Při revizi menších celků dochází často specialista k jiným výsledkům než jsou ty uvedené v dřívějších publikacích. Také tady platí, že vše podléhá změně a studijní materiál je jediným kritériem znovuověření.

Na Moravě je G. Niessl právem pokládán za zakladatele mykologie. Středem jeho zájmu bylo širší okolí Brna, a i když později studoval hlavně pyrenomycety, je autorem prvního soupisu moravské mykoflóry, vydané v r. 1865. Na floristickém výzkumu Moravy počátkem našeho století se podíleli především R. Picbauer, J. Hruby a F. Petrak, z nichž poslední byl světovou osobností. Díky jemu a dalším mykologům je Morava, pokud jde o mikromycety, lépe známa než Čechy. Teprve ve 40. a 50. letech našeho století se pozornost obrací více k makromycetům, a Brno, především zásluhou F. Šmardy a K. Kříže, se stává významným mykologickým střediskem. Dlouholetá a cílevědomá činnost mnoha nadšenců, sdružených kolem Křížovy houbařské poradny v Moravském muzeu shromáždila četné poznatky o houbách většiny oblastí Moravy. Druhým střediskem na Moravě se v uplynulých přibližně 15 letech stala Ostrava, spjatá se jmény J. Veselského a J. Kuthana, pod jejichž vedením se další zájemci aktivně podíleli na mykofloristickém výzkumu.

Pomineme-li nejstarší díla obsahující první zprávy a houbách Slovenska/Clusius, Lumnitzer/, pak první prací, podloženou vlastním mykofloristickým výzkumem, je Kalchbrennerova publikace z r. 1865. Je to první rozsáhlý výčet druhů z různých skupin hub, které zmíněný autor zjistil ve Spiši. Jeho druhé, nejčastěji citované dílo z r. 1873 s barevnými tabulemi, je významné popisy nových taxonů. Mimořádně pilnými mykofloristy v minulém století byli F. Hazslínszky, který se zabýval hlavně mikromycety v okolí Prešova, A. Kmet, jehož sběry ze Slov. Rudohoří zhodnotil Bresadola, J. A. Baumler v Bratislavě a V. Greschik působící v Levoči a Vys. Tatrách. Na výzkumu mykoflóry Slovenska má podíl rovněž řada maďarských mykologů. Po první světové válce zájem o slovenské houby značně upadl, a období nové, intenzivnější činnosti lze pozorovat až po r. 1945, kdy mykofloristické bohatství Karpat přitahuje mnoho mykologů z českých zemí. Od konce padesátých let s nástupem nové generace vzrůstá také počet slovenských pracovníků a tato tendence trvá podnes. Jsou soustředěni převážně kolem Slovenského národního muzea, a jména P. Lizon, A. Dermek a I. Fábry jsou dobře známa z jejich publikací.

V tomto referátu není možno vyjmenovat všechny mykology a sběratele, kteří v období 1918-1945 se v ČSSR podíleli na mykofloristickém výzkumu, který tenkrát, ačkoliv do určité míry byl prováděn, nebyl jako takový označován. Velký počet nálezů z celého území Československa byl publikován jednak v časopisu čes-

kých houbařů, redigovaném F. Smotlachou a vydávaném Čs. mykologickou společností, jednak v časopisu *Mykologia*, jejímž redaktorem byl J. Velenovský a kterou vydával Čs. klub mykologický. Pilátova a Kavinova koncepce monografií v rámci velkoryse pojatého Atlasu hub evropských byla v dominantním postavení a ovlivnila rovněž vybudování rozsáhlého mykologického herbáře v Národním muzeu v Praze jako budoucího dokumentačního centra. Teprve po II. světové válce, kdy ožívá intenzivní činnost v mykologii, a po vzniku dnešní Čs. vědecké společnosti pro mykologii, lze hovořit o cílevědomém mykologickém výzkumu ČSSR. V r. 1952 je založena z podnětu M. Svrčka sekce pro floristický a geobotanický průzkum československé mykoflóry. Důvody jejího vzniku, programová náplň a úkoly na nejbližší léta byly otištěny v *České mykologii* 7:136, 1953. Výzkum, na kterém se aktivně podíleli členové této sekce/Svrček, Kotlaba, Pouzar, později i někteří další/ byl veden snahou zachytit obraz druhového složení mykoflóry pokud možno všech našich hlavních zeměpisných oblastí a zejména pak shromáždit další materiál k taxonomickým studiím, ukládaný centrálně v NM v Praze, který by po vědeckém zhodnocení byl publikačně využit pro chystanou soubornou mykofloru ČSSR. Jak zřejmo, idea této velké mykoflóry našeho státu trvá, a čas od času se dějí pokusy ji realizovat-a to i přes dosavadní zkušenosti. Také na toto téma se hovořilo a psalo mnoho. Z maximalistických plánů té doby zůstalo jen při vydání dvou svazků, kolektivního díla *Gasteromycetes* pod redakcí A. Piláta a Cejpa svazku *Oomycetes*. Domnívám se, že k této řadě můžeme přičlenit také Pilátovy *Houby ČSSR ve svém životním prostředí*, vydané v r. 1969, jako pokus o "stručný obraz života československých hub v sociologickém přehledu a nastínit jejich vztah k prostředí". Tato kniha je současně nejuplnějším přehledem našich mykofloristických literárních pramenů pokud jde o makromycety.

Jen okrajově-vzhledem k mně dané formulaci titulu referátu-se dotknu mykocenologického výzkumu ČSSR; zájem o něj se projevil až po r. 1945 a publikačně velice málo. Průkopnická práce F. Kotlaby o mykofloře Soběslavských blat a obě studie F. Šmardy jsou v podstatě jedinými, které se těmito otázkami zabývají. Obtížnost determinace materiálu a časově náročné, dlouhodobé sledování studijních ploch odradily mnohé zájemce od rozboru houbových společenstev. V současné době na mykocenologických tématech pracují někteří z mladé generace našich mykologů.

Od roku 1965, kdy jsem publikoval přehled o dosavadním stavu mykofloristického výzkumu ČSSR na podkladě tehdy používaného členění do 90 oblastí, pokračovala další více či méně intenzivní výzkumná činnost mnohých území. Některá z nich patřila do té doby za mykologicky zcela neznámá-tak zejména na Slovensku-a pozornost byla zaměřena též tam, odkud bylo jen málo nálezových zpráv. Mnohé bylo publikováno v 36 ročnících časopisu *Česká Mykologie*, ještě více však zůstává uloženo v herbářích jak státních tak soukromých. Převážná část našich mykologů se specializuje na makromycety, a to obvykle jednu, nejvýše dvě taxonomické skupiny, zatímco většina mikromycetů zůstává bez povšimnutí. To platí jak o části askomycetů, tak jmenovitě o většině deuteromycetů a také o převážně parazitických mikromycetech, jako jsou rzi a sněti. Vyhubením jejich hostitelů, jak jsme svědky v posledním desetiletí, kdy jsou naci likvidovány mnohé přirozené ekotopy, zmizí specifické druhy hub. Také to by

mělo být naléhavou připomínkou k jejich dokumentaci. Soudobý trend světové mykologie ukazuje, jak je možno vhodně sladit hlavní směry mykologické činnosti, která pro některé je povoláním, pro jiné ušlechtilou zábavou, pro opravdového badatele obojím. Mykologie-alespoň některá její odvětví- zůstává i nadále jedním z mála biologických oborů, v nichž neprofesionální pracovníci se mohou tvůrčím způsobem uplatnit, a tím spíše v kontaktu s odborníkem, pokud je ochoten a také časově či pracovně schopen jim věnovat čas a energii. V tom případě může být jejich spolupráce dovršena pozitivními výsledky.

Zvýšený zájem, začínající se projevovat od druhé poloviny 70.let o mykofloristiku zdá se jevit jako příslib nové etapy této odborné zájmové činnosti, kterou je třeba plně podpořit. Společné úsilí vynaložené pro poznání dává naději na získávání dalších informací nezbytných pro realizaci a trvalé zachycení obrazu mykoflóry naší vlasti.

OTÁZKY STRATEGIE MYKOCENOLOGICKÝCH A MYKOFLORISTICKÝCH VÝZKUMŮ
V OHROŽENÝCH EKOSYSTÉMECH PŘÍRODY ČSSR

Dr. Rostislav F e l l n e r
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Strada

Uspořádání společného semináře komise ochrany hub a jejich životního prostředí a vznikající komise pro mykofloristiku a mykocenologii je velice záslužné, neboť problémy a úkoly, před kterými obě komise stojí, spolu navzájem stále více souvisejí. Výsledky našich mykofloristických a mykocenologických výzkumů jsou stále více limitovány nepříznivým působením nejrůznějších antropických vlivů, mezi nimiž zaujímá stále významnější místo působení vzdušného a jiného znečištění. Ochranařské mykologické snahy zase narážejí na nedostatek konkrétních údajů o skladbě mykoflory a mykocenóz v rámci jednotlivých přírodních ekosystémů, zejména pokud jde o poskytnutí srovnávacích materiálů o situaci před 10-20 lety a naopak v současnosti, kdy počítáme mizení řady druhů hub takřka před očima.

Lze uvést konkrétní ilustraci této situace z Krkonoš. Polský mykolog A. Nespiak uvádí na základě svých sběrů ze stálých ploch z let 1958-61 z klimaxových smrčín nadmořských výšek 1000-1300 m n.m. na polské straně západních Krkonoš asi 25 druhů mykorrhizních hub, z východních Krkonoš asi 40 druhů mykorrhizních hub/Nespiak 1971/. Moje dosavadní zhruba tříleté sběry prováděné v analogických polohách klimaxových smrčín na české straně pohoří zjistily pro západní Krkonoše asi 4-6 druhů mykorrhizních hub a pro východní Krkonoše asi 8-10 druhů mykorrhizních hub, ve zřejmé souvislosti se vzrůstajícím vzdušným znečištěním v této oblasti/podrobněji srv. Fellner 1982/. V tomto případě tedy existuje určité srovnání, které ukazuje, že pověstná mykofloristická chudoba krkonošského smrkového biomu nebyla ještě před dvaceti lety tak drastická jako dnes. Pro mnohé oblasti však takovéto reprezentativní srovnání nemáme a v případě velkého počtu ekotopů stojíme v současné době před poslední možností nějaké charakterizující údaje ještě pořídit.

Proto v dalším předkládám orientační přehled našich nejvíce ohrožených ekosystémů, které by bylo naléhavě zapotřebí preferovat při současných mykofloristických a mykocenologických výzkumech:

1. Vlhké a mokřadní ekosystémy

Na naléhavou potřebu jejich mykologického průzkumu poukázal nedávno v "Mykologických listech" M. Svrček/1980/. Rostlinná společenstva, v rámci nich zastoupená, patří všeobecně k nejvíce narušeným a také nejrychleji mizejícím z naší kulturní krajiny. a to zejména v důsledku meliorací, zavážení a znečišťování, event. těžby rašeliny.

a/ lužní lesy, olšiny a vrbiny /Alno-Padion, Alnion glutinosae, Salicion albae, Salicion triandrae, Salicion cinereae aj./.

Příklady asociací:

Ficario-Ulmetum - úvalové jilmové doubravy

Fraxino-Populetum - topolové doubravy a jaseniny

Pruno-Fraxinetum - střemchové jaseniny

Stellarico-Alnetum - ptačincové olšiny údolí kolinního stupně

Carici remotae-Fraxinetum - prameništění jaseniny

Arunco silvestris-Alnetum - potoční olšiny montánního stupně

Piceto-Alnetum - montánní smrkové olšiny

Alnetum incanae-olšiny chladných montánních poloh s o. šedou

Carici elongatae-Alnetum - mokřadní olšiny
Salici-Populatum - vrbotopový stromový luh
Salicetum triandrae - vrbový keřový luh

Frangulo-Salicetum cinereae-mokřadní kruštinové vrby aj.
Literatura: Bednář 1964; Březina 1975; Jílek 1958; Mikyška 1956;
1964, 1968; Neuhausl et Neuhauslová-Novotná 1971, 1979; Neu-
hauslová-Novotná 1965, 1972, 1974, 1975, 1977, 1979, 1981.

b/ rašeliniště a prameniště /Oxycocco-Sphagnetea, Scheuch-
zerio-Caricetea fuscae, Montio-Cardaminetea/

Příklady asociací:

Pino rotundatae-Sphagnetum-blatková rašeliniště
Chamaemero-Pinetum mughi-klečová rašeliniště s moruškou
Aphagno rovesti-Empetretum hermaphroditi-šichová rašeliniště
Trichophoretum caespitosi-suchopýrková rašeliniště
Sphagno-Caricetum lasiocarpae-ostřicová rašeliniště aj.
Swertietum perennis-horská kroupáčová prameniště

Literatura: Balátová-Tuláčková 1972, 1978; Dohnal 1965; Hadač et
Vána 1967, 1968, 1971; Neuhausl 1972; Rybníček 1974, 1977;
Rybníček et Rybníčková 1965; Vicherek 1958.

c/mokré louky/Magnocaricetalia, Molinietalia, Arrhenathera-

talia pp. aj./
Příklady asociací:

Caricetum elatae-porosty vysokých ostřic s ostřicí vyvýšenou
Molinietum coeruleae-bezkolencové louky slatinných půd
Angelico-Cirsietum oleracei-vlhké louky s pcháčem zelinným
Angelico-Cirsietum palustris-vlhké louky s pch. bahenním aj.

Literatura: Balátová-Tuláčková 1965, 1966, 1972, 1974, 1975, 1978;
Dlažková 1973; Moravec 1965; Neuhausl et Neuhauslová-Novotná
1975; Vicherek et Koráb 1969.

2. Lesostepní a travinné xerothermní ekosystémy

Mykologicky jsou tato společenstva význačná ze jména přítom-
ností celé řady břichatkovitých hub a rovněž výskytem některých
druhů se submediteránně-panonským rozšířením. Zastoupená rostlin-
ná společenstva jsou narušována zejména zvýšeným rekreačním
tlakem, nadměrným zarůstáním křovinami či akáty, často též těžbou
kamene, písku apod.

a/kavylové porosty a xerothermní travinná společenstva/Astra-
galon-Stipion, Danthonio-Stipion, Festucion valesiatae, Alyso-
Festucion pallentis p.p., Cirsio-Brachypodion pinnati p.p., Bro-
mion erecti pp. aj./

Příklady asociací:

Festuco valesiatae-Stipetum capillatae-kostřavo-kavylové
porosty

Koelerio macranthae-Stipetum joannis-smělko-kavylové porosty

Astragalo-Stipetum - kozinco-kavylové porosty

Scabioso ochroleucaae-Brachypodietum pinnati-xerothermní tráv-
níky s válečkou prapořitou

Literatura: Kolbek 1974, 1975, 1978; Kolbek et al. 1980; Kubíková
1977; Toman 1977; Tlusták 1975.

b/lesostepní a křovinná společenstva/Quercion pubescenti-
petreae, Prunion fruticosae aj./

Příklady asociací:

Lathyro versicoloris-Quercetum pubescentis-šípákové doubravy

Cynancho-Quercetum-tolitové skalní doubravy

Prunetum fruticosae-xerothermní křoviny aj.

Literatura: Dlažkosá 1962; Klika 1928, 1932; Mikyška 1968; Moravec
et al. 1982; Mráz 1958; Neuhausl et Neuhauslová-Novotná 1968,
1969, 1971, 1979; Samok 1957, 1960, 1962, 1964.

c/písčiny, bory vátých písků a vřesoviště/Koelerion glaucae, Corynephorion, Armerion, Dicrano-Pinetum, Euphorbio-Callanion aj./

Příklady asociací:

Festuco-Koelerietum glaucae-nisky s kostřavou a smélkem
Dicrano-Pinetum- říční bory aj.

Literatura: Březina 1975; Mikyška 1970, 1972; Ružička 1961, 1964.

3. Horské a podhorské ekosystémy

V současné době jsou stále více narušovány vzdušnými imi-
semi, zejména v úlohách nad 900 m n.m. V některých našich poho-
řích/zejm. v pohraničních pohorích sev. Čech/ dochází k velko-
plošnému odumírání některých porostů a v mnoha dalších oblas-
tech i některých citlivějších dřevin.

a/klimaxové smrčiny/Vaccinio-Piceion/

Příklady asociací:

Calamagrostio villosae-Piceetum-horské klimaxové smrčiny
Sphagno-Piceetum- rašeliníkové smrčiny

Literatura: Mráz 1957, 1959, 1965; Sofron 1981; Sýkora 1971.

b/jedliny a jedlo-bučiny/Eu-Fagenion-Galio-Abetenion aj./

Příklady asociací:

Abietetum hercynicum-hercynská jedlina

Dentario eneaphylli-Fagetum-horská květnatá jedlobučina

Literatura: Haďač 1965; Husová 1968a, b; Moravec 1974, 1977; Mráz
1959; Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1979; Sofron 1979.

Dodatkem k uvedenému náčrtu nejvíce ohrožených původních
nebo původnímu stavu blízkých ekosystémů a rostlinných společen-
stev je poslední skupina:

4. Synantropní společenstva

Jde o společenstva formovaná zpravidla pod silným vlivem
člověka a jeho hospodářské činnosti. Některá z nich v důsledku
změny používaných technologií, aplikace herbicidů či relativně
rychlého vývoje sukcesních řad lze již jen velice obtížně nebo
pouze krátkodobě nalézt. Přesto i zde lze zjistit velice specifi-
ckou mykofloru, jak o tom svědčí např. mnohaleté úsilí J. Vesel-
ského z ostravských hald.

Sem patří nejružnější typy a sukcesní řady ruderálních a
plevelových společenstev, včetně společenstev na odvalových
haldách a výsypkách a obnažených půdách/Convolvulo-Chenopodiae/.
Můžeme sem snad přiřadit i vegetaci spálenišť.

Literatura: Hejný et al. 1979; Krippelová 1981; Kropáč 1971 atd.

Uvedený rámcový přehled našich nejvíce ohrožených přírod-
ních ekosystémů bychom měli naléhavě brát v potaz při sestavo-
vání vlastních plánů mykofloristických a mykocenologických vý-
zkumů. Prvořadý zájem o studium mykoflory zejména původních
ekosystémů je v současné době zcela logický. Jak již bylo konsta-
továno i v dokumentech Světové strategie ochrany přírody, většina
ohrožených druhů rostlin a živočichů je ohrožena především proto,
že jsou nebyvalou měrou ničena a znehodnocována jejich původní
přírozená stanoviště/cf. Kučera 1979/. Z tohoto důvodu nabývá na
naléhavosti úzká koordinace ochrannářských a mykofloristických
/mykocenologických/ plánů, kterou lze realizovat na nejružnější
úrovni.

I když je zřejmý společný cíl, kterým je poznání a uchování
přírozené skladby mykoflory/event. mykocenoz/ v rámci všech slo-
žek naší přírody, není příliš jasné, jakým způsobem tohoto cíle
dosahovat, a zejména, jak postupovat za situace, kdy dochází k
očividnému úbytku v druhové skladbě hub, značnou měrou i k ničení

či znehodnocování jejich přirozených stanovišť, a kdy přitom nemáme dostatečné mykofloristické a mykogeografické znalosti pokud se týče určitých území, typů společenstev či jednotlivých druhů hub.

Přestože je tato situace kritická, není-doufejme-neřešitelná. Komise ochrany hub a jejich životního prostředí při ČSVSM se k některým otázkám ochrany hub již konkrétně vyslovila/Šebek 1979a, 1980, 1981/, nicméně tato problematika je natolik spleťtá, že bez intenzivní regionální práce je jen ztěžší řešitelná. Proto předkládám k diskusi návrh regionálně pojatého mykofloristického/event. mykocenologického/ ochrannářského plánu, který byl původně zpracován pro mykologický zájmový okruh sekce ochrany přírody okresního výboru Českého svazu ochránců přírody okresu Praha-západ, kde je také v současné době dále prakticky prověřován. Tento plán by mohl sloužit jako model sjednocující pracovní úsilí a postupy zainteresovaných mykologických kroužků, skupin i jednotlivců v různých krajích naší republiky při sestavování regionálních mykofloristických soupisů, návrhů červených seznamů, při inventarizačních mykofloristických a mykocenologických výzkumech zejm. v rámci ohrožených původních ekosystémů přírody ČSSR/včetně SPR/, při zřizování registru kriticky ohrožených druhů hub a jejich mapování a konečně při vypracování praktických opatření při jejich ochraně.

Navrhovaný regionální mykofloristický ochrannářský plán předpokládá vycházet při zpracování všech teoretických podkladů pro praktickou ochranu hub z území, které přesahuje svým rozsahem rámec jednoho okresu, ale realizovat tato praktická ochrannářská opatření nakonec především v rámci této politicko-správní jednotky, která má zřejmě v současné době nejlepší předpoklady aplikovat výsledky ochrannářského výzkumu při praktické ochraně hub/ve spolupráci s OV ČSOP, aktivity SOP při národních výborech, mykologickými kroužky apod./.

S přihlédnutím k veliké časové náročnosti a tedy nereálnosti komplexnějšího velkoplošně prováděného mykofloristického výzkumu upouští se v prvních fázích navrhovaného plánu od inventarizačního charakteru práce a klade se důraz na deduktivní přístupy, zejména na znalosti ekologických nároků druhů a lokálně zastoupených ekotopů, jež umožňují předpokládat výskyt určitých druhů hub ve vymezeném regionu. Tento postup považují za nejprůběrnější za situace, kdy nechceme anebo nemůžeme/mj. právě z důvodu akutního ohrožení některých složek mykoflóry/ čekat až bude možné realizovat důkladný inventarizační výzkum mykoflóry a přesto potřebujeme přistoupit k propagaci mykologických ochrannářských zájmů i k praktické ochraně hub na solidních základech.

Vzhledem k tomu, že cílem autekologických výzkumů ohrožených druhů by mělo být poznání spektra ekologických nároků druhu v co nejširším areálu jeho rozšíření, je zapotřebí při sestavování ochrannářského plánu a červeného seznamu menšího území/okresu/ sledovat rozšíření a ekologickou amplitudu druhu přinejmenším zároveň i na těch bezprostředně sousedících územích, na kterých se vyskytují obdobné fytoocenologické poměry/např. na geobotanické mapě je vymapována shodná vegetační jednotka/ nebo spadají do téhož fytoogeografického okresu. Konkrétně pokud jde o území okresu Praha-západ, pro nějž byl tento návrh původně sestavován, jsou na něm zastoupeny tyto fytoogeografické jednotky: Pražská plošina, Dolné Povltaví, Slánsko-bělohorská plošina, Český kras, Hřebený/jako součást Podbrdská/, Střední Povltaví. Posázaví a

Jevanská plošina; v rámci nich jsou na okrese Praha-západ rekonstrukčně vymapovány tyto vegetační jednotky: dubohabrové háje/*Carpinion betuli*/, subxerofilní doubravy/*Potentillo-Quercetum* aj./, šípákové doubravy a skalní lesostepi/*Quercion pubescentis* aj./, acidofilní doubravy/*Quercion robori-petrae*/, suťové lesy/*Tilio-Acerion*/, bikové bučiny/*Luzula-Fagion*/, květnaté bučiny/*Eu-Fagion*/ a luhy a olšiny/*Alno-Padion*, *Alnion glutinosae* aj./. V praxi toto sledování přesahů shodných či obdobných poměrů za hranicí okresu znamená zahrnout do sledované a zpracovávané oblasti ještě pásmo o šíři v průměru 15-25 km za vlastní hranicí okresu. V případě okresu Praha-západ bychom toto území mohli poněkud nepřesně nazvat oblastí jádra středních Čech; jeho hranice pro sledované účely nemusí být přesně stanoveny, ale musí splňovat výše uvedená kritéria.

V takto vymezeném zpracovávaném území jsou navrhovány tyto pracovní etapy mykofloristicko ochrannářského výzkumu:

1. literární konfrontace dostupných mykofloristických soupisů a mykogeografických prací se situací výskytu/doloženého či předpokládaného/ na sledovaném území. Při literární konfrontaci je velice vhodné využít např. publikovaného "check-listu" pro území NSR "Übersicht der in der Bundesrepublik Deutschland beobachteten Blätter- und Röhrenpilze", jejímž autorem je A. Bresinsky a H. Haas, dále červeného seznamu hub Badenska-Württemberska od W. Winterhoffa, Flory ČSR B 1, údajů z mapování 100 druhů makromycetů v Evropě a map rozšíření hub publikovaných v řadě mykogeografických studií.

Cílem této etapy je vytvořit otevřený soupis druhů hub, které se na základě literárních údajů ve sledované oblasti buď prokazatelně vyskytují/-tovaly/, nebo jejichž výskyt je vysoce pravděpodobný anebo alespoň možný/v posledních dvou případech je třeba pečlivě využívat dosavadních zkušeností a znalostí o ekologii a chorologii druhů, a t. výsledků mapování, i znalostí o aktuálním stavu dochovaných přírodních ekotopů ve sledované oblasti/.

2. terénní konfrontace aktuálního stavu výskytu na známých či ekologicky příhodných stanovištích, se speciální orientací na druhy zjevně vzácné, málo známé nebo neznámé, s údaji ve zpracovávaném otevřeném soupisu druhů hub.

3. herbářová konfrontace dokladových položek, zejm. druhů vzácných, málo známých nebo neznámých, s údaji ve zpracovávaném otevřeném soupisu hub.

Cílem obou posledních etap je postupné doplňování a upřesňování údajů obsažených v otevřeném soupisu hub vedoucí k vypracování a/předběžné verze kontrolního seznamu/check-listu/mykoflory sledovaného území; b/návrh červeného seznamu vzácných, kriticky ohrožených a neznámých druhů hub sledovaného území.

4. podrobně mykofloristické a mykocenologické výzkumy inventarizačního charakteru na lokalitách ochrannářsky významných/SPR aj./, hostičích význačnou mizející mykoflorou či akutně ohrožených ve své existenci/srv. výše uvedený seznam ohrožených původních ekosystémů přírody ČSSR/.

5. zřízení registru kriticky ohrožených druhů hub sledovaného území se speciálním zaměřením na území vlastního okresu/.

Cílem této etapy je zajištění jednotné evidence a shromažďování údajů o ekologii jednotlivých druhů a jejich současných lokalitách/mapy rozšíření/.

6. vypracování návrhu praktických opatření k ochraně hub na území vlastního okresu, opírající se o údaje obsažené v regist-

ru kriticky ohrožených druhů hub sledovaného území.

7. další průběžné doplňování a revidování návrhů "checklistu" a červeného seznamu hub sledovaného území i registru kriticky ohrožených druhů na základě nových nálezů, měnícího se stavu přírodních poměrů na lokalitách a nových poznatků o ekologii evidovaných druhů a jako podklad pro červený seznam a červenou knihu hub ČSSR.

Navržené schéma tedy předpokládá existenci sedmi etap, jejichž časovou následnost při zahajování by bylo vhodné v zásadě zachovávat i při jejich dalším možném časovém překrývání. Přesto s ohledem na místní poměry a časové možnosti zpracovatelů je možné v jednotlivých etapách dosahovat různých úrovní a šíře zpracování, event. i upustit od realizace některých etap /např. herbářové konfrontace a revize dokladových položek/, aniž by to zásadně narušilo hodnotu práce v regionálním i širším kontextu. Je jen zapotřebí, a to je nutné zdůraznit, aby úroveň zpracování a rozsah použitých podkladů byly vždy zcela zřejmé/formou poznámek u jednotlivých taxonů v soupisu či červeném seznamu, připojeného seznamu zpracovaných literárních pramenů, event. též navštívených či sledovaných lokalit atd./.

Základním předpokladem pro trvalé zhodnocení této práce je však především jednotná metodika, přiměřená požadavkům kladeným na jednotlivé etapy i celkovou koncepci práce. Jde zejména o metodické zvládnutí těchto prací:

a/registrace stávajících charakteristických ekotopů sledované oblasti se speciálním zaměřením na akutně ohrožená rostlinná společenstva.

V tomto bodě by pro mykology bylo nejvýhodnější navázat spolupráci s pracovníky příslušného krajského střediska státní památkové péče a ochrany přírody nebo botaniky oblastních či krajských muzeí. V každém případě bylo již z území Československa publikováno velké množství fytoecologických snímků nejrůznějších rostlinných společenstev, která lze zpravidla podle těchto literárních pramenů přesně lokalizovat.

b/literární kompletace otevřeného soupisu hub sledované oblasti s vyznačením četnosti, event. míry pravděpodobnosti výskytu.

Sestavovaný otevřený soupis jednotlivých skupin hub s doloženým či předpokládaným výskytem v sledovaném regionu, založený na základě literární konfrontace s dostupnými mykofloristickými soupisy a obdobnými pracemi vztahujícími se k území střední Evropy, by měl být řazen nejlépe abecedně a zahrnovat tyto údaje:

1. Úplné latinské označení taxonu /nimenklatura s přihlédnutím k poslednímu soubornějšímu taxonomickému zpracování skupiny/.
2. Vyjádření četnosti předpokládaného či doloženého výskytu v oblasti škálou:

+++ = hojný až obecný

++ = dosti častý

+ = řídký

r = vzácný/raritní/

0 = neznámý, tj. dříve udávaný, ale po dlouhou dobu nepotvrzený/cca 50 let a více/

! = velice pravděpodobný, ale dosud neudávaný

? = pochybný nebo nejistý

3. Ekologické poznámky s údaji o charakteristických ekologických vazbách druhu na substrát, hostitele či ekotop/rostlinné společenstvo/, pokud jsou známy/uvádět zejm. u druhů řídkých, vzácných či druhů s nedoloženým i když pravděpodobným výskytem apod./.

Pokud není druh zatím znám z oblasti, uvést ekologické poznámky jen v závorce.

4. Doložený či známý výskyt: uvést příklady.

5. Předpokládaný či nejistý výskyt: uvést příklady v závorce/event. nejbližší známou lokalitu v Čechách/.

6. Autor dokladovaného sběr/leg. .../ či informátor/inf. .../, herbářový doklad či bibliografický údaj-pokud existují/Příklad: Entoloma/Pouzaromyces/hirtum/Velen./Noordeloos-pouzarovka štětinkatá:r/4 lok./; xerothermní trávníky, vápnité půdy; Radotín-VI.1926, leg. J. Velenovský/PRM-holotypus/, Mnichovice-Jidášky-VI.1931, leg. J. Velenovský/PRM-typus Nolanea setulosa Velen./, Kosoř-25.VI.1944, leg. M. Svrček/PRM/, Slivenec-10.VI.1946, leg. M. Svrček/PRM/. - Lit.: Velenovský J./1929/: Mykologia 6:28, /1939/: Novit. Mycol.:147; Noordeloos M.E./1979/: Persoonia 10:224./

c/orientační terénní revize míry zastoupení jednotlivých druhů hub na klasických lokalitách a ve stávajících ekotopech ve sledované oblasti.

Pracuje-li na tomto úkolu větší skupina lidí, je nejvýhodnější provést základní rozdělení území mezi jednotlivé členy skupiny podle jejich zájmů, bydliště, rekreačních cílů apod. Každý člen skupiny by měl dostat rozmnožené pracovní otevřené soupisy jednotlivých skupin hub s vyznačením četnosti čm míry pravděpodobnosti výskytu u jednotlivých zařazených taxonů. Terénní exkurze na vytipované, historicky doložené nebo naopak nejisté lokality umožní částečně doplnit údaje o četnosti výskytu jednotlivých druhů, potvrdit výskyt předpokládaných nebo dlouho nepotvrzených druhů. Do pátrání po vzácných druzích je možné zapojit i širší houbařskou veřejnost. Za každou skupinu hub, uvedenou nakonec b souhrnném "check-listu", však musí nést jednotliví zpracovatelé autorskou odpovědnost.

d/řazení a uspořádání červeného seznamu hub.

Bylo by nejvýhodnější, aby toto řazení v zásadě sledovalo uspořádání již publikovaného červeného seznamu cévnatých rostlin/Holub et.al.1979/, zároveň však přihlíželo k některých specifickým problémům v mykogeografii a ochraně hub/srv.kategorie použité u Winterhoffa 1978/. Pro mykologický zájmový okruh sekce ochrany přírody OV ČSOP Praha-západ zpracovává podrobnější návrh řazení a uspořádání červeného seznamu hub P.Cudlín.

e/mykologická inventarizace významných mikrolokalit/SPR, ohrožené ekosystémy aj./pro účely regionální mykofloristiky a mykocenologický výzkum.

Metodickými aspekty těchto úkolů se budou zabývat speciálně některé referáty v druhé části našeho semináře.

f/registrace kriticky ohrožených mykotaxonů.

Při registraci kriticky ohrožených mykotaxonů by bylo výhodné aplikovat některé metody použité již ve St.ústavu památkové péče a ochrany přírody při budování registru kriticky ohrožených druhů cévnatých rostlin/srv.Čeřovský et. Padhájská 1981/, Podrobnější návrh pro mykologický zájmový okruh sekce ochrany přírody OV ČSOP Praha-západ zpracovává R.Fellner.

g/praktická opatření k ochraně kriticky ohrožených druhů hub.

Návrhy praktických opatření k ochraně hub a jejich podrobné metodické rozpracování se stávají jedním z hlavních úkolů, který stojí před komisí ochrany hub a jejich životního prostředí při ČSVSM. Při jejich vypracování bude třeba přihlížet ke všem zkušenostem získaným v zahraničí/srv.Šebek 1979 b aj./i ke specifickým podmínkám u nás. V každém případě by navržená opatření

měla být vždy alternativní, umožňovat modelový přástup s existencí srovnávacích ploch, tak aby ze zjišťovaných výsledků v rámci pokusných opatření bylo možné dělat závěry, které by byly použitelné i v jiných oblastech a pro celkovou koncepci ochrany hub v ČSSR. Toto je úkol, který by se měl stát speciálním předmětem jednání některého z příštích seminářů komise ochrany hub a jejich životního prostředí.

Nastínil jsem ve zkratce řadu úkolů a problémů, které před mykofloristickým a mykocenologickým výzkumem u nás stojí, i s jeho dnes již neoddelitelnými vazbami na ochranářskou problematiku. Náročnost těchto úkolů a nezbytná komplexnost přístupů při jejich řešení vyžadují širokou spolupráci, ale zároveň také jasnou dělbu úkolů a garanci. To je také jeden z důvodů znovuustavení komise pro mykofloristiku a mykocenologii jako odborného orgánu Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV, který by měl zabezpečovat zejména koordinaci a metodické vedení této práce.

L i t e r a t u r a

- Balátová-Tulačková E./1965/: Die Sumpf- und Wiesenpflanzengesellschaften der Mineralböden südlich des Zábřeh bei Hlučín. *Vegetatio* 13:1-51.
- Balátová-Tulačková E./1966/: Synökologische Charakteristik der südmährischen Überschwemmungswiesen. *Rozpr. ČSAV, Ser. Math.-Natur.* 76/1:1-41.
- Balátová-Tulačková E./1972/: Flachmoorenwiesen im mittleren und unteren Opava-Tal/Schlesien/. *Vegetace ČSSR, A 4, Praha.*
- Balátová-Tulačková E./1974/: Zur phytozoologischen Bewertung der Feuchtwiesen mit *Cirsium palustre* in Norwestböhmen. *Folia Geobot. Phytotax.* 9:153-166.
- Balátová-Tulačková E./1975/: Zur Charakteristik der tschechoslowakischen *Cirsium*-Wiesen /Böhmische Länder/. *Phytocoenologia* 2:169-182.
- Balátová-Tulačková E./1978/: Nass- und Feuchtwiesen NW-Böhmens mit besonderer Berücksichtigung zu den *Magnocaricetalia*-Gesellschaften. *Rozpr. ČSAV, Ser. Math.-Natur.* 88/3:1-113.
- Bednář V./1964/: Příspěvek k poznání jilmových doubrav v Hornomoravském úvalu. *Čas. Slez. Mus., Dendrol.* 3:53-63.
- Blažková D./1962/: Pflanzensoziologische Studie über die Wiesen der südböhmischen Becken. *Studie ČSAV* 1973/10:1-170.
- Bresinsky A. et Haas H./1976/: Übersicht der in der Bundesrepublik Deutschlands beobachteten Blätter- und Röhrenpilze. *Beih. Z. Pilzkde* 1:43-160.
- Březina P./1975/: Lesní společenstva Třeboňské pánve. *Rozpr. ČSAV, Ser. Math.-Natur.* 85/10:1-117.
- Čeřovský J. et Podhajská Z./1981/: Registrace ohrožených druhů vyšších rostlin v ČR. Na příkladu koniklece jarního/*Pulsatilla vernalis* L./Mill./. *Památky a Příroda* 6:577-583.
- Dohnal Z. et al./1965/: Československé rašeliniště a slatiniště. Praha.
- Fellner R./1982/: Ektomykorrhizní houby klimaxových smrčín Krkonoš a Jizerských hor, zasahovaných průmyslovými imisemi. Konference mladých vědeckých pracovníků v lesním hospodářství. *Sborn. referátů, II. díl, s. 59-70.*
- Hadač E./1965/: Poznámky k syntaxonomii karpatských jedlin. *Biológia* 20:592-599.
- Hadač E. et Vána J./1967/: Plant communities of mires in the western part of Krkonoše mountains, Czechoslovakia. *Folia Geobot-Phytotax.* 2:213-254.

- Hadač E. et Váňa J./1968/: Příspěvek k poznání rašelinných rostlinných společenstev východních Krkonoš. Opera Corcont. 5: 157-173.
- Hadač E. et Váňa J./1971/: Plant communities of springs in the Krkonoše Mountains. Opera Corcont. 7-8: 99-114.
- Hejný S. et al./1979/: Přehled ruderalních společenstev Československa. Rozpr. ČSAV, Ser. Math.-Natur., 89/2: 1-100.
- Holub J., Procházka F. et Čeřovský J./1979/: Seznam vyhynulých, endemických a ohrožených taxonů vyšších rostlin květeny ČSR /1. verze/. Preslia 51: 213-237.
- Husová M./1968a/: Synökologische Studie der Waldgesellschaften auf Amphibolitgesteinen. Vegetace ČSSR, A 3, Praha.
- Husová M./1968b/: Tannenmischwälder und Schuttwälder in Tal der mittleren Lužnice und oberen Moldau in Südböhmen, Tschechoslowakei. Folia Geobot. Phytotax. 3: 143-182.
- Jílek B./1958/: Příspěvek k fytocenologii jihočeských olšin. Sborn. Kraj. Vlast. Muz. v Čes. Budějovicích 1: 53-63.
- Klika J./1928/: Geobotanická studie rostlinných společenstev Velké hory u Karlštejna. Rozpr. II. Tř. Čes. Akad. Věd a Umění 37/12: 1-42.
- Klika J./1932/: Lesy v xerothermní oblasti Čech. Sborn. Čs. Akad. Zeměd. 7 A: 321-359.
- Kolbek J./1974/: Rostlinná společenstva Kalvárie. Severočeskou Přír. 5: 49-61.
- Kolbek J./1975/: Die Festucetalia valesiacae-Gesellschaften im Ostteil des Gebirges České Středohoří/Böhmisches Mittelgebirge/. 1. Die Pflanzengesellschaften. Folia Geobot. Phytotax. 10: 1-57.
- Kolbek J./1978/: Die Festucetalia valesiacae-Gesellschaften im Ostteil des Gebirges České Středohoří/Böhmisches Mittelgebirge/. 2. Synökologie, Sukzession und syntaxonomische Ergänzungen. Folia Geobot. Phytotax. 13: 235-303.
- Kolbek J., Hroudová Z. et Hrouda L./1980/: Vegetační poměry vrchu Baba u Křivokláta. In: Slavík B./ed./: Fytogeografická a fytocenologická problematika středních Čech. Studie ČSAV 1980/1: 131-176.
- Krippelová T./1981/: Návrh na vyššiu klasifikačnú jednotku pre synantropnú vegetáciu. Zpr. Čs. Bot. Spol. 16, Mater. 2: 93-95.
- Kropáč Z./1981/: Přehled plevelových společenstev ČSSR. Zpr. Čs. Bot. Spol. 16, Mater. 2: 115-128.
- Kubíková J./1977/: The vegetation of Prokop Valley Nature Reserve in Prague. Folia Geobot. Phytotax. 12: 167-200.
- Kučera B./1979/: Světová strategie ochrany přírody. Památky a Příroda 4: 245-248.
- Mikyška R./1956/: Fytosociologická studie lesů území v dolních částech povodí Orlice a Loučné. Sborn. Čs. Akad. Zeměd. Věd, Lesnictví 29: 319-370.
- Mikyška R./1964/: Naturschutzgebiet "Na bahně" bei Hradec Králové/Königgrätz/ nach 38 Jahren. Preslia 36: 28-37.
- Mikyška R./1968/: Wälder am Rande der Ostböhmisches Tiefebene. Rozpr. ČSAV, Ser. Math.-Natur., 78/4: 1-122.
- Mikyška R./1970/: Poznámky k některým borům v Čechách a v Kladsku. Preslia 42: 130-135.
- Mikyška R./1972/: Die Wälder böhmischen mittleren Sudeten und ihrer Vorberge. Rozpr. ČSAV, Ser. Math.-Natur., 82/3: 1-162.
- Moravec J./1965/: Wiesen im mittleren Teil des Böhmerwaldes /Šumava/. Vegetace ČSSR, A 1, Praha, s. 179-385.

- Moravec J./1974/: Zusammensetzung und Verbreitung des Dentario enneaphylli-Fagetum in der Tschechoslovakei. Folia Geobot. Phytotax. 9:113-152.
- Moravec J./1977/: Die submontanen Buchenwälder auf Silikatböden der westlichen Tschechoslovakei. Folia Geobot. Phytotax. 12:121-166.
- Moravec J. et al./1982/: Die Assoziationen mesophiler Laubwälder in der Tschechischen Socialistischen Republik. Vegetace ČSSR, Praha.
- Mráz K./1957/: Waldkundliche Untersuchungen in Mittelböhmischen Bergland und Erfahrungen mit der Anwendung statistischer Maschinen bei der synthetischen Bearbeitung. Arch. Forstwesen 6/2-3:109-191.
- Mráz K./1959/: Příspěvek k poznání původnosti smrku a jedle ve vnitrozemí. Pr. Výzk. Úst. Lesn. ČSR 17:135-180.
- Mráz K./1958/: Beitrag zur Kenntnis der Stellung des Potentillo-Quercetum. Arch. Forstwesen 7:703-728.
- Mráz K./1965/: Rostlinstvo lesních oblastí střední části Českomoravské vrchoviny. Lesn. Čas. 9:855-878.
- Nespiak A./1971/: Grzyby wyższe regla górnego q Karkonoszach. Acta Mycol. 7:87-98.
- Neuhäusl R./1972/: Subkontinentale Hochmoore und ihre Vegetation. Studie ČSAV 1972/13:1-121.
- Neuhäusl R. et Neuhäuslová-Novotná Z./1968/: Mesophile und subxerophile Waldgesellschaften Mittelböhmens. Folia Geobot. Phytotax. 3:225-273.
- Neuhäusl R. et Neuhäuslová-Novotná Z./1969/: Die Laibwaldgesellschaften des östlichen Teiles der Elbebene, Tschechoslovakei. Folia Geobot. Phytotax. 4:261-301.
- Neuhäusl R. et Neuhäuslová-Novotná Z./1971/: Přirozená rostlinná společenstva Kunratického lesa. Zpr. Čs. Bot. Spol. 6:13-27.
- Neuhäusl R. et Neuhäuslová-Novotná Z./1975/: Příspěvek k charakteristice společenstev s Filipendula ulmaria v kolinním a submontánním stupni Českých zemí. Preslia 47:335-346.
- Neuhäusl R. et Neuhäuslová-Novotná Z./1979/: Přirozená lesní vegetace Železných hor. Studia ČSAV 1979/2:1-203.
- Neuhäuslová-Novotná Z./1965/: Waldgesellschaften der Elbe- und Egerauen. Vegetace ČSSR, A, Praha, s. 387-497.
- Neuhäuslová-Novotná Z./1972/: Beitrag zur Kenntnis des Stellario-Alnetum glutinosae/Mikyška 1944/Lohmeyer 1957 in der Tschechischen Socialistischen Republik/ČSR/. Folia Geobot. Phytotax. 7:269-284.
- Neuhäuslová-Novotná Z./1974/: Beitrag zur Kenntnis des Aruncosilvestris-Alnetum glutinosae in der Tschechischen Socialistischen Republik/ČSR/. Folia Geobot. Phytotax. 9:217-230.
- Neuhäuslová-Novotná Z./1975/: Beitrag zur Kenntnis des Alnetum incanae in der Tschechischen Socialistischen Republik/ČSR/. Folia Geobot. Phytotax. 10:131-155.
- Neuhäuslová-Novotná Z./1977/: Beitrag zur Kenntnis des Cariciremotae-Fraxinetum in der Tschechischen Socialistischen Republik. Folia Geobot. Phytotax. 12:225-243.
- Neuhäuslová-Novotná Z./1979/: Beitrag zur Kenntnis des Prunofraxinetum in der Tschechischen Socialistischen Republik. Folia Geobot. Phytotax. 14:145-166.
- Neuhäuslová-Novotná Z./1981/: Lužní lesy v ČSR. Zpr. Čs. Bot. Spol. 16, Mater. 2:18-22.
- Pilát A./Ed.//1958/: Gasteromycetes. Flora ČSR, B 1, Praha.

- Ružička M./1961/: Flechten-Kiefernwald auf den Flugsanden der Tiefebene Záhorská nížina/Cladonio-Pinetum zahoricum/. *Biología* 16:881-894.
- Ružička M./1964/: Geobotanische Verhältnisse der Wälder im Sandgebiete der Tiefebene Záhorská nížina/Südwestslovakien/. *Biol.Práce* 10/1:1-121.
- Rybniček K./1974/: Die Vegetation der Moore im südlichen Teil der Böhmischo-Mährischen Höhe. *Vegetace ČSSR, A 6*, Praha.
- Rybniček K./1977/: Okrožená rašeliništní vegetace. In: *Ekologie krajiny. Acta Ekologica Naturae ac Regionis* 1977:14-16.
- Rybniček K. et Rybničková E./1965/: Přečhodová rašeliniště u Beňadova na Oravě. *Biología* 20:373-375.
- Samek V./1957/: Lesy středního Povltaví. Část I. Polesí Klíneč. *Pr. Výzk. Úst. Lesn. ČSR* 12:6-63.
- Samek V./1960/: Lesy středního Povltaví. Část II. *Pr. Výzk. Úst. Lesn. ČSR* 18:89-140.
- Samek V./1962/: Lesy severovýchodního výběžku Brdských hřebenů. *Pr. Výzk. Úst. Lesn. ČSR* 24:105-168.
- Samek V./1964/: Lesní společenstva Českého krasu. *Rozpravy ČSAV, Ser. Math.-Natur.*, 74/7:1-72.
- Sofron J./1979/: Příspěvek k syntaxonomii československých jedlin. *Zpr. Muz. Západočes. Kraje, Přír.* 22:43-52.
- Sofron J./1981/: Přirozené smrčiny západních a jihozápadních Čech. *Studie ČSAV* 1981/7:1-127.
- Svrček M./1980/: Věnujme pozornost houbám některých mimolesních ekotopů. *Mykol. Listy* 1:8-9.
- Sýkora T./1971/: Lesní společenstva Jizerských hor. Liberec.
- Šebek S./Ed.//1979a/: Ochrana hub a jejich životního prostředí. Praha.
- Šebek S./1979b/: Ochrana hub u nás a v zahraničí. In: Šebek S./Ed.//: Ochrana hub a jejich životního prostředí, Praha, s. 26-28.
- Šebek S./Ed.//1980/: Ochrana hub a jejich životního prostředí-II. Praha.
- Šebek S./Ed.//1981/: Bioindikační význam lišejníků a jejich ochrana. Praha.
- Tlusták V./1975/: Syntaxonomický přehled travinných společenstev Bílých Karpat. *Preslia* 47:129-144.
- Toman M./1977/: Přehled hlavních společenstev třídy Festuco-Brometea na území severočeského lesostepního okresu. *Zborn. Pedag. Fak. v Prešově Univ. P. D. Šafárika v Košiciach, Přír. Vedy* 13:95-117.
- Vicherek J./1958/: Rostlinná společenstva rašelinných luk i Vidnavy. *Přírod. Sborn. Ostrav. Kraje* 19:185-221.
- Vicherek J. et Koráb J./1969/: Über die Pflanzengesellschaften der Niedermoor- und Wiesevegetation in der Umgebung von Svitavy und Moravská Třebová. *Preslia* 41:273-283.
- Winterhoff W./1978/: Vorläufige Rote Liste der gefährdeten Grosspilze in Baden-Württemberg. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bd.-Württ.* 11:169-178.

METODA STANOVENÍ PRODUKCE VELKÝCH HUB

Anna Lepšová
Ústav krajinné ekologie ČSAV, Práhonice

Produktivita hub je měřítkem funkce hub v ekosystému, je to kvantitativní údaj, který vyjadřuje, jak mnoho se houby podílejí na rozkladu rostlinných a živočišných zbytků/houby saprofytické/, jak velký je výskyt mykorrhizy v porostu/ektomykorrhizní houby/, případně jak jsou na stanovišti zastoupeny parazitické houby. Z hlediska toku energie a hmoty ekosystému přes producenty, konzumenty a reducenty představuje produktivita určité populace druhu nebo skupiny populací, kolik energie a hmoty se nahromadí na úrovni sledované populace nebo skupiny populací/Odum 1977/.

Převážná většina životních procesů hub se odehrává v prostředí substrátu, na organické hmotě v půdě, na dřevě, na rostlinných zbytcích, na kořenech rostlin apod. Na každém substrátu lze vysledovat určitou sukcesi populací druhů hub, která je závislá na fyzikálně-chemických a biologických podmínkách prostředí. Sledování biomasy za takových okolností je metodicky obtížné vzhledem k tomu, že houby na těchto substrátech nejsou dobře dostupné jednoduchému pozorování a sběru.

Ke sledování dynamiky rozvoje houbových populací se používají metody přímého pozorování a počítání úlomků houbových vláken, spor a mykorrhizních kořínků, kultivační metody, metody založené na sledování fyziologických a biochemických projevů hub v substrátu, metody měření rychlosti rozkladu určitého substrátu atd.

Stanovení produkce plodnic velkých hub je ve srovnání s jinými metodami odhadu aktivity hub v ekosystému přístupné širšímu okruhu zájemců, nevyžaduje laboratoř a je uskutečnitelné běžnými mykofloristickými postupy. Náročnost a obtížnost určení produkce hub spočívá pouze v systematickosti a důslednosti při práci v terénu a v požadavku dlouhodobého pozorování v zájmu eliminace rozdílů mezi sezónami.

Při interpretaci výsledků je třeba si uvědomit, že plodnice houby je pouze část houbového organismu, který má reprodukční funkci. Kromě plodnic je houbový organismus tvořen více nebo méně rozsáhlým myceliem, rhizomorfami, sklerocií apod. Není dosud zcela znám kvantitativní vztah mezi těmito částmi houbového organismu; je jisté, že během roku se tento vztah mění, není ani dobře znám vztah biomasy houbového organismu a aktivitou houby v substrátu.

Kromě odhadů aktivity hub se údaje o produkci plodnic používají při posuzování kvality porostu z hlediska hospodářského/možnos využití hub jako potraviny/, ke zhodnocení účinků umělých zásahů na houbové populace, údaje o produkci plodnic jsou základními daty pro kvantitativní hodnocení houbových společenstev. V poslední době silně vyvstává potřeba produkčních studií hub pro rychlé a srovnávací posuzování negativních antropických vlivů na houbovou složku ekosystémů a tím i na základní a nepostradatelné úlohy hub jako rozkladačů organické hmoty a účastníků na koloběhu látek v přírodním systému.

/Naše a zahraniční dosavadní práce, které se týkaly produkce plodnic velkých hub: Sobotka 1974, Šteklová 1977, Fehér et Besenyei 1933, Höfler 1937, Frei-Sulzer 1944, Rautacaara 1947, Hora

1959, Ubriszy 1959, Bohus et Babos 1960, Hering 1966, Imre et Bohus 1969, Richardson 1970, Kalamees et Kollon 1971, Sadowska 1973, 1974, Ohenoja 1974, 1978, Salo 1979./.

Metoda stanovení produkce plodnic je založena na práci s trvalými plochami, na pravidelných odběrech, na počítání plodnic během sezóny a na jejich vážení. Před zahájením vlastního výzkumu je výhodné se orientačně seznámit s mykoflorou a vegetačními poměry sledovaného území a s dynamikou růstu plodnic.

1./Volba trvalé plochy: Trvalou plochu vymežíme v homogenním typu porostu/typ rostlinného krytu většinou věrně odráží edafické, tj. půdní a hydrologické, poměry na stanovišti. Velikost plochy volíme podle velikosti minimálního areálu/v geobotanickém smyslu např. Klika et Novák 1941 a Kubíková 1971/. Obvykle byly užívány plochy 100-1000 m². Čím více ploch zvolíme, tím více se podaří eliminovat rozmanitost prostředí. Je vhodné rozdělit plochu pravidelnou sítí, jak doporučuje např. Klán/1975/. Zápisem o výskytu plodnic v dílčích plochách získáme údaj o frekvenci výskytu plodnic a usnadnímu systematický průzkum ploch. Hranici plochy a body v síti vymežíme pevnými značkami/zvěř, lidé a počasí značky poškozují/.

2./Odběry na plochách: Návštavy na plochách by měly být v optimálním případě přizpůsobeny především vytrvávání všech plodnic na stanovišti; významnými činiteli jsou povětrnostní podmínky a vlastnosti plodnic zastoupených druhů. Např. Richardson/1970/ stanovil pro období vrcholné fruktifikace hub intervaly 3-5 dní, u houby, která vydrží na stanovišti 4,5 až 6 dní, ztratíme při týdenním intervalu 10-30% z vyrostlé biomasy a při dvoutýdenním 40-60%. Při znalosti skladby produkce je možné přizpůsobit interval houbám ze skupiny "major species"/viz dále/.

Vlastní odběr spočívá v systematickém a pečlivém prohledávání plochy, sběru a počítání plodnic. Plodnice se odebírají celé, je vhodné sbírat vyspělé plodnice a při odběru minimálně porušovat substrát. Někteří autoři, aby se vyhnuli sešlapu plochy a přímému odběru, používali pruhy 1m široké, plodnice pouze sečítali, opětnému sečítání při dalším odběru se vyhnuli označením plodnice inkoustem. Biomasu stanovovali nepřímo ze známého počtu plodnic a průměrné váhy plodnice, určené z hub sebraných mimo trvalou plochu.

Při kvantitativním studiu některých druhů je nutné použít odlišné metody sběru. Jde o druhy velmi početné a velmi drobné /např. ve smrkových pro Marasmius androsacetis lze použít menší trvalé plochy; pro Piceomphale bulgaricoides, druh hojně zastoupený na smrkových šiškách, lze sečíst šišky s houbou a bez houby na ploše a množství houby stanovit podle průměrného množství na jedné šišce.

3. Vážení plodnic : Houby obsahují asi 95% vody, její obsah závisí na předchozích srážkách, vlhkosti na stanovišti a je též druhově specifický. Pokud se stanovuje váha čerstvých plodnic, je nutné vážit ihned při odběru, nebo přenášet k vážení v polyetylenových sáčcích. Pro dobrou srovnatelnost výsledků je velmi vhodné stanovit váhu sušiny plodnic. Zpravidla se suší do konstantní váhy po 24 hod. při 80-105°C po předchozím vysušení v proudě teplého vzduchu. Řada autorů určuje i obsah popelovin v houbách, které představují podíl minerálních látek v plodnicích.

Dynamiku produkce plodnic v sezóně je vhodné doplnit charakteristikou vývoje teplot a vlhkosti půdy a vzduchu, průběhem a intenzitou srážek. Pro popis stanoviště je nutný popis vegetačního krytu, typu terénu, půdního profilu, vlastností půdy a jiných charakteristik podle povahy práce/vodítkem pro popis stanoviště a mikroklimatických měření mohou být práce Klika et Novák 1941, Klika 1955, Kubíková 1971, Slavíková 1982/.

Uvedeným postupem získáme tři kvantitativní údaje a produkci plodnic: počet plodnic na trvalé ploše, váhu čerstvých nebo suchých plodnic za rok a frekvenci výskytu plodnic. Údaje již samy o sobě dobře popisují skladbu mykoflóry velkých hub na sledovaném stanovišti. Pro podrobnější rozbor se používají různé koeficienty, vypočtené z těchto základních dat.

1./Dominance/váhová nebo početní/ druhu nebo skupiny druhů podle zvoleného kritéria např. dominance skupiny mykorrhizních hub. Tento způsob hodnocení houbových populací byl do mykologie zaveden/Bohus et Babos 1960, Hering 1966, Šmarda 1972/ podle zkušeností s hodnocením živočišných populací/Balogh 1958/. Početní a váhová dominance určuje jaké procento z celkového počtu a váhy plodnic zaujímá určitý druh nebo určitá skupina:

$D_A = \frac{g_A}{G} \times 100$, kde D_A je hodnota váhové nebo početní dominance druhu nebo skupiny A, g_A je váha nebo počet plodnic druhu nebo skupiny druhů A a G je váha nebo počet plodnic všech druhů nalezených na ploše za určité období.

Hodnoty váhové nebo početní dominance se též používají při hodnocení skladby houbových společenstev v mykocenologii. Termín "početní dominance druhu", jak jej zavedli Bohus et Babos /1960/, odpovídá u nás používaným mykocenologickým termínům index relativní abundance/Šmarda 1972/ a relativní abundance /Klán 1975/.

Autoři hodnotí početní dominanci druhu v rámci tří skupin podle velikosti plodnic: Eudominanty/čerstvá váha plodnic přesahuje 10g/, dominanty/1-10g/, subdominanty/váha je pod 1g/. Hering /1966/ zavádí pojem "major species" pro druhy, které tvoří 5 a více % z celkové produkce.

Pro hodnocení trofické struktury mykocenózy jsou významné hodnoty váhové dominance zúčastněných trofických skupin. Běžné dělení na houby saprofytické, parazitické a mykorrhizní lze při podrobnějším studiu rozčlenit jemněji, např. houby saprofytické na různém dřevě, na bylinách opadu, na jehličí, na lesním humusu atd./blíže Kotlaba 1953, Šmarda 1948, Kreisel 1975, Klán 1975/.

2./Součtový koeficient, "wskaznik sumaryczny", použila pro ocenění jednotlivých druhů v mykocenóze Guminska/1976/. Koeficient se snaží vyrovnat rozdílnosti v početnosti, velikosti plodnic a v různém způsobu shlukování mezi jednotlivými druhy. Součtový koeficient je aritmetickým průměrem znormalizovaných hodnot počtu, váhy a frekvence plodnic druhu na trvalé ploše za určité období.

Součtový koeficient $\bar{m} = \frac{x_{zn A} + y_{zn A} + z_{zn A}}{3}$, pro

$x_{zn A} = \frac{x_A}{n-1} \sqrt{\frac{1}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}$, obdobně se vypočítají hodnoty

$y_{zn A}$, $z_{zn A}$, $x_{zn A}$, $y_{zn A}$ a $z_{zn A}$ jsou znormalizované hodnoty váhy, počtu a frekvence jednoho druhu na ploše, n je počet druhů

na ploše, Σ je symbol součtu, např. pro 3 druhy na ploše, tedy pro $n=3$, lze výraz rozepsat:

$$\sum_{i=1}^n /x_i - \bar{x}/ = /x_1 - \bar{x}/ + /x_2 - \bar{x}/ + /x_3 - \bar{x}/, \text{ při čemž } \bar{x} = /x_1 + x_2 + x_3/ : 3.$$

Houby na plochách rozdělujeme Gumińska podle hodnoty součtového koeficientu na velmi hojné/ $\bar{m}=1$ /, hojné/ \bar{m} je 0-1/, roztroušené/ \bar{m} je 0- -0,4/ a vzácné/ \bar{m} je méně než -0,4/.

3./ Střední datum fruktifikace, "mid point"/Hering 1966/, je hodnota užitečná pro posouzení vývoje fruktifikačního období určitého druhu houby na základě počtu plodnic vyrostlých k datu sběru.

Podle zkušeností ze smrčinných a rašelinných stanovišť v Krušných horách/Šteklová 1977/ se ukázalo, že střední datum fruktifikace je vhodnější pro charakteristiku druhů, které mají výraznější kulminaci v období růstu plodnic, u nichž není růst plodnic zcela bezprostředně závislý na mrazích vlhkostních a teplotních podmínkách, ale je spíše určován vnitřním fyziologickým rytmem houby. Střední datum fruktifikace je např. vhodné pro rykorrhizní houby, pro parazitické druhy na rašeliničích, nehodí se pro saprofyty *Mycena galopoda* a *Marasmius androsaceus*

/Střední datum fruktifikace $\bar{t} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot t_i}{x}$, kde směro-

datná odchylka s.d. = $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n /t_i - \bar{t}/^2 \cdot x_i}{x - 1}}$, kde x je počet plod-

nic druhu za celou sezónu, x_i je počet plodnic druhu v daném odběru, t_i je pořadí dne odběru od stanoveného začátku a i je pořadí odběru v sezoně.

L i t e r a t u r a

Balogh J./1958/: *Lebensgemeinschaften der Landtiere*. Budapest.

Bohus G. et Babos M./1960/: *Coenology of macroscopic fungi of deciduous forests*. Bot. Jb. 80:1-100.

Fehér D. et Bessebyei Z./1933/: *Minősegi es mennyiségi vizsgálato az erődalaj makroszkopikus gombaflórajáról*. Erdész. Kísér. 35:261-278.

Frei-Sulzer M./1944/: *Vorschläge zur quantitativen Erfassung der Pilze in der Biozönologie*. Ber. Geobot. Forschungsinst. Rübel Zürich J. 1943:113-115.

Gumińska B./1976/: *Makromycetes řak w Pienińskim Parku Narodowym*. Acta Mykol. 12:3-75.

Hering T.F./1966/: *The tericolous higher fungi of Four lake district woodlands*. Trans. Brit. Mycol. Soc. 42:1-14.

Höfler K./1937/: *Pilzsociologie*. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 50:606-622.

Hora F.B./1959/: *Presidential address. Quantitative experiments on toadstool production in woods*. Trans. Brit. Mycol. Soc. 42:1-14.

Imre L. et Bohus G./1969/: *Studien zu den ökologischen Verhältnissen von Agaricus mařkae Pilát*. Schweiz. Z. Pilzk. 47:17-25.

Kalamees K. et Kollon A./1971/: *On the biological productivity of Agaricales in forest ecosystem*. Estonian Contrib. IBP, Tartu, 1971/3:29-46.

- Klán J./1975/: Mykoflóra Lounského Středohoří. Ms./Dipl.Pr., Knihovna Kat.Bot.Příroč.Fak.UK Praha/.
- Klika J./1955/: Nauka o rostlinných společenstvech, Praha.
- Klika J. et Novák V./1941/: Praktikum rostlinné sociologie, půdoznalství, klimatologie a ekologie. Praha.
- Kotlaba F./1953/: Ekologicko-sociologická studie o mykoflóře Soběslavských blat. Preslia 25:305-350.
- Kreisel H./1975/: Die Gattungen der Grosspilze Europas. In: Michael E. et al./red./: Handbuch für Pilzfreunde. Tom.6. Jena.
- Kubíková J./1971/: Geobotanické praktikum. Praha./Uč.Texty Vys.Škol./.
- Odum E.P./1977/: Základy ekologie. Praha.
- Ohenoja E./1978/: Mushrooms and mushrooms yields in fertilized forests. Ann.Bot.Fennici.15:38-46.
- Ohenoja E./1974/: Summary: On the quantitative study of fungi in forests and bogs. Karstenia 14:42-49.
- Rautavaara T./1947/: Summary: Studies on the mushroom crop in Finland and its utilization. Porvoo-Helsinki.
- Richardson M.J./1970/: Studies on Russula emetica and other Agarics in a Scot pine plantation. Trans.Brit.Mycol.Soc. 55:217-229.
- Sadowska B./1973/: Preliminary evaluation of the productivity of fungi/Agaricales et Gasteromycetes/ on the Kazuň meadows. Acta Mycol.9:91-100.
- Sadowska B./1974/: Preliminary analysis of productivity of fruiting fungi on Strzeleckie meadows. Acta Mycol.10:143-158.
- Salo K./1979/: Mushrooms and mushrooms yield on transitional peatlands in central Finland. Ann.Bot.Fennici.16:181-192.
- Slavíková J./1982/: Ekologie rostlin. Praha./Uč.Texty Vys.Škol./.
- Sobotka A./1974/: Příspěvek k poznání vlivu půdních makromycet na tvorbu biomasy a vodní režim v půdě smrkových porostů. Práce VÚLHM 45:93-111.
- Šmarda F./1948/: Ekologie a sociologie hub. In: Klika J.: Rostlinná sociologie, p.260-271. Praha.
- Šmarda F./1972/: Metodické studie lesních houbových společenstev. Mykol.Zprav., Brno, 16/1:1-5.
- Šteklová A./1977/: Mykoflóra SPR Božídarské rašeliniště. Ms./Dipl.Pr.Knihovna Kat.Bot.Příroč.Fak.UK Praha./
- Ubriszy G./1959/: Zönologische Untersuchungen an bodenbewohnenden Grosspilzen einiger Waldtypen in Ungarn. In: Omagiu lui Traian Savulescu cu prijeluj ompliniri a 70 di ani, p.783-799. Bucuresti.

METODY MYKOFLORESTICKÉHO VÝZKUMU A POZNÁMKY K MAPOVÁNÍ HUB

Dr. František K o t l a b a, CSc.
Botanický ústav ČSAV, Práhonice

Předmětem mykofloristického výzkumu je zjišťování výskytu hub na určitém území, kterým může být malá oblast/kopeček, háj, údolí/, velký okres, kraj, země nebo stát, anebo rozsáhlá část kontinentu /Skandinávie, Alpy, střed. Evropa, sev. Afrika/, celý svět /l či zemský povrch. Zjišťuje-li se na určitém území nejen určitý výskyt, nýbrž i podrobné rozšíření jednotlivých taxonů, jedná se o mykofloristicko-mykogeografický výzkum. Cílem tohoto výzkumu je spolehlivé zjištění, které taxony/hlavně druhy/hub se v tom kterém území vyskytují a jak jsou v něm rozšířené. To nejnázorněji vyplyne z vynesení jejich lokalit do map rozšíření v příslušných územích, jak pro cévnaté rostliny formuloval např. Houfek/1967/. O významu a úkolech mykofloristického výzkumu u nás psal už před 30 lety Svrček/1952/, a to značně podrobně. Mykofloristický výzkum je důležitý proto, že poskytuje základní podklady pro mykogeografické studie tvořící obraz zeměpisného rozšíření hub/jejich charakteru, tendence rozšíření/v rámci určité oblasti/země/ nebo celkového rozšíření na Zemi, což doplňuje poznatky týkající se fyto geografické aj. charakteristiky krajiny.

Základem mykofloristické práce je získání spolehlivých údajů o výskytu určitých taxonů hub/popř. dalších dat/ ve vymezeném území jako hlavních podkladů, tj. základních článků výzkumu. Při získávání těchto podkladů používáme v podstatě tři výchozí informační zdroje/prameny/, a to terénního výzkumu, studia herbářového materiálu a excerptce mykologické literatury. Všechny tyto informační zdroje mají základní důležitost, avšak jejich hodnota je dosti rozdílná, jak si ukážeme v podrobnějším rozboru.

1. Terénní výzkum. Zjišťování výskytu jednotlivých taxonů v určitém území předpokládá: a/ Dokonalou nebo dobrou znalost taxonů sledovaných mykofloristou v terénu pro bezpečný záznam jejich výskytu do terénního zápisníku-anebo sběr materiálu a jeho dodatečné určování buďto sběratelem podle literatury/klíčů/ a dobře určených exsikátů/jejich srovnávání/ nebo předáváním sběrů různým specialistům k určení. b/ Sběr, preparaci, popisování a ukládání jak vzácnějších určených, tak zejména neurčených či kritických svěrů do herbáře pro jejich podchycení a budoucí správné určení/tam se ukládají pod soubornými nebo provizorními jmény/. Pro využití terénních záznamů a údajů na etiketách exsikátů k mapování je nezbytně nutné, aby byly opatřeny všemi potřebnými daty/hlavně co nejpřesnější lokalizací naleziště/ tak, aby je bylo možné vynést podle podrobných map, tj. aby byly opatřeny přesnými údaji o lokalitě a stanovišti, jakož i sběrateli atd.

Jedná se především o tyto údaje: a/ Nozev vlastní lokality /jméno kopce, údolí, potoka, lesa, hory apod. nebo nejbližší kóty či jinak v mapách označeného místa; nedoporučuji používat místních názvů, které nejsou v žádných mapách/. b/ Název nejbližší obce /a pak většího místa nebo města/ a směr lokality či vzdálenost v km od ní/nestačí např. napsat jen Špičák v Krušných Horách nebo Kykula ve Slov. Beskydech, protože je jich tam často více/. c/ Nadmořská výška lokality/to je důležité hlavně v členitěm terénu a kde to nelze jednoznačně zjistit z mapy/. d/ Druh

porostu a půdy u terrestrických hub/habřina, bučina, smíšený les atd./ nebo jméno hostitele či substrátu u dřevních hub a u hub rostoucích na bylinách, meších, jiných houbách, exkrementech apod. /je zapotřebí určit je přesně-nikoli pouze odhadem, jak se leckdy stává-a to pokud možno do druhu šrovnáváním kůry, větévek, dřeva atd. s okolními dřevinami/. e/Datum nálezu a jméno sběratele a toho, kdo nález určil/může být totožný/. Další doplňující údaje nejsou nutné, avšak mohou být velmi vítané, zejména v určitých případech; týkají se expozice, zápoje, půdní reakce, popisu znaků, které se sušením značně mění nebo ztrácejí atd. Jedná-li se pouze o písemné podklady, je třeba zjmenat zdroj informace/číslo a stránky terénního zápisníku a komu patří nebo herbář s doklady apod./.

Taxony, které zapisujeme přímo v terénu do zápisníku, aniž k nim pořizujeme doklady/jde především o hojnější a obecné druhy, jiniž není radno zahlcovat hernáře, zejména ne z oblastí často mykologicky navštěvovaných/ musíme naprosto bezpečně znát a máme-li jen sebestmenší nejistotu o jejich identitě, je bezpečně nutné materiál sebrat a doma přeurčit nebo si ho nechat určit specialistou/doklad pak podle významnosti buďto uložit do herbáře nebo zlikvidovat/. Zapisovat taxony přímo do terénního zápisníku bez bližšího studia materiálu může pouze velmi zkušený mykoflorista a dobrý specialista ve svém oboru -jinak dochází nezdřídka k nesprávným určením a chybám, které nelze zpětně dosti dobře zrevizovat; tím se pak zkresluje obraz výskytu určitých druhů hub ve sledované oblasti i jejich celkové rozšíření. Proto i zcela obyčejné druhy v terénu před jejich zapsáním nejprve důkladně prohlédneme a dobře si ověříme všechny příslušné znaky.

Musíme mít rovněž na paměti, že naše vědomosti narůstají a mění se jak věkem, přejínáním zkušeností od jiných mykologů, vlastním studiem atd., tak z literatury přebírání celkového taxonomického a nomenklatorického poznávání ve světě, že se průběžně mění některá jména taxonů i jejich pojetí/rozsah/ a že zejména souborné druhy/tzv. agregáty/ se během let a našeho poznávání rozpadají na více samostatných taxonů. Z těchto důvodů nemůžeme vždy použít všechny starší záznamy v plném rozsahu; údaje pro nověji definované taxony z rozpadlých souborných druhů je pak třeba uvádět jako agregát/např. *Boletus chrysenteron* s.l., agr./, anebo je raději nebrat vůbec v úvahu a vypustit je, abychom nezkruslili výsledky nebo pro ně nedali nesprávné podklady/což platí přirozené i pro publikované údaje a údaje z etiket v herbářích/.

2. Herbářový materiál. Nejcenější zdroj podkladů pro mykofloristický, mykogeografický a taxonomický výzkum je studium herbářového materiálu nashromážděného jak současnými, tak předešlými generacemi mykologů ze sledovaných území. Herbářové položky zejména ze starších dob však jsou nezdřídka ve velice špatném stavu, takže leckdy při zodpovědném přístupu ani po velmi důkladném zkoumání nejsme s to s jistotou rozhodnout, o jaký druh se bezpečně jedná. V tom případě nebereme herbářový materiál raději vůbec v úvahu a je-li publikovaný, poznamenáme v článku apod., že taxon nelze na základě revize existujícího potvrdit.

Staré položky v herbářích bývají často špatně usušené/přiliš rychle nebo naopak pomalu/, takže jsou zapařené nebo

zplesnivělé, v nesprávnou dobu sebrané a proto sterilní, hnyzen rozrušené apod. V těchto případech hodnota herbářového materiálu klesá nebo je minimální a herbářový doklad má pak cenu více méně historickou. Rozhodně však také nelze praktikovat opisování údajů z etiket v herbářích bez bližšího studia materiálu mikroskopem nebo lupou. Dělají to někdy začátečníci, kteří se domnívají, jestliže sebral a určil položku zejména některý významný mykolog, že určení je naprosto správné a oni že je nemohou vzhledem ke svým malým vědomostem "pravovat". To však není správný přístup, protože jednak i významní mykologové mohou udělat učovací chybu, zvláště když určují materiál v rychlosti, jednak u starších určení mohlo zatím dojít k novému ohraničení taxonu, rozpadu agregátu apod. Kromě toho leckterí mykologové ukládají do herbářů i takové sběry, které neměli vůbec čas blíže určovat/zejména když to není ze skupiny, již se podrobně zabývají/ a domnívají se, že jde o cenný materiál; jejich určení pro herbář je proto pouze terénní či provizorní a na etiketě uvedenému druhu často velmi vzdálené.

Chceme-li získat maximum údajů ze všech nebo většiny našich herbářů, musíme brát v úvahu nejen herbáře různých regionálních muzeí od okresních po centrální, vysokých škol a výzkumných ústavů, ale i soukromé hernáře mykologů amatérů, kterých je u nás dost značný počet. Je to však práce časově velice náročná, protože vyžaduje i mnoho administrativy/psaní žádostí o výpůjčky, revizních lístků na položky apod./ . Exsikáty v herbářích však patří k nejdůležitějším podkladům, protože jsou kdykoli a komukoli k dispozici a umožňují tak neustálé ověřování správnosti určení, což není možné v případě terénních záznamů a literárních údajů.

3. Excerpce mykologické literatury. Třetím zdrojem podkladů pro mykofloristický a mykogeografický výzkum je excerpce literatury, což má však rovněž svá úskalí. Sledujeme-li mykofloru třeba rozsahem jen značně omezeného území, musíme většinou prostudovat velké množství literatury, abychom zjistili, co je odtud až dosud známo. Přitom existuje množství nejrozličnějších periodik/často jen úzce regionálních/, po dlouhá léta vycházejících či pouze efemérních a už dávno zaniklých, která se jen obtížně shánějí, takže i při široce založené a důkladně prováděné excerpce literatury nikdy nemáme jistotu, že nám něco důležitého neuniklo.

V mykologii považujeme bolestně nedostatek souborné starší mykologické bibliografie jako je Dominova pro cévnaté rostliny, která má dokonce rejstřík taxonů uvedených v nadpisech prací nabo v anotacích/Futák et Domin 1960/; v ní je zachycena literatura o cévnatých rostlinách do roku 1952/v rukopisném materiálu je dokonce rozepsaná až do druhů/. Kromě pracnosti excerpce při používání údajů z literatury hrozí přirozeně opět nebezpečí zkreslení výsledků při použití nesprávných údajů na základě chybně určeného materiálu. Jestliže existuje k publikované práci nebo alespoň k některým/hlavně kritickým/ druhům v ní zahrnutým herbářový materiál, můžeme se při pochybách o správnosti určení dobrat pravdy revizí příslušných dokladů; dále lze podle správnosti určení doložených sběrů soudit i na správnost nebo chybnost určení sběrů nedoložených. Neexistuje-li však k publikované práci vůbec žádný dokladový materiál, je situace složitější. Při excerpce takovýchto literárních údajů musíme postupovat vždy krajně kriticky a nepovažovat vše za

správně určené. Jestliže publikoval práci známý specialista ve svém oboru, není zapotřebí o správnosti určení pochybovat; jinak tomu ovšem je, uveřejní-li článek o houbách ze zcela jiné skupiny, v níž není odborníkem. Avšak i dosud zcela neznámý autor práce může mít správná určení, o čemž se předvedčíme např. když zároveň uveřejní stručné popisy druhů nebo nejdůležitější diakritické znaky svého materiálu, podle nichž můžeme soudit na správnost určení. Jinak však je tomu v případech, kdy je uveřejněn pouze seznam hub z určitých lokalit a kdy už např. z ekologických aj. důvodů máme pochyby o správnosti určení některých druhů. V těchto případech je lépe nébrat takovéto literární údaje vůbec v úvahu, abychom se vyhnuli zkreslení skutečnosti.

Přirozeně, že řadu lokalit mnoha druhů zejména z většího zkomaného území můžeme získat i jinak, např. ze zásilek různých sběratelů/včetně praktiků, když jde o masité houby/, kteří tam sbírají a materiál nám zasílají nebo přinášejí k určení či k revizi, ze sběrů donášených na přednášky, do houbařských poraden apod. Ve většině těchto případů se jedná o spolupráci s mykology amatéry nebo i praktickými houbaři/"mykofágy"/, která může být při určitém způsobu usměrňování profesionálními mykology nebo vyspělými mykology amatéry velice cenná a užitečná pro obě strany/Příhoda 1976/. Za současné nepříznivé situace pro profesionální mykologii, kdy její personální růst na některých pracovištích již řadu let není možný, jeví se aktivní spolupráce s dobrými mykology amatéry dokonce jako nevyhnutelná.

Závěrem uvedu ještě dvě stručné poznámky týkající se jednak metodiky sběru lokalit k mykologickému výzkumu, jednak pojmu lokalita a její velikost. Vybíráme-li lokalitu nebo oblast pro mykologický výzkum, vycházíme buď z arbitrálně/vněle/vymezených území jako je katastr nebo několik katastrů obcí, politický okres, kraj atd. (ty se však čas od času mění/, anebo z přírodních celků jako jsou pohoří či jejich části, povodí řek, fytogeografické okresy atd. Chceme-li pracovat v oblasti mykologicky co nejméně prozkoumané, můžeme využít s úspěchem Svrčkovy důkladné práce o současném stavu mykofloristické prozkoumanosti ČSSR/Svrček 1965/. -Pokud jde o rozsah/velikost/ lokality a jak daleko od sebe vzdálená naleziště lze rozlišovat jako samostatné lokality, záleží na tom, jak velké území např. se a používáme-li síťovou nebo bodovou mapu. Mapujeme-li výskyt určitých druhů hub v menším území/např. Chřiby, okres Tábor, Křivoklátsko apod./, pak za samostatné lokality považujeme naleziště vzdálená od sebe 500 nebo 1000 m, kdežto mapujeme-li rozlohou velká území/ČSFR, ČSSR/, lze vyznačovat jako samostatná naleziště i takové lokality, které leží v terénu alespoň 2-3 km od sebe/a to podle velikosti použitých map a značek/, neboť jinak se body příliš překrývají a po zmenšení při reprodukci splývají.

Mykofloristický a mykofloristicko-mykogeografický výzkum patří k základním prvkům neboli stavebním kamenům mykogeografie-nauky o zeměpisném rozšíření hub. Naše představa o celkovém rozšíření hub a jednotlivých taxonů na zeměkouli vzniká syntézou ze studia a srovnávání map rozšíření jednotlivých taxonů a znalostí jejich ekologických vazeb v určitých územích, přičemž naše konkrétní výzkumy jsou jen malým střípken v roz-

sáhlé mozaice celého obrazu, tj. areálu celkového rozšíření. Jak dobře ho budeme znát a jaké kvality bude, to záleží i na nás, na přesnosti naší práce a na našem přínosu z námi zpracovaných úzeňí.

L i t e r a t u r a

- Futák J. et Donin K./1960/: Bibliografia k Flóre ČSR do roku 1952. Bratislava.
- Houfek J./1967/: Poznánky k floristicko-fytogeografickému výzkumu v Československu. Zpr. Čs. Bot. Spol., Praha, 2:146-156.
- Příhoda A./1976/: Spolupráce s mykology anatóry při mykologickém výzkumu. Mykol. Zprav., Brno, 20:43-50.
- Svrček M./1952/: O významu mykofloristického výzkumu v mykologii. Čes. Mykol., Praha, 6:107-112.
- Svrček M./1965/: Současný stav mykofloristického výzkumu Československa. Čes. Mykol., Praha, 19:85-99 et 155-174.

METODY INVENTARIZAČNÍHO MYKOLOGICKÉHO PRŮZKUMU STÁTNÍCH PŘÍ- RODNÍCH REZERVACÍ

Ing. Jan K u t h a n, Ostrava

Inventarizačním mykologickým průzkumem určitého chráněného území rozumíme zpracování na základě pozorování a studia sběru hub takové písemné, mapové a herbářové dokumentace, která by shrnovala poznatky o stavu tání mykoflory a doplňovala tak celkový geobiologický obraz území.

Obsáhlá a hluboká znalost geobiologického obrazu území umožňuje díky komplexnosti podkladů nejen hodnocení současného stavu, ale i porovnávání v prostoru či čase nebo zněh, které zde probíhají vlivem vnějších či vnitřních činitelů. Inventarizační mykologický průzkum dále zjišťuje výskyt a rozšíření některých vzácných a mizejících druhů hub v chráněných územích, která jsou pro některé druhy skoro výlučnými refugii.

Jakkoliv jasné jsou definice a cíle inventarizačního mykologického průzkumu chráněných území, praktické provádění je obtížné. Příčinou toho jsou jisté specifické problémy, dané především samotným předmětem průzkumu, tj. houbami, dále požadavky na kvalifikaci osob provádějících průzkum a konečně i některé podmínky zejména administrativního charakteru.

Na rozdíl od zelených rostlin nelze u hub získat uspokojivý obraz o jejich výskytu jednou či několika málo návštěvami území, spojenými se sběrem a záznamem. Přítomnost určitého druhu houby můžeme totiž zjistit pouze dle přítomnosti plodnic, jejichž tvorba závisí od řady často složitých faktorů, jakými je klima a mikroklima, půdní teplota a vlhkost, časovost/sezonnost/výskytu, přítomnost a kvalita více či méně specifického substrátu nebo mykorrhizického partnera apod. Uspokojivé poznání mykoflory určitého vynezeného území vyžaduje pravidelné návštěvy v průběhu celého možného fruktifikačního období, a to dle složitosti biotopu po dobu 3-10 let. Nicméně tento průzkum není prakticky nikdy zcela vyčerpávající, a ani po deseti letech jej nelze pokládat za zcela ukončený.

Osoby provádějící průzkum musí mít dostatečnou mykologickou erudici a všestrannou znalost mykologie. Inventarizační mykologický průzkum je činnost tak časově náročná, že za současného stavu věcí sotva může být prováděn profesionálními pracovníky některého špičkového pracoviště či instituce. Specializovaný a fundovaný ústav, který by mohl takové úkoly zvládnout, jak známo nemáme. Proto je obvykle průzkum prováděn odbornými pracovníky regionální instituce, či nejčastěji mykologem amatérem, jehož ryzí nadšení pomáhá překlenout jeden z hlavních problémů - problém času. Méně příznivá zde však je možnost vyčerpávajícím způsobem určit veškeré sběry, zde však naponáhá okolnost dlouhého časového období, během něhož jsou kritické položky znovu sbírány a konečně určeny. Malá část nálezek si však vyžádá stejně odborného posudku specialistů, což však znamená jen zlomek času jinak nezbytného.

Provádění průzkumu v chráněných oblastech je vázáno na povolení ministerstva kultury ČSR resp. SSR, které však držitelům ukládá jistá omezení a povinnosti, víceméně formálního charakteru. Zvláštní povolení je zapotřebí pro národní parky se samostatným statutem. Zde však se jen zřídka podaří sledit zvláštní zájmy Správy s reálnými a nutnými podmínkami, za kterých by

jednotlivec byl schopen a ochoten činnost vykonávat. Často zde se naráží na přístup a okolnosti, která zde není vhodné blíže rozebírat. Zpomíná se zde, že poznání je nejčastěji jediným honorářem nadšeného jednotlivce, proto i dohody mezi nimi a orgány státní správy o provedení průzkumu jsou vcelku výjimečné.

Obechnou metodiku inventarizačního průzkumu státních přírodních rezervací a chráněných nalezišť vypracovaly společně SÚPPOP Praha a SÚPSOP Bratislava/Lednice 1972/ a byla schválena ministerstvy kultury vlád obou republik jako závazná pro odborná pracoviště. Je však nutno zdůraznit, že zmíněná metodika vychází z podmínek a zásad vhodných pro floristický či fytoocenologický průzkum, a předpokládá takové materiální a administrativní vybavení, jaké může poskytnout jen dobře vybavená a dotovaná instituce. Výsledný elaborát každého inventarizačního průzkumu musí totiž obsahovat v každém oboru:

- 1/mapové zpracování území a jeho bezprostředního okolí
- 2/písenné zpracování/floristický seznam/, zhodnocení
- 3/fotodokumentaci/s příslušnými popisy a odkazy/
- 4/bibliografií
- 5/plánck vybavenosti a orientačních bodů v území
- 6/sběrovou dokumentaci a údaje o jejím uložení.

Výsledný elaborát se provádí ve třech vyhotoveních, jedno je určeno pro ústřední, druhé pro krajskou dokumentaci, třetí pro zpracovatele.

Zatím co pro zelené rostliny a vegetační kryt jsou vypracovány předepsané jednotné klasifikace a pracovní postupy, není tomu tak u hub. Zde nelze uvažovat s termíny úrovně fornačních svazů, fytoocenóz apod., i když u hub je nutno sledovat a zaznamenat širší i užší souvislosti jejich příčné či předpokládané vztahy k zde přítomným dřevinám a rostlinám, k jejich společenstvím, a také k běžnému či specifickému substrátu. I některé údaje jako je např. hojnost výskytu je nutno u hub hodnotit odlišně než u zelených rostlin, neboť jak bylo již v úvodu zdůrazněno, jde zde vlastně pouze o hojnost výskytu plodnic. Považují proto za nutné vypracovat pro inventarizaci mykoflorý jednotné rámcové pokyny, které by sjednotily postup a odstranily rozdílnost přístupu.

Na tomto úkolu by se podstatnou měrou měla podílet i oživená komise pro mykofloristiku a mykocenologii při ČSVSM, a metodika by měla být připomínkována i našimi předními profesionálními mykology. Pro přechodnou dobu lze jen doporučit, aby osoby, které se podílejí na inventarizačním mykologickém průzkumu v chráněných územích Československa anebo se do tohoto průzkumu hodlají zapojit, dodržovaly hlavní zásady obecných metodických pokynů přizpůsobených zvláštnostem mykoflorý následujícím způsobem:

1/ Mapové zpracování: vzhledem k známým problémům kol speciálních map lze doporučit, aby osoby po získání povolení k průzkumu si vyžádaly k nahlédnutí situační mapy resp. mapy lesních oddělení, které jsou na KSPPOP k dispozici a dle možnosti si pořídili alespoň "němou" průsvitku s hlavními orientačními body. Toto usnadní orientaci na ploše rezervace, lokalizaci významných nalezišť/padlé kmemy, pařezy, torza apod./, jejich např. číselné označení pro uvedení v písenné dokumentaci, resp. i pro sledování event. sukcesí hub. Z této pracovní mapky je pak podstatně snazší přenos údajů do konečné dokumentace.

2/ Písemné zpracování mykologického inventarizačního průzkumu by mělo obsahovat seznam zaznamenaných a dokladovaných druhů, vhodně seřazených dle systému či dle substrátů. Vhodný je zde lístkový systém evidence vedený trojmo, jeden průpis je veden v kartotéce druhové, další pak v lokální/event. členění dle substrátu/ a konečně třetí přiložen k herbářovému dokladu.

Zpracovatel by neměl zapomínat i na zahrnutí sběrů jiných osob doložených v herbářích nebo jimi zaznamenaných. Pokud jsou tyto o sběry publikovány, je nutno uvést v bibliografii příslušnou citaci.

3/ Fotodokumentace je žádoucí zejména u kritických a vzácných druhů hub, a to barevnými diapozitivy či fotografiemi černobílými.

4/ Sběrová dokumentace musí obsahovat herbářové doklady zaznamenaných druhů, správně usušených a upravených se schedami vyplněnými obvyklým způsobem. Na kopii vloženého lístku lze uvést údaje o mikroznacích apod. Doklady sběrů kritických a vzácných druhů hub by měly dle možnosti být uloženy v některém z oficiálních herbářů, jinak lze herbářové doklady uložit i v herbářích regionálních institucí, pokud je zde zaručeno řádné uložení a ošetření položek. Váženčí čísla musí být citována v seznamové části.

5/ Bibliografie by měla zahrnovat základní práce k vlastnímu území z hlediska klimatologického, geologického, pedologického, fytocenologického apod., citace užití literatury, mykologických publikací, zabývajících se zpracováním územím jakož i publikací užitých ve formulaci závěru práce. Sem je nutno přiřadit i studium herbářových dokladů.

Při dodržení výše uvedených zásad a postupu lze předpokládat, že provedený inventarizační mykologický průzkum vyhoví požadavkům jak po stránce metodické, tak i obsahové a umožní tak získání podkladů, použitelných při dalším srovnávacím studiu.

PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI Z MYKOCENOLOGICKÉHO VÝZKUMU

MUDr. Jiří K u b i č k a, Protivín

První otázkou, kterou si pokládá mykolog vstupující na scénu mykocenologie, je dilema, zda existují v přírodě houbová společenstva ve smyslu botaniků. Odpovědí je celá řada - pro i proti; sám se spíše přikládám k negativním zkušenostem. Houbová společenstva se většinou popisují v určitých společenstvech fanerogamů, aniž však se jméno hostitelské asociace objeví ve jménu nového houbového společenstva. Velmi často pak není možné společenstvo fanerogamů vůbec určit. Vezmeme-li si různá houbová společenstva v různých společenstvech rostlin, dostaneme často výsledky nereprodukovatelné nebo i absurdní, odpovídající použité metodice. Příkladem takové práce v našich podmínkách jsou nová houbová společenstva Františka Šmardy, který vynaložil nesmírnou práci a energii k získání jedinečného podkladového materiálu, dosud nedoceněného. A zde použitá metodika maďarských autorů Bohuse a Babosové, vhodná pro maďarské podmínky, vedla na našich lokalitách k velmi chybným závěrům. Tak např. Šmarda pozoroval jen ve dvou snímcích *Boletus satanas* v několika málo exemplářích, v jiných snímcích se houba vůbec neobjevila. Přesto byla vyhodnocena v souladu s použitou metodikou jako vedoucí druh a jméno hřiba satana se objevilo v názvu nového společenstva.

Měl jsem možnost pracovat řadu let v Třeboňské pánvi a řadu let v Belanských Tatrách na komplexním výzkumu s vynikajícím znalcem rostlinných společenstev prof. Emilem Hadačem. Vymezil nám v terénu určité území čisté asociace fanerogamů a my zde měli hledat houby. Co jsme mohli zachytit? Jediný momentální aspekt třeba s prevalencí některých druhů. V jiném časovém úseku jsme pak na téže stanovišti zachycovali řadu dalších aspektů, tak např. jarní aspekt diskomycetů, letní aspekt lupenatých hub přecházející v mohutnou vlnu podzimní fruktifikace a konečně i zimní aspekt pyrenomycetů. Většina mykologů se spokojuje často s několika snímky jednoročního období a jak k diskomycetům, tak i pyrenomycetům nebere vůbec zřetel, i když jde o makromycety rovnocenné třeba holubinkám. Na uvedených lokalitách jsme proto museli jít jinou cestou než botanik, zachycující často na jediné exkurzi celou paletu fanerogamů. Zaměřili jsme pozornost k jednotlivým substrátům lokality a na nich jsme zjišťovali výskyt různých druhů hub, často i třikrát v jednom roce v různých ročních obdobích. Pak jsme nacházeli druhy hub vázané na jehličí trčící na stromě, na jehličí ležícím na zemi, druhy větviček, větví, kůry, pryskyřice, pařezů a kmenů, při čemž byl jistý rozdíl mezi druhy rostoucími na holem či mechatám dřevě, jiné druhy rostly na horní ploše kmene, jiné na bocích a další na spodní k zemi přivrácené ploše a opět na jiné straně přiléhající na zem nebo se nalézající ve vzduchu. Podstatnou úlohu zde hraje i stupeň rozkladu dřeva a pak je možné jednotlivé pařezové sukcese popisovat jako nové asociace hub. Podstatný rozdíl tvořil geologický substrát u mykorrhizických hub: byly nalezeny významné rozdíly v druzích rostoucích pod týmž stromem na vápencích proti druhům z kyselých substrátů.

Byla také popsána řada společenstev hub na exkrementech. Zde velmi záleží nejen na stáří a klimatických podmínkách, ale hlav-

ně na obsahu stravy každého živočicha. Exkrementy lišek mají velmi chudou mykofloru, naproti tomu jelen, srnec a kamzík velmi hojnou, vzácné exempláře hub se najdou někdy/v době růstu borůvek/ na exkrementech medvěda. Spáleništní druhy hub jsou značně závislé na druhu spáleného dřeva. Tak společenstvo *Geopyxidatum carbonariae* Ebert s vyskytuje jen na dřevě spálených konifer a to ve stádo zarůstání mechem *Funaria hygrometrica* a není vyloučeno, že četné diskomycety tohoto společenstva jsou vázány právě na přítomnost tohoto mechu. Jednotlivá stadia výskytu spáleništních hub zachytil před léty ve své studii M. Moser z velikých ploch lesních požárů.

Podívejme se na problém výskytu hub v některých asociacích fanerogamů např. z hlediska výskytu některých helmovek. V našich horských pralesích, kde se vyskytuje hub, nacházíme často helmovku krvonohou - *Mycena haematopoda* nebo helmovku žlutoňohou - *Mycena renati*. Je lhostejné, zda jde o bučinu s mařinkou vonnou, nebo bez ní; rozhodující je výskyt kmene buku lesního nebo jeho pařezu nebo i větších větví na zemi ležících. V těchto horských oblastech střední Evropy lze oba druhy považovat za vyslovené konzumenty dřeva buku. Ve většině snímků v letním a podzimním období obyčejně nechybí jeden nebo druhý druh. V nižších polohách však tyto houby na buku nenajdeme a jsme naopak překvapeni v lužních pralesích Moravy a Dunaje: *Mycena haematopoda* je zde najednou průvodcem olše lepkavé, helmovka žlutoňohá pak roste na hlohu nebo na jilmu. Ale naopak ji nikdy nenajdeme na olších v Třeboňské pánvi nebo na hlohu v okolí Karlštejna. A nedostí na tom: vysoko na severu Evropy, v údolí řeky Tana v severním Norsku na 70 st. sev. šířky byla *Mycena haematopoda* nalezena na břízách a vrbách, v NSR na *Alnus viridis*/u nás nerostla nikdy ani před systematickým ničením olše zelené v Novohradských horách/, v Alžírě a v Maroku na *Quercus suber*, u nás nebyla nikdy na dubu popsána. V Argentíně se vyskytuje/dle Mosera/ na palmách a jilmech.

Mykologa mají zajímat vztahy hub k jednotlivým substrátům. Nejráději mám izolovaný strom, rostoucí hodně daleko od jiných stromů. Zde mohou odpovědně usuzovat na intimní vztahy hub s tím kterým stromem. Múchomůrka červená roste u nás nejčastěji pod borovicí, potom pod smrkem a najdeme ji i pod zcela izolovanou břízou. Pak musíme nejčastěji konzultovat botanika, aby pomohl určit někdy i nepatrné zbytky nějaké byliny, na níž jsme našli drobné plodničky rodů *Dasyscyphus*, *Hymenoscyphus* a podobné drobné, ale již vysoce diferencované organizmy. Nemám rád údaj, že některý druh houby žije ve smíšeném lese. Ten nic neříká, respektive zjišťuje ignoranci ve vztahu houby k substrátu. Vystopovat takový vztah houby k určitému podloží, k určitému zbytku rostliny nebo ke stromu pokládám za důležitější než vymýšlení krkolomných konstrukcí nových asociací.

V současné době provádíme mykologický výzkum na ploše ČSAV na Mokřích loukách u Třeboně. Porost je jednoduchý pokud jde o stromy a keře, jsou zde jen dva druhy vrb - *Salix cinerea* a *S. pentandra*. V určité době zde převládá slizivka zakrslá - *Hebeloma pussilum* Lange, jindy skoro vymizí a je nahrazena jiným druhem. Celý rok roste na *Salix pentandra* choroš *Phellinus igniarius* /=*salicinus*/. Asi by bylo logické pojmenovat houbovou asociaci jménem nejčastějšího druhu a to ve spojení s asociací stromů a keřů, jako třeba *Hebelomaeto pae-ilae-Saliceto pentandro cine-*

reae. Anebo zaměřit se na několik plodnic houby přítomné celý rok, tedy na *Phellinus igniarius* nebo na *Phellinus punctatus*, ničící na lokalitě *Salix cinerea*. Při tom je rozhodující stav vody na lokalitě; hladina spodní vody velmi podstatně ovlivňuje kvalitativní i kvantitativní výskyt u Agaricales.

Pokud jsem se nastínil některé problémy výzkumu výskytu vyšších hub na jednotlivých lokalitách ve vztahu k houbovým asociacím. Přeji nakonec mykologům, začínajícím zkoumat nějakou lokalitu, aby se řídili analogií Karla Čapka "aby houba bez určeného substrátu měla pro ně jen poloviční hodnotu a nutila je tak pít se po vztazích houby k určitému substrátu. Z většího množství takových pozorování snad bude jednou možné provést syntézu. Jistě však bude možné sledovat tak dynamiku výskytu četných druhů hub v hruběji alterovaném životním prostředí civilizačními vlivy, což pokládám za důležitější, než hledání -nebo spíše kopírování botaniků v hledání-houbových společenstev.

O b s a h

Úvod	2-3
<u>Hadač, Emil</u> : Mykocenózy a jejich hodnocení	4-5
<u>Svrček, Mirko</u> : Nástin historie mykofloristických a mykocenologických výzkumů v ČSSR	6-10
<u>Fellner, Rostislav</u> : Otázky strategie mykocenologických a mykofloristických výzkumů v ohrožených ekosystémech přírody ČSSR	11-21
<u>Lepšová, Anna</u> : Metoda stanovení produkce velkých hub...	22-26
<u>Kotlaba, František</u> : Metody mykofloristického výzkumu a poznámky k mapování hub	27-31
<u>Kuthan, Jan</u> : Metody inventarizačního mykologického průzkumu státních přírodních rezervací	32-34
<u>Kubička, Jiří</u> : Praktické zkušenosti z mykocenologického výzkumu	35-37

Referát dr. Jaroslava Klána "Metody mykocenologických výzkumů", přednesený v průběhu IV. semináře, nemohl být do tohoto sborníku zařazen, protože autor nedodal včas redakci jeho rukopis.

ÚKOLY MYKOFLORISTIKY A MYKOCENOLOGIE V OHROŽENÝCH EKOSYSTÉMECH PŘÍRODY ČSSR.-Sborník referátů, přednesených na IV. celo-státním semináři "Ochrana hub a jejich životního prostředí", který uspořádala komise pro ochranu hub a jejich životního prostředí a komise pro mykofloristiku a mykocenologii při Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV v Praze dne 19. května 1982. - Editor: Svatopluk Šebek. - Pro interní potřebu rozmnožila komise pro ochranu hub a jejich životního prostředí při ČSVSM v prosinci 1982.
