VIII. CELOSTÁTNÍ VĚDECKÁ MYKOLOGICKÁ KONFERENCE

Jan Holec

Československá vědecká společnost pro mykologii při ČSAV
Vysoká škola zemědělská v Brně
Moravské muzeum

SBORNÍK REFERÁTŮ A SOUHRNŮ REFERÁTŮ

z VIII. celostátní vědecké mykologické konference,
pořádané pod heslem

GENOFOND HUB, JEHO OCHRANA A VYUŽITÍ

u příležitosti oslav 70. výročí vzniku VŠZ v Brně
nad kterou převzal záštitu
Prof. Ing. Stanislav PROCHÁZKA, DrSc.,
člen korespondent ČSAV
rektor Vysoké školy zemědělské v Brně,
předseda Vědeckého kolegia teoretických základů zemědělství ČSAV

Vysoká škola zemědělská v Brně
28.VIII. - 1.IX.1989

Plenární zasedání

Předsedající: Prof. Ing. Zdeněk Čača, DrSc.
Prof. RNDr. Zdeněk Urban, DrSc.

Tajemník: Doc. Ing. Alois Černý, CSc.

O b s a h

P l e n á r n í z a s e d á n í str.

URBAN, Z.: Vývoj československé mykologie 7
MUSÍLEK, V.: Perspektivy biotechnologického využití makromycetů 14
MARVANOVÁ, L.: Některé aspekty vývoje genofondu hub 24
ŠEBEK, S.: Současný stav a perspektivy ochrany hub v ČSSR .. 33

J e d n á n í v s e k c í c h

Sekce č. 1. Taxonomie, ekologie, mykofloristika a ochrana hub

ANTONÍN, V.: Přehled evropských druhů sekce Marasmius rodu Marasmius 41
ANTONÍN, V. - HLÚZA, B.: Rozšíření a ekologie závojenky jarní - Entoloma vernum Lund. na Moravě 42
FELNER, R. - LANDA, J.: Nálezy arktických a alpínských hub v Československu 43
GRYNDLEROVÁ, H.: Druhy rodu Fusarium na kořenech ozimé pšenice 44
HLÚZA, B. - LIZOŇ, P. - KUTHAN, J.: Deset let mapování jedovatých hub v Československu (1979-1989) 45
JEČNÝ, V. - JEČNÁ, P.: Příspěvek k výskytu buněčných hlenek Dictyostelia 46
KOTLABA, F.: Makromycety v 5. svazku Červené knihy (ČK) ČSSR 47
KOTLABA, F. - LIZOŇ, P.: Právní ochrana hub v Československu 48
KUBÁTOVÁ, A.: Problematika studia rodu Penicillium Link 49
LAZEBNÍČEK, J.: Dřevní houby (xylomykofyty) ve vegetačních stupních a v ekologických řadách typologického systému československých lesů 50
MEJSTŘÍK, V.: Zachování genofondu hub - in situ a ex situ .. 51
MORAVEC, J.: Taxonomická revize rodu Cheilymenia a Coprobia (Pezizales) 52
PRÁŠIL, K.: Taxonomické využití některých znaků stromatu u rodu Diatrypella (Pyrenomycetes) 53
ROD, J.: Výskyt Plasmodiophora brassicae Wor. v Československu 54

str.

ŘEPOVÁ, A. - CHALUPSKÝ, J.: Mikroskopické houby izolované z roupice Fridericia galba (Enchytraeidae: Oligochaeta) 55
SEMERDŽIEVA, M.: Vybrané kapitoly z mykofilatelie. II. Některé pěstované a další jedlé druhy hub 56
SOUKUP, F.: Choroše v horských smrčinách ČSR, poškozovaných imisemi 57
VÁŇOVÁ, M.: Zástupci řádu Mucorales z Československa, jejich ekologie a systematické zařazení 58
ZÁHOROVSKÁ, E.: Príspevok k poznaniu slizoviek (Myxomycetes) Slovenska 59

Sekce č. 2. Fytopatologická mykologie

BACIGÁLOVÁ, K.: Huby rodu Taphrina Fr. na Slovensku 62
ČAČA, Z.: Posouzení škodlivých faktorů, podmiňujících změny spektra a rozšíření parazitických hub na pěstovaných zemědělských plodinách 63
ČERNÝ, A.: Ohňovec zhoubný - Phellinus vorax (Harkness) Černý, nový choroš pro ČSSR 65
ČERVINKOVÁ, H.: Možnosti biologické obrany proti kořenovníku vrstevnatému - Heterobasidion annosus (Fr.) Bref. 67
HŘIB, J. - RITTICH, B.: Testování obranných reakcí tkáňových kultur topolů houbou Phaeolus schweinitzii (Fr.) Pat. ... 68
LHOTSKÝ, B. - ZVÁRA, J. - LEBEDA, A.: Citlivost některých druhů rodu Cucumis L. k nákaze houbou Didymella bryoniae (Auersw.) Rehm. 69
NEDĚLNÍK, J. - BINAROVÁ, P.: Využití fytotoxických metabolitů Fusarium spp. v rezistentním šlechtění vojtěšky Medicago sativa L. 70
ONDŘEJ, M.: Typizace kmenů Trichoderma harzianum Rif. 71
PAULECH, C. - PAULECH, P.: Rozšírenie a ekológia huby Tilletia controversa Kühn na Slovensku 72
ŘEPOVÁ, A. - KALOUSKOVÁ, N.: Vliv různých druhů živin na interakci mezi čistou kulturou Trichoderma viride a herbicidem maleinhydrazidem 73
SYROVÁTKO, P.: Raná diagnostika rezistence hybridů jabloní k původci strupovovitosti (Venturia inaequalis) 74
ŠEBESTA, J. - SYCHROVÁ, E. - FORMANOVÁ, M. - SKALSKÁ, R.: K otázce možnosti šlechtění pšenice na rezistenci k chorobám přenosným půdou 75

str.

VAVERKA, S.: Ascochyta pisi a Erysiphe polygoni jako induktoři pisatinu v rostlinách hrachu 76

VESELÝ, D.: Využití mykoparazitických hub k ochraně proti chorobám rostlin 77

VĚCHET, L.: Epidemiologie Erysiphe graminis F. S. Hordei v podmínkách Ruzyně 78

VOŽENÍLKOVÁ, B.: Využití máty peprné (Mentha piperita HUDS.) k potírání nádorovitosti brukvovitých (Plasmodiophora brassicae Wor.) 79

VOŽENÍLKOVÁ, B. - ZVÁRA, J.: Vyšetření antagonismu houby Trichoderma harzianum Rifai vůči houbě Sclerotinia trifoliorum Erikss. v podmínkách in vitro 80

ZLOCHOVÁ, K.: Štúdium čelade Erysiphaceae na rastlinách čeľade Cucurbitaceae na Slovensku 81

ZVÁRA, J. - VOŽENÍLKOVÁ, B.: Studium účinnosti fungicidů na původce rakoviny jetele (Sclerotinia trifoliorum Erikss.) in vitro 82

ZVÁRA, J.: Vyšetření vztahu pesticidů užívaných k ošetření jabloní k antagonistické houbě Athelia bombacina 83

Sekce č. 3. Mykotoxikologie a lékařská mykologie

BOUŠKA, I. - KLÁN, J.: Otrava pavučincem skvělým (Cortinarius speciosissimus) v experimentu 85

BUCHTA, V.: K problematice interakcí antimykotik a antineoplastik 86

BUCHTA, V.: Srovnání citlivosti artrospór a mikrokonidií Trichophyton mentagrophytes ke griseofulvinu a ketokonazolu 87

ĎURÁN, P.: Stanovenie aflatoxínu B_1 a ochratoxínu vo vybraných druhoch potravín 88

HEJTMÁNEK, M. - HEJTMÁNKOVÁ, N.: Křížení u Trichophyton mentagrophytes 89

JESENSKÁ, Z. - ŠAJBIDOROVÁ, I.: Biodegradácia T-2 toxínu mikromycétami 90

LEFNEROVÁ, D. - ŠIMŮNEK, J.: Mikrobiologické stanovení mykotoxinu patulinu 91

OTČENÁŠEK, M.: K problematice interakcí systémových antimykotik a antibakteriálních antibiotik 92

str.

PIECKOVÁ, E. - JESENSKÁ, Z.: Ekonomická náročnost štandardných analytických metód stanovenia vybraných mykotoxínov v poživatinách, krmivách apod. 93
POSPÍŠIL, J. - POSTUPA, J.: Patogenita kvasinky Trichosporon capitatum pro ICR myši 94
ROZKOŠNÁ, Z.: Hodnocení laboratorních nálezů mikromycet v mykologické laboratoři na KHS v Brně v letech 1986-1988 95
RYBNIKÁŘ, A. - VRZAL, V. - CHUMELA, J.: Imunizace skotu proti trichofytóze 96
SKÁLOVÁ, A.: Plísně v obytných prostorách panelových domů ... 97
ŠEPITKOVÁ, J. - MARKO, A. - JESENSKÁ, Z.: Štúdium výskytu potenciálne toxinogénnych rodov mikromycét a mykotoxínov vo vybraných potravinárskych surovinách 98
ŠIMŮNEK, J. - BŘEZINA, P. - PLOCKOVÁ, M.: Kyselina cyklopiazonová - výhodný modelový mykotoxin 99
ŠIMŮNEK, J.: Čištění vzorků prachu z prostředí za účelem stanovení mykotoxinů tenkovrstevnou chromatografií 100
ŠTĚTKOVÁ, A.: Chyby při diagnostice a léčbě otrav muchomůrkou zelenou - Amanita phalloides 101
ŠTĚTKOVÁ, A. - ANTONÍN, V. - ŠIMŮNEK, J.: Statistické podchycení otrav houbami a rozšíření osvětové práce v prevenci houbových otrav v Jihomoravském kraji v období let 1985-1988 102
TAMCHYNOVÁ, J.: Mykoflóra některých krmných směsí pro skot a její změny během skladování 103
TOMŠÍKOVÁ, A.: Možnosti serologické identifikace houbových organismů 104
WEIGL, E.: Oportunní mykózy 105

Souhrny textů posterů studentských prací z katedry hygieny a epidemiologie LF UJEP Brno 106

1. ROZEHNALOVÁ, I. - RYŠÁNKOVÁ, J.: Plísně a mykotoxíny v prostředí stájí JZD
2. KALÁČOVÁ, D. - MATOUŠKOVÁ, J.: Vyšetření toxinogenity plísní napadajících byty
3. MATOUŠKOVÁ, J. - KALÁČOVÁ, D.: Podmínky produkce mykotoxinu kyseliny cyklopiazonové
4. KACHLÍK, P.: Chromatografie sterigmatocystinu na Silufolu

str.

5. SVOBODOVÁ, B.: Chromatografie mykotoxinu citrininu na Silufolu

Sekce č. 4. Fyziologie, biochemie a genetika hub

CVRČEK, J.: Volné aminokyseliny v plodnicích některých vyšších hub 109

ERBANOVÁ, P. - ŠAŠEK, V.: Zkušenosti s pěstováním houby Hirneola nigricans (Auricularia polytricha) na syntetickém substrátu 111

GABRIEL, J. - VOLC, J. - KUBÁTOVÁ, E. - MUSÍLEK, V.: Konverse D-glukosy na antibiotikum cortalceron u basidiomycetu Phanerochaete chrysosporium 112

GÁPER, J.: Mykorrízy Pinus sylvestris L., v sídlách 113

HRABOVCOVÁ, J. - GINTEROVÁ, A.: Novošlachtené kmene hlív VÚKPS 114

HŮRKA, M. - SCHÁNĚL, L.: Houby a nepravé jádro buku 115

KLÁN, J. - RULFOVÁ, I. - BAUDIŠOVÁ, D.: Determinace myceliových kultur rodů Flammulina, Lepista a Pholiota na základě morfologických, fyziologických a biochemických znaků 117

KROPÁČEK, K. - CUDLÍN, P.: Výběr houbových symbiontů pro umělou mykorrhizaci sadebního materiálu lesních dřevin ... 118

KYSILKA, R. - KOZA, T. - SEMERDŽIEVA, M.: Obsah hydroxyderivátů trypaminu a psilocybinu v některých makromycetech a jejich chromatografické stanovení 119

KYSILKA, R. - KOZA, T. - NOVÁK, J. - SEDMERA, P.: Chromatické sledování přeměny modelové látky basidiomycetem Coriolopsis occidentalis 120

LEBEDA, A.: Genetická variabilita Bremia lactucae v přírodním patosystému 121

MIŠURCOVÁ, Z. - NERUD, F. - MUSÍLEK, V.: Fenoloxidasy lignivorních hub 122

NERUD, F. - MIŠURCOVÁ, Z. - KYSILKA, R. - NEČESANÝ, V. - GALÁDOVÁ, M.: Charakterizace ligninolytické aktivity Coriolopsis occidentalis. Enzymatické a ultrastrukturální aspekty 123

PAULECH, P. - PAULECH, C. - VOZÁR, I.: Obsah volných a viazaných kyselín v chlamydospórach húb Tilletia caries a T. controversa 124

str.

PUTNOVÁ, A. - SCHÁNĚL, L.: Mikroskopická charakteristika nepravého jádra buku vzniklého za účasti hub 125
RITTICH, B. - HŘIB, J. - DOLEŽAL, P.: Studium kvantitativních vztahů mezi antifungálním účinkem a chemickou strukturou fenolů, alifatických a aromatických kyselin . 127
SAILER, M. - ŠAŠEK, V.: Identifikace látek zodpovědných za antifungální aktivitu submerzní kultury pyrenomycetu Melanconis flavovirens 128
VIZÁROVÁ, G.: Produkcia cytokinínov biotrofnými hubami 129
VOLC, J. - KUBÁTOVÁ, E. - GABRIEL, J. - MUSÍLEK, V.: Isolace pyranosa-2-oxidasy s pyranosondehydratasy ze submersních kultur basidomycetu Phanerochaete chrysosporium 130

Seznam osob, přihlášených k účasti na konferenci 131

Index 138

VÝVOJ ČESKOSLOVENSKÉ MYKOLOGIE

U r b a n , Z., katedra botaniky PřF UK, Praha

Mám-li zde krátce pohovořit o vývoji čs. mykologie, musím odkázat na svá dřívější pojednání (Urban et Kalina 1980, Urban 1983). V nich jsem obzorově shrnul historii mykologického bádání na území ČSSR, především v období zpět od 2. světové války do jeho začátků. V každém případě je třeba si přesněji uvědomovat, co si pod pojmem nauka o houbách představujeme. Z hlediska obecné definice jednotlivých oborů vědy i z hlediska zájmu a náplně činnosti Čs. vědecké společnosti pro mykologii chápeme tuto vědu jako vážné úsilí o vědecké zkoumání (výzkum) všeho co se týká hub a jejich vztahu k prostředí. Zdůrazňuji slova "vědecký výzkum". Z toho hlediska je potom třeba opravit a doplnit citovaná pojednání v tom smyslu, jak píše Z. Pouzar v r. 1976: počátky vědecké mykologie na našem území spadají již do 18. století a jsou representovány vědeckým výzkumem mykoflóry okolí Banské Štiavnice (1770) a hub rostoucích v tamních dolech (1772) z péra Itala G.A. Scopoliho a mykoflórou okolí Bratislavy, kterou publikoval (1791) německý lékař a botanik tam žijící, S. Lumnitzer. Jinak dále platí, že soustavný mykologický výzkum na území státu, především v Čechách, začíná až v 19. století činností F.M. Opize a jeho následovníků (V.J. Krombholz, A.C.J. Corda aj.). V této souvislosti odkazuji též na novější drobné historické práce především S. Šebka a P. Lizoně a ve skrytu doufám, že se historické bádání zintensivní.

Stručný nárys vývoje čs. mykologie po 2 světové válce jsem podal v dalších dvou příspěvcích (1975 a 1987) orientovaných mj. též na posouzení společenských předpokladů a tématické zaměření. Jak známo, vývoj mykologie dospěl v mnoha státech a i u nás k tématické i prostorové roztříštěnosti. Stalo se tak především v důsledku společenských požadavků různých výrobních a společenských zařízení. Tak došlo k tomu, že mykologie již před 1. světovou válkou, ale zvlášť po ní byla více nebo méně rozvíjena v zemědělských a lesnických výzkumných stanicích a ústavech, na kožních klinikách a v potravinářském výzkumu. Opravdový základní výzkum však přetrvával na vysokých školách zemědělských a lesnických, na universitách a od 50. let v některých ústavech ČSAV a SAV. Přesto, že v resoluci 1. pracovní konference čs. my-

kologů již v r. 1956, kterou pořádala ČsVSM, byl vysloven požadavek na vybudování mykologického ústavu, čas klidně plyne dál, požadavek je periodicky znovu vznášen a nic se neděje. Stavím tuto záležitost do středu pozornosti hned na začátku proto, že je třeba již upustit od dříve vyžadovaných a jedině klady uvádějících oslavných článků a kriticky se podívat, co bylo a trvá jako pravda a co, na druhé straně, se ukázalo jako nesprávně posuzované nebo v dalším vývoji nepravdivé.

Již v r. 1975 jsem vyslovil pochybnost o pravdivosti a propagační účinnosti these, že rozvoj čs. mykologie byl podpořen tím, že naše země nastoupily socialistickou cestu společenského i hospodářského vývoje. Neodpovídalo to tehdejším zkušenostem z vyspělých kapitalistických zemí i z některých zemí rozvojových. Poměrně příznivý, z dřívějších tradic i možností vycházející vývoj naší mykologie jsem vysvětloval šťastnou souhrou okolností trojího druhu: 1) vzrůstem počtu ústavů a pracovišť, kde je potřebná práce mykologa; 2) iniciativou a pracovním nadšením řady mykologicky zaměřených pracovníků v terénu, tj. na různých místech aplikovaného i základního výzkumu v zařízeních ministerstev; 3) požadavky praxe mnohdy nevytlačily základní výzkum a vědeckou práci z pracovišť ministerstev. Bez nadsázky možno říci, že velký podíl na tomto vývoji měla a má ČsVSM zvláště od doby, kdy se velice čile rozvinula práce v jejích 6 odborných sekcích: pro experimentální mykologii, pro fytopatologickou mykologii, pro studium mikroskopických hub, pro mykofloristiku a mykocenologii, pro ochranu hub a jejich prostředí a pro mykologickou toxikologii.

Nicméně je třeba vidět i stinné stránky a jevy, které tuto poměrně příznivou naději do budoucna pod vlivem měnících se poměrů hospodářských i společenských zpochybňují a možná i zastavují. Jsou to v posledním dvacetiletí a zvlášť v nynější době nastupující kombinované potíže hospodářské a z toho plynoucí neporozumění a krátkozrakost plánovačů vědy. V důsledku vpravdě historického zvratu v myšlení a v pohledu na život společnosti, které u nás nastaly před 20 lety, byly potlačeny, a nyní za podpory zvenčí se opět snaží nastoupit svou pravdivou cestu, je možno otevřeně říci, že základní věda a výzkum, počítaje v to mykologický, ve všech vyspělých národech musí být prvořadou záležitostí státu ebo jiných (ale jakých v našem hospodářském zřízení?) fondů, ze kterých se financuje základní výzkum. Jedině

národní a celosvětové společenství má zájem na vědě, která může (nebo musí) přinést průmyslově využitelný výsledek teprve za 15 a více let. Proti tomuto poznání stojí v tvrdé opozici rozhodnutí našeho státu, že 2/3 všech zdrojů (materiálních i personálních) budou věnovány na prioritní směry vědy v ČSAV a v hospodářském rozvoji: výroba přístrojů a špičkových obráběcích strojů; vývoj nových materiálů; biotechnologie; genové inženýrství. Za těchto okolností musíme okamžitě požadovat a prosadit, aby mykologie byla zahrnuta do velice širokého pojmu biotechnologie. Na jiném místě (Mykol. Listy 26:1-3,1987) jsem již dříve upozornil na to, že objem zmíněného pojmu je u nás nezodpovědně zužován na genové manipulace a genové inženýrství buněk vyšších rostlin a živočichů. Nezodpovědně a krátkozrace je opomíjena sama existence nepředstavitelného bohatství druhů a jiných taxonů hub, jejich projevů, vlastností a positivního i negativního uplatňování v přirozených i umělých ekosystémech a v důsledku toho i nutnost ochrany jejich genofondu. Heslo biotechnologie sice není v Ottově slovníku naučném (1906), avšak podle téhož díla je technologie obecná nauka o praktickém upotřebení přírodních věd a nauk technických při zpracování k výrobě předmětů a látek. Proto mnozí technikové hovoří např. i o technologii zemědělské. Na konci hesla je charakterisována moderní technologie; je pozoruhodné, že vše by se mohlo opsat a jen mnohomluvně rozvést v kterémkoliv projevu současných řečníků na toto téma! Evropská federace pro biotechnologii na svém kongresu (1985) přijala následující charakteristiku biotechnologie: je to sdružené úsilí věd o živé přírodě na straně jedné a inženýrských disciplin na straně druhé. Cílem je nová nebo dokonalejší průmyslová výroba, nový nebo lepší produkt. Zmíněná federace podporuje veškerou spolupráci v ochraně prostředí a prosazuje, aby směry, které usilují o záchranu prostředí, postupně stále více převládaly.

Integrující součástí biotechnologie musí být i ochrana genového fondu hub a lišejníků. Houby začínají hrát jednu z hlavních rolí v biotechnologii, jakou se jeví např. zprůmyslněná zemědělská výroba. Jde nejen o jistější a efektivnější přípravu zelené hmoty a dalších surovin k výrobě potravin, ale též o účinnější ochranu plodin proti houbovým chorobám a škůdcům. Prvotní myšlenky integrovaného ovládání chorob a škůdců (integrovaná ochrana) jsou klasickou nápovědí dalšího rozvoje biotechnologie

pěstování a ochrany zelené hmoty a současně bude největší zárukou ochrany našeho prostředí. Základní poznatky ze všech vědních aspektů mykologie budou vkladem pro přípravu moderních, zdravotně nezávadných způsobů ochrany i hospodářských zvířat a lidí před nepříznivým působením hub a jiných parasitů.

Tedy máme-li na mysli uvedené, ne právě slibné hospodářské i administrativní tendence v další existenci veškeré základní vědy v ČSSR, pak i mnou, kdysi naději slibující vyjádření (1975), potřebují otevřený pohled a z toho plynoucí radikální doporučení. V Národním muzeu dva vynikající mykologové jsou téměř v pensijním věku. V Botanickém ústavu ČSAV je zatím mykologie před "vymřením". Dobře míněná snaha a gentlemanská dohoda o soustředění základní mykologie na Přírodovědeckou fakultu UK v Praze narazila po r. 1978 na lhostejnost vedení fakulty, která se prakticky jevila a dosud jeví v plánovitém vylidňování katedry botaniky. V důsledku odchodů do pense zatím skončila svou činnost následující pracoviště známá po léta svou vysokou odbornou úrovní: v Parasitologickém ústavu ČSAV skupina studující entomogenní houby a v Krajské hygienické stanici Praha, kde působil známý pracovník v houbách pocházejících z lidského a živočišného materiálu, Dr. P. Fragner. Avšak i z jiných důvodů je třeba se obávat o osud studia hub patogenních pro člověka i zvířata i z hlediska ekologického. Oddělení mykologie Parasitologického ústavu ČSAV se reorganizací dostalo do Ústavu experimentální biofarmacie ČSAV a náplň jeho práce se zásadně změní. Nepříznivý byl osud k poznávání fysiologie hub, především dřevních. Po dlouhých letech působení zakladatele, člena korespondenta profesora V. Rypáčka na brněnské universitě, se toto studium přesunulo do Botanického ústavu v Brně. Po podivných reorganizacích, které nastaly nejdříve na universitě a později mezi ústavy ČSAV, možnost v pokračování v těchto teoreticky důležitých výzkumech je zcela zrušena. Profesionální lichenologie je dnes representována pouze 2 pracovníky na Slovensku (Slovenské národné múzeum a Katedra botaniky, geobotaniky a pedológie PrF KU Bratislava).

Mezi pozitivní rysy vývoje základní mykologie v posledních 20 letech nelze mnoho zařadit. Na prvém místě zmiňuji ta pracoviště, jejichž pracovníci se významně přičinili, aby tématika byla zachována a případně rozšířena a materiálně podpořena. Na Slovensku je to Čs. zbierka kvasiniek situovaná v Chemickém ústavu

CCHV SAV založená Dr. A. Kockovou-Kratochvílovou, DrSc. a vedená nyní Ing. E. Slávikovou, CSc. a studující mj. taxonomii a evoluci kvasinkovitých hub, což je základní úkol ve stěžejním směru Genofond rostlin a živočichů, biologické základy jeho ochrany a využití. V Praze velice prospívá Oddělení experimentální mykologie MBÚ ČSAV, vedené Dr. V. Musílkem, DrSc., členem korespondentem ČSAV za vydatné pomoci Dr. V. Šaška, CSc. Oddělení má reálnou naději na přetrvání a dokonce na postupné zvětšení v důsledku toho, že MBÚ má ve svém plánu podporu rozvoje mykologie.

Obě zmíněné instituce vlastní a vědecky obhospodařují sbírky hub (basidiomycety v MBÚ). Podobně tomu je i se sbírkou fytopatogenních hub na Universitě J.E.Purkyně v Brně a sbírkou mikromycetů na katedře botaniky UK v Praze. Ve všech institucích je však nedostatek nejen v materiálním a přístrojovém vybavení, ale současně též málo vědeckého a technického personálu. Řiditelé rozvoje základní vědy si dodnes neuvědomili, jaký význam pro biotechnologii a ochranu genofondu hub mají sbírky, jestliže jsou rozvinuty dlouholetou, mravenčí prací do podob srovnatelných s institucemi např. v Nizozemí, Velké Británii, NSR, Kanadě a jinde.

Dalšími institucemi, ve kterých dosud byly získávány základní poznatky o houbách, především parasitických, jsou ústavy CBEV SAV: Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie v Ivanke pri Dunaji a Ústav experimentálnej biológie a ekológie v Bratislavě. Vzpomeňme jen s hořkostí, že ještě za života akademika C. Blatného se z fytopatologického oddělení Ústavu experimentální botaniky ČSAV, které dlouhá léta vedl, dosti rychle zcela vytratila věda o fytopatogenních houbách!

Taxonomie a ekologie hub dále přežívá na Vysoké škole zemědělské v Brně, fakultě lesnické, v Moravském muzeu a Slovenském národném múzeu. Přejeme všem representantům, početně malým, zdraví a dlouhá léta!

Upřímnou radost vzbuzuje aktivita, kterou podnítili ve studiu mykorrhiz především pracovníci Ústavu krajinné ekologie ČSAV v Českých Budějovicích (RNDr. V. Mejstřík, DrSc., RNDr. P. Cudlín, CSc.) a PhDr. R. Fellner, CSc. z Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti ve Strnadech. Původně zaměřená pozornost na ektotrofní mykorrhizu je nyní rozšířena i na studium endotrofní mykorrhizy, na kterém se podílí i MBÚ ČSAV (Dr. V. Čatská, CSc.) a Botanický ústav ČSAV.

Vážení posluchači jistě prominou, že další můj pohled bude jednak více omezen na pole fytopatologie, jednak vůbec nepřesný v důsledku neznalosti terénu v minulosti i současnosti. Aspoň bude co doplňovat. Vycházím z poznatků, mnohdy jen literárních, o historii vysokých škol zemědělských a lesnických a ústavů a zařízení z téhož resortu. Vděčně a z úctou vzpomínám takových pracovníků jako byli např. prof. F. Bubák, prof. E. Baudyš, R. Picbauer, prof. J. Smolák, prof. K. Kavina, doc. A. Hilitzer, prof. J. Peklo, prof. J. Klika, prof. K. Cejp aj., kteří při svých úředních povinnostech byli současně mykology a velkou měrou přispěli k výzkumu naší mykoflóry a jeho prostřednictvím k výchově mladších adeptů. Obávám se, že v posledních letech a v současnosti trvají na mnoha podobných pracovištích poměry, které nejsou nakloněny základnímu bádání v mykologii. Právě probíhající přestavba ekonomie (avšak nikoliv nástup nového myšlení!) nezdá se slibovat návrat dávných časů, které se ukázaly v mnoha směrech dobré a užitečné. Mezi fytopatologickými mykology je dostatečné povědomí s jakým úsilím jsou připravovány v současném zemědělském a lesnickém výzkumu příspěvky s mykologickou tématikou. Positivně v tom působí několik současných vedoucích pracovníků (např. doc. Ing. D. Veselý, DrSc., Ing. V. Jančařík, CSc. aj.) jakož i další fytopatologové - naší členové.

Je ironií doby, že právě z řad pracovníků zemědělského a lesnického, potravinářského a hygienického provozu a výzkumu se stále více ozývá požadavek o zlepšení výchovy a základního výzkumu v mykologii. Svědčí o tom nejen individuální zkušenosti, ale i to, že postgraduální kurs mykologie, zřízený již v r. 1971 na Přírodovědecké fakultě UK v Praze, vstupuje dnes do 10. běhu a má vždy tolik zájemců, že je nemůže najednou uspokojit. Další svědectví poskytují prakticky všechny semináře jednotlivých sekcí ČsVSM a zvláště pak takové, jejichž náplní jsou nové poznatky z taxonomie a ekologie různých skupin hub. Je proto jen přirozeným vyústěním, že na počátku tohoto projevu zmíněný dávný návrh na vybudování mykologického pracoviště (laboratoře, ústavu) je v posledních letech morálně podporován právě z řad terénních mykologů, hygieniků a zvláště pak fytopatologů, kteří ústy profesora Vysoké školy zemědělské v Brně, Ing. Z. Čači, DrSc. propagují tuto myšlenku nejen v rámci ČsVSM, ale i na půdě Komise ochrany rostlin ČsAZ a jinde.

V závěru tedy nutno shrnout a opakovat: nikoliv zvlášť příznivé poměry jak hospodářské tak i v plánování vědy a jejího personálního i materiálního zabezpečení neskýtají naděje pro další potřebný rozvoj základního mykologického bádání na stávajících pracovištích a učilištích. Proto tím spíše je třeba podniknout praktické kroky k založení laboratoře (ústavu) základního mykologického výzkumu. Čeho je nedostatek? Nikoliv prostředků, nýbrž iniciativy lidí. K rozhodnému činu je třeba spojit síly, odstraňovat administrativní bariéry a konstituovat toto pracoviště jako společné a užitečné pro několik institucí. K tomu je nutná především aktivita mladých, mj. jakožto podněcovatelů zpohodlnělých starších!

Literatura

Pouzar, Z. (1976): Mykologický výzkum našeho území v 18. století. - Čas.Nár.Mus.,Přírodov., 145:186-193.

Urban, Z. (1975): Československá mykologie za 30 let. - Čes.Mykol. 29:193-198.

Urban, Z. (1987): Přínos čs. mykologie za léta 1981-1985. - Čes. Mykol. 41:162-171.

Urban, Z. (1983): Základy fytopatologie. - SPN, Praha

Urban, Z. et Kalina, T. (1980): Systém a evoluce nižších rostlin. - SPN, Praha.

PERSPEKTIVY BIOTECHNOLOGICKÉHO VYUŽITÍ MAKROMYCETŮ

M u s í l e k , V. - Š a š e k , V. - V o l c , J. - N e r u d , F.,
Mikrobiologický ústav ČSAV, Praha

Vláknité mikroskopické houby patřící mezi Phycomycetes, Ascomycetes a Deuteromycetes jsou tradičními objekty základního i aplikovaného mykologického a mikrobiologického výzkumu. Naproti tomu makromycety, t.j. vláknité houby vytvářející makroskopické fruktifikační orgány, jejichž typickými představiteli jsou houby stopkovýtrusé - Basidiomycetes -, byly donedávna předmětem pozornosti převážně z hledisek botanických, zahrnujících zejména taxonomii a ekologii a dále z hledisek fytopatologických a potravinářských, s navazujícími aspekty toxikologickými. Čisté kultury mycelií těchto hub sice připomínají ostatní vláknité houby, ale odlišují se od nich některými mikroskopickými charakteristikami, stejně jako svou fysiologií a biochemickou aktivitou.

Co do počtu minoritními představiteli makromycetů jsou vřeckaté houby třídy Pyrenomycetes (tvrdohouby), Discomycetes (terčoplodé) a Plectomycetes (nižší vřeckaté). S výjimkou zejména rodu Claviceps jsou i tyto skupiny makromycetů dosud studovány především z jiných než biotechnologických aspektů.

V dílčí závislosti na svém fylogenetickém původu i na podmínkách svého přirozeného výskytu mají basidiomycety (a jak lze předpokládat i vřeckaté makromycety) velmi mnohostranné enzymatické a metabolické vybavení, s navazujícími biodegradačními a biosyntetickými schopnostmi, předstihujícími šíří svého spektra většinu běžně studovaných vláknitých mikromycetů. Tato okolnost se jeví jako mimořádně významná z hlediska vhodnosti těchto hub jako netradičních modelů pro experimentální biotechnologicky zaměřený výzkum. Účelem tohoto referátu je nastínit podmínky, současný stav i další možnosti a perspektivy podobně orientovaného výzkumu myceliálních kultur makromycetů.

Při izolaci čistých kultur makromycetů, jejichž růstová rychlost bývá v četných případech výrazně nižší než v případě vláknitých mikromycetů, je třeba věnovat mimořádnou pozornost kontrole čistoty získaných kultur. Při zanedbání vzniká reálné nebezpečí, že místo s předpokládaným makromycetem bude pracováno s neurčenou rychleji rostoucí imperfektní, vřeckatou nebo

nižší vláknitou mikroskopickou houbou. Z tohoto nebezpečí vyplývá mimořádný význam dosud značně opomíjeného studia nejen morfologických, ale i fyziologických a biochemických taxonomických a identifikačních znaků myceliálních kultur jak basidiomycetů tak i ostatních makromycetů.

Další dosud otevřenou otázkou je problematika růstových a fysiologických nároků těžko kultivovatelných, zejména mykorrhizních, druhů makromycetů. Je skutečností, že většina dosavadních prací v oblasti experimentálního výzkumu myceliálních kultur makromycetů je věnována poměrně snadno kultivovatelným dřevním a koprofilním druhům. Na druhé straně dosavadní znalosti fysiologie kultur ektomykorrhizních hub, včetně základní otázky jejich růstových a výživových nároků, lze označit za velmi neúplné. Důsledkem toho je, že i celosvětově uznávané sbírky kultur hub, jako např. baarnská sbírka CBS nebo britská sbírka International Mycological Institute v Kew, nezahrnují, až na nepatrné výjimky, zástupce této skupiny hub. Obtíže spojené s izolací a kultivací mycelií mykorrhizních hub jsou též jednou z příčin poměrně pomalého rozvoje poznatků v oblasti výzkumu ektomykorrhizních vztahů, jejichž teoretický i praktický význam je v současné době akcentován mj. aktuálním aspektem jejich biotechnologického využití při ochraně lesních ekosystémů poškozovaných negativními anthropogenními vlivy.

Tento námět však již souvisí s další částí tohoto referátu, která má podat přehled jak o dosavadním vývoji tak o perspektivních možnostech biotechnologického využití kultur makromycetů. Schematicky lze tuto nepochybně rozsáhlou oblast rozdělit na úseky zahrnující produkci a využití a) houbové biomasy, b) enzymů, c) metabolických produktů (ať biologicky aktivních nebo neaktivních). Tyto tři úseky aktuální nebo potenciální biotechnologické aplikace kultur makromycetů mají mnohočetné vazby na takové společensky významné oblasti, jako je potravinářství a výživa, zemědělství, lesní hospodářství, zdravotnictví a ochrana životního prostředí, spojená jak s využitím určitých typů odpadních surovin včetně komplexní utilizace fytomasy, tak s bioindikací závažných polutantů. Tyto vazby zahrnují i navazující průmyslová odvětví, jako je výroba potravinářská, krmivářská, rostlinná, živočišná, farmaceutická, papírenská, chemická, kosmetická a další.

Ve vztahu k oblasti potravinářství a výživy je nutno zmínit, i když bez nadměrného zabíhání do podrobností, vpravdě biotechnologický a přitom tradiční postup pěstování jedlých plodnic původně japonského druhu houževnatce jedlého (shii-take, Lentinus edodes), který se v poslední době rozšiřuje i do Evropy a na americký kontinent. Současným evropským ekvivalentem pěstování shii-take na vhodných lignocelulosových substrátech se stala zejména v Maďarsku široce rozvinutá průmyslová kultivace plodnic hlívy ústřičné (Pleurotus ostreatus), která dosáhla takové úrovně, že maďarské pěstírny dodávají houbovou sadbu na komerční bázi i do bavorské velkopěstírny ve Weidenu. Průmyslová produkce žampionů, tradičně rozvíjená a šlechtitelsky zajišťovaná zejména ve Francii a Holandsku, je rozšířena doslova po celém světě, od Číny a Jižní Koreje přes SSSR a další evropské státy až po USA a Austrálii. Kromě vyšlechtěných kmenů Agaricus bisporus a proti virosám poněkud odolnějšího A. bitorquis se v poslední době objevují i nové produkčně ještě zajímavější kmeny, vyšlechtěné z přírodního filipinského druhu žampionu v britském Littlemaptonu. V asijských zemích tropického pásma je rozšířeno pěstování plodnic různých variet kukmáku (Volvariella volvacea aj.). Kromě těchto komerčně nejvýznamnějších druhů pěstovaných hub byly popsány postupy kultivace plodnic i řady dalších kloboukatých basidiomycetů (mj. Stropharia rugoso-annulata, Lepista nuda, Lentinus tigrinus, Agrocybe cylindracea, Kuehneromyces mutabilis a četné další), jejichž komerční význam však z různých příčin (chuť, vůně, trvanlivost, výnosnost, nezvyklost apod.) nedosáhl úrovně zmíněných nejoblíbenějších druhů.

V podmínkách ČSSR existuje v Čechách, na Moravě i na Slovensku několik středokapacitních pěstíren produkujících plodnice žampionů nebo hlívy ústřičné, ale celková produkce jedlých hub (i při započítání produkce drobných pěstitelů cca 1200 tun) je hluboko pod úrovní např. Polska (cca 40 tis. tun), a to i při přepočtu na 1 obyvatele (70 g proti 1 kg). Tato situace se v dohledné době mírně zlepší uvedením do provozu ústřední přípravny žampionového substrátu a pěstírny jedlých hub při Státním statku Votice, kde se výhledově počítá i s možností zavádění produkce plodnic pro naše podmínky netradičních druhů hub.

V plánu rozvoje biotechnologických výrob ČSSR je počítáno s postupným zvyšováním produkce pěstovaných hub až na 30 tis. tun ročně v r. 2010. Bez ohledu na dobrou úroveň výzkumného zajištění, představovaného v ČSR spolupracujícími týmy Mykologické stanice o.p. Zemědělské potřeby Praha a laboratoře pěstovaných hub oddělení experimentální mykologie MBÚ ČSAV a v SSR mykologickým oddělením Výskumného ústavu krmivárskeho priemyslu a služieb v Ivance pri Dunaji, vlastní rozvoj výrobních kapacit je v důsledku nedostatku investičních prostředků pomalejší než bylo předpokládáno plánem.

Perspektivy dalšího výzkumu v této oblasti zahrnují jak šlechtění produkčních kmenů tradičních hub, tak optimalizaci kultivačních postupů a substrátů i výběr nových houbových organismů vhodných pro řízenou velkokapacitní fruktifikaci. Zvláštní úsek perspektivních způsobů produkce biomasy jedlých kultivovatelných hub představuje pěstování jejich mycelií v podmínkách hloubkové kultivace ve fermentačních tancích. Vzhledem ke značné investiční náročnosti současných postupů pěstování houbových plodnic na pevných substrátech lze soudit, že ekonomická bilance submerzní fermentační produkce houbové biomasy, vhodné k použití v potravinářském průmyslu, by byla příznivější. Případný nedostatek typické houbové chuti fermentačně vyráběné biomasy by bylo možné v současné době vyrovnat dodatečnou aromatizací, založenou na analyticky zjištěných složkách přírodní vůně hub.

Kromě potravinářského využití houbové biomasy, produkované ať v podobě plodnic nebo mycelia, připadá v úvahu též její aplikace v krmivářském úseku živočišné výroby. V tomto případě se může jednat jak o krmné využití podhoubím prorostlých "vyplozených" lignocelulosních substrátů (např. slámy) odpadajících z pěstíren plodnic jedlých dřevních hub (např. hlívy ústřičné), tak o jednoúčelové postupy pro zvýšení krmné hodnoty vhodných lignocelulosních odpadů rostlinné výroby jejich řízenou fermentační biodegradací kulturami vhodných lignivorních hub. Úspěšný vývoj podobných poloprovozních postupů a zařízení pro přípravu krmných materiálů s využitím huba slámy probíhá např. V Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft v Braunschweigu, kde Zadražil pracuje mj. s různými druhy rodu Pleurotus, nebo v Ústavu biochemie a fysiologie mikroorganismů AV SSSR v Puščinu, kde Golovlěva vyvinula postup používající Panus tigrinus. U nás do-

sahují příznivých výsledků se zkrmováním "vyplozených" substrátů z produkce plodnic Pleurotus ostreatus některá JZD v ČSR i SSR.

Na zvýšení krmné hodnoty houbami rozkládaných lignocelulosních substrátů se podílí nejen produkty enzymového natrávení jejich komponenty celulózní, hemicelulosní, pektinové a částečně i ligninové, nýbrž též složky houbové biomasy, včetně širokého spektra enzymů.

Dalším příkladem biotechnologického využití v tomto případě fermentačně nakultivované houbové biomasy je již dříve naznačený případ přípravy inokulačních preparátů pro řízenou reintrodukci určitých druhů ektomykorrhizních basidiomycetů do rhizosféry lesních porostů ohrožených zhoršenými ekologickými podmínkami. V tomto směru se na bázi spolupráce mykologických skupin Ústavu krajinné ekologie ČSAV a Mikrobiologického ústavu ČSAV rozvíjí ověřování použitelnosti kultur mj. Lactaria laccata, Suillus luteus a S. grevillei.

Zvláštním případem biotechnologického využití biomasy lignivorního basidiomycetu je Luthardtem vypracovaný postup řízeného biologického rozkladu pařezů po lesní těžbě dřeva, založený na masivní inokulaci pařezů myceliální pastou připravenou submerzní kultivací kultury Kuehneromyces mutabilis. Tentýž autor potvrdil použitelnost obdobného postupu pro biologické změkčování dřeva určeného pro výrobu tužek. V obou těchto případech se již vlastně jedná o biotechnologické využití enzymové aktivity makromycetů, kterému patří další část tohoto referátu. V podmínkách svého přírodního výskytu se makromycety setkávají se širokou škálou substrátů, zahrnující kromě celulosy a ligninu též hemicelulosy, pektiny, chitin, škrob, mannan a další látky cukerného charakteru, bílkoviny, terpeny, lipidy a jejich složky a v oblastech s intenzivní rostlinnou a průmyslovou výrobou se musí vyrovnávat i s různými negativními faktory, jako pesticidy, průmyslovými odpady apod. Tyto skutečnosti se odrážejí v mimořádně širokém spektru jejich enzymové aktivity nejen vědeckého, ale i aktuálního nebo potenciálního biotechnologického významu.

Z hydroláz rozkládajících oligo- a polysacharidy to jsou celulázy, hemicelulázy, pektinázy, polygalakturonázy, chitinázy, amylázy, mannanázy, glukanázy, xylanázy a různé další glykosidázy. Jako producenti těchto enzymů se osvědčují zejména kultury různých druhů dřevních hub tropického i mírného pásma,

kultivované většinou v přítomnosti příslušného induktoru, za submerzních nebo i statických podmínek. Použití těchto enzymů je velmi široké. Čisté preparáty určitých enzymů (např. mannosidáz) jsou vzhledem ke své vysoké substrátové specifitě využívány i k průkazu přítomnosti příslušných druhů cukrů a typů jejich glykosidických vazeb v analyzovaných cukerných polymerech. Částečně přečištěné enzymové komplexy s aktivitou celulázovou, glukanázovou, pektinázovou, xylanázovou a případně i proteázovou a lipázovou jsou používány jako aditiva významně zvyšující výživnou hodnotu krmiv hospodářských zvířat. Podobné směsi obsahující zejména hydrolytické enzymy jsou v četných vyspělých zemích používány jako tzv. maceračí enzymy pro přípravu tekutých potravinářských ochucovacích přísad, vyráběných ze sojové mouky nebo torulových kvasnic. Houbové enzymy štěpící přírodní cukerné polymery typu celulosy, hemicelulosy, xylanu apod. v brzké době naleznou průmyslové využití při rozkladu uvedených cukerných složek dřevní hmoty na zkvasitelné produkty. Podobné využití očekává i preparáty s chitinásovou aktivitou, zajímavé např. pro přímořské země se snadno dostupným zdrojem mořského živočišného planktonu, jehož krmná hodnota je blokována chitinosní stěnou.

Již zmíněné enzymové komplexy maceračního typu, vhodné pro použití v potravinářství a krmivářství, obsahují kromě enzymů rozkládajících cukerné polymery též proteázy a lipázy. Pro fermentační přípravu příslušných komplexních enzymových preparátů lze s výhodou použít některých druhů dřevních hub rodu Trametes, Fomitopsis apod. Vysokou proteázovou aktivitou se kromě toho vyznačují určité druhy koprofilních basidiomycetů, zejména rodu Coprinus. Houbové enzymové komplexy obsahující chitinázu, mannanázu, glukanázu, celulázu, proteázu a lipázu lze též použít, analogicky preparátům z Helix pomatia, pro přípravu buněčných protoplastů kvasinek nebo jiných hub k výzkumným účelům, zahrnujícím mj. i experimentální genové manipulace. Enzymový komplexní preparát s tímto účinkem jsme mj. připravili z fermentační tekutiny určitého druhu dřevního basidiomycetu. Podobné výsledky byly docíleny i s preparátem připraveným z tekutiny získané vytlačením plodnic Lycoperdon perlatum (Musílková et al., 1975). Potenciální klinický význam mají fibrinolytické a trombolytické proteázy získané sovětskými autory (Denisova et al., 1987) po-

mocí kultury basidiomycetu Cerrena unicolor. Perspektivní použitelností v sýrařském průmyslu se vyznačují kyselé proteázy, připravené např. japonskými autory s použitím kultur dřevních basidiomycetů Irpex lacteus a Fomitopsis pinicola (Kawai, 1979), nebo v naší laboratoři, při práci se submerzními kulturami Phellinus chrysoloma, Kuehneromyces mutabilis a Ganoderma applanatum. S kyselými proteázami tohoto typu lze počítat jako s dílčí náhradou nedostatkového dovozního chymozinového syřidla živočišného původu.

Posledním v tomto přehledu uváděným příkladem enzymů značného biotechnologického potenciálu jsou určité druhy oxidoreduktáz, dosahující významných aktivit zejména u hub bílé hniloby. Z hlediska biotechnologické využitelnosti lze za zvláště perspektivní označit peroxidázu, fenoloxidázu lakkázového typu a konečně poprvé v roce 1983 popsanou ligninázu, tedy enzymy, jejichž aktivita je závislá na přítomnosti peroxidu vodíku. Zatímco produkce peroxidázy a lakkázy byla popsána u četných lignivorních basidiomycetů (mimořádně vysokou úroveň peroxidázové aktivity zjistil Koenigs r. 1972 u submerzní kultury Poria weirii), výzkum ligninázy je až dosud soustředěn zejména na kultury Phanerochaete chrysosporium a v menší míře na Coriolus versicolor (Buswell a Odier, 1987). Peroxidáza nachází využití v biokatalytických procesech zaměřených na odstranění peroxidu vodíku při současné generaci atomárního kyslíku, schopného účasti v oxidačních reakcích, včetně např. oxidativní polymerace určitých fenolických složek průmyslových odpadních vod, umožňující jejich separaci (Alberti a Klibanov, 1981). Podobně na využití lakkázové aktivity jsou založeny vyvíjené prozatím poloprovozní postupy pro snižování obsahu lignosulfonanů v odpadních vodách celulózek, při současném využití vznikajících polymerních produktů k přípravě průmyslových tmelů, vhodných např. pro výrobu dřevních kompositů (Haars a Hüttermann, 1980). V případě houbových ligninás lze opět reálně předpokládat jejich perspektivní aplikaci v procesech komplexní biotechnologické utilizace odpadní dřevní nebo vůbec rostlinné hmoty, se zvláštním zřetelem na možnost využití ligninové komponenty jako zdroje surovin pro chemickou výrobu. Dosažení tohoto cíle je však podmíněno pokračováním cíleného rozvoje nedávno zahájeného základního výzkumu tvorby, charakteristik a vlastností ligninás

basidiomycetálního původu. Velký perspektivní význam má též využití ligninolytické aktivity hub bílé hnilogy pro snížení obsahu ligninu ve dřevě sloužícím pro výrobu papíru a celulosy. Pokud se potvrdí prozatím ojedinělé zprávy o schopnosti ligninolytického systému Phanerochaete chrysosporium degradovat i chlorované aromatické sloučeniny typu DDT nebo i polychlorovaných bifenylů, byla by tím otevřena jedna z možných cest biotechnologické neutralizace reziduí těchto toxických látek, zamořujících životní prostředí i v našich podmínkách (Bumpus et al., 1985).

Aktivita všech zmíněných tří typů enzymů je podmíněna přítomností peroxidu vodíku. Jak naznačují některé výsledky našeho současného výzkumu biochemické aktivity kultur makromycetů, jedním ze zdrojů peroxidu vodíku alespoň u některých druhů hub bílé hnilogy může být činnost enzymu glukosa-2-oxidázy, katalyzujícího oxidaci D-glukosy na 2-keto-D-glukosu (D-arabinohexosulosu, glukoson), při současném vzniku peroxidu vodíku. Tento dosud nedostatečně prozkoumaný enzym, jehož přítomnost jsme zjistili nejen u kultury basidiomycetu Oudemansiella mucida a Phanerochaete chrysosporium, ale i u dalších druhů hub bílé hniloby, je schopen katalyzovat podobné oxidace i některých dalších cukrů, včetně D-galaktosy, D-xylosy a L-sorbosy. Jeho potenciální biotechnologický význam naznačuje i námi vyvinutý patentově chráněný postup vysokovýtěžkové biotransformace glukosy na glukoson, jehož redukcí lze přímo získat fruktosu, nacházející pro svou vysokou sladivost a výhodné dietetické vlastnosti široké uplatnění v potravinářství. Kromě toho je glukoson klíčovým meziproduktem možné enzymové syntézy některých látek antibiotického charakteru, jako např. cortalceronu. Navíc je pravděpodobné, že i základní výzkum různých cest metabolické přeměny glukosonu kulturami basidiomycetů, jemuž je na našem pracovišti věnována nedávno zahájená kandidátská práce, přinese další původní výsledky potenciálního biotechnologického významu.

V závěru tohoto přehledu je nutno stručně připomenout dosud velmi neúplně prozkoumanou schopnost basidiomycetů i jiných makromycetů produkovat za biotechnologicky schůdných podmínek hloubkové nebo povrchové kultivace na tekutém živném mediu řadu aplikačně zajímavých metabolitů, ať primárního nebo sekundárního charakteru. Při záměrném opominutí velkého počtu látek se

zvýšenou labilitou (např. polyacetyleny) a toxicitou (např. chinony, mykotoxiny) i látek bez výraznějšího fyziologického účinku nebo praktického významu, je možno jako představitele makromycetálních produktů reálného aplikačního potenciálu uvést např. antifungální antibiotikum mucidin (producent Oudemansiella mucida), které se pod názvem Mucidermin SPOFA stalo prvním průmyslově vyrobeným a v humánní medicíně používaným antibiotikem basidiomycetálního původu, pleuromutilin (producent mj. Pleurotus mutilis), jehož semisyntetický derivát s obchodním názvem Tiamulin je úspěšně používán pro léčení veterinárních respiračních infekcí mykoplasmatického původu, různé druhy námelových alkaloidů (producenty jsou různé druhy rodu Claviceps) používané v gynekologii, neurologii a při léčení oběhových chorob, jim částečně blízké indolové deriváty tryptaminového typu - psilocin a psiolocybin (producent Oudemansiella radicata) s experimentálně prokázaným antihypertenzním účinkem, založeným na blokádě enzymové biosyntézy adrenalinu, coprin (producent Coprinus atramentarius), blokující metabolismus ethylalkoholu na úrovni oxidace acetaldehydu a odpovědný za toxický účinek plodnic hnojníka požitých současně s alkoholickými nápoji, nebularin (producent Clitocybe nebularis) vykazující antivirové účinky, již dříve zmíněný cortalceron (producent Corticium caeruleum) s antibakteriální aktivitou, inotodiol (producent Inonotus obliquus) - dílčí aktivní složka sovětského preparátu Befungin, používaného pro léčení některých typů tumorů a žaludečních vředů, eburikoová kyselina (producent Laetiporus sulphureus) - tetracyklický triterpen využitelný pro chemickou přípravu steroidních hormonů, eritadenin (producent Lentinus edodes) - purinový derivát odpovědný za příznivý účinek plodnic shii-take na snižování hladiny serového cholesterolu.

Za velmi perspektivní skupinu produktů izolovatelných jak z plodnic tak z kultur makromycetů lze považovat látky polysacharidového nebo mukopolysacharidového typu, vhodné pro studium kancerostatických, antivirových a imunomodulačních účinků. Příkladem podobných látek, poměrně častých u basidiomycetů, může být polysacharid nazvaný lentinan, získaný z plodnic a kultur Lentinus edodes, u kterého byla získána experimentální evidence ve směru všech tří zmíněných typů biologických aktivit.

Podobně lze předpokládat biotechnologické využití schopnosti zejména určitých dřevních basidiomycetů produkovat za submerzních podmínek mycelium s vysokým obsahem tuků a dlouhořetězových mastných kyselin možného nutričního a dietetického významu. Existuje též literární evidence komerčního zájmu o využití submerzních kultur basidiomycetů k vývoji biotechnologických postupů produkce aromatických substancí použitelných v kosmetickém a potravinářském průmyslu (Schindler a Schmid, 1982).

Jako příklad posledního biotechnologicky zajímavého produktu (i když biologicky neaktivního) je vhodné uvést potravinářsky významnou L-jablečnou kyselinu, produkovanou kulturou basidiomycetu Schizophyllum commune při kultivaci na živné půdě s glukosou. Výtěžnost fermentačního postupu, vyvinutého Tachibanou (1966), odpovídala až 148 procentům jablečné kyseliny při přepočtu na výchozí koncentraci glukosy. Tento zdánlivě paradoxní výsledek lze vysvětlit zpětnou fixací kulturou produkovaného CO_2 a jeho účastí na tvorbě kyseliny jablečné.

Uvedené příklady a skutečnosti spolu s jinými výsledky základního i aplikovaného experimentálního výzkumu růstových produkčních a biochemických vlastností kultur makromycetů alespoň obrysově naznačují velké potenciální možnosti využití těchto hub pro vývoj nových vědecky i prakticky významných biotechnologických procesů. Vzhledem k četným kvalitativně unikátním produkčním a biochemickým vlastnostem kultur makromycetů na jedné straně a k jejich ne zcela optimálním růstovým charakteristikám na straně druhé lze předpokládat, že další výzkum biotechnologického využití enzymových biosyntetických i biodegradačních kapacit těchto hub bude rovněž provázen studiem možností přenosu žádaných produkčních znaků do rychleji rostoucích eukaryontních nebo i prokaryontních mikroorganismů, na bázi postupů buněčného a genového inženýrství.

NĚKTERÉ ASPEKTY VÝVOJE GENOFONDU HUB

M a r v a n o v á , L., Čs. sbírka mikroorganismů UJEP Brno

Genofond můžeme uvažovat na různých úrovních - jako soubor genomů individuí i jako soubor genetických informací v rámci druhu. Je to jakási paměť taxonu, ve které je zaznamenána historie jeho evoluce a také návody, jak se zachovat v té nebo oné životní situaci.

Houby jako samostatná skupina vznikly pravděpodobně zhruba před 700-900 miliony lety. Nejstarší fosilní nálezy eukaryotických vícebuněčných mikroorganismů označovaných jako houby pocházejí z prekambria. Poměrně dobře zachovalé otisky rzí na kapradinách jsou známé z karbonu a z devonu (Savile, 1979). V současné době není jasné, ke které skupině organismů mají houby příbuzenské vztahy, tj. s kterou skupinou mají ev. společné předky.

Houby byly dlouho v rámci fylogenetického systému 2 říší řazeny mezi rostliny, s kterými mají více společných znaků než s živočichy; pevnou stěnu buněčnou a většinou nepohyblivé tělo. Avšak způsobem výživy, heterotrofií, se více podobají živočichům. Ani v pozdějších systémech více říší nemají houby na této úrovni samostatné postavení (Haeckel 1894, Rothmaler 1948). Samostatná říše Fungi se objevuje až u Whittakera (1969), Margulise (1971) a Leedala (1974). V nejširším pojetí zahrnovaly houby organismy od hlenek až po basidiomycety. Odvozovaly se od zelených sifonálních řas ztrátou chloroplastů. S postupným přibýváním znalostí bylo stále více zřejmé, že původ takto široce pojaté říše je polyfyletický. Tyto poznatky byly nakonec shrnuty von Arxem (1974) do návrhu systému, kde část hub se řadila do říše Protista (hlenky, oomycety a chytridiomycety) a zbytek do říše Mycota, která podle jeho názorů nemá žádný vztah k říši Protista a její původ je zatím neznámý. Podobně Kreisel (1969) vyřazuje hlenky, chytridiomycety a oomycety ze systému hub. Toto řešení je však některými autory (Moore 1980, Hawksworth et al. 1983) a později i von Arxem (1981) považováno za příliš radikální a v podstatě pouze přesunující problém heterogenity a polyfyletismu z hub do jiných říší. Kreisel (1988a) přichází s novým pojetím přírodních říší, které chápe nikoliv jako taxonomické, ale spíše morfologicko-ekologické kategorie, tj. skupiny organismů, které v důsledku typu výživy a interakcí s prostře-

dím vyvinuly některé společné vlastnosti, které je odlišují od jiných skupin. Tím se opět vrací k širokému pojetí hub s 5 kmeny (phylum): Eumycota, Chytridiomycota, Domycota, Labirinthulomycota a Myxomycota. Největší a nejlépe charakterizovanou skupinou jsou Eumycota, která z praktických důvodů můžeme rozdělit na houby vláknité, tj. tvořící mycelium (Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes a Deuteromycetes) a kvasinky (bez pravého mycelia, Endomycetes). Eumycota jsou charakterizována přítomností chitinu ve stěně buněčné, nepřítomností pohyblivých stadií a syntézou lyzinu přes kyselinu alfa-aminoadipovou. Mají absorpční způsob přijímání živin celým povrchem buňky (kvasinky) nebo mycelia schopného prorůstat substrát (vláknité houby). S výjimkou zygomycet může mycelium různých jedinců téhož druhu tvořit propojenou síť, takže pojem individuum je u vláknitých hub těžko definovatelný. Aby mohly houby rozkládat substrát, produkují celou řadu exoenzymů. Na rozdíl od vyšších mnohobuněčných organismů si houby zachovaly schopnost vytvářet nové jedince nejen z diaspor, ale prakticky z každé buňky mycelia.

Houby osídlují celou biosféru. O velké plasticitě jejich genofondu svědčí to, že se dokázaly stát součástí téměř každého typu stanoviště, od humózní půdy listnatých lesů mírného pásu až po tanky s leteckým palivem a od sklenic s marmeládou v našich spižírnách až po mezibuněčné prostory v pletivech trávy na fotbalových hřištích. Dokáží se adaptovat velmi rychle na nové substráty, což dobře vědí šlechtitelé rostlin na resistenci a pracovníci, kteří mají co činit s biodeteriorací, zejména v tropech.

Nejnovějším objektem adaptability hub se stává bohužel člověk, který následkem snížené imunity může podlehnout různým tzv. oportunním houbám.

Podle Hawksworth et al. (1983) je v současné době známo asi 64 tis. druhů hub. Podle odhadu týchž autorů přibývá ročně asi 700 popisů nových druhů. Je nutné vzít v úvahu, že tropické druhy, zejména u mikromycet, jsou poměrně málo známé, a tak se někteří badatelé domnívají, že skutečný počet druhů hub není nižší než počet druhů rostlin, tj. asi 250 tis.

Nepoměr mezi nadpočetným potomstvem individuí většiny druhů a omezeným počtem ekologických nik schopných osídlení vy-

volává selekční tlak na genofond hub. O úspěšnosti při osídlování a prosazování se ve společenstvech rozhodují nejrůznější vlastnosti často shrnované pod pojem životní strategie, která u rostlin je chápána jako soubor podobných genetických charakteristik v rámci populací (ale i druhů a vyšších taxonů), které způsobují u svých nositelů podobnost v ekologii (Grime 1979). Tuto definici můžeme aplikovat i u hub, jak ostatně učinili Pugh (1980) a Kreisel (1985). Mírou úspěšnosti v životní strategii je tvorba biomasy. V zásadě existují 2 typy limitujících faktorů:

1) stres, který je charakterizován nedostatkem potravy a tudíž konkurencí o živiny
2) disturbance, která znamená přímý úbytek biomasy ať už následkem abiotických faktorů (mráz, požár, záplavy apod.), nebo biotických (mykofagie, sběr plodnic u vyšších hub, aplikace agrochemikálií, různé ekologické katastrofy apod.). Pugh (1980) zařazuje mezi faktory disturbance také nárazový přísun nového substrátu jako např. opad listů na podzim, zelené hnojení, tvorba kompostu apod., kterým dochází k podstatnému snížení četnosti jedinců na plošnou nebo objemovou jednotku a tedy náhlému zředění populace.

Organismy odpovídají na životní situace v podstatě dvěma způsoby: R-stratégové využívají energii v krátkém rychlém růstu s vysokým reprodukčním kvocientem (tj. značná část biomasy se přemění na reprodukční jednotky); K-stratégy charakterizuje dlouhodobý pomalý růst a nízký reprodukční kvocient (tj. jen malá část biomasy se přemění na reprodukční jednotky).

U hub při nízkém stresu (tj. dostatku živin) a vysoké disturbaci (dané např. náhlým přísunem nového substrátu) jsou zvýhodněny tzv. ruderální druhy, tj. ty, které jsou schopny rychle využít lehce přístupné živiny (Garrett 1951). Jsou to houby, které se obvykle shrnují pod pojem "plísně". Tento termín prodělal v rámci mykologické terminologie řadu přeměn. Byl užíván v německé podobě Schimmel nebo Schimmelpilze zhruba od 20 let minulého století ve smyslu taxonomickém, morfologickém i ekologickém. Poslední hledisko zdůrazňuje Kreisel (1988b), který uvádí jako charakteristické znaky kromě ruderální životní strategie ještě tyto další atributy: (1) tvorba mycelia (na rozdíl od kvasinek); (2) saprotrofie, umožňující

široké využití nejrůznějších substrátů; (3) krátký životní cyklus od sporulace do sporulace; (4) vysoká produkce asexuálních homozygotních spor, která je energeticky méně náročná než tvorba sexuálních orgánů nebo plodnic a meiotické dělení jader. Podobně jako u ruderálních vyšších rostlin, kde produkce semen je podmíněna u většiny druhů pohlavním procesem a je založena na heterozygotnosti, je u těchto plísní vyvinuta tvorba vegetativních heterokaryonů prostřednictvím anastomos. To zaručuje určitou vyšší míru variability než by byla při pouhém asexuálním klonování jedinců. Ovšem "plísně", které tak dobře odpovídají definici R-stratégů, zároveň platnost tohoto schématu pro houby zpochybňují. Jak známo, celá řada "plísní" jsou pouze vývojová stadia (tzv. anamorfy) vřeckatých nebo stropkovýtrusých hub, čili takto ekologicky pojatý termín plísně se vztahuje pouze na část životního cyklu některých houbových druhů, které ve skutečnosti po vyčerpání lehce přístupných živin ze substrátu nebo následkem jiných příčin přecházejí na K-strategii, kde důležitou úlohu hraje pomalost růstu a tvorba sexuálních orgánů a meiospor.

Ruderální životní strategie se projevuje nejen u plísní, ale také u celé řady fytopatogenních hub, kde impulsem pro hromadný nástup asexuálního stadia je v mírném pásmu tvorba nových pletiv na začátku vegetační sezóny. Jedno z důležitých podmínek R-strategie je krátká životnost vhodného substrátu, což u saprofytů je dáno rychlým vyčerpáním lehce dostupných živin, u parasitů pak sezónností vhodných hostitelských pletiv a časově omezenou náchylností těchto pletiv k infekci. Z hlediska teorie životních strategií jeví se tedy vznik anamorfních stadií jako ekologická adaptace některých skupin hub na pravidelný přísun nového substrátu v přírodě nebo při činnosti člověka. Není bez zajímavosti, že pleomorfismus se vyskytuje častěji u askomycet než u basidiomycet, které spíše kolonizují trvalejší substráty.

Opakem R-strategie je K-strategie, která nachází uplatnění za situace vysokého stresu (tj. nízké hladiny dostupných živin) a nízké disturbance. Sem patří zejména houby kolonizující těžce rozložitelné substráty jako jsou lignocelulózy, keratin, uhlovodíky apod. Na těchto substrátech přežívají především houby s pomalým růstem a nízkou reprodukční schopností (některé basidiomycety, keratinofilní houby apod.). Pugh (1980) uvádí ještě

2 další situace, tj. kombinaci nízkého stresu a nízké disturbance, která zvýhodňuje především houby s vysokou konkurenční schopností, např. houby na pařezech, rhizosférní houby a půdní saprofyty; a dále vysoký stres a vysokou disturbaci, kterou přežívají pouze zvláště přizpůsobené druhy v extrémním prostředí jako jsou např. zasolené půdy, podmáčené půdy, povrchy listů, půda nebo rostliny ošetřené pesticidy apod.

Specifickými aspekty životní strategie se vyznačuje symbióza. Je to důležitý činitel v evoluci vůbec (teorie vzniku eukaryotické buňky) a také ve vývoji hub představuje velice pozitivní prvek, vyznačující se především stálostí vzájemného vztahu symbionta a hostitele.

Symbióza je v podstatě ekologický termín - organismus je symbiotický tehdy, když jeho normálním stanovištěm je jiný organismus (Smith 1981). Mutualistická symbióza u hub patří zřejmě k úspěšným životním strategiím, protože se vyvinula opakovaně ve vztahu k různým organismům.

Rozeznáváme 4 hlavní skupiny symbiotických hub:

1) lišejníky (symbióza s řasami)
2) endo- a ektomykorrhiza (houby žijící v symbióze s podzemními orgány rostlin)
3) endofyty (houby žijící uvnitř zdánlivě nezměněných rostlinných pletiv)
4) houby aktivně pěstované hmyzem

Při nastolení symbiotického vztahu musí oba partneři vyřešit řadu problémů vzájemného soužití.

Je to zejména:

1) Kontakt obou partnerů a přenos do další generace
2) Morfologická integrace
3) Regulace životních projevů
4) Tok živin mezi symbionty

(1) Problém vzájemného poznání obou symbiontů je ztížen tím, že jde většinou o partnery fylogeneticky velmi vzdálené. Rozpoznání je pravděpodobně založeno na aglutinačních reakcích látky nazvané lectin (Lockhart, Rowell and Stewart, 1978) a buněčné stěny symbionta. Někteří autoři se domnívají, že rozpoznávací reakce jsou vícestupňové, aby se ztížilo zneužití antagonistickými symbionty (Smith 1981). Přenos do další generace je zajištěn u některých lišejníků (soredie - řasová buňka obklopená hyfami),

u hmyzu (zvláštní struktury na těle hmyzu) a pravděpodobně u endofytů, kde se často děje semenem. U mykorrhizy ať ekto - nebo endotrofní není známý žádný mechanismus přenosu, takže při každém počátku této symbiózy musí dojí k novému setkání obou partnerů. Podobně je tomu u lišejníků, které netvoří soredie, nýbrž vystřelují askospory. Jelikož ani houby ani řasy z lišejníkové stélky nejsou známé z přírody jako samostatná individua, musí existovat nějaký (relativně úspěšný) způsob, jak se v přírodě tyto lišejníky syntetizují; zatím však není známý (Smith 1981).

(2) Symbióza většinou způsobuje morfologickou modifikaci buď jednoho nebo obou partnerů, např. vrstevnatost stélky lišejníků, změna tvaru kořínků při mykorrhize, tvorba krátkých konidioforů se sporami na vrcholu u některých ambroziových hub, bromatia u hub pěstovaných mravenci apod.

(3) Při symbióze je nutné, aby oba partneři měli vyrovnanou rychlost růstu, aby nedošlo k potlačení jednoho z nich. Sem je možno zařadit také známý jev, že výše organizovaný hostitel obvykle potlačuje pohlavní nebo i nepohlavní rozmnožování symbionta (řasa u lišejníků, endofyty v rostlinách, Termitomyces).

(4) U symbiotického vztahu se předpokládá, že oba partneři získávají některé životně důležité látky, které si jinak nedovedou opatřit:

a) Pohyb živin z hostitele do houby

U termitů a mravenců jde o extrémní případ, kdy hmyz připravuje pro houbu kompletní substrát. U lišejníků houby získávají od zelených řas alkoholické cukry (ribitol apod.) a od sinic glukózu a amonné jonty jako produkt fixace dusíku. Smith (1979) se domnívá, že tyto cukry neslouží především k výživě houby, ale pomáhají udržovat stálý vysoký osmotický tlak v hyfách houby, který pomáhá překonávat extrémní životní podmínky na exponovaných stanovištích a slouží také jako protekční medium, chránící za těchto podmínek strukturální vazby proteinů a membrán. U ektotrofních mykorrhiz přijímá houba od hostitele pravděpodobně určitý specifický cukr stejně jako v případě endofytických hub, kdy houba využívá volné glukózy z hostitelských pletiv k přeměně na svou zásobní látku mannitol (Kulkarni a Nielsen 1986).

b) Pohyb živin z houby do hostitele

Je všeobecně známé, že mravenci, termiti a galeriovi brouci

pěstují houby především jako zdroj bílkovin. Pokusy s axenickými kulturami hmyzu živenými uměle však ukázaly, že může jít i o jinou látku, která je nezbytná k úspěšnému průběhu životního cyklu hmyzu, např. ergosterol (Norris 1979). U orchideových mykorrhiz dochází k přísunu jednotlivých cukrů, které houba získává rozkladem polysacharidů v půdě, z houby do vyvíjejícího se protokormu, než si rostlina vytvoří zelené orgány schopné fytosyntézy. Ekto a endotrofní mykorrhitické houby přijímají od svého hostitele minerální látky. U endofytických hub nebyly konkrétní látky dodávané do hostitele zatím zjištěny, avšak u trav, obsahujících endofyty, je známá celkově zvýšená vitalita (Clay 1987).

U lišejníků nebyl zjištěn žádný pohyb živin z houby do řasových buněk, takže se dá říci, že řasa využívá stélku houby jenom jako stanoviště (Smith 1981), které jí zajišťuje určité mikroklima a ochranu před drobnými herbivorními členovci.

V tomto referátu jsem poukázala na některé aspekty genofondu hub z hlediska jejich začlenění do současných ekosystémů, ať už přirozených nebo umělých. Vývoj genofondu hub je ovlivňován člověkem už od dob, kdy si začal schraňovat zásoby a pěstovat zemědělské kultury. Bude jistě ovlivňován i v budoucnu, a to jak přímo, vlivem různých imisí, tak nepřímo, narušováním ekosystémů a tím i vztahů mezi houbami a ostatními komponentami. Jednou z možností, jak zmírnit úbytky genofondu hub je uchování alespoň jeho malé části v genových bankách, čili ve sbírkách kultur. Tato zařízení fungují v Evropě od začátku tohoto století a sbírka kultur hub v Baarnu v Holandsku má dnes asi 37 000 kmenů. Na našem území je 5 větších sbírek hub (včetně sbírky kvasinek) a několik menších . Obsahují pouze nepatrný zlomek druhového bohatství hub z našeho území a v současné době vlivem různých ekonomických i mimoekonomických tlaků jsou více méně nuceny se orientovat hlavně na komerčně výhodné kmeny. Pokud by tedy naše sbírky hub měly plnit funkci genových bank, musely by být odpovídajícím způsobem personálně i technicky vybaveny.

LITERATURA

von Arx, J.A. 1974. The genera of fungi sporulating in pure culture. 2.vyd., J. Cramer, Vaduz.

von Arx, J.A. 1981. The genera of fungi sporulating in pure culture. 3.vyd., J. Cramer, Vaduz.

Clay, K. 1987. Effects of fungal endophytes on the seed and seedling biology of Lolium perenne and Festuca arundinacea. Oecologia 73:358-362.

Garrett, S.D. 1951. Ecological groups of soil fungi: a survey of substrate relationships. New Phytologist 50:149-166.

Grime, J.P. 1979. Plant Strategies and Vegetation Processes. J. Wiley, Chichester, New York, Brisbane and Toronto.

Haeckel, E. 1894. Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Berlin.

Hawksworth, D.L., Sutton, B.C., Ainsworth, G.C. 1983. Dictionary of the fungi. 7.vyd. Commonwealth Mycol.Inst., Kew.

Kreisel, H. 1969. Grundzüge eines natürlichen Systems der Pilze. Jena.

Kreisel, H. 1988a. Abstammung und systematische Einordnung der Pilze. Biol.Rundsch. 26:65-77.

Kreisel, H. 1988b. Zur Bestimmung des Begriffs "Schimmelpilze". Zentralbl.Mikrobiol. 143:263-267.

Kreisel, H. 1985. Sporenkeimung und Lebensstrategie der Pilze. Feddes Repertorium 96:157-164.

Kulkarni, R.K., Nielson, B.D. 1986. Nutritional requirements for growth of a fungus endophyte of tall fescue. Mycologia 78:781-786.

Leedale, G.F. 1974. How many are the kingdoms of organisms? Taxon 23:261-270.

Lockhart, C.M., Rowell, P., Stewart, W.D. 1978. Phytohaemagglutinins from the nitrogen-fixing lichens Peltigera canina and P. polydactyla. FEMS Microbiol.Lett. 3:127-130.

Margulis, L. 1971. Whittaker's five kingdoms of organisms: minor revisions suggested by consideration of the origin of mitosis. Evolution 25:242-245.

Moore, R.T. 1980. Recent advances in microbiology 49 1971; Bot.Mar. 23:361.

Norris, D.M. 1979. The mutualistic fungi of Xyleborini beetles. In: L.R. Batra (Ed.). Insect-Fungus Symbiosis. Nutrition, mutualism and commensalism, pp. 53-63, J. Wiley, New York.

Pugh, G.J.F. 1980. Strategies in fungal ecology. Trans.Br.Mycol. Soc. 75:1-14.

Rothmaler, W. 1948. Über das natürliche System der Organismen. Biol.Zentralbl. 67:242-250.

Savile, D.B.O. 1979. The evolution of anamorphs in the Uredinales. In: W.B. Kendrick (Ed.): The Whole Fungus. Vol.2., pp. 547-554. Nat.Mus. of Na.Sci., Nat.Mus. of Canada and Kananaskis Foundation.

Smith, D.C. 1979. Is a lichen a good model of biological interactions in nutrient-limited environments? In: M. Shilo (Ed.): Strategies of microbial Life in Extreme Environments, pp. 291-303. Berlin: Dahlem Konferenzen.

Smith, D.C. 1981. The symbiotic way of life. Trans.Br.Mycol. Soc. 77:1-8.

Whittaker, R.H. 1969. New concepts of kingdoms of organisms. Science 163:150-160.

SOUČASNÝ STAV A PERSPEKTIVY OCHRANY HUB V ČSSR

Š e b e k , S., Čs. vědecká společnost pro mykologii při ČSAV, Praha

VII. celostátní konference čs. mykologů, konaná v Českých Budějovicích v r. 1982, nám mj. uložila věnovat pozornost studiu životních podmínek hub v souvislosti se změnami jejich druhového složení a mizení některých druhů v důsledku antropických zásahů do ekosystému. Konkrétněji formuloval tento úkol rámcový plán činnosti Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV na léta 1986-1990, který byl vypracován na základě zásad, schválených 48. valným shromážděním ČSAV v dubnu 1985. Byla zdůrazněna zejména návaznost mykologie na úkoly státního plánu výzkumu především stěžejním směrem "Genofond rostlin a živočichů - biologické základy jeho ochrany a využití". V souvislosti s hlavním úkolem St. plánu základního výzkumu, nazvaným "Houby, lišejníky a mechorosty - jejich ochrana, ekologie, využití a ovládání", se dostal do popředí naší práce především význam sekce pro ochranu hub a jejich životního prostředí ČsVSM, o jejíž činnosti v období od VII. celostátní konference v Českých Budějovicích do současné doby bych chtěl v následujícím stručně referovat, při čemž se již nebudu zabývat současnými problémy ochrany hub a jejich životního prostředí v předpokladu, že tyto otázky jsou dnes již všeobecně známy zejména zásluhou množící se vědecko-popularizační literatury, osvětovou prací i zásluhou našich odborných seminářů.

Odrazovým můstkem pro naši mykosozologickou činnost byl v uplynulém období především seminář "Péče o genofond", který v r. 1982 pořádala Komise prezídia ČSAV pro otázky životního prostředí. Jeho cílem tehdy bylo inventarizovat stav péče o genofond na všech úsecích botaniky a navrhnout aktivní opatření jeho ochrany; výsledkem byla pak souhrnná zpráva, předložená prezídiu ČSAV. V ní jsme stručně nastínili momentální problematiku péče o mykogenofond a provedli zhodnocení dosavadního stavu péče o něj tak, jak se nám to v té době jevilo, a poukázali jsme na jeho momentální nedostatky a navrhli jsme jako hlavní směry rozvoje další práce zejména provádění důkladného inventarizačního mykofloristického a taxonomického průzkumu všech území naší republiky, vytipování mykologicky nejcennějších území k úřední ochraně a založení integrovaného mykologic-

kého pracoviště v rámci ČSAV, zaměřeného na vyšší houby a jejich ochranu jako nezbytný předpoklad organizačního zajištění péče o mykogenofond, a zařazení problematiky mykogenofondu do státních plánů základního výzkumu. Hovořím o těchto detailech proto, že mnohé z nich se v uplynulém období skutečně dočkaly svého uskutečnění nebo v té či oné formě mají být v nejbližších letech realizovány. Účast na souhrnné zprávě o stavu péče o genofond, která nám byla v r. 1982 poskytnuta, znamenala pro naši sekci jistý projev uznání rovnocenného partnerství mykologie v souboru opatření, podílejících se na ochraně našeho genofondu. Vnitřně pak se stala základem prestiže naší mykosozologické práce, který od té doby každoročně vzrůstá.

Za velký klad naší práce v uplynulém období je třeba považovat především skutečnost, že se nám podařilo objasnit si základní problematiku ubývání hub a lišejníků na našem území a jejich ohrožení jako základ pro další postup v otázkách jejich ochrany. Stalo se tak zejména na 12 seminářích, které jsme uspořádali během posledních 10 let, a na nichž jsme se zabývali nejen problematikou ubývání hub a jejich ochranou, ale na nichž jsme zaměřili pozornost konkrétně i na některé speciální otázky. Z poslední doby vzpomínám např. VII. semináře v r. 1985, věnovaného problematice karlštejnských smrčin jako životního prostředí hub (v souvislosti se snahami o jejich smýcení a vrácení získaných ploch přirozeným vegetačním útvarům), nebo XI. semináře v r. 1988, který se zabýval problematikou ochrany mikroskopických hub, či konečně sympozia "Houby z hlediska ochrany přírody a zdraví člověka", pořádaného ve spolupráci se sekcí pro mykologickou toxikologii naší Společnosti, na němž se nám za mezinárodní účasti podařilo skloubit dvě zdánlivě neslučitelné disciplíny v jeden vzájemně se doplňující celek. Toto sympozium mělo pro naši další práci skutečně klíčový význam.

V souvislosti se stavem péče o genofond hub u nás nemohu nevzpomenout veřejné ankety z r. 1986, uspořádané mezi členy obou našich mykologických Společností, jejímž úkolem bylo zjistit současný stav našeho mykogenofondu a příčin jeho ochuzení a jeho ohrožení. Toto zjišťování se provádělo na základě dotazníků Evropského výboru pro ochranu hub se sídlem v Nizozemí, který vznikl v r. 1985. Je to významná mezinárodní nevládní

organizace, která sdružuje zástupce států, zabývajících se současnou mykosozologickou problematikou, jejímž členem se naše Společnost, zastupovaná zde dr. F. Kotlabou, CSc. a dr. R. Fellnerem, CSc., stala v r. 1985. V této souvislosti jsme zjistili, že znatelný úbytek některých hub u nás je patrný už kolem padesátých let, výrazný pak kolem r. 1970. V současné době ubývají především mykorrhitické druhy hub, luční druhy čel. Hygrophoraceae, některé mimolesní druhy r. Agaricus, dále Catathelasma imperiale, Tricholoma flavovirens, T. portentosum, Lactarius deterrimus, L. deliciosus a L. volemus a některé druhy pavučinců (Cortinarius spec. div.). U lupenatých hub byl pozorován úbytek především Cantharellus cibarius, dále terrestrických Hydnaceí, druhů r. Albatrellus, dále Clavariadelphus pistillaris, Nevrophyllum clavatum, Polyporus umbellatus, z Gasteromycetů zejména Geastrum coronatum a G. nanum, z askomycetů hlavně rod Geoglossum a Microglossum, Sarcosphaera crassa a koprofilní Poronia punctata. V ČSSR dosud neexistuje oficiální národní "červený seznam" ohrožených druhů hub; z regionálních červených seznamů byly zatím publikovány návrhy druhů hub do červených seznamů Plzeňska, Nymburska, Liberecka a CHKO Jizerské hory a Jižní Moravy a okr. Praha-západ.

V současné době jsou realizovány následující výzkumy, týkající se změny mykoflóry:

1) Monitorování změn v druhové diverzitě mykorrhitických a fytopatogenních hub v imisních oblastech,

2) trvalé sledování stavu mykoflóry, spojené s jejím podrobným průzkumem a dokumentací zejména v již. Čechách, na Chebsku a v přilehlých částech Sokolovska a Tachovska, v okolí Plzně, Strakonic, v CHKO Český kras, v Polabí, na Moravě v okolí Žďáru n. S. a Třebíče a dále na některých stálých plochách na sev. a stř. Slovensku,

3) intenzivní výzkum některých lokalit na Slovensku (Malá a Velká Fatra, v Turčanskej a Hornonitrianskej kotlině a Strážovských vrších, v SPR Děvínská Kobyla a Šúr,

4) výzkum mykorrhizních hub v imisemi ovlivněných lesních porostech za účelem zjištění adaptabilních druhů hub pro lesní školky,

5) výzkum mykorrhizních hub v Krkonošském národním parku,

6) mapování rozšíření 50 druhů makromycetů na Slovensku,

7) mapování jedovatých hub v ČSSR (25 druhů) za účelem zjištění jejich rozšíření, ekologie i změn ve výskytu.

Za hlavní pravděpodobnou příčinu úbytku makromycetů v ČSSR je dnes považován především spad škodlivých imisí a průmyslových exhalací, dále zásadní změny v lesním hospodářství, zejména změny porostní skladby, chemizace v lesnictví a zemědělství, nadměrné provádění lesomeliorací, dnešní způsoby těžké mechanizace těžby a přibližování dřeva, sešlap půdy a následná eroze, místy i nadměrný sběr plodnic.

Právní ochrana hub bohužel zatím chybí, nepřímo jsou chráněny v chráněných územích v rámci jejich ochranného režimu. V národních parcích a státních přírodních rezervacích nejsou houby výslovně chráněny, jen obecně v rámci zákazu sběru lesních plodin. Při výběru přírodních rezervací hraje mykoflóra bohužel jen omezenou roli. V současné době je asi jen 10 maloplošných chráněných území nebo biotopů navržených k ochraně, v nichž se považuje mykoflóra za hlavní nebo souběžný cíl ochrany. Jen v ojedinělých případech (např. Boubínský prales, rezervace "Ve studeném" u Stříbrné Skalice, okr. Kolín) ovlivňuje mykoflóra částečně menagement rezervací. Většinou je však tato role mykoflóry bohužel nedoceňována. V této souvislosti bych chtěl např. znovu zdůraznit nutnost alespoň v rezervacích nebo v územích k ochraně navržených neodstraňovat padlé dřevo, hostící často pozoruhodné dřevní druhy hub, které zasluhují ochrany. Odstraňováním padlých kmenů a větví z porostů je totiž omezována přirozená možnost existence těchto druhů hub, a naopak jejich ponechání v porostech je předpokladem přirozeného vývoje jejich vegetace. Totéž se pochopitelně týká i živých stromů a jejich padlých kmenů, na kterých byl zjištěn výskyt vzácných dřevokazných hub.

Takový je tedy současný stav našeho mykogenofondu, o němž jsme poskytli tyto základní informace Evropskému výboru pro ochranu hub v r. 1986. Pokusili jsme se nicméně podniknout některé kroky pro zlepšení dosavadního stavu. Tak např. jsme předložili orgánům st. ochrany přírody několik návrhů na zřízení chráněných mykologických území nebo jsme se na jejich zřízení iniciativně podíleli, event. jsme se angažovali ve věci zásahů do jejich provozu. Vzpomínám namátkou jen např. polabského stanoviště teplomilných hub na Semické hůrce u obce Semince (okr.

Nymburk), nebo zřízení chráněného mykologického stanoviště na Velkém vrchu u obce Vršovice (okr. Louny), nebo našeho odborného zásahu ve prospěch ochrany hub při sadových úpravách františkolázeňských parků apod. Za největší úspěch poslední doby v tomto směru pokládám naši spoluúčast na návrhu změn vyhlášky č. 54/1958 Ú.l., kterou se určují chráněné druhy rostlin a podmínky jejich ochrany. V souvislosti se snahami zastavit nepříznivý trend koroze našeho mykogenofondu se nám podařilo začátkem r. 1988 zařadit do připravovaného návrhu na změny citované vyhlášky alespoň omezený výběr 48 nejvíce ohrožených druhů makromycetů spolu se společenským ohodnocením těchto druhů a sazebníkem, který může účinně sloužit pro ohodnocení míry ochranářského významu v případě hrozícího nebo stávajícího narušení, poškození nebo zániku přírodně cenných lokalit, na nichž se tyto druhy v současnoti vyskytují. Bližší podrobnosti budou obsaženy v referátu dr. F. Kotlaby, CSc. a dr. P. Lizoně.

Dovolte mi ještě, abych se vrátil k jedné významné akci, která doznala i určitý mezinárodní ohlas a která nás postavila před řadu významných dalších úkolů, určujících do značné míry směr naší další mykosozologické práce. Bylo to sympozium "Houby z hlediska ochrany přírody a zdraví člověka", které se konalo ve spolupráci se sekcí pro mykologickou toxikologii v r. 1987 za účasti 14 zahraničních odborníků. Z následné porady, která zdůraznila nutnost prosazení řady opatření k ochraně mykoflóry a zároveň vhodných opatření k ochraně zdraví člověka v souvislosti s možností otrav houbami. Na řadě opatření, vyplývajících z této rezoluce, se pracuje, jedno z nich, které formulovala společná komise naší Společnosti a Čs. mykologické společnosti v Praze, bylo právě dokončeno. Je to tzv. omezený seznam jedlých hub, doporučený pro všechny zúčastněné státy a zároveň i pro popularizaci v houbařských poradnách, na přednáškách, výstavách a pro autory a vydavatele populárně vědeckých publikací o houbách. Se zněním tohoto seznamu budete jistě seznámeni v průběhu referátů v sekcích této konference a v našem odborném a informačním tisku. Ve spolupráci s Čs. mykologickou společností se nám také podařilo ovlivnit nový výběr druhů hub pro čs. státní normu "Čerstvé jedlé houby" (ČSN 463195) a to především ve smyslu vypuštění ohrožených druhů; tato upravená norma nebyla zatím ještě schválena.

Jaké jsou tedy perspektivy naší ochranářské práce v mykologii? Z prvních nesmělých začátků prosazování myšlenky potřeby ochrany našich hub jsme se dnes ocitli v období, kdy ochrana hub spolu s ochranou lišejníků a mechorostů se stala jedním z úkolů stěžejního směru státního plánu základního výzkumu v 8. pětiletce, tedy v epoše, která se jeví neobyčejně příznivou pro realizaci našich záměrů v ochraně hub. Pro tuto myšlenku se nám podařilo podnítit i některé zájmové instituce: především St. ústav památkové péče a ochrany přírody, některá Krajská střediska st. památkové péče a ochrany přírody, dále některé aktivy dobrovolných pracovníků st. ochrany přírody při odborech kultury ONV, a dále některé specializované organizace Českého svazu ochránců přírody a Slovenského zväzu ochráncov prírody, které na naše zásady ochrany hub navazují a v regionálních podmínkách je rozvíjejí. Ochrana hub se zatím ještě nestala masovou záležitostí, ale přece jen už zakotvila v povědomí veřejnosti jako integrální součást ochrany naší přírody. V tom je snad nejvýznamnější výsledek naší soustavné popularizační práce v odborném i denním tisku, rozhlase a televizi, ale i v individuální práci českých a slovenských mykologů v přednáškách, v poradnách, na odborných vycházkách a na výstavách.

Mnoho práce bylo v uplynulém období věnováno také přípravě části V. dílu Červené knihy mizejících a ohrožených druhů organismů v ČSSR, jejíž rukopis, na němž se podílelo 10 mykologů z našich řad, byl v 1. pololetí t.r. odevzdán do tisku. Obsahuje 15 druhů askomycetů, 13 druhů Aphyllophoraceí, 79 druhů z řádu Agaricales a 14 gasteromycetů, tedy celkem asi 120 druhů makromycetů a 50 druhů lišejníků. Podrobněji vás rovněž s tímto závažným úkolem naší práce v uplynulém období seznámí dr. F. Kotlaba, CSc. ve svém referátu.

Byla zde nastíněna celá řada perspektivních problémů a úkolů, které se v nedaleké budoucnosti budou týkat další práce naší sekce pro ochranu hub a jejich životního prostředí. Nyní po skončení práce na Červené knize ohrožených organismů v ČSSR to bude přednostní a urychlená příprava Červeného seznamu ohrožených druhů hub v ČSSR a jeho vydání, spojená s inventarizací a mapováním vybraných druhů. Bude to i další uvědomovací práce mezi mykology a mezi širokou veřejností, směřující k pochopení nutnosti ochrany hub a jejich životního prostředí. Lidí, ocho-

ných tuto nutnost akceptovat a spolupracovat na jejím provádění je dnes už stále více; je však třeba, aby naše úsilí našlo odezvu i na těch místech, která o ochraně přírody mohou rozhodovat a dokonce to je jejich povinností. Sestavovat Červené seznamy a psát Červené knihy je sice nezbytné, ale není to samospasitelné opatření k záchraně naší přírody. "Druhové bohatství se z naší přírody stěhuje na stránky červených knih - smutných svědectví toho, kolik organismů tam a tam již vyhynulo, je nezvěstných nebo kriticky ohrožených", konstatuje pan Jan Štursa ve svém článku "Starosti s genofondem" (Krkonoše, Vrchlabí, 21:12-13, 1988). Je teď však spíše třeba - jak říká pan Karel Havlíček z Borové - "aby vlastenectví přešlo z huby do rukou". A k tomu musí každý z nás přiložit svou ruku, um a ochotu.

Sekce č. 1.

TAXONOMIE, EKOLOGIE, MYKOFLORISTIKA A OCHRANA HUB

Předsedající: Prof. RNDr. Urban Zdeněk, DrSc.
RNDr. Kotlaba František, CSc.
RNDr. Ludmila Marvanová, CSc.

Tajemník: RNDr. Antonín Vladimír

PŘEHLED EVROPSKÝCH DRUHŮ SEKCE MARASMIUS RODU MARASMIUS

A n t o n í n , V., Moravské muzeum Brno

V referátu je podán přehled evropských kolárkatých druhů rodu Marasmius (sekce Marasmius). V současné době je v Evropě známo 7 druhů, z nichž 5 roste v ČSSR. Následuje stručná charakteristika jednotlivých druhů:

Epikutis kl. složena z buněk typu Siccus (subsekce Penicillati):

M. curreyi Ber, et Br. - kl. do 7 mm, cihlově červený, hnědočervený, na okraji světlejší; L = 9-13; výtr. 8-10(-13) x 4,2-5,7(-6,5) µm. Na zbytcích rostlin z čeledí lipnicovitých, šáchorovitých a sítinovitých, vzácně i jiných jednoděložných.

Epikutis kl. složena z buněk typu Rotalis (subsekce Pararotulae):

M.graminum (Lib.) Berk. et Br. - kl. do 5 mm, červenohnědý s tmavším středem; lup. řídké (6-8); výtr. dvou typů: 7-12 x 2,5-4 µm a 11-16(-18) x (5-)6,2-8(-10) µm. Na zbytcích trav. V ČSSR doposud nebyl nalezen.

M.limosus Quél. - drobná houba; kl. do 3 mm, bledý, špinavě bílý až našedlý či šedý; lup. řídké (6-8); výtr. 8-12 x 4,5-5,5 µm; basidie a basidioly krátké (14-22 µm), basidie bisporické; bradavky epikutik. buněk drobné, ale výrazné. Na vlhčích místech na zbytcích lipnicovitých a šáchorovitých rostlin.

M.rotula (Scop.:Fr.)Fr. - relativně statná houba; kl. 6-14(-20) mm, bílý nebo bělavý, na středu šedavý; lup. hustější (17-21); výtr. 7,5-10(-12) x (3-)4-5,5 µm; bradavky epikutik. buněk variabilní co do velikosti i tvaru od plochých a nízkých až po velmi výrazné a dosti vysoké. Na dřevě listnáčů.

M.wettsteinii Sacc. et Syd. - drobná houba; kl. do 5-6 mm, v mládí bílý, krémový, pak hnědavý; lup. středně husté (12-17); výtr. 7-10 x 3,2-4,8 µm. Houba připomíná M.bulliardii. Na jehličí.

M.bulliardii Quél. - kl. 5-8 mm, okrově n. světle hnědý; lup. středně husté (11-16-18); výtr. 7-11,5(-14) x 3,5-5(-6) µm. Na listí dubů a buků.

M.alniphilus Favre - kl. bělavý, pouze na středu zahnědlý; lup. oddálené (9-10); výtr. (11,5-)14-19 x (4-)4,5-6,5 µm. Na listí Alnus viridis. V ČSSR doposud nesbírán.

ROZŠÍŘENÍ A EKOLOGIE ZÁVOJENKY JARNÍ - ENTOLOMA VERNUM LUND. NA MORAVĚ

A n t o n í n , V., Moravské muzeum Brno
H l ú z a , B., pedagogická fak. Univ. Palackého, Olomouc

Závojenka (zvonovka) jarní - Entoloma (Nolanea) vernum Lund. je jedovatý druh, zařazený do akce "Mapování jedovatých hub v ČSSR". Těžiště výskytu na Moravě je v pahorkatinném stupni (200-500 m), z něhož pochází 63 údajů (81,8 %). Ze stupně nížin jsou známy jen 4 údaje, ze stupně podhorského 10 údajů. Ve stupni horském (800-1000 m) nebyla dosud na Moravě závojenka jarní nalezena. Její plodnice vyrůstají na jaře na loukách, v parcích a zahradách, na travnatých okrajích smíšených, listnatých i jehličnatých lesů, v trávě na lesních pasekách a světlinách, ale i v světlejších lesích. Téměř polovina nálezů připadá na smíšené lesy, v nichž se jako doprovodná dřevina nejčastěji uvádějí dub, habr, borovice a smrk.

Závojenka jarní fruktifikuje od března do června. I když se první plodnice objevují již v druhé březnové dekádě, nejčastěji bývá závojenka jarní pozorována v dubnu (65,7 % údajů) a v květnu (24,8 %). V těchto měsících bývá příčinou otrav, neboť bývá houbaři zaměňována za jedlou špičku obecnou (Marasmius oreades).

Rozšíření závojenky jarní v Československu studoval J. Herink (1956). V mapě rozšíření uvedl na území Moravy 13 lokalit. Dnes je známo na Moravě 77 lokalit a předpokládáme, že se v dalších letech bude jejich počet zvyšovat, neboť jde asi vzhledem k poměrně časnému výskytu o přehlížený druh.

Z fytogeografického hlediska patří 48 moravských lokalit (62,3 %) do oblasti středo- a jihovýchodoevropské květeny (Pannonicum), což je, podle našeho názoru, způsobeno intenzívním mykofloristickým výzkumem širšího okolí Brna. V oblasti středoevropské lesní květeny (Hercynicum) bylo zatím zjištěno 20 lokalit, z nichž se však 12 nachází ve fytogeografickém okresu Českomoravská vrchovina (moravská strana). Z oblasti západokarpatské květeny (Carpaticum occidentale) je zatím známo jen 9 lokalit. Z uvedeného přehledu vyplývá, že na Moravě je ještě celá řada fytogeografických okresů, v nichž bude zapotřebí věnovat další pozornost při studiu rozšíření a ekologie závojenky jarní.

NÁLEZY ARKTICKÝCH A ALPINSKÝCH HUB V ČESKOSLOVENSKU

F e l l n e r , R., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady
L a n d a , J., Československá vědecká společnost pro mykologii při ČSAV, Praha

V letech 1987-1988 jsme měli možnost v Krkonoších, Vysokých Tatrách (Červených vrších) a Nízkých Tatrách sbírat a studovat řadu druhů makromycetů s výrazně arkto-alpinským charakterem rozšíření. Jde jak o nálezy druhů, které jsou zřejmě běžně rozšířeny v arktických a alpinských oblastech Evropy i Severní Ameriky - např. Laccaria pumila Fayod, Cortinarius favrei Mos. ex Henderson, Russula nana Killermann nebo Lactarius nanus Favre, tak o nálezy taxonů, o jejichž výskytu v celé střední Evropě máme jen málo údajů nebo žádné. Z druhů rozšířených v arktických i alpinských oblastech byly např. nalezeny Entoloma alpicolum (Favre) Noordeloos, Leptonia catalaunica Sing., Hebeloma repandum Bruchet, Cortinarius paupérculus Favre, Galerina subclavata Kühn. a Lactarius salicis-reticulatae Kühn. Z druhů charakteristických pro boreální, event. i atlantsko-temperátní zóny severní Evropy s těžištěm rozšíření v subarktických až arktických oblastech lze uvést nálezy Entoloma fuscotomentosum F.H. Möller, Galerina stordalii A.H. Smith a Ramariopsis subarctica Pil. (dva posledně jmenované taxony zjištěné v endemické krkonošské asociaci Chamaemoro-Pinetum mughi mají u nás své nejjižnější známé lokality v Evropě). Pouze ze střední Evropy jsou dosud známy alpinské taxony Inocybe rhacodes Favre a Helvella arctica Nannf. var. macrosperma Favre. Z 15 výše uvedených taxonů bylo 8 taxonů nalezeno ve Vysokých Tatrách (Červených vrších): Helvella arctica var. macrosperma, Laccaria pumila, Leptonia catalaunica, Hebeloma repandum, Cortinarius favrei, C. paupérculus, Russula nana a Lactarius salicis-reticulatae, 6 taxonů v Krkonoších: Ramariopsis subarctica, Entoloma alpicolum, E. fuscotomentosum, Inocybe rhacodes, Galerina subclavata a G. stordalii a 1 taxon v Nízkých Tatrách: Lactarius nanus. Rozšíření většiny druhů v Evropě je dokumentováno na připojených mapkách.

DRUHY RODU FUSARIUM NA KOŘENECH OZIMÉ PŠENICE

G r y n d l e r o v á , H., katedra botaniky přF UK Praha

V průběhu roku 1988 a v zimě roku 1989 byly odebírány kořeny ozimé pšenice u odrůd Košútka a Hana v různých fenologických fázích růstu. Sledované rostliny byly pěstovány na pozemcích odrůdových zkušeben na různých místech v Čechách. Pšeničné kořeny byly v laboratoři zpracovány tak, že každý kořen byl třepán ve dvouminutových intervalech na třepačce, nejprve desetkrát ve vodovodní vodě a poté pětkrát ve sterilní vodě. Tento způsob zpracování zaručil, že v kořeni či na jeho povrchu zůstalo jen aktivně rostoucí mycelium. Pak byl každý kořen žiletkou sterilně nakrájen na 10 kousků 1,5 mm dlouhých. Každý kořenový segment byl přenesen do Petriho misky na půdní agar s bengálskou červení a během kultivace se na jeho povrchu objevily kolonie mikroskopických hub, které byly dále zpracovány. Celkem bylo zhodnoceno 1170 kořenových segmentů, což představuje 1755 mm délky kořenů. Izolováno bylo celkem 15 druhů rodu Fusarium, nejčastěji druh F. solani (Mart.) Sacc. var. solani, který byl nalezen ve 2,5% celkové délky kořenů. Dále byly izolovány druhy F. graminearum Schwabe (1,2%), F. poae (Peck) Wollenw. (1,2%), F. culmorum (W.G.Smith) Sacc. var. culmorum (1,1%), F. redolens Wollenw. (1,0%), F. avenaceum (Fr.) Sacc. var. avenaceum (0,9%), F. oxysporum Schlecht var. oxysporum (0,6%), F. equiseti (Corda) Sacc. var. equiseti (0,3%), F. flocciferum Corda (0,2%), F. acuminatum Ell. et Kellerm. (0,1%), F. concolor Reinking (0,1%), F. sambucinum Fuckel var. sambucinum (0,1%), F. coeruleum (Libert) ex Sacc. (0,1%), F. tabacinum (Beyma) W. Gams (0,1%), F. ventricosum Appel et Wollenw. (0,1%).

DESET LET MAPOVÁNÍ JEDOVATÝCH HUB V ČESKOSLOVENSKU (1979-1989)

H l ů z a , B., Pedagogická fakulta UP Olomouc
L i z o ň , P., Slovenské národné múzeum Bratislava
K u t h a n , J., Ostrava-Poruba

V r. 1979 byla vyhlášena akce mapování jedovatých hub v ČSSR, do níž bylo zařazeno 25 druhů makromycetů. První léta po vyhlášení akce však nebyla příznivá pro růst hub (velké sucho), což se projevilo malým počtem aktuálních údajů. Proto bylo rozhodnuto, aby mapování všech zařazených druhů pokračovalo průběžně dále bez ohledu na původně stanovené termíny jednotlivých etap.

Dosavadní výsledky mapování:

Čechy a Morava	6 399 lokalit	7 990 údajů o sběrech
Slovensko	840 lokalit	1 023 údajů o sběrech
ČSSR celkem	7 239 lokalit	9 013 údajů o sběrech

Nejvyšší počet údajů o lokalitách i sběrech byl získán pro některé muchomůrky: Amanita citrina - 1231 lokalit, 1709 sběrů, Amanita muscaria - 1262 lokalit, 1646 sběrů a Amanita phalloides - 1233 lokalit, 1380 sběrů. Žádné lokality nebyly hlášeny pro Cortinarius limonius a C. orellanoides a pouze jedna pro Lepiota helveola.

Mapování jedovatých hub oživilo výrazně mykofloristický ruch. Spolupracuje při něm více než 120 našich profesionálních i amatérských mykologů a počet spolupracovníků se každoročně zvyšuje. Mapování má velký význam jak pro poznání rozšíření, ekologie a fenologie jednotlivých sledovaných druhů, tak pro lékařskou praxi a prevenci otrav houbami. Výsledky mapování jsou také podkladem pro studium autekologie jednotlivých druhů, pomáhají při posuzování změn ve výskytu hub v posledních desetiletích a jsou využitelné i při snahách o ochranu genofondu hub.

Zpracované výsledky mapování jsou i s mapami rozšíření průběžně publikovány v odborném tisku (např. rozšíření vybraných druhů v Jihočeském kraji, na Moravě, na Slovensku). Čtvercové mapy rozšíření umožňují orientovat mykofloristický výzkum především do oblastí, odkud je zatím málo údajů, nebo odkud zprávy o výskytu zcela chybějí. O výsledcích mapování jedovatých hub v Československu bylo několikrát referováno na seminářích a konferencích doma i v zahraničí.

PŘÍSPĚVEK K VÝSKYTU BUNĚČNÝCH HLENEK DICTYOSTELIA

J e č n ý , V., OÚNZ Most
J e č n á , P., OÚNZ Most

Buněčné hlenky Dictyostelia jsou typickými složkami půdních mikrocenóz. V našich podmínkách střední Evropy je jejich druhové zastoupení velmi omezené. Během studia ekologie těchto organismů jsme se setkávali pouze se čtyřmi druhy: Dictyostelium mucoroides Brefeld 1869, D. discoideum Raper 1935, Polysphondylium pallidum E.W. Olive 1901 a P. violaceum Brefeld 1884.

Na přítomnost těchto mikroorganismů jsme kultivační metodou vyšetřovali vzorky půd různých typů lesních ekosystémů, ornici z polí s různými druhy porostů včetně intenzivně chemicky ošetřovaných chmelnic a vinic, dále půdu z výsypek hnědouhelných lomů, a to zemědělsky či lesnicky rekultivovaných i nerekultivovaných a dokonce fytotoxických. U řady vzorků jsme paralelně stanovovali i vlhkost a reakci pH. Došli jsme k těmto závěrům:

- výrazně dominantním druhem v našich podmínkách je Dictyostelium mucoroides, typické pro polní ekosystémy i pro antropogenní půdy rekultivovaných výsypek, v lesních půdách je však jeho výskyt spíše vyjímečný
- v orných půdách je výskyt D. mucoroides vysoký bez ohledu na druh pěstované plodiny, intenzitu hnojení či používání pesticidů
- na nerekultivovaných mladších výsypkách povrchových lomů se D. mucoroides vyskytuje poměrně řídce, na starších nerekultivovaných výsypkách, porostlých náletovými dřevinami a bylinami je již výskyt hojnější
- vzhledem k reakci pH mají buněčné hlenky Dictyostelia značně širokou ekologickou valenci, zachycovali jsme je v půdách s rozmezím pH od 3,0 do 7,9, prokazatelnou závislost na vlhkosti půdy jsme nezjistili
- na fytotoxických plochách výsypek, projevujících se holinami bez vegetačního pokryvu jsme Dictyostelia neprokázali
- v lesních půdách se vyskytují zástupci r. Polysphondylium, ale poměrně řídce, P. pallidum jsme zachytili v půdách smíšených lesních porostů, P. violaceum v půdách smíšených lesních porostů a lesnicky rekultivovaných výsypek, v ornici jsme zástupce tohoto rodu neprokázali.

I tato skupina organismů je součástí genofondu hub, a proto si vyžaduje ochranu a další intenzivní výzkum.

MAKROMYCETY V 5. SVAZKU ČERVENÉ KNIHY (ČK) ČSSR

K o t l a b a , F., Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy

5. svazek ČK, který má vyjít v r. 1991 a jehož rukopis byl právě dokončen, zahrnuje 120 vzácných a ohrožených makromycetů. Výběr vychází z použití tzv. mykososiekologického indexu (MSOSI), který umožňuje dosti objektivní určení stupně ohrožení každého druhu. MSOSI používá 5 kritérií: 1. Mykogeografická charakteristika - nejohroženější jsou endemity a druhy na hranicích svého areálu rozšíření (Geastrum pouzarii, Amanita vittadinii aj.). 2. Aktuální rozšíření na našem území i vzhledem k jiným zemím - nejohroženější jsou druhy s velmi malým počtem lokalit (Omphalina discorosea, Inonotus andersonii aj.). 3. Ekologická amplituda v závislosti na společenstvech cévnatých rostlin - nejohroženější jsou houby úzce vázané na velmi specifická a mizející společenstva (Bovista paludosa, Snongipellis fractipes aj.). 4. Akutní ohrožení - nejohroženější jsou druhy zvlášť citlivé na znečištění životního prostředí, mykorrhizní houby apod. (Amanita caesarea, Boletus fechtneri aj.). 5. Význam pro člověka - nejohroženější jsou druhy s barevně a tvarově nápadnými plodnicemi a jedlé, ke kuchyňskému užití často sbírané houby (Boletus regius, Xerocomus moravicus aj.). Šestým, pomocným kritériem bylo, zda byl druh popsán z území dnešního Československa (Russula helodes, Tremella steidleri aj.). Každý druh v ČK má uvedené slovenské, české a latinské jméno s autory a synonymikou a odstavce týkající se stupně ohrožení (status), stručného popisu, rozšíření, stanoviště, biologie, hodnoty, ochrany a odkazu na literaturu. Každý druh v ČK je barevně nebo černobíle vyobrazen a má mapku rozšíření v ČSSR; v poznámce jsou jmény zmíněny další příbuzné nebo podobné vzácné a ohrožené druhy. ČK měla původně zahrnovat mnohem větší počet druhů makromycetů, avšak jejich počet musel být omezen vzhledem k nakladatelstvím stanovenému rozsahu knihy. Výběr hub v ČK ovšem i tak zahrnuje druhy jak z rozdílných systematických a ekologických skupin makromycetů, tak i zástupce s různým mykogeografickým charakterem rozšíření u nás.

PRÁVNÍ OCHRANA HUB V ČESKOSLOVENSKU

K o t l a b a , F., Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy
L i z o ň , P., Slovenské národné múzeum Bratislava

Zřetelný ústup mnoha druhů hub v posledních desetiletích podnítil naše mykology k účinným krokům na jejich ochranu. Tato opatření zahrnují zpřísnění ochrany hub v chráněných územích, vyloučení ohrožených druhů z norem pro prodej a výkup hub, omezení sběru vzácných a ohrožených makromycetů houbaři a prosazení úředních vyhlášek na ochranu ohrožených hub.

Českoslovenští mykologové navrhli při přípravě novelizace vyhlášek č. 54/1958 pro ČSR a č. 211/1958 pro SSR, kterými se určují chráněné druhy rostlin a podmínky jejich ochrany, doplnit do seznamu chráněných druhů i vybrané druhy hub. Pro ČSR bylo navrženo 48 druhů a pro SSR 50 druhů makromycetů, přičemž pracovní skupiny českých a slovenských mykologů sestavení obou seznamů navzájem konzultovali; seznamy se přirozeně liší - asi třetina zařazených druhů je společná pro celou ČSSR. Zásady pro výběr druhů do obou seznamů byly stejné. Při stanovování společenské (tj. finanční) hodnoty jednotlivých druhů se vycházelo ze stupně ohrožení na základě sosiekologického indexu, avšak konečný výběr musel být vzhledem k reálným možnostem velice zredukován. Domníváme se, že represívní opatření by se neměla uplatňovat pouze při sběru plodnic chráněných hub, ale i při evidentním poškození nebo zničení podhoubí. Většina druhů navrhovaných do novelizované vyhlášky k právní ochraně je zahrnuta též v připraveném rukopisu pátého svazku Červené knihy ČSSR. Novelizovaná vyhláška je v konečné fázi přípravy na ministerstvech kultury.

Ničení plodnic hub, stejně tak jako jejich sběr je v chráněných územích zakázán, avšak ochranná opatření jsou nedostatečná a je třeba mnohem přísnější dohled. Několik lokalit vzácných a ohrožených hub je navrženo na územní ochranu a je nutné prosadit jejich rychlé vyhlášení, dokud je ještě čas. Celkově je zapotřebí zpřísnit předpisy na ochranu přírody, aby se snížil celkový negativní tlak člověka na přírodní prostředí.

PROBLEMATIKA STUDIA RODU PENICILLIUM LINK

K u b á t o v á , A., Biotechnologický ústav UK při PřF UK Praha

Rod Penicillium, druhově velmi početný a svým výskytem téměř všudypřítomný, patří též mezi ekonomicky velmi významné houby. Kromě využití při výrobě sýrů a antibiotik má význam i z hlediska mykotoxikologického i jako potenciální zdroj nových biotechnologických aplikací.

Z taxonomického hlediska jsou některé druhy rodu Penicillium anamorfami teleomorfních rodů Eupenicillium, Talaromyces, Trichocoma a Hamigera z řádu Eurotiales třídy Ascomycetes. Klasifikace ostatních druhů, řazených do pomocné skupiny Deuteromycetes, v jejichž životním cyklu není známa teleomorfa, je založena pouze na znacích konidiového stádia, někdy značně proměnlivých, což činí potíže pro vymezení druhu a determinaci. Tyto otázky jsou považovány za základní problém u penicilií. Je srovnáno pojetí druhu a uvedeno schéma členění rodu Penicillium v některých základních pracích.

Nemenším problémem je otázka metod studia. Vzhledem k nesnadnému studiu křehké a rychle pomíjivé struktury těchto hub na přirozených substrátech se používá kultivace na umělých živných půdách. Jak starší tak novější souborné práce používané při praktické identifikaci druhů kladou stále hlavní důraz na mikromorfologické znaky. Dalším kritériem jsou znaky kolonií a některé fyziologické znaky. Avšak rozmanitost používaných půd ukazuje na značnou variabilitu morfologických rysů kolonií. V současné době je proto kladen důraz na standardizaci živných půd i podmínek kultivace. Pro názornost je uveden přehled některých dosud používaných i doporučených kultivačních půd a teplot a určité vlastní praktické zkušenosti. Studium biochemických znaků zatím nevedlo k jejich univerzálnímu uplatnění při identifikaci. Ohodnocení významu určitých znaků a jejich využitelnosti by mohlo přinést studium rodu Penicillium zahájené r. 1984 v Kew, které zpracovává za pomoci počítačové techniky okolo 200 biochemických, fyziologických a morfologických znaků.

DŘEVNÍ HOUBY (XYLOMYKOFYTY) VE VEGETAČNÍCH STUPNÍCH A V EKOLOGICKÝCH ŘADÁCH TYPOLOGICKÉHO SYSTÉMU ČESKOSLOVENSKÝCH LESŮ

L a z e b n í č e k , J., Ústav pro hospodářskou úpravu vojenských lesů a statků Olomouc, pracoviště Velká Bystřice

Seznamy některých terrestrických i dřevních druhů makromycetů, vázaných svým výskytem na duby (Quercus sp.div.), buk (Fagus sylvatica), smrk obecný (Picea abies) v trofických ekologických řadách (Lazebníček 1984, 1987, 1988a, Kuthan 1984, 1987, 1988), na smrk obecný, jedli bělokorou (Abies alba), borovici lesní (Pinus sylvestris) a olše (Alnus incana, A. glutinosa) v hydrických řadách typologického systému čs. lesů (Lazebníček 1989, Kuthan 1989) byly publikovány v několika posledních letech.

Jako stručné výsledky mnohaletého mykofloristického a mykocenologického výzkumu v lesích Československa možno uvést:

1.a) nejvyšší počty terrestrických (mykorrhizních i humusových) druhů makromycetů byly zjištěny v lesních společenstvech ekologické A-řady (kyselé), podmáčené chudé a-řady a v nejnižších vegetačních stupních mezotrofní B-řady (Lazebníček 1988b),

b) nejnižší počty terrestrických makromycetů byly zjištěny v lesních společenstvech bazofilní D-řady a luhové c-řady typologického systému čs. lesů;

2.a) nejvyšší počty dřevních makromycetů byly zjištěny v nitrofilní C-řadě a ve vyšších stupních (jedlo-bukovém a smrko-bukovém) mezotrofní B-řady,

b) nejnižší počty dřevních druhů makromycetů byly zjištěny v lesních společenstvech bazofilní D-řady;

3) počty dřevních makromycetů ve vegetačních stupních závisejí na výskytu a zastoupení dřevinných druhů (stromů a keřů - jako symbiotických dřevin, substrátu nebo hostitelů) ve vegetačních stupních a v lesních společenstvech (skupinách lesních typů či lesních ekosystémech).

ZACHOVÁNÍ GENOFONDU HUB - IN SITU A EX SITU

M o j s t ě í k , V., Ústav krajinné ekologie ČSAV, České Budějovice

Rychlé změny ke kterým dochází v lesích ve všech oblastech naší planety mají za následek, že se pronikavě mění i životní prostředí pro většinu druhů hub. Jednotlivé druhy hub a jejich klony pravděpodobně mizí rychleji než druhy rostlin. Naše znalosti o praktickém využití různých druhů hub v budoucnosti jsou více než sporadické. Až do současnosti někteří specialisté stále zastávají názor, že pro uchování genofondu hub vystačíme s metodami ex situ, prakticky s uchováním v kultivačních mediích. Tyto metody nelze zcela zamítnout, ale zcela neuspokojují požadavky kladené na uchování genofondu. Metody ochrany genofondu in situ splňují tři požadavky: všechny růstové fáze chráněného druhu jsou udržovány v ekosystému v kterém se původně vyvíjely, využití systému je omezené a tak nemá záporný vliv na chráněný druh a regenerace druhů probíhá bez lidských vlivů dočasných i trvalých. Lesní přírodní rezervace mají rovněž značný význam pro zachování genofondu hub. Současné definice "rostlinných zdrojů" (FAO, 1984) dosud nezahrnuje houby ani bakterie. Přírodní rezervace by měly mít i funkci in situ bank k uchování genofondu hub. S touto koncepcí jsou zatím jen malé praktické zkušenosti a proto bude třeba urychleně zodpovědět na otázky týkající se:

1. Dostatečného množství informací o jednotlivých druzích - aktuální distribuce, regenerativní kapacita, faktory ovlivňující vegetativní a reprodukční fáze, produkce spór a jejich distribuce, biologie a měnlivost druhu a informace o ochraně druhu ex situ.

2. Informace jednotlivých stanovištích - vztah mezi druhem a stanovištěm, nezbytný minimální rozsah stanoviště, dynamika ekosystému aj.

3. Způsob řízení a uchování jak stanoviště tak i přítomných druhů rostlin, mikroorganismů a všech součástí biotické složky.

4. Zaměření výzkumu jednak na výzkum ochrany druhu na stanovišti, ale i na využití druhů v procesu biotechnologií a jinde.

5. Jurisdikce a koordinace v rámci národním i mezinárodním.

Monitoring je zcela nezbytnou součástí zachování genofondu hub in situ.

TAXONOMICKÁ REVIZE RODU CHEILYMENIA A COPROBIA (PEZIZALES)

M o r a v e c , J., Adamov u Brna

Během taxonomické revize diskomycetů patřících do rodu Cheilymenia Boud. a Coprobia Boud. em J.Mor., byl revidován typový materiál většiny druhů. Kromě výsledků publikovaných autorem v poslední době, přinesla revize další poznatky i problémy v taxonomii, které autor zamýšlí diskutovat a postupně publikovat před plánovaným monografickým zpracováním těchto rodů (Abstrakt výsledků revize a diskuse je i autorovým příspěvkem na kongresu evropských mykologů CEM 10 v Tallinu 1989). Na základě studia ornamentiky askospor (včetně SEM), stavby excipula, chlupů i dalších znaků u typového materiálu i jiných revidovaných sběrů, následuje stručný přehled revidovaných taxonů a výsledků revize:
Cheilymenia: Ch. copronaria (Cooke) Boud.; Ch. megaspora (Gamundí) J.Mor (1989) (basionym: Ch. coprinaria var. megaspora Gamundí (1972).); Ch. humarioides (Rehm) Gamundí; Ch. rubra (Cooke ex Phill.) Boud.; Ch. pseudohumarioides Diss., J.Mor.et Siv. spec. nov.; Ch. cadaverina (Velen.) Svr.; Ch. mangipila J.Mor.; Ch. fraudans (P.Karst.) Boud.; Ch. aurantiaco-rubra Thind et Kaushal; Ch. pallida Bell et Dennis; (Ch. notabilispora J.Mor. a Ch. hyalochaeta (Speg.) Gamundí jsou příbuzné Ch. raripila (Phill.) Dennis jejíž typus chybí).
Coprobia: C. citrinella (Svr.et J.Mor.) comb.nov. (= Lachnea stercorea var. citrinella Velen.= Cheilymenia citrinella (Velen.) Svr.); Coprobia lemuriensis (Heim ex Le Gal) J.Mor.comb.nov. (Basionym: Cheilymenia lemuriensis Heim ex Le Gal, Prodr. Fl. mycol. Madag. 4:106, 1953); C. hyphopila J.Mor.; C. flava (Karst.) Thind et Kaush.; C. sordida J. Mor.; C. bohemica (Velen.)Svr.; C. crassistriata J.Mor.

Pro Coprobia pileiformis Svr. je popsán nový rod Galeoscypha Svr. et J.Mor. gen.nov. s přeřazením Galeoscypha pileiformis (Svr.) Svr.et J.Mor. comb.nov.; Nutno stanovit nový neotyp pro C. theleboloides (Alb.et.Schw.) J.Mor. - neotypus vybraný Denisonem (1964) není druh Coprobia ani Cheilymenia ale Kotlabaea deformis (P. Karst.) Svr. Mnoho dalších typových položek je studováno a výsledek revize bude diskutován. Rodové vymezení mezi Cheilymenia a Coprobia založené též na striaci perisporu askospor u Coprobia a příbuzenské vztahy mezi Cheilymenia a Scutellinia (sekce Minutae Svr. a Pseudocheilymeniae Svr. rodu Scutellinia s druhy majícími oddělitelný perispor askospor) jsou diskutovány.

TAXONOMICKÉ VYUŽITÍ NĚKTERÝCH ZNAKŮ STROMATU U RODU DIATRYPELLA (PYRENOMYCETES)

P r á š i l , K., katedra botaniky PřF UK Praha

Podrobné studium zástupců rodu Diatrypella (Ces.et de Not.) de Not. (polysporický stromatický rod čeledi Diatrypaceae) ukázalo, že i u zdánlivě dobře známých stromatických struktur lze rozlišit znaky, které dosud byly přehlíženy a které bude možno využít k taxonomickým účelům.

V peritheciálním entostromatu lze rozeznat dvě odlišné části. Část, lokalizovanou nad perithecii a skládající se pouze z mycelia, lze označit jako homogenní část entostromatu (homogenní entostroma). Část, lokalizovaná pod perithecii, se skládá z mycelia a korových nebo dřevních buněk substrátu a lze ji označit jako heterogenní část entostromatu. Homogenní část entostromatu nebyla v minulosti buď odlišována vůbec, nebo jí nebyla přikládána hodnota taxonomického znaku. Přitom barva, stupeň vývinu a způsob rozložení homogenního entostromatu jsou dobrými a stabilními znaky, které nejsou ovlivňovány vnějšími podmínkami ani charakterem substrátu. Stupeň vývinu a způsob rozložení homogenního entostromatu mohou být využity pro odlišení vnitrorodových taxonů již na úrovni podrodu, barva homogenního entostromatu pak odlišuje druhy téhož podrodu do dvou sekcí. Jednotlivé druhy téže sekce se pak mezi sebou kromě diakritických znaků většinou liší i způsobem rozložení homogenního entostromatu, který určuje vnější habitus prorážejícího stromatického terče.

Charakter homogenního entostromatu spolu s korelujícími znaky jako je typ organizace stromatu nebo počet a výška uložení perigheciĺ přispěje k dokonalejšímu poznání vnitřní struktury rodu Diatrypella i některých dalších blízkých rodů.

VÝSKYT PLASMODIOPHORA BRASSICAE WOR. V ČESKOSLOVENSKU

R o d , J., Výzkumný a šlechtitelský ústav zelinářský, Olomouc

V letech 1984-86 byl proveden na všech porostech brukvovitých plodin průzkum výskytu nádorovitosti, jejímž původcem je houba Plasmodiophora brassicae Wor. Celkem bylo zaznamenáno 206 výskytů, z nichž 138 u velkopěstitelů. Nejsilnější výskyty byly pozorovány v okresech Litoměřice, Mělník, H. Králové, Přerov, Brno, Olomouc a L. Mikuláš. Výskyt choroby nebyl zaznamenán na jižním a západním Slovensku a v okresech Benešov, Beroun, Kolín, Praha-východ, H. Brod, Hodonín a Vsetín. Velmi slabé výskyty byly zjištěny na východním Slovensku a na jižní Moravě. Uvedených 138 případů výskytu nádorovitosti představuje výskyt na 1 848 ha brukv. plodin, z čehož 1 506 ha připadá na košťálové zeleniny (tj. 18,4 % pěst. plochy) a 342 ha na řepku. Celková výměra pozemků zamořených vytrvalými sporami P. brassicae je odhadována na 10-15 000 ha. Z 58 % všech případů byla nádorovitost zjištěna na pozemcích s neutrální a zásaditou půdní reakcí. Choroba byla zjištěna ve všech výrobních oblastech, v nadmořských výškách od 100 do 780 m n.m., v oblastech s průměrnou roční teplotou vzduchu od 5,6 do 10,1 ^{o}C, s ročními srážkami od 460 do 850 mm. Vyšší napadení a vyšší výnosové ztráty byly zjištěny ve vyšších polohách s vyššími srážkami a nižší průměrnou teplotou vzduchu. Choroba byla pozorována na všech typech a druzích půd. Napadení rostlin bylo podstatně vyšší na hnědozemích než na černozemích a nejvyšší výnosové ztráty byly na písčitých a jílovitých půdách. Ve 45 % případů byl výskyt nádorovitosti na zamořených pozemcích chniskový, ve 41 % případů celoplošný a ve 14 % případů ojedinělý. Plocha zamořených půd i intenzita zamoření půd se v posledních letech zvyšuje. Nejčastěji se choroba rozšiřuje infikovanou sadbou a zamořenými pěstebními substráty. Na většině zamořených ploch byla nádorovitost zjištěna i u plevelných druhů, nejčastěji u ředkve ohnice, na hořčici rolní, penízku rolním a kokošce pastuší tobolce.

MIKROSKOPICKÉ HOUBY IZOLOVANÉ Z ROUPICE FRIDERICIA GALBA (ENCHYTRAEIDAE: OLIGOCHAETA)

Řepová, A., ÚPB ČSAV České Budějovice
Chalupský, J., ÚPB ČSAV České Budějovice

Mikroskopické houby byly izolovány z roupice Fridericia galba (Hoffmeister, 1843) a z okolní půdy. Pro izolaci mikromycetů ze střevního traktu byla použita roztlaková metoda, dále byla použita zřeďovací metoda pro izolaci mikromycetů z exkrementů roupic a z okolní půdy. Izolačními médii byly půdní, třešňový a sladinový agar.

Během ročního sledování výskytu mikromycetů v čerstvých exkrementech roupic a v okolní půdě bylo z 5 odběrů determinováno 39 druhů mikromycetů, z toho 29 druhů bylo získáno z exkrementů a 19 druhů z okolní půdy. V rámci jednoho odběru byly převážně izolovány jiné druhy z exkrementů a jiné z půdy. Potravní preference roupic ani sezónní dynamika výskytu mikromycetů v exkrementech nebyly zaznamenány. Výsledky pokusu ukázaly, že spóry hub jsou životaschopné i po průchodu střevním traktem roupic. Na základě údajů o biochemické aktivitě izolovaných druhů mikromycetů je možné předpokládat, že roupice preferují půdu s rostlinnými zbytky, ve které probíhá degradace celulózy, xylanu a pektinu.

VYBRANÉ KAPITOLY Z MYKOFILATELIE.
II. NĚKTERÉ PĚSTOVANÉ A DALŠÍ JEDLÉ DRUHY HUB

S e m e r d ž i e v a , M., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha

První emise poštovních známek s námětem plodnic hub vydaly v r. 1958 Československo a Rumunsko. Později, zejména po r. 1981, vydaly tento motiv četné další státy. Některé země mají více serií, specializovaných na v přírodě rostoucí druhy jedlých, jedovatých, vzácných, exotických nebo i uměle pěstovaných hub. Do konce r. 1988 bylo vydáno 85 státy všech pěti kontinentů, včetně četných ostrovů, 116 emisí s více než 600 odlišně zobrazenými plodnicemi různých druhů kloboukatých hub. V námětové filatelii připojil se k významu vzdělávacímu a propagačnímu i komerční.

Pěstované plodnice hub, zejména žampión (Psalliota bispora), kukmák (Volvariella volvacea), houževnatec (Lentinus edodes), hlívy (Pleurotus ostreatus aj.) i některé další druhy nacházíme od r. 1961 na známkách BLR, KLDR, Japonska, Paraguaye, Vietnamu, v r. 1988 také S. Tomé e Principe a Filipin.

Jedlé houby rostoucí v přírodě, z hřibovitých např. hřiby (Boletus), klouzci (Suillus), kozáci a křemenáče (Leccinum), z lupenatých bedly (Macrolepiota), ryzce (Lactarius), lišky (Cantharellus), jedlé muchomůrky (Amanita), václavka (Armillaria), z břichatek např. pýchavky (Lycoperdon) a různé další druhy, např. smrže (Morchella) aj. byly vydány především na známkách evropských států.

Vzhledem k používání známek širokou veřejností přispívají známky s vyobrazenými plodnicemi různých hub ke zvýšení pozornosti o specializované mykologické problémy. Nelze podle známek houby určovat, avšak lze porovnávat stejné druhy hub na známkách různých států v odlišném pojetí a provedení. Kresby i fotografie plodnic jsou většinou dobré, jen ojediněle nevěrohodné. Z tiskových technik je nejdokonalejší vícebarevný ocelotisk, který předpokládá rytecký přepis grafického návrhu. Některé známky, k nimž patří i československá emise, jsou malá umělecká díla.

CHOROŠE V HORSKÝCH SMRČINÁCH ČSR POŠKOZOVANÝCH IMISEMI

S o u k u p , F., VÚLHM Jíloviště - Strnady

Při vyhodnocování údajů z trvalých ploch, ale i příležitostných šetření v horských imisně exponovaných smrčinách lze vysledovat určité druhové spektrum chorošů, které zde zaujímají dominantní postavení. Mezi významné druhy patří především Fomitopsis pinicola, Hirschioporus abietinus, Gloeophyllum sepiarium, Phellinus viticola, Climacocystis borealis, Bjerkandera adusta, v nižších polohách ještě některé další bělochoroše (Tyromyces sp.).

Velice zajímavá je citlivost jednotlivých druhů chorošů na imisní zatížení. Tak např. význačný druh horských smrčin Phellinus viticola se jeví z tohoto hlediska jako indiferentní - máme z posledních let řadu nových sběrů z imisemi již rozvrácených porostů Krkonoš, Orlických hor, Moravskoslezských Beskyd, ale i z relativně čistých oblastí Šumavy.

Další významný druh horských smrčin Tyromyces mollis se naopak jeví vůči imisím jako dost citlivý. Jeho poslední nálezy z lokalit v Krkonoších, Jizerských horách, Orlických horách, Jeseníkách jsou z konce šedesátých, resp. zač. sedmdesátých let - nálezy z poslední doby jsou v ČSR takřka výlučně jen ze Šumavy, relativně imisně nejméně poškozené.

Zajímavě reaguje na imisní zatížení Antrodia heteromorpha. Tato houba horských a podhorských smrčin se vyskytuje roztroušeně na vhodných lokalitách téměř na celém území ČSR. V padesátých letech byl pozorován nápadný vzestup četnosti jejího výskytu v Krušných horách a souběžně s tím i značné škody, které tato jinak spíš saprofyticky žijící houba způsobila. Postupně došlo k poklesu výskytu a nyní je Antrodia heteromorpha v Krušnohoří spíš vzácnější. Naopak lze v posledních letech pozorovat nápadný vzestup četnosti jejího výskytu např. v Brdech a některých lokalitách na Šumavě (oblast Boubína), kde byla tato houba dříve téměř neznámá - tyto oblasti nápadně korespondují s objevujícími se příznaky imisního poškození lesních porostů.

ZÁSTUPCI ŘÁDU MUCORALES Z ČESKOSLOVENSKA - JEJICH EKOLOGIE A SYSTEMATICKÉ ZAŘAZENÍ

V á ň o v á , M., katedra botaniky, PřF UK Praha

Do jednotlivých čeledí jsou zástupci ř. Mucorales řazeni nejen podle morfologických znaků zygospor, ale především podle nepohlavních rozmnožovacích struktur, které bývají často složité. Základními typy jsou mnohosporová sporangia, jedno- i několikasporové sporangioly a jedno- i několikasporová jednořadá merosporangia.

Z našeho území jsou podle literárních pramenů uváděni následující zástupci ř. Mucorales: čel. Mucoraceae - Micromucor, Mucor, Parasitella, Rhizomucor, Umbelopsis a Zygorhynchus, čel. Absidiaceae - Absidia, Actinomucor, Circinella, Gongronella, Rhizopus a Syzygites, čel. Pilobolaceae - Pilobolus, Pilaira, čel. Phycomycetaceae - Phycomyces, Spinellus, čel. Mortierellaceae - Mortierella, čel. Thamnidiaceae - Backusella, Chaetocaldium, Helicostylum, Pirella, Thamnidium, Thamnostylu, čel. Mycotyphaceae - Mycotypha, čel. Cunninghamellaceae - Cunninghamella, čel. Syncephalastraceae - Syncephalastrum. Z čeledí Dimargaritaceae, Choanephoraceae a Radiomycetaceae zástupci nalezeni nebyli. Z čeledí, dříve zahrnovaných do ř. Mucorales, Kickxellaceae (nyní samostatný řád) - byly nalezeny rody Kickxella, Coemansia a Piptocephalidaceae (nyní řazena tato čeleď k ř. Zoopagales) - rody Piptocephalis a Syncephalis.

Většinou se jedná o saprofytické druhy, žijící především na zbytcích rostlin, mnoho zástupců žije v půdě (např. Mucor, Mortierella), jiní parazitují na plodnicích hymenomycetů (Spinellus, Syzygietes) či na jiných zástupcích ř. Mucorales (Parasitella, Piptocephalis, Syncephalis), jiní rostou na exkrementech (Pilobolus, Phycomyces, Pilaira), další mohou být příčinou onemocnění lidí i živočichů (Absidia, Rhizomucor, Rhizopus), také bývají izolováni ze vzduchu (Mucor, Syncephalastrum, Mycotypha).

PRÍSPEVOK K POZNANIU SLIZOVIEK (MYXOMYCETES) SLOVENSKA

Z á h o r o v s k á , E., katedra botaniky a pedológie PVŠUK Bratislava

Slizovky sú organizmy s nejasnou fylogenetickou súvislosťou a príbuzenskými vzťahmi k ostatným organizmom. Prejavujú blízke vzťahy k živočíšnym koreňonožcom, najmä meňavkám a s hubami ich spája rovnaký spôsob výživy a tvorba rozmnožovacích útvarov. Preto je ťažké povedať, či sa vyvinuli zo spoločného základu s hubami, alebo sa vyvíjali ako dve celkom nepríbuzné vetvy, pričom jedna vychádzala z pratypu húb a druhá z pratypu prvokov.

Napriek uvedenému vždy boli predmetom záujmu mykológov, i keď predstavujú zvláštnu skupinu organizmov čo sa odrazilo aj v ich staršom pomenovaní Mycetozoa (De Bary, Rostafiński, Lister). Od čias H. Persoona a E. Friesa sa uvádzajú v systémoch spolu s hubami. Väčšinou ako samostatná skupina s rôznou taxonomickou hodnotou, i keď bolo obdobie, v ktorom sa zaraďovali do jednotlivých radov a rodov húb, čím sa strácal ich jednotný charakter. V súčasnosti podľa Whittakerovho systému (1969) sa im priznáva taxonomická hodnota oddelenia v rámci húb. Ale ich postavenie v systéme nie je dodnes definitívne vyriešené.

Pravé slizovky (tr. Myxomycetes) sú napospol saprofytické organizmy, teda ekonomicky bezvýznamné a preto sa im pravdepodobne nevenuje taká pozornosť ako hubám. Na Slovensku ich druhové zastúpenie a rozšírenie nie je známe. Nasledujúca enumerácia zahrňuje determinované rody s druhmi zo sporadických zberov z oblasti Slovenska:

Arcyria Wiggers : A. Dendata, A. incarnata, A. nutans
Badhamia Berk. : B. foliicola, B. macrocarpa
Cienkowskia Rost. : C. reticulata
Comatrichia Preuss : C. nigra, C. aequalis
Fuligo Hall. : F. septica, F. cinerea
Hemitrichia Rost. : H. montana
Lamproderma Rost. : L. pulchellum
Leocarpus Link : L. fragilis
Lycogala Adans : L. epidendrum
Metatrichia B.Ing. : M. vesparium
Physarum Pers : Ph. viride, Ph. stellatum, Ph. carneum
Reticularia Bull. : R. lycoperdon
Stemonitis Roth. : S. fusca, S. inconspicua
Trichia Haller : T. botrytis, T. contorta, T. favoginea, T. floriformis, T. scabra, T. varia
Tubifera J.F. Gmel. : T. ferruginosa

Z uvedeného prehľadu vyplýva, že najpočetnejší je rod Trichia. Je nielen druhove najbohatší, ale má aj najčastejšiu frakvenciu výskytu na trúchnatejúcom dreve. Veľmi častými druhmi sú aj Lycogala epidendrum, Stemonitis fúsca a Fuligo septica.

Sekce č. 2

FYTOPATOLOGICKÁ MYKOLOGIE

Předsedající: Prof. Ing. Čača Zdeněk, DrSc.
Doc. Ing. Černý Alois, CSc.
Doc. Ing. Paulech Cyprian, CSc.

Tajemník: Doc. Ing. Vaverka Slavoj, CSc.

HUBY RODU TAPHRINA FR. NA SLOVENSKU

B a c i g á l o v á , K., Ústav experimentálnej biológie a ekológie CBEV SAV Bratislava

Fytopatogénne mikromycéty rodu Taphrina Fr. sú intramatrikálne patogény niektorých rodov cievnatých rastlín, kde spôsobujú morfologické deformácie listov, plodov alebo i vetvičiek.

Skupina húb rodu Taphrina nebola v našich ekologických podmienkach venovaná pozornosť či v oblasti biológie alebo ekológie a druhové rozšírenia. Naša práca prináša v tomto smere prvé výsledky, ktoré dávajú prehľad o druhovom spektre húb rodu Taphrina a ich hostiteľov na Slovensku.

V priebehu rokov 1985-1988 sme zistili na území Slovenska trinásť druhov húb rodu Taphrina parazitujúcich na 12 hostiteľských rastlinách, čo je asi 50 % možného výskytu uvedených mikromycét u nás. Výsledky sme získali nielen štúdiom herbárového materiálu ale hlavne terénnym prieskumom vybraných oblastí na Slovensku. Získali sme nové doteraz neznáme lokality prevažnej väčšiny uvedeného rodu mikromycét.

K najrozšírenejším druhom rodu patria Taphrina deformans (Berk) Tul. na Prunus persica (L.) Batsch. a Taphrina tosquinetii (Westend.) Magn. na Alnus glutinosa (L.) Gaertn. Možno konštatovať, že druhy rodu Prunus L. a Alnus Gaertn. sú najčastejšie atakované hubami uvedeného rodu. Prevažná väčšina druhov rodu Taphrina je rozšírená vo vyššie položených lokalitách Stredného a Východného Slovenska.

Opísané druhy sme vizuálne i mikroskopicky charakterizovali. Cenné sú poznatky z ekológie jednotlivých druhov a ich nové, doteraz neznáme lokality rozšírenia.

Vzhľadom na početné rozšírenie druhov hostiteľských rastlín húb rodu Taphrina u nás, predpokladáme, že v našej ďalšej práci získame nové druhy a lokality uvedených mikromycét pre Slovensko.

POSOUZENÍ ŠKODLIVÝCH FAKTORŮ, PODMIŇUJÍCÍCH ZMĚNY SPEKTRA A ROZŠÍŘENÍ PARAZITICKÝCH HUB NA PĚSTOVANÝCH ZEMĚDĚLSKÝCH PLODINÁCH

Čača, Z., Vysoká škola zemědělská Brno

Všechny houby, včetně parazitických, jsou v současné době podle našich biologicko-ekologických znalostí považovány za nedílnou a významnou součást biosféry, přispívající k její vyváženosti a optimální funkci. Obvykle jsou parazitické houby považovány z hlediska pěstitele a společnosti za škodlivé, především při epidemickém rozšíření. Dle údajů FAO činí celkové ztráty způsobené parazitickými houbami cca 11,6 %. Skutečné výnosové deprese a ztráty u jednotlivých pěstovaných rostlin značně kolísají; v řadě případů jsou nižší, ale u některých plodin značně přesahují uvedené hodnoty (obilniny, brambora, okurky aj.). Čím je úroveň a intenzita rostlinné výroby vyšší, je tím i význam a škodlivost fytopatogenů větší.

V zastoupení celé řady druhů a skupin parazitických hub na rostlinách pěstovaných v zemědělství lze registrovat v průběhu let značnou dynamiku a změny. Dříve mnozí velmi rozšíření a hospodářsky významní fytopatogeni se vyskytují v současné době sporadicky a naopak. Podstata změn ve spektru a rozšíření parazitických hub spočívá obvykle v kvalitativních vlastnostech pěstované rostliny, jakož i patogena. Do těchto vzájemných vztahů významně zasahuje genetik, šlechtitel, pěstitel, kteří svými zásahy navozují předpoklady pro tyto změny. Obecná snaha lidstva po dosažení maximálních výkonů v tvorbě biomasy pěstovaných rostlin, jakož i odpovídající rezistenci vůči hospodářsky významným fytopatogenům, významně ovlivňuje výskyt a rozšíření řady fytopatogenů. K rychlejším změnám spektra parazitických hub i v jejich subdruhových podjednotkách přispívají genetické předpoklady, plasticnost a schopnost adaptace apod. Limitující vliv na změny v spektru a rozšíření parazitických hub má pěstitel a to svými organizačně-agrotechnickými opatřeními. Z nich má závažný význam organizace, jakož i specializace a koncentrace velkovýroby, zvyšování podílu některých plodin (obilniny, kukuřice, řepka aj.) a nerespektování jejich racionálního střídání v osevním postupu, minimalizační tendence v přípravě a obdělávání půdy, nesprávná orientace výživy rostlin na přednostní využívání průmyslových

hnojiv a podcenění významu chlévské a organické hmoty, nedocenění významu a včasné likvidace plevelů jako hostitelů a rezervoárů fytopatogenů na zemědělských, ale i nezemědělských plochách. Nedoceněnými faktory zůstávají včasná a pečlivá sklizeň plodin s minimálním mechanickým poškozením, význam včasného a pečlivého zapravení a likvidace napadených zbytků rostlin, správná technika a technologie skladování apod. V posledních desetiletích nabyly na velkém významu, pokud jde o změny ve spektru a rozšíření některých fytopatogenů, povolené fungicidy. Jde zejména o organické fungicidy se systémovým účinkem, které poměrně snadno navozují změny v rezistenci u řady významných parazitických hub, vůči nimž se doporučují. Dynamické změny ve spektru parazitických hub, podmíněné vnějšími podmínkami a pěstitelskými zásahy si nutně vyžadují soustavné a organizované sledování speciálními tými odborníků.

OHŇOVEC ZHOUBNÝ - PHELLINUS VORAX (HARKNESS) ČERNÝ, NOVÝ CHOROŠ PRO ČSSR

Č e r n ý , A., katedra ochrany lesů LF VŠZ Brno

Ohňovec zhoubný je rozšířen v severním mírném pásu na jehličnatých dřevinách a do roku 1985 byl nesprávně zařazován k ohňovci borovému - Phellinus pini (Brot. ex Fr.) A. Ames. Srovnávacím studiem plodnic ohňovce zhoubného, sbíraných v ČSSR na borovici kosodřevině, borovici limbě a na modřínu opadavém, s plodnicemi choroše, sbíraného v Severní Americe na různých jehličnatých dřevinách, bylo dokázáno, že se jedná o stejný druh houby (Černý 1985). O ohňovci zhoubném je poprvé pojednáno v roce 1879 Harknessem v časopisu Pacific Rural Press pod jménem Daedalea vorax Harkness. Podruhé Peckem v roce 1889 v časopisu Annual Rep. New. York St. Mus. pod jménem Polyporus piceinus Peck. V roce 1972 popsal A. Pilát v časopisu Bull. Soc. Mycol. Fr. nový druh choroše, sbíraného v roce 1965 M. Deylem a J. Sojákem v Mongolsku na modřínu sibiřském - Larix decidua (Endel.). Sabine ex Trautv. pod jménem Phellinus laricis Pilát. Srovnávacím studiem holotypových plodnic Daedalea vorax Harkness, Polyporus piceinus Peck a Phellinus laricis Pilát bylo zjištěno, že jde o stejný druh choroše. Porovnáním položek uvedených holotypových plodnic s plodnicemi choroše ohňovce smrkového - Phellinus chrysoloma (Fr.) Donk, sbíranými v Evropě na Picea abies (L.) Karst., Abies alba Mill. a Larix decidua Mill. a s plodnicemi ohňovce borového Phellinus pini (Brot. ex Fr.) A. Ames, sbíranými v Evropě na Pinus sylvestris L., P. uncinata Mill. a Larix decidua Mill. bylo dokázáno, že jde o druh choroše, odlišného od Phellinus pini (Brot. ex Fr.) A. Ames. Na základě této skutečnosti nelze dále zahrnovat tento druh choroše pod Phellinus pini (Brot. ex Fr.) A. Ames. Bylo přijato nejstarší jméno pro tuto houbu, a to Daedalea vorax Harkness 1879. Protože však uvedený choroš náleží do rodu Phellinus Quélet, bylo pro něj navrženo jméno Phellinus vorax (Harkness) Černý (Černý 1985).

Ohňovec zhoubný parazituje nejméně na 100 druzích významných jehličnatých dřevin v celém severním mírném pásu. V Evropě je rozšířen v původních porostech Pinus cembra L., Pinus mugo Turra, Picea abies (L.) Karst a Larix decidua Mill. v alpské a karpatské oblasti v nadmořských výškách asi od 1400 m n.m.

a ve Skandinavii na severu též ve středních a nižších polohách.

Ohňovec zhoubný byl v ČSSR dosud zjištěn jen v oblasti Vysokých Tater na borovici kosodřevině, borovici limbě a na modřínu opadavém.

MOŽNOSTI BIOLOGICKÉ OBRANY PROTI KOŘENOVNÍKU VRSTEVNATÉMU (HETEROBASIDION ANNOSUM /RF./BREF.)

Červinková, H., VÚLHM Jíloviště - Strnady

Kořenovník vrstevnatý je stopkovýtrusá houba, která působí velké škody v jehličnatých lesích, v ČSSR zejména na smrku. V zahraničí je věnována velká pozornost výzkumu této dřevokazné houby, zejména možnostem obrany. Středem zájmu jsou biologické metody, které neohrožují životní prostředí.

S úspěchem jsou již využívány biopreparáty k profylaxi pařezové infekce. Řezné plochy čerstvých pařezů se infikují jinými, méně nebezpečnými druhy hub s antagonistickými účinky vůči kořenovníku vrstevnatému. Nejlepší výsledky byly dosud dosaženy s introdukcí kornatce obrovského (Phlebiopsis gigantea (Fr.) Jülich), zejména u borovice. Jsou zkoušeny i jiné druhy hub. Také v ČSSR se výzkum zabýval touto problematikou, v lesnické praxi se toto opatření dosud nepoužívá.

V našich podmínkách nevystačíme pouze s profylaxí pařezové infekce, je nutno též inhibovat infekci kořenovníku v půdě. Některé mikroorganismy vytváří přirozenou bariéru v rhizosféře dřevin. Zaměřili jsme se na houby rodu Trichoderma a laboratorně otestovali antagonismus 30ti kmenů těchto hub vůči 2-3 kmenům Heterobasidion annosum. Byly nalezeny účinné kmeny hub z rodu Trichoderma, které zastavují růst mycelia Heterobasidion annosum - in vitro. Byly vybrány nejúčinnější kmeny k odzkoušení biologické inhibice kořenovníku vrstevnatého in vivo. Lze očekávat, že budou biologicky účinné i proti dalším patogenům dřevin.

K inhibici kořenové infekce je možno využít i některé mykorrhizní houby, které brání nejen vstupu patogena, ale zlepšenou výživou zvyšují i odolnost dřeviny. Z testovaných 14ti kmenů (9 druhů) mykorrhizních hub projevila největší inhibiční účinky na růst mycelis Heterobasidion annosum in vitro čechratka podvinutá (Paxillus involutus).

TESTOVÁNÍ OBRANNÝCH REAKCÍ TKÁŇOVÝCH KULTUR TOPOLŮ HOUBOU PHAEOLUS SCHWEINITZII (FR.) PAT.

H ř i b , J., Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV Brno
R i t t i c h , B., Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV Brno

Nejprve byly připraveny stonkové segmenty o délce přibližně 5 až 10 mm z internodií, ze střední části mladých výhonů, které vyrašily na tvrdých řízcích vybraných topolů ve vodní kultuře. Tyto primární explantáty po sterilizaci byly kladeny na pevné medium B-25 s 5 $mg.l^{-1}$ kyseliny -naftyloctové a 0,1 $mg.l^{-1}$ benzylaminopurinu (viz Hřib, J. and V. Rypáček: Eur.J.For.Path. 11:270-274, 1981).

K testování s myceliem houby Phaeolus schweinitzii, které bylo uskutečněno na tomtéž, výše uvedeném mediu a to ve tmě, byly použity kalusy ze třetí subkultury. Kvantitativním ukazatelem obranných reakcí explantátů byla tvořící se inhibiční zóna mycelia houby směrem ke kalusu.

Bylo zjištěno, že stonkové kalusy odvozené z P. x euram. cv. "I-214", cv. "NL-B-132", cv. "Brabantica" mají mohutnější obranné reakce než kalusy odvozené z P. x euram. cv. "Robusta" nebo P. nigra var. italica.

CITLIVOST NĚKTERÝCH DRUHŮ RODU CUCUMIS L. K NÁKAZE HOUBOU DIDYMELLA BRYONIAE (AUERSW.) REHM.

L h o t s k ý , B., agronomická fakulta VŠZ, České Budějovice
Z v á r a , J., agronomická fakulta VŠZ, České Budějovice
L e b e d a , A., Šlechtitelská stanice VŠÚZ Olomouc, Smržice

V současné době není známa odrůda salátových okurek, která by byla rezistentní vůči houbě Didymella bryoniae. Cílem práce proto bylo vyhledat ve sbírkovém materiálu planých druhů rodu Cucumis ty, které by mohly být potenciálním zdrojem odolnosti vůči tomuto patogenu.

K testaci byly použity druhy Cucumis africanus, C. dipsaceus, C. ficifolius, C. figarei, C. melo, C. metuliferus, C. myriocarpus a C. zeyherei, které pocházely z genových bank a nesly jejich označení PIVT, PI a CUM. Z technických důvodů byl s částí vzorků pokus proveden ve skleníku, kdy rostliny byly infikovány kouskem mycelia nesporulující kultury na bramborovém agaru. Ve druhém případě byly rostliny umístěny v klimatizované skříni při teplotě 24 °C, relativní vzdušné vlhkosti blízké 100% a se světelnou priodou 12 hod. Inokulace byla tentokrát provedena sporovou suspenzí získanou z kultury zaslané z Nizozemska pod označením M-75-2. Pro zajištění lepšího pronikání patogena do rostlin byly listy v obou případech poškozeny v místě inokulace. V prvém případě bylo hodnocení prováděno v pětidenních intervalech po dobu jednoho měsíce, ve druhém případě pak jednorázově týden po inokulaci.

Vysoký stupeň rezistence vykazovaly druhy PIVT 1165 (C. melo var. agrestis), PIVT 0182 (C. myriocarpus) a PI 273975 (C. ficifolius). Dobrý stupeň rezistence byl zaznamenán u PIVT 1706 (C. figarei), PIVT 1747 (C. multiferus), PIVT 0202 (C. myriocarpus) a PIVT 1750 (C. zeyherei).

Současně testované hybridní odrůdy Fortuna, Sandra, Leda a Trix se projevily jako silně náchylné ve srovnání se všemi planými druhy.

VYUŽITÍ FYTOTOXICKÝCH METABOLITŮ FUSARIUM SPP. V REZISTENTNÍM ŠLECHTĚNÍ VOJTĚŠKY MEDICAGO SATIVA L.

N e d ě l n í k , J., Oseva, KVŠÚP Troubsko u Brna
B i n a r o v á , P., ÚEB ČSAV Olomouc

Houby náležející nepohlavním stadiem do rodu Fusarium Link. ex Fr. jsou v československých podmínkách jednou z hlavních příčin odumírání rostlin vojtěšky. Spolu s dalšími patogeny se podílí na vaskulárním vadnutí a krčkových a kořenových hnilobách.

Perspektivním ochranným opatřením je vyšlechtění rezistentních odrůd. Tohoto cíle lze dosáhnout nejen tradičními šlechtitelskými postupy, ale rezistentní materiál lze selektovat i na úrovni rostlinných in vitro kultur. Při těchto metodách je využíván fakt, že houby r. Fusarium produkují fytotoxické sekundární metabolity hrající významnou roli v patogenezi. Fytotoxické látky působí negativně na některé biochemické procesy v rostlinách. Spolu s mechanickým pronikáním patogena se podílí na degenerativních změnách, které vedou k postupnému odumírání napadených buněk a pletiv. U druhů r. Fusarium bylo do současnosti popsáno přes 100 toxických sloučenin strukturálně řazených do dvou skupin: trichothecény a zearalenon a jejich deriváty.

Praktické uplatnění v rezistentním šlechtění rostlin našly fytotoxické látky s rozvojem explantátových kultur. Tyto netradiční formy selekce, založené na kultivaci kalusových nebo buněčných kultur na toxických médiích, vychází z předpokladu, že fytotoxiny jsou jednou z důležitých složek v patogenezi a pokud získáme materiál toxin-rezistentní, lze u něho předpokládat i zvýšenou rezistenci k patogenovi.

Na našem pracovišti se ve spolupráci s ÚEB ČSAV Olomouc snažíme o záměrnou selekci toxin-rezistentních buněčných linií vojtěšky, ze kterých jsou regenerovány rostliny, které jsou podrobeny testům rezistence k patogenovi. Z prvních sérií pokusů vyplývá, že z toxin-rezistentních linií bylo získáno o cca 20 % více rostlin se sníženou náchylností k patogenovi.

TYPIZACE KMENŮ TRICHODERMA HARZIANUM RIF.

O n d ř e j , M., Oseva, koncernový výzkumný a šlechtitelský ústav technických plodin a luskovin, Šumperk - Temenice

Využívání houby Trichoderma harzianum v systému integrované ochrany rostlin proti půdním patogenům bude věnována zvýšená pozornost. V praxi se prosadí jen takové kmeny, které budou schopné se v půdě rychle rozrůstat a nebudou přitom inhibovány různými mykostatickými látkami (polyfenoly, taniny, kyseliny, antibiotika, fungicidy aj. agrochemikálie). Dále, které prokáží vysokou mykoparazitickou aktivitu a vysokou produkci enzymů, zabezpečujících lytický rozklad mycelia patogenů. K posouzení mutagenezí šlechtěných kmenů je potřebné vytvořit systém jejich typizace, který by umožnil rychlou identifikaci kmenů a jejich spolehlivé odlišení. Pro typizaci se osvědčila standardní živná půda Czapek - Dox. Na této půdě se hodnotí vzhled kultur, intenzita růstu, sporulace a zabarvení. Za nejdůležitější se považuje zjištění mykoparazitické aktivity kmenů proti houbě Rhizoctonia solani. Podle stupně degradace mycelia patogena desátý den po vzájemné interakci se rozlišují čtyři rozdílné skupiny. Další rozlišení kmenů se provádí opět desátý den po naočkování na Czapek - Doxovu půdu s 0,1 - 0,4% koncentrací různých mykostatických látek (tanin, kyseliny, fungicidy, antibiotika). Podle schopnosti růstu a sporulace kmenů na těchto půdách, jakož i podle vzhledu kultur se kmeny člení do jednotlivých skupin.

ROZŠÍRENIE A EKOLÓGIA HUBY TILLETIA CONTROVERSA KÜHN NA SLOVENSKU

P a u l e c h , C., Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV Bratislava
P a u l e c h , P., Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV Bratislava

Fytopatogénna huba T. controversa Kühn je u nás známa hlavne ako parazit ozimnej pšenice. Rozšírená je najmä v stredne a vyššie položených oblastiach jej pestovania. Z výsledkov dlhodobého terénneho prieskumu jej výskytu (31 rokov) vyplýva, že najrozšírenejšia je v Stredoslovenskom a vo Východoslovenskom kraji. Doteraz bola zistená v 494 katastrálnych územiach (obciach), patriacich do 31 okresov. Najrozsiahlejšiu oblasť, ktorej pozemky sú zamorené chlamydospórami huby T. controversa, tvorí časť okresu Levice, Žiar nad Hronom, Zvolen, Banská Bystrica, Veľký Krtíš, Lučenec, Rimavská Sobota. Druhá súvislejšie zamorená oblasť zahrňuje pozemky okresu Bardejov, časť okresu Stará Ľubovňa, okresu Prešov a Svidník. Tretiu zamorenú oblasť tvoria okresy Považská Bystrica, časť okresu Žilina, Martin a Dolný Kubín. V Západoslovenskom kraji sú zamorené hubou T. controversa hlavne vyššie položené pozemky okresov Senica, Trenčín, Topoľčany. Jej ojedinelé výskyty boli zistené i v okresoch Čadca, Humenné, Košice, Liptovský Mikuláš, Nitra, Poprad, Rožňava, Trnava a Vranov nad Topľou. Okrem ozimnej pšenice (Triticum aestivum L.) zistili sme výskyt huby i na pýre plazivom (Elytrigia repens (L.) Desv.) a na pýre sivom (E. intermedia (Host) Nevski subsp. intermedia a subsp. trichophora (Link) A. Löve et D. Löve) na lokalitách Malý Horeš a Malý Kamenec v okrese Trebišov. Výskyt huby sme zistili i na druhu Bromus erectus Huds., lokalita Devínska Kobyla. Infekčné pokusy s prenosom huby zo pšenice na pýr a opačne boli zatiaľ neúspešné. Dĺžka doby dormancie chlamydospór populácie huby rozšírenej u nás je 28-30 dní, optimálna teplota pre ich klíčenie 3-5 °C. Ku klíčeniu vyžadujú svetlo.

VLIV RŮZNÝCH DRUHŮ ŽIVIN NA INTERAKCI MEZI ČISTOU KULTUROU TRICHODERMA VIRIDE A HERBICIDEM MALEINHYDRAZIDEM

Řepová, A., ÚPB ČSAV České Budějovice
Kalousková, N., ÚPB ČSAV České Budějovice

Půdní mikroskopické houby se mohou aktivně podílet na degradaci a detoxikaci herbicidů v půdním prostředí. Přítomnost herbicidů může růst mikromycetů inhibovat či stimulovat v závislosti na tom, zda jsou schopny danou látku využívat jako zdroj živin nebo energie. Inhibiční a stimulační působení je ovlivňováno řadou faktorů (např. koncentrace herbicidu, jeho fyzikální a chemické vlastnosti atd.). Předmětem našich pokusů bylo určit vliv koncentrace herbicidu maleinhydrazidu a různých zdrojů živin (glukóza, sacharóza, pepton, glukóza+pepton, sacharóza+anorganické soli, huminové kyseliny) na růst mycelia čisté kultury Trichoderma viride.

Růst mycelia (stanovovaný gravimetricky) byl závislý na složení živného média a na koncentraci maleinhydrazidu. Ke stimulaci růstu mycelia docházelo pouze v přítomnosti huminových kyselin (roztok o koncentraci 7.10^{-3}%) a v médiu glukóza+pepton, a to v celém použitém rozsahu koncentrací maleinhydrazidu (150-900 $mg.l^{-1}$). Zvláště výrazná stimulace růstu mycelia byla zaznamenána při kultivaci T. viride v roztoku huminových kyselin (600-3 700 % kontroly). Přítomnost huminových kyselin rovněž indukovala tvorbu žlutého pigmentu.

RANÁ DIAGNOSTIKA REZISTENCE HYBRIDŮ JABLONÍ K PŮVODCI STRUPOVITOSTI (VENTURIA INAEQUALIS)

S y r o v á t k o , P., Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy

Metodou umělých infekcí bylo ve VŠÚO Holovousy v letech 1985-1988 otestováno a vyhodnoceno celkem 48 477 velmi mladých hybridních semenáčků jabloní. Inokulace rostlin se prováděla postřikem listů suspenzí konidií, patřících k místně rozšířeným fyziologickým rasám houby Venturia inaequalis (Cooke) Wint. (konidiové stadium Spilocaea pomi Fr. ex Fr.), jíž následovala inkubace semenáčků (infekční doba) ve velmi vlhkém prostředí klimatizované komory při teplotě okolo 19 ^{o}C.

Na základě rané doagnostiky rezistence bylo z tohoto počtu postupně vyselektováno 9 219 jedinců (tj. 19 %), u nichž nebyly zjištěny symptomy náchylné reakce. S těmito, z hlediska odolnosti k Venturia inaequalis perspektivními kombinacemi se bude nadále pracovat v dalším šlechtitelském procesu. Semenáče s jednoduchou dědičností typu V_f si zachovávají svou rezistenci i ve výsadbě; existuje dobrá korelace v odolnosti mezi stadiem semenáčků a adultních rostlin. Největší podíly odolných hybridů se vyštěpily zejména u kombinací s oligogenně podmíněným základem vertikální rezistence, především na bázi genu V_f. Naproti tomu hybridní potomstva s polygenně podmíněnou rezistencí v testech nevykazovaly v jednotlivých letech žádnou stálou ani jasnou linii.

Z dalšího pěstování bylo vyřazeno 39 258 semenáčků (tj. 81 %) se symptomy náchylné reakce. Dosažené výsledky potvrzují oprávněnost šlechtitelského programu s cílem zvýšit úroveň odolnosti odrůd jabloní k této chorobě.

K OTÁZCE MOŽNOSTI ŠLECHTĚNÍ PŠENICE NA REZISTENCI K CHOROBÁM PŘENOSNÝM PŮDOU

Šebesta, J.; Sychrová, E.; Formanová, M.; Skalská, B., Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha
Hanišová, A., Šlechtitelská stanice Stupice, okr. Praha
Vašáková, A., Šlechtitelská stanice Úhřetice, okr. Chrudim

K hospodářsky důležitým chorobám pšenice, jejichž původci jsou přenosní půdou, patří pravý stéblolam (Pseudocercosporella herpotrichoides /Fron/ Deighton), černání kořenů a pat stébel (Gaeumannomyces graminis v. Arx et Oliv.) a kořenové hniloby a hniloby báze stébel, působené zejména houbami r. Fusarium. V posledních letech nabývá na významu i kořenomorka (Rhizoctonia cerealis van der Hoeven, Rh. solani Kühn), která může způsobit prořídnutí mladého porostu a na dospělých rostlinách vyvolává léze, podobně jako původce pravého stéblolamu.

Z uvedených původců chorob pat stébel je dosud geneticky úspěšně kontrolována jen houba P. herpotrichoides, i když chemická ochrana proti pravému stéblolamu hraje v praxi velmi významnou úlohu. Střední odolnost našich odrůd Zdar, Sabina a Selekta ke stéblolamu má svůj původ v odrůdě Cappelle Desprez. Jednoduché dědičné založení této odolnosti a její přítomnost v řadě vysoce intenzívních odrůd umožňují její široké využití ve šlechtění. Přibližně stejná rezistence ke stéblolamu byla prokázána i u odrůdy Regina. V současné době je naše šlechtění pšenice na odolnost ke stéblolamu orientováno i na vyšší typ rezistence, přenesený původně z Aegilops ventricosa do rezistentní linie VPM 1 a odrůdy Roazon. U odolné odrudy Rendezvous, intenzívně u náš šlechtitelsky též využívané, se předpokládá kombinace rezistence Cappelle Desprez a linie VPM 1.

Navzdory rozsáhlým testům pšenice na napadení houbou G. graminis, příp. dalšími původci kořenových hnilob a báze stébel, dosud se nepodařilo nalézt vhodné zdroje odolnosti, jež by byly použitelné ve šlechtění na odolnost.

ASCOCHYTA PISI A ERYSIPHE POLYGONI JAKO INDUKTORI PISATINU V ROSTLINÁCH HRACHU

V a v e r k a , S., Vysoká škola zemědělská Brno

Fytoalexin pisatin se tvoří v rostlinách hrachu - mimo jiné - v důsledku působení patogenních hub. Po umělé infekci patogenem v kontrolovaném prostředí se fytoalexiny akumulují rychleji a ve větším množství při reakcích rezistentních než při reakcích receptivních. Stupeň rezistence je posuzován podle rychlosti a množství vyprodukovaného fytoalexinu během patogenese. 56 odrůd a nšl. hrachu bylo infikováno houbami Ascochyta pisi a Erysiphe polygoni, a to jednak samostatně, jednak oběma houbami paralelně. Kvantifikací pisatinu v listech bylo zjištěno toto: (1) 49 odrůd a nšl. infikovaných houbou Ascochyta pisi reagovalo rezistentně. (2) 33 odrůd a nšl. infikovaných houbou Erysiphe polygoni reagovalo rezistentně. (3) Zbývající odrůdy a nšl. infikované uvedenými houbami reagovaly receptivní reakcí. (4) U 53 odrůd a nšl. infikovaných paralelně oběma houbami bylo množství pisatinu na úrovni var. (1). (5) U 2 odrůd infikovaných paralelně oběma houbami dosáhlo množství pisatinu 186 % varianty (1), tedy reakce vysoce rezistentní. Vzhledem k tomu, že problematika rezistence hrachu k chorobám se v současné době přesunula ke komplexu hub rodů Rhizoctonia, Pythium, Aphanomyces, Fusarium a Phoma, bylo výše uvedených poznatků dále využito pro testování rezistence odrůd hrachu k uvedenému komplexu hub použitím standardních metod. Jen u 2 odrůd z varianty (5) byl zjištěn střední stupeň odolnosti k uvedenému komplexu hub. Ostatní odrůdy reagovaly silně receptivně. Vyhledávání genetických zdrojů hrachu s rezistencí vůči více patogenům současně je při použití dosavadních standardních metod velmi časově náročné a zdlouhavé, zejména pro nízkou dědičnost kvantitativně a komplementárně založené rezistence. Např. rezistence hrachu vůči Rhizoctonia solani je podmíněna nejméně 3 komplementárními geny. Uvedená kvantifikace pisatinu může zrychlit vyhledávání genetických zdrojů rezistence hrachu vůči uvedenému houbovému komplexu.

VYUŽITÍ MYKOPARAZITICKÝCH HUB K OCHRANĚ PROTI CHOROBÁM ROSTLIN

V e s e l ý , D., Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha

Mykoparazitismus, jev parazitismu mezi houbami, má svůj základ v početných typech interakcí, především: hostitel-parazit. Mechanismus účinku závisí na chemickém a mechanickém vybavení jak hostitele tak i parazita. Stupeň účinnosti biologických agens založených na mykoparazitismu je ovlivňován koncentrací inokula mykoparazita a souboru dalších biotických a abiotických podmínek. Mykoparazité jsou aktivní v rhizosféře i fylosféře. Na základě současného stupně poznání biologických zákonitostí na nichž fenomen mykoparazitismu spočívá a na existenci příslušných vědeckých metod lze předpokládat, že mykoparazité budou schopni zabezpečit biologickou ochranu proti fytopatogenním houbám i v podmínkách suboptimálních pro svoji aktivitu.

EPIDEMIOLOGIE ERYSIPHE GRAMINIS F.S.HORDEI V PODMÍNKÁCH KULTURY

V ě c h e t , L., Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha

V maloparcelkových pokusech se sledovalo napadení jarního ječmene padlím travním. V letech 1981, 1982, 1983, 1984 na odrůdě Diabas, v roce 1983 na odrůdě Spartan, v roce 1985 na odrůdě Mars a v letech 1987 a 1988 na odrůdě Zefír. Vznik epidemie náležel většinou do první poloviny dubna, kdy byl také původce choroby zachycen na lapacích rostlinách. Při vizuálním hodnocení porostu ječmene byl výskyt choroby zaznamenán později, až v první polovině května. To souviselo s nízkou frekvencí napadení ječmene. Výskyt choroby v jednotlivých letech kolísal. Nejvyšší výskyt byl v roce 1981 a 1988, nejnižší v letech 1987, 1982 a 1985. Při sledování průběhu epidemie bylo během vegetace zjištěno 8 infekčních cyklů padlí travního. I když průběh počasí, především teplot, byl zejména v jednotlivých letech v první polovině dubna rozdílný, v důsledku čehož se měnil i nástup epidemie, počet infekčních cyklů (ve sledovaných letech 1981, 1982 a 1983) byl stejný. Délka infekčního cyklu se pohybovala od 6 do 20 dnů.

Z listů na rostlině byl obvykle nejvíce napaden 4., 5. nebo 6. list a nejméně vždy předposlední a poslední (praporcový) list. Napadení rostliny se měnilo v souvislosti s velikostí infekčního tlaku a s vývojovou fází hostitelské rostliny, respektive s nástupem polní odolnosti. Napadení rostlin se zvyšovalo od počátku epidemie až do 6.0 nebo 7.0 vývojové fáze (podle Feekese). Potom, většinou až do 9.0 fáze i přes silný infekční tlak se přírůstky napadení snížily. Později napadení opět vzrůstalo, většinou však jen krátce, protože poslední dva listy jsou k padlí travnímu odolnější, než ostatní listy na rostlině.

VYUŽITÍ MÁTY PEPRNÉ (MENTHA PIPERITA HUDS.) K POTÍRÁNÍ NÁDOROVITOSTI BRUKVOVITÝCH (PLASMODIOPHORA BRASSICAE WOR.)

V o ž e n í l k o v á , H., agronomická fakulta VŠZ, České Budějovice

Nejdůležitějším onemocněním brukvovitých, (čel. Brassicaceae) zvláště pak košťálovin, je nádorovitost, jejíž původce je houba Plasmodiophora brassicae Wor., která je každoročně hlavní příčinou největších ztrát a to v množství i kvalitě sklízených produktů. Vzhledem k tomu, že řada preventivních nebo přímých způsobů ochrany v častých případech selhává, nebo jsou málo účinné, je věnována permanentní pozornost výzkumu nových efektivnějších opatření.

Pokus založený na jaře 1986 na VŠZ AF v Českých Budějovicích byl zaměřen na sledování účinnosti léčivé rostliny máty peprné na inhibici spor nádorovitosti. Pro pokus byla dovezena zemina přirozeně infikována vytrvalými sporami Plasmodiophora brassicae Wor. z lokality Vlastiboř, okr. Tábor. Vegetač. nádoby (ø 200 mm) byly naplněny dovezenou zeminou a před výsadbou máty peprné jednotně inokulovány houbou Plasmodiophora brassicae (10^6 spor.ml^{-1}). Pokus probíhal ve dvou oddělených systémech, nádoby osázené oddenky máty peprné a dále varianty kontrolní (bez testovaných rostlin). Po dvouletém vegetač. cyklu byly rostliny máty peprné vyjmuty z nádob a následoval výsev brukvovitých plodin (krmná kapusta /Brassica oleracea L. var. acephala/ odrůda Inka, řepka ozimá /Brassica napus var. arvensis/ odrůda Silesia, zelí bílé /Brassica oleracea L. var. capitata/ odrůda Dobrovodské pozdní, květák /Brassica oleracea L. var. botrytis/ odrůda Bora), včetně kontro. var. Zajímavé výsledky přineslo hodnocení kořenového systému testovaných rostlin, kde řepka ozimá vyšla bez příznaků napadení nádorovitosti, v porovnání s kontrolní variantou (20,66 % nemoc. rostlin). Sledovaná krmná kapusta 1,78 a kontrola 45,00 % nemoc. rostlin, květák 1,85 a kontrolní rostliny 90,90 % nemoc. rostlin, zelí bílé 3,63 a kontrola 68,75 % n.r.

VYŠETŘENÍ ANTAGONISMU HOUBY TRICHODERMA HARZIANUM RIFAI VŮČI HOUBĚ SCLEROTINIA TRIFOLIORUM ERIKSS. V PODMÍNKÁCH IN VITRO

V o ž e n í l k o v á , B., agronomická fakulta VŠZ České Budějovice
Z v á ř a , J., agronomická fakulta VŠZ České Budějovice

Cílem práce bylo zjistit, zda a v jaké míře ovlivňuje houba Trichoderma harzianum (kmen T3) růst mycelia a tvorbu sklerocií původce rakoviny jetele (Sclerotinia trifoliorum Erikss.), podílející se na vyzimování jetelovin. Laboratorní testy byly uskutečněny na Petriho miskách (ø 85 mm), kde jako živného média bylo použito pevné půdy- bramboro-glukozový agar (dále BGA). Inokulace houbou Sclerotinia trifoliorum (izolát pocházející z lokality Chroboly, okres Prachatice), byla uskutečněna do středu misek a za následujících 6 dní bylo vneseno inokulum Trichoderma harzianum (kmen T3), na dvě protilehlá místa, vzdálena 10 mm od okraje Petriho misky. Kultivace probíhala ve tmě, v termostatu při teplotě + 20 °c. Antagonistické působení se určovalo makroskopicky podle intenzity potlačení patogena a mikroskopicky podle míry deformace popř. rozpadu hyf patogena.

Užitý kmen T3 antagonistické houby Trichoderma harzianum, inhiboval růst mycelia houby Sclerotinia trifoliorum na všech agarových plotnách, přičemž brzdění růstu bylo patrné již čtvrtý den po inokulaci ploten. V dalším období houba T. h. obrostla do středu infikované mycelium S. trifoliorum tak, že 12 den tvořilo uprostřed ostrůvek o průměru 30 - 40 mm, neovlivněná kontrola porostla v té době celou plotnu. Pozoruhodné rovněž bylo, že na plotnách s T. harzianum, houba S. trifoliorum nevytvořila vůbec žádná sklerocia, kdežto na kontrolách jich vyrostlo velké množství. Mycelium Trichoderma harzianum rostlo na BGA velmi rychle, zpočátku bylo bělošedé, později olivově zelené s bohatou fruktifikací.

ŠTÚDIUM HÚB ČEĽADE ERYSIPHACEAE NA RASTLINÁCH ČEĽADE CUCURBITACEAE NA SLOVENSKU

Z l o c h o v á , K., Ústav experimentálnej biológie a ekológie CBEV SAV Bratislava

Rastliny čeľade Cucurbitaceae sú na území Slovenska každoročne infikované parazitickými mikromycétami čeľade Erysiphaceae, a to druhmi Sphaerotheca fuliginea/Schlecht.ex Fr./Poll. a Erysiphe cichoracearum DC.ex Mérat. Tieto huby sa vyskytujú na hostiteľoch osobitne alebo v koexistencii, väčšinou v anamorfnom štádiu. Výskyt teleomorfného štádia je u nich zriedkavý. V skleníkových podmienkach prevláda huba S. fuliginea, v poľných E. cichoracearum. Počas 4 rokov sme sledovali ich výskyt na 5 kultúrnych druhoch tekvicovitých rastlín.

Po získaní oddelených kultúr daných húb sme sledovali ich primárne infekčné cykly, pozostávajúce zo 7 etáp /A-G/: inokulácia /A/, klíčenie konídií /B/, tvorba apresórií /C/, penetrácia a tvorba haustórií /D/, rast vzdušného mycélia a začiatok tvorby konídionosičov /E/, tvorba konídií /F/, sekundárna infekcia /G/. Dĺžka trvania jednotlivých etáp u huby S. fuliginea bola: 0-6, 6-10, 10-18, 18-30, 30-72, 72-96, 96-120 hodín, u E. cichoracearum: 0-2, 2-4, 4-6, 6-29, 29-72, 72-120, 120-140 hodín. Kultivácia prebiehala v klimatizačných komorách (teplota 20 $\pm$ 2 ^{0}C, RV 60 %, 12 h. osvetlovanie 30 000 Lx).

Pri sledovaní klíčenia konídií daných húb v závislosti od teploty a času (pri RV 100 %) sme zistili, že S. fuliginea vyklíčila pri teplote 25-30 ^{0}C za 6-10 h. a E. cichoracearum pri teplote 20-25 ^{0}C za 2-4 h.

Inokulačnými pokusmi v laboratórnych podmienkach sme potvrdili, že tieto huby sú schopné navzájom infikovať nielen tekvicovité rastliny, ale aj rastliny iných čeľadí, ktoré sa tak môžu stať potencionálnym zdrojom nákazy pre tekvicovité v ďalšom vegetačnom období.

STUDIUM ÚČINNOSTI FUNGICIDŮ NA PŮVODCE RAKOVINY JETELE (SCLEROTINIA TRIFOLIORUM ERIKSS.) IN VITRO

Z v á r a , J., agronomická fakulta VŠZ České Budějovice
V o ž e n í l k o v á , B., agronomická fakulta VŠZ České Budějovice

Záměrem laboratorního testu bylo vyšetřit účinnost vybraných fungicidů užívaných proti hlízence obecné, všeobecně se vyskytující na různých zemědělských plodinách (původce Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary), rovněž proti systemicky blízce postavené houbě S. trifoliorum (Erikss.) poškozující jeteloviny v průběhu přezimování. K uskutečnění záměru byl použit terčíkový test, při němž do středu agarových ploten o průměru 90 mm (bramboro-glukózový agar standartního složení a přípravy), byla naočkována kultura houby S. trifoliorum (izolát získaný z Kaplice) a do pravidelné vzdálenosti od okraje plotny umístěny 4 sterilní papírové terčíky (o průměru 16 mm) impregnované jednotlivými pesticidy o známé koncentraci. Byly testovány tyto přípravky: Euparen (50 % dichlofluanid; v koncentracích 0,25 %; 0125 %; 0,06 %), dále Ronilan 50 WP (50 % vinclozolin; v koncentracích 0,1 %; 0,05 %; 0,025 %) a Fundazol 50 WP (50 % benomyl; v koncentracích 0,1 %; 0,05 %; a 0,025 %) v porovnání s kontrolou (terčíky napojené sterilní destilovanou vodou). Kultivace probíhala ve tmě v termostatu při 20 ^{o}C; pro každý případ bylo užito pět opakování. Denně byl zaznamenáván radiální růst mycelia, fungicidní účinek se hodnotil 4., 9. a 20. den od zahájení pokusů.

Z dosažených výsledků je zřejmé, že inhibice růstu mycelia houby S. trifoliorum se u všech ošetřených variant začala projevovat od pátého dne růstu mycelia a s narůstajícím časem se prohlubovala v závislosti od přípravku a jeho koncentrace. Nejzřetelnější to bylo u Ronilanu 50 WP v koncentraci 0,1 % a u Euparenu v koncentraci 0,06 %. Další koncentrace u obou přípravků vykazovaly hodnoty jen nepatrně horší. Přípravek Fundazol ovlivňoval růst mycelia v menším měřítku.

VYŠETŘENÍ VZTAHU PESTICIDŮ UŽÍVANÝCH K OŠETŘENÍ JABLONÍ K ANTAGONISTICKÉ HOUBĚ ATHELIA BOMBACINA

Z v á r a , J., agronomická fakulta VŠZ České Budějovice

Houba Athelia bombacina je známá jako antagonista houby Venturia inaequalis, původce strupovitosti jabloní. Mechanismus antagonismu spočívá v tom, že pomocí celulolitických enzymů rozkládá v době vegetačního klidu spadané listy jabloní a ovlivňuje produkci pseudoperitecií V. inaequalis, které jsou zdrojem primárních infekcí jabloní.

Cílem laboratorního screeningového testu bylo vyšetřit vliv různých chemických látek (pesticidy, listová hnojiva), které se běžně používají při ošetřování jabloní, na životnost a vývoj houby Athelia bombacina. Za tímto účelem byly vybrány tyto pesticidy: Rubigan 12EC (úč.l. fanerimol 120 $g.l^{-1}$), Saprol (25% triforin), Baycor 25WP (25% bitertanol), Dithane M45 (80% mancozeb), Oleoekamet (43,5 $g.l^{-1}$ etrimfos), Topas C 50 WP (2,5% penconarol a 47,5% captan) a listová hnojiva CaN-sol (8% N a 10,5% Ca) a PK-sol (8,9% P a 20,2% K). Pesticidy byly užity ve čtyřech koncentracích (základní podle metodik MZVž a další vždy o polovinu nižší), foliární hnojiva ve třech koncentracích podle stejného klíče.

Výsledky ukázaly, že přípravky Rubigan 12 EC v koncentracích 0,03 % a 0,06 %; Dithane M45 v konc. 0,15 % a 0,3 %; Baycor 25 WP v konc. 0,25 %, 0,125 % a 0,5 %; Oleoekamet v 1 % a Topas C 50 WP v konc. 0,5 %, průkazně ovlivnily růst mycelia A. bombacina. Z hnojiv to byl jen CaN-sol v 1 % konc., který rovněž měl statisticky významný inhibiční účinek. Vliv na vyšetřovaný organismus spočíval ve snížení rychlosti růstu mycelia, ale nevedl k jeho zastavení nebo dokonce ke zničení. Z uvedeného vyplývá, že obě agens (pesticid, foliární hnojivo) a antagonista Athelia bombacina se vzájemně nevylučují z integrované ochrany jabloní před strupovitostí.

Sekce č. 3

MYKOTOXIKOLOGIE A LÉKAŘSKÁ MYKOLOGIE

Předsedající: Doc. MUDr. Hejtmánek Milan, DrSc.
RNDr. Semerdžieva Marta, CSc.
MUDr. Jesenská Zdenka, CSc.

Tajemník: MUDr. Šimůnek Jan, CSc.

OTRAVA PAVOČINCEM SKVĚLÝM (CORTINARIUS SPECIOSISSIMUS) V EXPERIMENTU

B r o u š i l a , I., FDL UK Praha
K l á n , J., FVL UK Praha

Suspenzu zhomogenizované houby Cortinarius speciosissimus byla aplikována laboratorním potkanům SPF kmen Wistar v množství 150-500 mg/kg hmotnosti zvířete. Bylo použito 95 potkanů, z toho 29 samců a 66 samic a látka byla podána v 27 případech žaludeční sondou, 62 potkanům intraperitoneálně a 6 zvířatům intramuskulárně. Zvířata byla usmrcena dekapitací, případně uhynula, a to v rozmezí 10 hodin až 22 dnů po aplikaci toxické dávky. Ve všech případech byly kromě ledvin histologicky vyšetřeny plíce, myokard a játra. Sušené plodnice k experimentu poskytl Dr. M. Korhonen (Finsko) a byly bezpečně mykologicky určeny jako druh Cortinarius peciosissimus Fries. Chromatografií na tenké vrstvě byla zjištěna výrazná fluorescence v UV světle (360 nm). Makroskopický i mikroskopický nález jednoznačně prokázal nefrotoxicitu uvedené houby. Poškození ledvin bylo výlučné, i když nebylo vždy stejné intensity. Na ostatních orgánech jsme nenacházeli odchylky. Změny v ledvinách byly u samců i samic obdobné, jedinou odchylkou byla vyšší citlivost samic k dané toxické dávce. Ze souboru vyšetřených zvířat bylo možno zachytit průběh otravy, počínaje akutním stádiem tubulointersticiální nefritidy s přechodem do chronického stádia trvalých změn ložiskové nefrosklerózy. Již 1.-4. den po podání bylo možné pozorovat v ledvinách poškození epitelií proximálního stočeného kanálku, projevující se dystrofickými změnami. Mikroskopicky byly ledviny zvětšené a nápadně bledé. Koncem 1. týdne se k výše uvedenému obrazu přidružily zánětlivé změny. Edematósní interstícium bylo prostoupeno ložisky lymfoplasmocelulární celulizace a později též neutrofilními granulocyty. V luminu kanálků byly četné PAS pozitivní válce. Ve 2. týdnu otravy nastoupily již první známky regenerace buněk stočených kanálků. Současně s tím docházelo v zánětlivě změněném intersticiu k prvním známkám reparativních změn. Ve 3. týdnu měla fibroprodukce ložiskový charakter a výsledný nález odpovídal svraštělé pozánětlivé ledvině.

K PROBLEMATICE INTERAKCÍ ANTIMYKOTIK A ANTINEOPLASTIK

B u c h t a , V., Ústav experimentální biofarmacie ČSAV Hradec Králové

Na souboru 5 druhů kvasinek (Candida albicans, C. tropicalis, Rhodotorula glutinis, Saccharomyces cerevisiae, Torulopsis glabrata) a 3 vláknitých hub (Aspergillus fumigatus, Geotrichum candidum, Mucor circinelloides) byl pomocí bujónové diluční mikrometody studován antimycetární účinek metothrexátu (Methotrexat, Lachema) a cis-platiny (Platidiam, Lachema) jednotlivě a v kombinaci s amfotericinem B (Amphotericin B, Squibb) a ketokonazolem (Ketoconazole, Janssen). Výsledky pokusů ukázaly, že cis-platina (0,39 - 25,0 mg . l^{-1}) i metotrexát (5 . 10^{-7}M - 5 . 10^{-4}M) měly při vysokých koncentracích fungistatický účinek v závislosti na testovaném mykotickém organismu. Studium potenciálních interakcí antineoplastik a antimykotik ukázalo, že většině kombinací nebyla výraznějším způsobem změněna původní antifungální aktivita amfotericinu B i ketokonazolu. Z významnějších kombinací stálo za zmínku výrazné zvýšení minimální inhibiční koncentrace amfotericinu B při vysoké koncentraci metotrexátu (5 . 10^{-4}M) u R. glutinis a aditivní kombinace ketokonazolu a cis-platiny u C. tropicalis. Předběžné výsledky pokusů nevylučují existenci potenciálních interakcí antineoplastik a antimykotik in vitro.

SROVNÁNÍ CITLIVOSTI ARTROSPÓR A MIKROKONIDIÍ TRICHOPHYTON MENTAGROPHYTES KE GRISEOFULVINU A KETOKONAZOLU

B u c h t a , V., Ústav experimentální biofarmacie ČSAV Hradec Králové

Pomocí celofánové agarové makrodiluční metody byla testována antifungální aktivita griseofulvinu a ketokonazolu in vitro ke dvěma sporovým formám Trichophyton mentagrophytes (13 kmenů). Citlivost mikrokonidií a artrospór k oběma testovaným preparátům nevykazovala žádné statisticky významné rozdíly. Hodnoty minimálních inhibičních koncentrací (MIC) griseofulvinu i ketokonazolu se pohybovaly v úzkém koncentračním rozmezí (90% MIC = 6,25 mg . l^{-1}), s výjimkou kmene TM 1169 nápadně citlivého ke ketokonazolu (MIC $\leq$ 0,09 mg . l^{-1}). Hodnoty minimálních fungicidních koncentrací (MFC) griseofulvinu (90% MFC = 100,0 mg . l^{-1}) byly výrazně vyšší v porovnání s ketokonazolem (90% MFC = 25,0 mg . l^{-1}), avšak mezi mikrokonidiemi a artrospórami nebyly zjištěny statisticky signifikantní rozdíly v citlivosti k oběma antimykotikům. Také pomocí MFC byla prokázána vysoká vnímavost kmene TM 1169 ke ketokonazolu (MFC = 1,56 mg . l^{-1}). Použití celofánu u agarové diluční makrometody s sebou neslo metodickou chybu, která způsobovala zvýšení hodnot MIC u obou antimykotik v průměru o jedno ředění. Výsledky pokusů s Trichophyton mentagrophytes naznačily, že testování antifungálních látek in vitro u dermatofytů není ovlivňováno růstovou formou houby.

STANOVENIE AFLATOXÍNU B_1 A OCHRATOXÍNU VO VYBRANÝCH DRUHOCH POTRAVÍN

Ď u r á n , P.,

Významnými predstaviteľmi mykotoxínov sú aflatoxín B_1 a ochratoxín A. Aflatoxín B_1 je produkovaný najmä plesňami Aspergillus flavus, Aspergillus parasiticus a ochratoxín A plesňami Aspergillus ochraceus a Penicillium viridicatum. Od roku 1961 bolo izolovaných a identifikovaných viac ako 20 druhov aflatoxínov, z ktorých najtoxickejší je aflatoxín B_1. Aflatoxíny sú silne toxické látky, vykazujúce karcinogénny, mutagénny a teratogénny účinok. Ochratoxínov je známych asi 6 druhov, z ktorých najtoxickejší je ochratoxín A. Pôsobí ako nefrotoxín a hepatoxín na živočíchy. Predpokladá sa, že spôsobuje mykotoxickú nefropátiu ošípaných a tiež balkánsku endemickú nefropátiu ľudí.

V ÚRVJT v Košiciach sa vyvinuli súpravy RIA-test-AFLA B_1 a RIA-test-OCHRA, ktoré slúžia k citlivému stanoveniu týchto dvoch mykotoxínov v potravinách a krmivách (3,4). V oboch súpravách sa používajú rádioindikátory značené jódom - 125. Prípustné normy koncentrácií pre kojencov, deti a dospelých sú u nás nasledovné:

Aflatoxín B_1	Ochratoxín A
0,1 - 1,0 - 5,0 ug/kg	1,0 - 5,0 - 20,0 ug/kg

KŘÍŽENÍ U TRICHOPHYTON MENTAGROPHYTES

H e j t m á n e k , M., katedra lékařské biologie LF UP Olomouc
H e j t m á n k o v á , N., katedra lékařské biologie LF UP Olomouc

Kultivace teleomorf metodou hybridizace in vitro otevírá nové přístupy v taxonomii a umožňuje také praktické využití v diagnostice dermatofytů se známými teleomorfami.

132 klinické izoláty T. mentagrophytes byly kříženy s referenčními kmeny párovacích typů + a - druhů Arthroderma benhamiae, A. vanbreuseghemii a A. simii. Nález fertilních kleistotécií byl důkazem druhové identity křížených kultur. Bylo zjištěno, že 40 izolátů náleží k A. benhamiae typu +, jeden k typu -; tři izoláty k A. vanbreuseghemii typu +, sedm k typu -. Křížení s A. simii neposkytlo u žádné z testovaných kultur fertilní kleistotécia: byla zjištěna pouze sexuální stimulace vyjádřená vývinem gametangií a sterilních kleistotécií u kultur nestejných párovacích typů. Mezi varietou anamorfy (T. mentagrophytes var. granulosum, var. interdigitale, var. mentagrophytes, var. quinckeanum), druhem teleomorfy, párovacím typem, patogenitou a klinickou lokalizací dermatofytózy nebyla závislost. V pokusu na morčatech byly testované kultury patogenní. 16 ze 30 sbírkových kultur (stáří 5 až 35 let) bylo sexuálně reaktivní, což svědčí o relativně vysoké stabilitě této schopnosti. Vysvětlení početní převahy kmenů A. benhamiae + v etiologii lidských trichofytóz je možno spatřovat v asociaci tohoto párovacího typu se selektivně výhodnou, ale dosud neznámou vlastností, projevující se in vitro při kultivaci nebo in vivo v patogenitě.

Hybridizační test lze doporučit k druhové identifikaci u morfologicky atypických a diagnosticky sporných izolátů T. mentagrophytes.

BIODEGRADÁCIA T-2 TOXÍNU MIKROMYCÉTAMI

J e s e n s k á , Z., VÚPL Bratislava
Š a j b i d o r o v á , I., VÚPL Bratislava

T-2 toxín bol úplne rozložený z množstva 20 ug/ml "Yeast nitrogen base" počas 48 h kmeňmi Alternaria sp., Ulocladium sp., Aspergillus (A.) candidus, Cladosporium (C.) cladosporioides, Rhodotorula sp., A. vlavus a C. macrocarpum, inaktívne boli kmene Trichoderma viride, A. tamarii, A. amstelodami, A. ochraceus, A. terreus a A. fumigatus.

MIKROBIOLOGICKÉ STANOVENÍ MYKOTOXINU PATULINU

L e f n e r o v á , D., katedra hygieny a epidemiologie LF UJEP Brno
Š i m ů n e k , J., katedra hygieny a epidemiologie LF UJEP Brno

Byly studovány možnosti mikrobiologického stanovení mykotoxinu patulinu (P). Při použití zahraničního kmene (Bacillus thuringiensis, serotyp 1 (Berliner) od prof. Boutibonnese, Caen, Francie) a půdy ze zahraničních komponent byla potvrzena lineární závislost velikosti zón inhibice růstu (ZIR) bakterií kolem disku s P na logaritmu (log.) množství P v disku. Byla prokázána inhibice antibakteriálního účinku (ABÚ) P thioglykolátem sodným (TS) při koncentraci v půdě 5 mg . ml^{-1}. Tato inhibice nenastávala na půdách z Imuny. V Československé sbírce mikroorganismů byl nalezen kmen Bacillus laterosporus č.1612, převyšující citlivostí k P zahraniční kmen (CCM 1612). I u tohoto kmene byl ABÚ P blokován přídavkem TS. Bylo dále zjištěno, že TS si zachová schopnost inhibovat ABÚ P i na půdách z Imuny, je-li aplikován spolu s P (či vzorkem s P) přímo na disk v množství 5 mg na jeden disk. Dále byla ověřena a metodicky propracována možnost aplikace půdy se suspendovaným CCM 1612 jako detekce při tenkovrstevné chromatografii (TLC).

Mikrobiologické stanovení P je tedy možné buď aplikací extraktu ze vzorku (50 g jablečného džusu či pyré) na disk (1/10 objemu zahuštěného extraktu) s paralelní aplikací další části vzorku na půdu s TS či s aplikací TS na disk (podezřelý na přítomnost P je vzorek kde je ZIR bez přítomnosti TS), nebo chromatografováním extraktu ze vzorku a aplikací půdy s mikrobem a s či bez TS (u půdy z Imuny lze TS aplikovat na proužek filtr. papíru či na chromatogram). V prvním případě činila citlivost metody cca 5 mg . kg^{-1}, ve druhém cca 0,5 µg na skvrnu, (odpovídá citlivosti pod 0,5 mg . kg^{-1}). Zavedením čistících procedur lze očekávat zcitlivění zejména druhé metody na úroveň blízkou v ČSR platným limitům.

Uvedená metodika může posloužit zejména jako východisko z nouze při nedostupnosti chemické detekce P na TLC, kdy bude možnost zachytit alespoň ty vzorky, které hrubě překračují platné limity. Další možností je využití metody na mikrobiologicky orientovaných pracovištích při výzkumu produkce P kmeny plísní; na těchto pracovištích totiž často možnost fyzikálně-chemické detekce P není.

K PROBLEMATICE INTERAKCÍ SYSTÉMOVÝCH ANTIMYKOTIK A ANTIBAKTERIÁLNÍCH ANTIBIOTIK

O t č e n á š e k , M., Ústav experimentální biofarmacie ČSAV Hradec Králové

Účinnost kombinovaného působení antimykotik a antibakteriálních antibiotik na oportunní původce mykóz in vitro byla sledována metodou stanovení minimálních inhibičních koncentrací (MIC) v tekutém médiu. Bylo použito šachovnicové modifikace dilučního testu na mikrotitračních destičkách. V pokusech byla sledována aktivita dvou antifungálních léků (amfotericin B a mikonazol), kombinovaných s 24 antibakteriálními antibiotiky, příslušejícími do 9 rozdílných skupin těchto preparátů. Testovanými organismy bylo 8 druhů mikromycetů různých taxonomických skupin (Aspergillus fumigatus, A. terreus, Candida albicans, Geotrichum candidum, Mucor circinelloides, Rhodotorula glutinis, Syncephalastrum racemosum a Torulopsis candida). Výsledná interakce dvojic preparátů (antimykotikum + antibakteriální antibiotikum) byla většinou indiferentní. Hodnoty MIC amfotericinu B (AMF B) i mikonazolu (MIKO) zůstaly nezměněny po jejich zkombinování s cefalosporiny (cefazolin, cefoxitin, cefotaxim, ceftriaxon), makrolidy (erythromycin, rovamycin), linkosamidy (linkomycin, clindamycin), cyklickými polypeptidy (colistin, polymyxin B), chloramfenikolem a rifampicinem. Výsledné interakce v dalších skupinách se lišily podle jednotlivých preparátů i původců. Antagonismus působení byl pozorován v kombinacích: AMF B + tetracykliny (doxycyklin), AMF B + aminoglykosidy (amikacin, gentamicin), MIKO + širokospektré peniciliny (ampicilin, amoxycilin), MIKO + tetracykliny (doxycyklin), MIKO + aminoglykosidy (neomycin). Synergismus účinku nebyl pozorován. Důležité bylo zjištění, že antagonicky působícími antibiotiky byla v některých případech nepříznivě ovlivňována aktivita antimykotik už v jejich subinhibičních koncentracích. V podmínkách in vivo tím může být podstatně snížena celková efektivnost působení jak AMF B, tak MIKO.

EKONOMICKÁ NÁROČNOSŤ ŠTANDARDNÝCH ANALYTICKÝCH METÓD STANOVENIA VYBRANÝCH MYKOTOXÍNOV V POŽÍVATINÁCH, KRMIVÁCH APOD.

P i e c k o v á , E., VÚPL Bratislava
J e s e n s k á , Z., VÚPL Bratislava

Aflatoxíny, patulín a ochratoxín A predstavujú najčastejšiu možnosť intoxikácie človeka mykotoxínmi. Kritériom hodnotenia množstva týchto mykotoxínov v požívatinách sú ich najvyššie prípustné koncentrácie uvedené vo Vestníku Ministerstva zdravotníctva SSR z r. 1986.

Ekonomické hodnotenie metód analýzy biologického materiálu na obsah mykotoxínov je významné pre plánovanie potreby chemikálií a ostatných pomócok, pre účtovanie cien platených rozborov požívatín, pre vypracovanie platobnej bilancie organizácie, ktorá rozbory uskutočnila apod. Pri možnosti výberu vhodnej analytickej metódy treba rozhodovať aj podľa jej ekonomickej náročnosti.

V Referenčnom laboratóriu pre mikroskopické huby a mykotoxíny na VÚPL v Bratislave sa na stanovenie vyššie spomenutých mykotoxínov používa tenkovrstvová chromatografia.

V práci sa referuje o spotrebe chemikálií a ich cenách pri neopakovanej analýze jednej vzorky. Najvyššie finančné náklady (vrátane práce personálu) si vyžaduje stanovenie ochratoxínu A. Náklady na analýzu vzoriek na obsah aflatoxínov B_1 a G_1 a patulínu sú približne rovnaké.

PATOGENITA KVASINKY TRICHOSPORON CAPITATUM PRO ICR MYŠI

P o s p í š i l , J., Ústav experimentální biofarmacie ČSAV Hradec Králové
P o s t u p a , J., Lékařská fakulta UK Hradec Králové

V práci je popsán průběh experimentální mykózy, působené typicky oportunním původcem, u myší normálních a myší s oslabeným imunitním systémem. Intravenózní inokulace infekčních dávek (1×10^3 - 1×10^7 CFU ml^{-1}) způsobila rozvoj akutní nebo chronické diseminované trichosporonózy, jejíž průběh byl ovlivněn velikostí inokulační dávky a použitou imunosupresí. Nejcitlivější k infekci byla celotělově ozářená zvířata (4,8 Gy šest dnů před infekcí), u nichž bylo hodnot LD_{50} dosaženo při použití infekčních dávek 1×10^4 CFU ml^{-1}. Citlivost cyklofosfamidem ovlivněných myší (50 mg kg^{-1} i. p. ve třech po sobě následujících dnech před infekcí) byla v porovnání s ozářenými zvířaty nižší (LD_{50} dosaženo při velikosti inokula $1 . 10^5$CFU ml^{-1}). U normálních myší byla dávka LD_{50} 1×10^6 CFU ml^{-1} T. capitatum.

V intervalech 3, 7, 14 dnů byly provedeny z vnitřních orgánů infikovaných myší rekultivace, které ukázaly největší afinitu T. capitatum k ledvinám, játrům a slezině. Tomu také odpovídá histopatologické vyšetření vnitřních orgánů, které prokázalo největší poškození těchto orgánů. Aktivní proliferace infekčního agens byla zjištěna také v srdci, plicích a mozku. Míra poškození tkání byla závislá na velikosti inokulační dávky a na tom, zda byl oslaben imunitní systém hostitele.

Systémové antimykotikum mikonazol (Daktarin i.v. Janssen Pharmaceutica) podané buď profylakticky (50 mg kg^{-1} i.p. 30 min. před infekcí), nebo terapeuticky (1. den infekce 50 mg kg^{-1}, další 3 dny po 25 mg kg^{-1}) mírně zvýšil přežívání normálních myší, ale u ozářených zvířat došlo naopak k vyššímu úhynu myší léčených mikonazolem.

HODNOCENÍ LABORATORNÍCH NÁLEZŮ MIKROMYCET V MYKOLOGICKÉ LABORATOŘI NA KHS V BRNĚ V LETECH 1986-1988

R o z k o š n á , Z.

V práci jsou stručně uvedeny základní diagnostické metodiky sloužící k určování kvasinkových mikroorganismů, dermatofyt a aspergilů, které jsou používány v mykologické laboratoři na KHS v Brně. V minulém roce byla zavedena rychlá a jednoduchá metoda diagnostiky Candida albicans na základě CT-testu. Pro urychlení diagnostiky dermatofyt je zaběhnuta metoda vyšetřování nativních preparátů barvených chlorazolem black E nebo inkoustem Parker.

Jsou porovnány výsledky vyšetření z let 1986 až 1988. Zpočátku se laboratoř zabývala diagnostikou dermatofyt, pak i kvasinkových mikroorganismů a v poslední době rozšířila mykologickou diagnostiku o vyšetřovací metody hlubokých mykóz (aspergilóz). S nárůstem vzorků stoupá i počet pozitivních vyšetření. Výtěžnost z celkového počtu vzorků dermatofyt je 21,6 %, připočteme-li pozitivní mikroskopické vyšetření, které nebylo doloženo pozitivní kultivací, zvýší se výtěžnost o 15,4 % a dosahuje pak celkově 37,0 %. S mykotickými onemocněními je dnes možné se setkat již u dětí v útlém věku. Z dermatofyt mají jednoznačnou prioritu antropofilní kmeny s převahou druhu Trichophyton rubrum. Častým etiologickým agens však bývá i Epidermophyton floccosum. Ze zoofilních kmenů je nejčastějším nálezem Trichophyton mentagrophytes var. granulosum, vzácné však nejsou ani druhy Trichophyton verrucosum a Microsporum canis.

Podle hlášení se všechny trichofycie projevují povrchovou formou. Prokázána byla sezónnost výskytu zoofilních a antropofilních kmenů, např. výskyt zoofilních kmenů byl podle počtu onemocnění nejvyšší na jaře a na podzim. K nejčastějším zdrojům nákazy u zoofilních kmenů patří kočka, pes, hovězí dobytek, ojediněle drůbež, kůň, křeček a morče.

Závěrem práce je uveden první případ plicní aspergilózy diagnostikovaný v Brně serologicky agarprecipitační reakcí.

IMUNIZACE SKOTU PROTI TRICHOFYTÓZE

R y b n i k á ř , A., Bioveta Ivanovice na Hané
V r z a l , V., Bioveta Ivanovice na Hané
C h u m e l a , J., Bioveta Ivanovice na Hané

Po vakcinaci telat československou komerční vakcínou proti trichofytóze skotu, připravenou z virulentního nebo avirulentního kmene Trichophyton verrucosum, bylo zjištěno, že doba vzniku imunity u obou vakcín je stejná. Po epikutánní čelenži 17 telat, provedené v době revakcinace, onemocnělo 15 kusů (88 %). V případě inokulace virulentní kultury T. verrucosum po sedmi dnech od revakcinace došlo ke vzniku klinické formy onemocnění trichofytózou u 44 % pokusných telat. Telata, čelenžovaná v období 11 až 21 dnů po imunizaci, byla již k experimentální infekci T. verrucosum převážně odolná, k nevýrazným změnám došlo u 15 až 7 % testovaných zvířat. Vysoký stupeň resistence byl zjištěn po 28 až 35 dnech od revakcinace. Ze 46 uměle infikovaných telat nedošlo k onemocnění u žádného zvířete, zatímco u všech nevakcinovaných kontrolních kusů (56 telat) byly zjištěny rozsáhlé trichofytické léze.

V čelenžním biologickém pokusu bylo prokázáno, že profylaktická účinnost československé vakcíny proti trichofytóze skotu je stejná nebo i vyšší než u sovětské vakcíny LTF-130. Výsledky další experimentální práce ukázaly, že délka postvakcinační imunity u naší vakcíny je minimálně jeden rok.

PLÍSNĚ V OBYTNÝCH PROSTORÁCH PANELOVÝCH DOMŮ

S k á l o v á , A., úsek mykologie OHS Gottwaldov

Obytné prostory bytů v nových panelových domech na sídlištích našeho města trpí porůstáním plísní. Povětrnostní podmínky a nedokonale provedené stavební technologie zvyšují vlhkost a promrzání stěn bytů, především v posledních podlažích pod rovnou střechou. Nepravidelné a nedostatečné zimní vytápění spolu s nevhodným domácím režimem obyvatel bytů vedou ke vzniku příznivých podmínek pro silný výskyt především vláknitých mikromycet. Rovněž technologie vnitřních úprav stěn, založená na lepení tapet pomocí lepidel, jež svým složením vyhovují jako živné medium kvasinek i vláknitých mikromycet, přispívá k intenzívnímu porůstání plísněmi.

Naše laboratoř vyšetřila postupně v letech 1986, 88 a 89 seškraby a stěry se stěn místností šesti vybraných bytů, postižených plísněmi. Opakovaně jsme zachytili, mimo jiné, především zástupce rodů Alternaria, Cladosporium a Penicillium, jež jsou známy schopností alergizace lidského organismu silnou produkcí spor. Nálezy pocházely z nárustů na stěnách dětských pokojů a ložnic. V silných porostech na kuchyňských stěnách a zvláště ve spížních skříních, kde dochází ke styku mikromycet s potravinami a jejich možné kontaminaci, byly nalezeny v převaze druhy Aspergillus versicolor a Penicillium citrinum. Produkce kyseliny cyklopiazonové a sterigmatocystinu u některých izolátů byla prokázána.

Asanace postižených stěn nebyla úspěšná ani po opakované aplikaci přípravků HORP, Lastanox a ZOL-V. V laboratoři byly proto provedeny testy inhibičních účinků formaldehydu a antifungálních přípravků MERGAL na izoláty plísní ze stěn bytů. 5% koncentrace spolehlivě potlačila veškerý růst. Rovněž orientačně provedená asanace stěn bytů přípravky MERGAL byla úspěšná.

ŠTÚDIUM VÝSKYTU POTENCIÁLNE TOXINOGÉNNYCH RODOV MIKROMYCÉT A MYKOTOXÍNOV VO VYBRANÝCH POTRAVINÁRSKYCH SUROVINÁCH

Šepitková, J.
Marko, A.
Jesenská, Z.

Práca prináša súbor výsledkov štúdia a monitoringu vnútornej mykoflóry zŕn sladovníckeho jačmeňa a sladu. Našu pozornosť sme zamerali na výskyt a izoláciu tých mikromycét, ktorí sa javia ako potenciální producenti mykotoxínov, najmä aflatoxínov. Aflatoxín B_1 sme stanovovali rádioimunoanalytickou (RIA) metódou. Túto metódu sme potom overovali aj metódou tenkovrstvoje chromatografie TLC.

Výsledky štúdia zo žatvy roku 1987 a 1988 dokázali pomerne bohatý výskyt kontaminovaných zŕn poľnými i skladiskovými mikromycétami v bohatom zastúpení bežnými rodmi.

Výskyt aflatoxínu B_1 vo všetkých vzorkách bol pod hranicou najvyššieho prípustného množstva, t.j. pod hodnotou 0,005 $mg.kg^{-1}$.

KYSELINA CYKLOPIAZONOVÁ - VÝHODNÝ MODELOVÝ MYKOTOXIN

Šimůnek, J., katedra hygieny a epidemiologie LF UJEP Brno
Březina, P., katedra technologie mléka a tuků VŠCHT Praha
Plocková, M., katedra technologie mléka a tuků VŠCHT Praha

Kyselinu cyklopiazonovou (KC) užívají obě pracoviště jako modelový mykotoxin. Studenti při práci SVOČ na katedře hygieny a epidemiologie LF UJEP a diplomových pracech na katedře technologie mléka a tuků VŠCHT v Praze tak mohou pracovat s mykotoxiny, sledovat vlastnosti plísní, zejména Penicillium camemberti (PC) a Aspergillus flavus (AF), aniž by byli vystaveni vážnějším zdravotním rizikům, spojeným např. s prací s aflatoxiny (AT).

Na katedře hygieny a epidemiologie LF UJEP Andreou N. a Vasuris N. zjistili poměr producentů (AT : KC : AT a KC : neproducenti) u kmenů AF (37 : 24 : 7 :33) (výskyt kmenů AF produkujících KC v záchytech z potravin, 1984) a nalezli nejvíce producentů KC mezi kmeny ze suš. mléka. Kouklíková D., Krejstová M. a Ančíková L. zjistily velmi ranou produkci KS kmeny AF na sušeném mléce i polosynt. půdě. (Příspěvek k detekci produkce KC kmeny AF, 1985). Ančíková L. vypracovala metodu "Stanovení mykotoxinu KC v některých mléčných výrobcích", 1986. Kachlík P. nenalezl rozdíl v produkci KS liniemi kmene AF pasážovaných na různých půdách (Ovlivnění produkce KC kmenem AF dlouhodobým pasážováním, 1986) a nalezl půdu s maximální produkcí KC (2% kvas. autolys. a 2% sacharosy). Matoušková J. a Kaláčová D. upravily pro Silufol metodu kvantifikace KC ve skvrnách na chromatogramu (Metoda kvant. stanovení KC, 1988). Tytéž zjistily závislost produkce KC na množství spor v inokulu (Podmínky produkce KC plísní AF, 1989).

Na katedře technologie mléka a tuků VŠCHT v Praze Lajzová R. (Sledování tvorby vybraných metabolitů plísní, 1987) a Šimová M. (Aktivita plísňových kultur z hlediska dosažení standardnosti sýrů, vzniku peptidů hořké chuti a tvorby mykotoxinů, (1988) hodnotily produkci KC kmeny PC (10 dní kultivace, 20 ^{o}C, sladinkový agar (SA), veková kostka (VK), ječmenné kroupy). KC byla zjištěna u čs. expediční kultury (kmeny č. 797 a 799)na VK a u dánské kultury na SA. U dalších kmenů nebyla KC detekována (limit metody = cca 10 ug . kg^{-1}). Mrva J. (Vznik a odbourávání hořkých peptidů při zrání sýra Hermelín, 1989) sledoval kmeny PC v technologii sýra Hermelín IV. Nalezl vyšší tvorbu KC u čs. expediční kultury PC proti kmenu z NDR (č. 1047), který měl však horší technologické vlastnosti.

ČIŠTĚNÍ VZORKŮ PRACHU Z PROSTŘEDÍ ZA ÚČELEM STANOVENÍ MYKOTOXINŮ TENKOVRSTEVNOU CHROMATOGRAFIÍ

Š i m ů n e k , J., katedra hygieny a epidemiologie LF UJEP

Pro stanovení mykotoxinů ve vzorcích z prostředí jsme použili multimetodu, založenou na čištění hrubých extraktů ze vzorků pomocí difuze do agarového gelu.

Vzorky (50 - 100 g) byly zvlhčeny směsí metanol: chloroform 1 : 1 a touto směsí 3x extrahovány (na 1 g suchého vzorku 1 ml směsi po zvlhčení, poslední extrakce polovičním množstvím). Extrakty byly spojeny a na rotačním vakuovém odpařováku odpařeny na objem 5 - 10 ml. Zahuštěné extrakty byly nanášeny na povrch agarového gelu (20 ml 2% agarový gel, pufrovaný fosfátovým pufrem na neutrální pH, Petriho miska o průměru 9 cm), na něm dosušeny proudem vzduchu z fénu a poté byly misky uloženy na 48 hod. do chladničky (4 ^{o}C). Následovalo omytí povrchu gelu (tampon, proudící voda, spiritus cum benzino), jeho vynětí z Petriho misky, přenesení do Erlenmayerovy baňky, rozdrcení zahnutou skleněnou tyčinkou a trojnásobná extrakce (20, 20 a 10 ml) dietyléterem, odvodnění (Na_2SO_4) spojených éterových extraktů a zahuštění na objem cca 200 ul. Dietyléterové extrakty z agarového gelu jsme poté chromatografovali na Silufolu s protisměrným vyvoláním chromatogramu v tetrachlormetanu.

Uvedenou metodu jsme použili více-méně nouzově pro nedostatečnou pracovní kapacitu, neumožňující použít klasických metod. Ve vzorcích z prostředí (výrobny krmných směsí, stáje JZD) jsme však nalézali takto celou škálu mykotoxinů (aflatoxin B_1, citrinin, diacetoxyscirpenol, ochratoxin A, kyselinu cyklopiazonovou, sterigmatocystin, T-2 toxin, zearalenon); proto se domníváme, že přes patrně vysoké ztráty při uvedeném čistícím postupu je tato metoda použitelná.

CHYBY PŘI DIAGNOSTICE A LÉČBĚ OTRAV MUCHOMŮRKOU ZELENOU - AMANITA PHALLOIDES

Š t ě t k o v á , A., Anesteziologicko-resuscitační klinika FNsP Brno

I přes pokroky v léčbě zůstávají otravy muchomůrkou zelenou stále nejtěžší alimentární otravou. Jestliže léčba má být úspěšná, musí splňovat především podmínku komplexního pojetí a musí být zahájená co nejdříve. V začátku otravy je největší chybou odkládat zahájení léčby pro převoz otráveného na pracoviště vyššího typu k použití hůře dostupné metody či dokončení diagnostiky otravy.

Léčbu obvykle zahajujeme v období, kdy otravu můžeme určit pouze podle klinických známek. I když mykologické určení druhu požité houby, či potvrzení otravy chromatograficky je pro nás velmi cenné, musíme především léčit a během léčby dokončit diagnostiku. Chybuje se i v zajištění vhodného materiálu k vyšetření.

Nedostatečné aplikování metod, zajišťujících eliminaci hub a toxinů z trávicího traktu jsou dosti časté. Patřičného účinku nedosáhneme při nedostatečném objemu tekutin k výplachům žaludku, špatné uložení duodenální sondy pro přerušení enterohepatálního oběhu, ani při krátkou dobu aplikovaných vysokých nálevech.

Častou chybou při užití antidot je nízké dávkování, výjimečně se již vyskytne vynechání PNC-G, cephalosporinů či Legalonu SIL jako antid ota. Častější bývá pozdní zahájení léčby, až po použití extrakorporálních metod.

Rehydratace otráveného při kontrolách CVP, úprava vnitřního prostředí, zajištění energetického přísunu parnterálně, podání Nutraminů C i VLI k normalizaci spektra AMK v séru, léčba poruch hemokoagulace i doplnění úbytku krevních elementů patří ke komplexnímu pojetí léčby.

Dvoufázový průběh otravy často svádí méně zkušené k předčasnému přerušení léčby. Tomu předejdeme pečlivým sledováním nejen klinického stavu otráveného, ale i správně zaměřeným monitorováním laboratorních hodnot.

STATISTICKÉ PODCHYCENÍ OTRAV HOUBAMI A ROZŠÍŘENÍ OSVĚTOVÉ PRÁCE V PREVENCI HOUBOVÝCH OTRAV V JIHOMORAVSKÉM KRAJI V OBDOBÍ LET 1985-1988

Š t ě t k o v á , A., Anesteziologicko-resuscitační klinika FNsP Brno
A n t o n í n , V., Moravské muzeum Brno
Š i m ů n e k , J., katedra hygieny a epidemiologie LF UJEP Brno

Otravy houbami zůstávají stále závažným problémem zdravotním, sociálním a společenským. Údaje o jejich výskytu poskytují informace jednak zdravotnické veřejnosti, jednak mykologům. Všem, kteří se snaží osvětovým působením výskyt otrav snížit na minimum.

Pro zjištění údajů o otravách houbami jsme připravovali dotazníky, se kterými jsme se obraceli na RO a interní oddělení v celém Jihomoravském kraji. Potřebám všech, zajímajících se o výsledek statistik odpovídá nejvíce dotazník z roku 1988.

Přehled o otravách houbami v JMK za období let 1985-1988:

Rok:	počet otrávených:	z toho úmrtí:	příčina:
1985	85	4	A. phalloides
1986	93	0	
1987	75	1	A. phalloides
1988	39	1	A. phalloides

Rozšířené statistické údaje byly podkladem pro spolupráci při rozvinutí diagnostiky otrav houbami i pro konsiliární činnost ARK.

V rozšíření prevence otrav houbami jsme se zaměřili jednak na laickou veřejnost formou novinových článků, rozhlasových relací i televizního vystoupení, v sezóně pravidelnými výklady v houbařské poradně Moravského muzea i výstavami mimo Brno. O prohloubení znalostí zdravotnické veřejnosti jsme se snažili přednáškami postgraduálními o diagnostice a léčbě otrav. V praegraduální výchově bylo na problematiku poukazováno při přednáškách i praxích, v časopisu posluchačů LF "Aeskulap" vyšla serie článků pod názvem "Rostou?"

Ke společné spolupráci byli všichni účastníci sdruženi v KRB o názvu: "Zlepšení prevence, včasné diagnostiky a zracionalizování léčby otrav houbami."

MYKOFLORA NĚKTERÝCH KRMNÝCH SMĚSÍ PRO SKOT A JEJÍ ZMĚNY BĚHEM SKLADOVÁNÍ

Tamchynová, J., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha

Charakter mykoflory krmiv pro skot byl studován na doplňkových krmných směsích (DKS) pro jalovice a dojnice a na některých jejich komponentách (zrno pšenice, pšeničný šrot, otruby a kukuřičné úsušky), odebíraných šestkrát během jednoho roku.

Mykologickým rozborem 48 vzorků, provedeným hned po odběru, bylo identifikováno 54 druhů mikromycetů. Mezi nejčastěji se vystytujícími byly druhy Penicillium verrucosum var. cyclopium (v 97 % vzorků), Rhizopus stolonifer (75 %), Aspergillus flavus (71 %), Epicoccum purpurascens (52 %), Cladosporium cladosporioides (46 %), Alternaria alternata (43 %), Mucor racemosus f. sphaerosporus (43 %), Aspergillus niger (25 %).

Pro zjištění vlivu teploty na rozvoj mykoflory byly provedeny skladovací pokusy s jednotlivými vzorky, které byly uloženy po dobu 10 dnů při teplotách 8 °C (průměrná relativní vlhkost vzduchu 43 %), 20 °C (40 %), 32 °C (30 %). Vliv skladovací teploty na rozvoj mykoflory byl porovnán se stavem mykoflory, zjištěným po odběru vzorku. Skladování při všech teplotách způsobilo potlačení výskytu většiny polních rodů (Cladosporium, Epicoccum, Fusarium). Nejvýraznější vliv na potlačení rozvoje mykoflory měla skladovací teplota 32 °C. Méně výrazně se projevil inhibující vliv skladovací teploty 8 °C. Při skladování ve 20 °C naopak někdy došlo i k mírnému rozvoji mykoflory. Změny v mykofloře vzorků během skladovacích pokusů jsou pravděpodobně způsobeny i poměrně nízkou relativní vlhkostí vzduchu skladovacích míst.

Mykologický rozbor ukázal značnou kontaminaci krmných substrátů mikroskopickými houbami. Jednou z možností, jak předejít jejich dalšímu rozvoji, je vhodné skladování krmiv v teplejších a suchých prostorách.

MOŽNOSTI SEROLOGICKÉ IDENTIFIKACE HOUBOVÝCH ORGANISMŮ

T o m š í k o v á , A., Ústav pro mikrobiologii LF UK Plzeň

Klinická identifikace kvasinkových, vláknitých a dimorfních hub vychází z morfologických a biochemických kritérií. Tento postup je velmi zdlouhavý, pracný, nákladný a ne vždy přesný, protože biochemické testy odvisí od kvality chemikálií.

Serologická klasifikace naproti tomu dovoluje určení jednotlivých species i typů v krátké době. Spočívá na současných znalostech antigenní struktury, na přípravě a izolaci antigenů, enzymů, na získání kvalitních sér a na vývoji serologických testů.

300 kvasinkových kmenů získaných z různého infekčního materiálu bylo určeno aglutinační metodou pomocí monospecifických sér. Všechny kmeny byly zároveň určovány klasickými biochemickými testy. Ke shodě došlo u 282 kmenů z 300 vyšetřovaných. U C. albicans byly určeny serotypy A a B.

Vláknité a dimorfní houby byly určovány na základě rozpustných exoantigenů izolovaných z některých kmenů rodu Chrysosporium, Trichophyton, Aspergillus, Penicillium a Cladosporium, které reagovaly se specifickými antigeny v imunodifuzi. Také tyto výsledky korelovaly s klasickými mykologickými metodami.

OPORTUNNÍ MYKÓZY

W e i g l , E., katedra mikrobiologie a imunologie LF UP Olomouc

Převážná většina mikroskopických hub izolovaných z kožních nebo viscerálních lézí člověka a zvířat je v současné době považována za oportunní patogeny. Tato forma patogenity je determinována zejména různým stupněm alterace imunitního systému hostitele. Mykologická problematika tak představuje vývojovou paralelu nových medicínských postupů (antibiotické a hormonální léčby nebo imunosupresivní terapie), které často interferují s faktory obranyschopnosti člověka.

Podle druhu invadujícího organismu a aktuálního stavu hostitele se houbová infekce rozvíjí (1.) lokálně jako kožní nebo slizniční afekce (candidosis, dermatophytosis), (2.) subkutálně (sporotrichosis, phycomycosis) nebo (3.) formou systémové infekce (candidosis, mucormycosis, aspergilosis, adiaspiromycocsis, cryptococcosis etc.).

Některé houbové druhy jsou považovány za obligátní patogeny, zejména Histoplasma sp., Coccidioides sp., Blastomyces sp.

Diskutovány jsou také některé aspekty interakce patogenních hub s organismem hostitele.

SOUHRNY TEXTŮ POSTERŮ STUDENTSKÝCH PRACÍ Z KATEDRY HYGIENY A EPIDEMIOLOGIE LF UJEP BRNO

1. R o z e h n a l o v á , I.; R y š á n k o v á , J.
Plísně a mykotoxiny v prostředí stájí JZD

Autorky po dva roky sledovaly prostředí a pracovní zatížení krmičů dobytka ve stájích dvou JZD. Podrobněji se zabývají možností expozice pracovníků plísním a mykotoxinům. V obou JZD nalezly aflatoxin B_1, ve stájích hovězího dobytka se vyskytoval opakovaně. Byly vyšetřeny moče krmičů a pracovníků administrativy na mutagenní aktivitu - rozdíl nebyl nalezen. Za nejzávažnější nalezené riziko považují autorky inhalaci prachu s obsahem mykotoxinů při manipulaci se suchým krmivem a podestýlkou.

2. K a l á č o v á , D.; M a t o u š k o v á , J.
Vyšetření toxinogenity plísní napadajících byty

Autorky vyšetřily toxinogenní aktivitu kmenů plísní Penicillium citrinum a Aspergillus versicolor, zachycených OHS Gottwaldov v zaplísněných bytech na sídlišti Jižní svahy. Kmeny (2 + 2) byly vyšetřeny na produkci sterigmytocistinu, citrianinu, ochratoxinu A a kyseliny cyklopiazonové. Jeden kmen P. citrinum produkoval kyselinu cyklopiazonovou, týž kmen a oba kmeny A. versicolor produkovaly sterigmytocystin. Autorky dále rozebírají možná zdravotní rizika pro obyvatele bytů, plynoucí z výskytu uvedených plísní.

3. M a t o u š k o v á , J.; K a l á č o v á , D.
Podmínky produkce mykotoxinu kyseliny cyklopiazonové

Autorky prokázaly rozdíl v produkci kyseliny cyklopiazonové u kmene Aspergillus flavus při inokulaci různého množství spor do media (2% kvasničný autolysát + 2% sacharosa). Nešlo o lineární závislost; maximální produkce mykotoxinu byla při inokulaci 10^3 spor na stanovenou dávku (10 ml) media.

4. K a c h l í k , P.

Chromatografie mykotoxinu sterigmatocystinu na Silufolu

Autor prakticky vyzkoušel použitelnost v dostupné litaratuře popisovaných soustav pro tenkovrstevnou chromatografii mykotoxinu sterigmatocystinu na Silufolu při použití výhradně tuzemských chemikálií. Nejlepší výsledky (přijatelné Rf, kompaktnost skvrny mykotoxinu) dosáhl se soustavami: 1. benzen : aceton 10 : 0,2; 2. benzen : metanol 10 : 0,2; 3. chloroform : benzen : toluen 6 : 3 : 1.

5. S v o b o d o v á , B.

Chromatografie mykotoxinu citrininu na Silufolu

Autorka prakticky vyzkoušela použitelnost v dostupné literatuře popisovaných soustav pro tenkovrstevnou chromatografii mykotoxinu citrininu na Silufolu při použití výhradně tuzemských chemikálií. Nenalezla soustavu vyhovující při použití Silufolu ve stavu, v jakém je dodáván výrobcem. Při použití Silufolu, syceného 10% roztokem kys. šťavelové (v metanolu či etanolu), dosáhla nejlepších výsledků se soustavami: 1 chloroform : octan etylnatý 1 : 2; 2. chloroform : metanol 98 : 2.

Sekce č. 4.

FYZIOLOGIE, BIOCHEMIE A GENETIKA HUB

Předsedající: Doc. RNDr. Musílek Vladimír, DrSc.
člen korespondent ČSAV
RNDr. Šašek Václav, CSc.
RNDr. Schánìl Lubomír, CSc.

Tajemník: Ing. Otáhal Mirko

VOLNÉ AMINOKYSELINY V PLODNICÍCH NĚKTERÝCH VYŠŠÍCH HUB

C v r č e k , J. Z., odd. klinické biochemie OÚNZ Strakonice

Ve vodním výluhu z plodnic některých druhů makromycétů byly zjišťovány volné aminokyseliny (VAK), především esenciální - valin, histidin, threonin, methionin, isoleucin, leucin a fenylalanin, ale i škála dalších. Výluh nedovolil zachytit ve vodě nerozpustný cystin a jen ve stopách špatně rozpustný tyrosin. Celkem provedeny 102 analýzy. U 10 vzorků zjišťován obsah aminokyselin po povaření a po natrávení in vitro Acipepsolem.

I když rozdíly hodnot VAK byly zřetelné a kolísaly podle lokalit sběru, nepodařilo se podle spektra VAK rozpoznání druhů s touto pomocí. Jistě by pomohla s utříděním nálezů moderní počítačová technika.

Přítomnost VAK v houbách vede k závěru, že by bylo možno výsledků použít k obohacování složek potravy esenciálními aminokyselinami, pokud nejsou v dostatečném vyváženém množství v některých potenciálně možných budoucích surovinách.

Obsah VAK byl stanovován chromatograficky v mMol/100 g a mg/100 g. V syrových plodnicích kolísal mezi 110 mg - 425,6 mg na 100 g čerstvé plodnice, v natrávených in vitro mezi 136,7 až 542,4 mg/100 g, v povařených 141,5 až 548/199 g.

V připojené tabulce jsou uvedeny některé výsledky. Výsledné hodnoty jsou průměrem z 10 vyšetření.

Tabulka: Volné kyseliny v plodnicích některých vyšších hub:

Aminokyselina:	Lactarius vellereus Fr.	Lactarius turpis Fr.	Boletus aestivalis Paul.	Tricholoma flavovirens Lund.	Trichoderma portentosum Quél.	Gyromitra esculenta Fr.	Flammulina velutipes Sing.
Lysin	10,8	9,0	40,2	65,1	59,1	27,2	20,1
Histidin	19,8	10,4	28,3	23,7	35,3	12,4	20,8
Arginin	4,6	3,2	10,8	36,4	17,4	-,-	24,0
Asparagin	8,0	11,8	40,0	64,4	46,6	6,1	28,0
Threonin+serin	25,4	11,6	40,2	87,8	72,2	71,1	84,3
Glutamin	19,8	13,6	20,3	32,2	105,8	40,2	41,3
Prolin	7,8	0,9	1,2	7,4	5,8	5,5	12,2
Glycin	2,2	1,4	8,3	10,0	14,1	5,2	21,2
Alanin	9,9	8,6	16,3	29,1	39,0	21,4	19,3
Valin	8,4	15,2	8,9	9,8	12,6	16,2	31,9
Methionin	3,8	2,7	5,0	3,6	7,5	1,8	7,48
Isoleucin	3,8	2,2	1,9	3,1	6,3	6,6	16,9
Leucin	7,8	2,8	4,3	7,7	8,3	11,1	31,1
Tyrosin	6,8	7,5	6,2	8,9	8,3	6,2	14,6
Phenylalanin	9,6	4,4	7,0	11,2	11,6	3,1	17,3

/Hodnoty v mg na 100 g syrové čerstvé plodnice./

ZKUŠENOSTI S PĚSTOVÁNÍM HOUBY HIRNEOLA NIGRICANS (AURICULARIA POLYTRICHA) NA SYNTETICKÉM SUBSTRÁTU

E r b a n o v á , P., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha
Š a š e k , V., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha

Houba Hirneola nigricans (Sw.:Fr.) Donk je v pěstitelské literatuře zpravidla uváděna pod synonymem Auricularia polytricha (Mont.) Sacc. H. nigricans roste v tropické a subtropické zóně Ameriky, Afriky, Austrálie a Asie. Je podobná u nás rostoucímu druhu H. auricula-judae (Bull.ex St.-Am.) Berk., od něhož je však dobře rozeznatelná tím, že má na povrchu mnohem delší trichomy tvořící sametově plstnatou vrstvu. Z tohoto důvodu doporučujeme pro houby H. nigricans české jméno ucho sametové, neboť lze předpokládat, že i v ČSSR se rozšíří jeho pěstování a v pěstitelské literatuře bude potřeba houbu nazývat česky. Pěstování této houby má tisíciletou tradici v jižních oblastech Číny. Tradičním způsobem se houba pěstuje na dlouhých špalcích listnatých stromů na hromadách, které jsou zaočkovávány podhoubím z vyplozených špalků. V posledních letech se zvláště na Tchaj-wanu rozšiřuje intensivní způsob pěstování na umělých sterilizovaných substrátech z pilin a rýžových otrub. V pokusech jsme sledovali vliv složení substrátu, způsobu jeho přípravy a použité sadby na výnos plodnic uvedené houby. Jako hlavní složky substrátu byly použity: řepková a pšeničná sláma, dubové, bukové a topolové piliny; přídavky byly drcená kukuřičná vřetena a do slámových substrátů hobliny. Sadba byla jednak klasická (vypěstovaná na pšeničném zrnu), jednak netradiční (myceliem prorostlé letorosty bezu černého). Substrát byl jednak sterilizován parou jednak fermentován při 50 °C. Přepočtený výnos čerstvých plodnic na hmotnost vlhkého substrátu činil: u pšeničné slámy v průměru 30 %, u řepkové slámy 37 %, u dubových hoblin 34 % a u bukových hoblin 29 %. Sterilizované substráty měly výnos 44 %, fermentované 29 %. Zaočkování standardní sadbou dávalo značně vyšší výnosy než při použití sadby na dřevě.

KONVERSE D-GLUKOSY NA ANTIBIOTIKUM CORTALCERON U BASIDIOMYCETU PHANEROCHAETE CHRYSOSPORIUM

G a b r i e l , J.; V o l c , J.; K u b á t o v á , E.; M u s í l e k , V., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha

Cortalceron, antibiotikum obsahující u přírodních látek neobvyklý nenasycený beta-pyronový kruh, bylo poprvé isolováno v r. 1976 z mycelia basidiomycetu Corticium caeruleum. Jeho biosyntesa je odvozena od D-glukosy, která je enzymem pyranosa-2-oxidasa nejprve transformována na D-glukoson, jenž je pak účinkem nově popsaného enzymu pyranosondehydratasy dvojnásobně dehydratován a spontánně cyklisován přes předpokládané trikarbonylové cukerné intermediáty. V naší laboratoři jsme enzymovou tvorbu cortalceronu prokázali u dřevokazného basidiomycetu P. chrysosporium. Pro osvětlení metabolické cesty vedoucí od D-glukosonu ke cortalceronu bylo na roztok D-glukosonu působeno přípravkem pyranosondehydratasy, purifikované z mycelia submersních kultur P. chrysosporium metodou hydrofobní interakční chromatografie. Po 20 min. inkubaci byl k reakční směsi přidán etanolický roztok N,N-difenylhydrazinu a směs vzniklých hydrazonů byla dělena preparativní TLC. Kromě hydrazonových derivátů D-glukosonu a cortalceronu byla ze směsi isolována látka, jíž byla na základě spektrometrických analýz přiřazena struktura bicyklického bi-(N,N-difenylhydrazonu) trikarbonylového cukru, jehož strukturní uspořádání na uhlících C1, C2 a C3 je v souladu se strukturou hypothetického produktu navrženého po první enzymové dehydrataci D-glukosonu.

MYKORRÍZY PINUS SYLVESTRIS L., V SÍDLÁCH

G á p e r , J., "Arborétum Mlyňany" - Ústav dendrobiológie CBEV SAV

Mykorrizologický výskum borovice lesnej Pinus sylvestris L., bol robený v parkových a uličných výsadbách piatich modelových sídiel (Bratislava, Nitra, Žilina, Zvolen, Banská Bystrica) na Slovensku v rokoch 1983-1988. Základnými metódami boli pozorovania v teréne a následné mikroskopické štúdiá odobraných koreňových vzoriek.

Fruktifikácia mykorríznych húb je veľmi negatívne ovplyvňovaná nepriaznivými faktormi pôsobiacimi v mestskom prostredí. Z húb, ktoré podľa literárnych prameňov, tvoria mykorrízy s Pinus sylvestris L., sa v uvedených sídlach doposiaľ zistili Amanita muscaria (L. ex Fr.) Hooker, Amanita rubescens (Pers. ex Fr.) Gray, Amanita vaginata (Bull. ex Fr.) Quél., Chroogomphus rutilus (Schff. ex Fr.) O.K.Miller, Laccaria laccata (Scop. ex Fr.) Bk.Br., Lactarius necator (Bull. em. Pers. ex Fr.) Karst., Lactarius rufus (Scop.) Fr., Paxillus involutus (Batsch) Fr., Russula cyanoxantha Schff. ex Fr., Russula aeruginea Lindbl., Suillus granulatus (L. ex Fr.) O. Kuntze, Tricholoma portentosum (Fr.) Quél., a Xerocomus badius (Fr.) Kühn ex Gilb.

Najviac sú zastúpené ektomykorrízy, menej často ektendomykorrízy a pseudomykorrízy. V zmysle Dominikovho klasifikačného kľúča ektomykorríz sa determinovali tieto mykorrízne podtypy: A, B, C, F, G, H a K. Často možno pozorovať narušenie mykorrízneho plášťa, deformácie alebo nedostatočný vývin Hartigovej siete, ako aj malý rozvoj extramatrikálneho mycélia. Najzretelnejšie je to v okolí ciest, predovšetkým u stromov s príliš malým priestorom pre rozvoj koreňového systému.

NOVOŠĽACHTENÉ KMENE HLÍV VÚKPS

H r a b o v c o v á , J., VÚKPS Ivanka pri Dunaji
G i n t e r o v á , A., VÚKPS Ivanka pri Dunaji

Masovou hybridizáciou boli získané nové kmene, z ktorých sa selektovali produkčné kmene podľa rýchlosti rastu mycélia, rannosti fruktifikácie a výťažnosti plodníc. Ukázaný je spôsob hybridizácie a procesu selekcie. Fotografie rodičovských kmeňov a výsledných produkčných kultúr po ukončených testoch v prevádzkovom rozsahu.

HOUBY A NEPRAVÉ JÁDRO BUKU

H ů r k a , M., Lesní závod Ostravica
S c h á n ě l , L., katedra biologie rostlin PřF UJEP Brno

Podle ČSN 48 02 05 označujeme jádro buku jako jádro nepravé. Nepravé jádro se v této normě označuje za tmavou a nenormálně zbarvenou středovou část rostoucího kmene u dřevin, které pravé jádro nevytvářejí. Toto jádro se projevuje temněhnědým, červenohnědým nebo skořicovým zbarvením, často ohraničeným temnější obrubou nepravidelného tvaru. Nepravé jádro vzniká u tzv. bělových dřevin nejčastěji na vnější, příp. i vnitřní podněty, které mají vliv na fyziologii dřevin. Barva tohoto jádra je dána pigmentovanými jádrovými látkami, které pozorujeme především v dřeňových paprscích. Typické pro nepravé jádro je i časté zathylování cév. Nepravé jádro vzniká pravděpodobně ve spojitosti s fyziologickými a fyziologickochemickými procesy stárnutí, kdy dochází k odumírání parenchymatických buněk. Na tomto procesu se mohou podílet i dřevokazné houby.

Na základě detailního studia lze podat syntézu poznatků o nepravém jádru v oblasti Beskyd u Lesního závodu v Ostravici. Tento závod se rozkládá v Moravskoslezských Beskydách a jeho celková rozloha je 19 379 ha. Výsledky o rozšíření jednotlivých typů jader byly získány vyhodnocováním bukových výřezů na dřevoskladech. Nejběžnějším typem jádra bylo jádro okrouhlé, světle hnědé s jedinou tmavou linií na okraji. Dalšími typy jsou jádra plamencová, mramorovitá a další. Okrouhlá a mramorovitá, u nichž byla hranice neostrá, silně páchla, což bylo způsobeno činností dřevokazných hub. V těchto jádrech byla zjištěna mikroskopicky značná množství jádrových látek kulovitého tvaru, dále pak thyly žlutě nebo žlutohnědě pigmentované. Kromě toho byla v těchto vzorcích pozorována houbová vlákna. Dále bylo zjištěno, že plamencový tvar jádra nemusí být indukován dřevokaznými houbami. Studiem ultrastruktury thyl bylo pomocí rastrovacího elektronového mikroskopu dokázáno, že thyly mají trámovitou výztuž v jinak tenké bláně. Hyfy dřevních hub se podílejí na rozrušení thyl. Nebyl potvrzen názor, že plamencový typ jád.. je indukován houbami. Šedočerné pigmenty vznikají pravděpodobně spolupůsobením některých

oxidas. Závěrem lze vyslovit názor na základě našich pozorování, že nepravá jádra vznikla jako reakce na poranění stromu a následující infekcí dřevními houbami. Na vznik jádra pohlíží se tedy jako na reakci pletiv stromu. Jádro je důsledkem porušené fyziologické rovnováhy buněk v buku.

DETERMINACE MYCELIOVÝCH KULTUR RODŮ FLAMMULINA, LEPISTA A PHOLIOTA NA ZÁKLADĚ MORFOLOGICKÝCH, FYZIOLOGICKÝCH A BIOCHEMICKÝCH ZNAKŮ

K l á n , J.; B u l f o v á , I.; B a u d i š o v á , D.,
Ústav pro toxikologii a soudní chemii FVL UK Praha

Jsou podány morfologické, mikroskopické a cytologické charakteristiky a enzymatická aktivita myceliových kultur druhů z rodů Flammulina, Lepista a Pholiota (Agaricales, Basidiomycotina). Z rodu Flammulina byly studovány druhy F. fennae, F. ononidis a F. velutipes; z rodu Lepista druhy L. inversa, L. irina, L. luscina, L. nebularis, L. nuda, L. saeva a L. sordida; z rodu Pholiota druhy P. adiposa, P. alnicola, P. carbonaria, P. conifera, P. destruens s.l., P. flammans, P. flavida, P. gummosa, P. jahnii, P. lenta, P. lucifera, P. squarrosa, P. squarrosoadiposa a P. spumosa a druh Kuehneromyces mutabilis.

Z morfologických znaků byly sledovány zbarvení mycelia, charakter a okraj kolonie, růstové zóny, změna zbarvení živné půdy, vůně mycelia, projevy stárnutí kolonie, gutace. Byla též sledována rychlost růstu kolonie. Mikroskopicky byly sledovány znaky: charakter vzdušných hyf, přítomnost přezek, výběžků, anastomóz a nepohlavních rozmnožovacích útvarů. V hyfách i anamorfách byla barvena jádra. Z enzymatických aktivit byly sledovány hydrolázy (lipáza, lecithináza, amylázy, α-glukosidáza, β-galaktosidáza, peptidázy a syřidlové enzymy, ureáza) a oxidoreduktázy (lakkáza, tyrozináza, peroxidáza a kataláza). Na stanovení enzymatické aktivity byly použity metody kapkové, plotnové difúzní a cytochemické, na mikroskopování světelný mikroskop o zvětšení 1000x.

Na základě zjištěných výsledků jsou sestaveny dichotomické klíče jednotlivých rodů k určení všech druhů.

VÝBĚR HOUBOVÝCH SYMBIONTŮ PRO UMĚLOU MYKORRHIZACI SADEBNÍHO MATERIÁLU LESNÍCH DŘEVIN

K r o p á č e k , K., Ústav aplikované ekologie a ekotechniky VŠZ Kostelec n. Č. l.
C u d l í n , P., Ústav krajinné ekologie ČSAV České Budějovice

Úspěch umělé mykorrhizace dřevin v lesnické praxi závisí především na výběru vhodných mykosymbiontů. Universální mykosymbiont patrně neexistuje. Známé jsou však požadavky kladené na ektomykorrhizního symbionta pro lesní školky. Těmi jsou především: stimulace růstu symbiotické dřeviny (1), tvorba funkčních mykorrhiz s rannými vývojovými stádii semenáčků (2), rezistence vůči zátěži stressových faktorů (3), schopnost převedení do čisté kultury a další kultivace pro výrobu mykorrhizního inokula (4).

ad 1) Efektivnost mykosymbiontů pro jednotlivé dřeviny je ověřována pomocí umělých syntéz mykorrhiz s navazujícím studiem výživy semenáčků.

ad 2) Symbionty pro jednotlivá vývojová stádia dřevin lze vybírat na základě terénního průzkumu a jejich přiřazování k jednotlivým typům mykorrhiz.

ad 3) Je sledován kvalitativní i kvantitativní výskyt ektomykorrhizních hub v deteriorizovaných oblastech a je testována odolnost čistých kultur vůči působení především nízkého pH půdy a těžkých kovů.

ad 4) Výzkumy ukázaly, že nejodolnější druhy ektomykorrhizních hub (Hygrophorus olivaceoalbus, Russula ochroleuca) prakticky není možné převést do čisté kultury. Velmi obtížně lze v čisté kultuře udržet také potenciálně vhodný druh Pisolithus arrhizus. Naproti tomu některé jiné druhy lze izolovat i kultivovat poměrně snadno /Paxillus involitus, Suillus luteus).

V našich podmínkách se zatím ukazuje pro ranná vývojová stádia smrku ztepilého (Picea abies) jako vhodný druh Hebeloma mesopheum, pro ranná i pozdější vývojová stádia borovice lesní (Pinus sylvestris) druh Suillus luteus. Druh Laccaria laccata s. l. považujeme zatím za nejperspektivnější; tvoří efektivní mykorrhizy s oběma dřevinami v ranných i pozdějších vývojových stádiích.

OBSAH HYDROXYDERIVÁTŮ TRYPAMINU A PSILOCYBINU V NĚKTERÝCH MAKROMYCETECH A JEJICH CHROMATOGRAFICKÉ STANOVENÍ

K y s i l k a , R., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha
K o z a , T., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha
S e m e r d ž i e v a , M., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha

Deriváty tryptaminu jsou látky s významným fyziologickým účinkem. Serotonin je znám především jako neurotransmiter, řada dalších látek má halucinogenní účinky. Cílem této práce bylo navrhnout nový metodický přístup k analýze uvedených látek v plodnicích makromycetů. Současným použitím kapilární plynové chromatografie a vysokoúčinné kapalinové chromatografie (HPLC) bylo dosaženo podstatně spolehlivější identifikace sledovaných látek.

Analytický postup se skládá z následujících kroků: optimalizovaná extrakce - identifikace látek plynovou chromatografií - ověření identity látek a kvantitativní stanovení metodou PHLC - počítačové zpracování získaných dat.

Navrženým postupem jsme sledovali obsah psilocybinu, psilocinu, bufoteninu, serotoninu 5-hydroxytryptofanu, 5-hydroxy-N-methyltryptaminu a 5-hydroxy-N-acetyltryptaminu v plodnicích hub rodů Psilocybe, Amanita, Inocybe, Mycena a Stropharia.

CHROMATOGRAFICKÉ SLEDOVÁNÍ PŘEMĚNY MODELOVÉ LÁTKY BASIDIOMYCETEM CORIOLOPSIS OCCIDENTALIS

K y s i l k a , R.; K o z a , T.; N o v á k , J.; S e d m e r a , P.; Z i m a , J.; N e r u d , F.; W u r s t , M., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha

Přítomnost značného počtu chemických sloučenin i velmi rozdílného charakteru ve vzorcích biologického materiálu vyžaduje systematický přístup při jejich analýze. V této práci je popsáno užití separačních a identifikačních instrumentálních technik při studiu metabolismu modelové látky.

Extrakt kultivační půdy byl zpracován vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií v preparativním modu. Průběh separace a homogenita jednotlivých frakcí byla kontrolována kapilární plynovou chromatografií. Struktura produktů metabolismu byla určena hmotnostní spektrometrií a nukleární magnetickou resonancí.

Naznačené pracovní schema jsme použili ke sledování přeměny 1-(3,4-dimethoxyfenyl)-3-hydroxy-2-(4-methoxyfenoxy)-propan-1-on při stacionární kultivaci houby Coriolopsis occidentalis na syntetické půdě. Jediným metabolitem modelové látky je 1-(3,4-dimethoxyfenyl)-2-(4-methoxyfenoxy)-propan-1,3-diol.

GENETICKÁ VARIABILITA BREMIA LACTUCAE V PŘÍRODNÍM PATOSYSTÉMU

L e b e d a , A., Sempra, VŠÚZ Olomouc, Šlechtitelská stanice Smržice

Systém hostitele a parazita, Lactuca spp.-Bremia lactucae, je charakterizován neobyčejnou genetickou variabilitou. Genetika interakcí v tomto patosystému je vysvětlována na bázi 16 Dm genů pro rasově specifickou rezistenci u Lactuca spp. a 16 v-geny pro virulenci parazita (FARRARA et al., 1987). Do současnosti byla studována pouze variabilita izolátů pocházejících z kulturního patosystému L. sativa-B. lactucae.

Z dostupných prací je zřejmé (LEBEDA, 1986), že máme naprostý nedostatek informací o specifitě interakcí v přírodním patosystému Lactuca spp.-B. lactucae. V přírodním patosystému je hojně zastoupena L. serriola, progenitor kulturních forem salátu, která je běžně rozšířena po celém světě, včetně Československa (FERÁKOVÁ, 1977). Tento druh je velmi častým hostitelem B. lactucae. Izoláty resp. populace parazita pocházející z L. serriola mohou být významné pro epidemický výskyt na odrůdách L. sativa (LEBEDA, 1989a). Existence těchto populací musí být brána v úvahu při koncipování šlechtitelských programů (LEBEDA, 1989b).

Izoláty B. lactucae pocházející z L. serriola jsou velmi variabilní a mohou být kategorizovány jako fyziologické rasy. V našem předběžném výzkumu bylo celkem studováno sedm izolátů získaných na území Československa. Pro tyto izoláty je charakteristická nízká komplexita fenotypů virulence, tj. přítomnost 3-7 genů virulence. Nejčastěji byly determinovány geny v 7, 14, 15 a 16. Je zajímavé, že komplementární geny rezistence pocházejí z L. serriola. Pro genotypy s genem Dm 11, který byl rovněž odvozen z L. serriola, je typická exprese neúplné rezistence. U výše popsaných izolátů byly identifikovány pohlavní mating typy B1 a B2. Je zřejmé, že genetická rekombinace mezi kulturním a přírodním patosystémem je možná.

FENOLOXIDASY LIGNIVORNÍCH HUB

M i š u r c o v á , Z., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha
N e r u d , F., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha
M u s í l e k , V., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha

V procesu biodegradace ligninu se významně uplatňují enzymy fenoloxidasového typu. Jejich studium u houbových kultur je dosud zaměřeno jen na několik osvědčených producentů. Cílem naší práce bylo rozšířit spektrum houbových fenoloxidas, které by bylo možno potenciálně využít k aplikačním účelům.

Ve screeningu fenoloxidasových aktivit bylo testováno 16 druhů dřevokazných hub. Při různých kultivačních podmínkách byla sledována produkce ligninasy, lakasy, peroxidasy a Mn^{2+}-dependentní peroxidasy. Nejhojněji byla zastoupena lakasa (9 druhů); peroxidasa byla zjištěna v 5 případech. Kultury Coriolopsis occidentalis a Trametes hirsutum produkovaly všechny studované enzymy.

CHARAKTERIZACE LIGNINOLYTICKÉ AKTIVITY CORIOLOPSIS OCCIDENTALIS. ENZYMATICKÉ A ULTRASTRUKTURÁLNÍ ASPEKTY

N e r u d , F.; M i š u r c o v á , Z.; K y s i l k a , R., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha
N e č e s a n ý , V.; G a l á d o v á , M., Štátny drevársky výskumný ústav Bratislava

Stacionární kultura Coriolopsis occidentalis rostoucí za podmínek limitace dusíkem degraduje dioxanový lignin izolovaný ze smrku, přečištěný Kraft lignin (Indulin AT) a odbarvuje polymerní barviva (Poly B, Poly R, Brilliant Remazol Blue).

C. occidentalis produkuje extracelulárně ligninolytické peroxidasy - ligninasu, Mn^{2+}-aktivovanou peroxidasu a sekundární metabolit veratrylalkohol. Produkční profil peroxidas je obdobný jako u Phanerochaete chrysosporium. Kultivační tekultina koncentrovaná ultrafiltrací štěpí C - CB vazbu u veratrylglycerol-B-guaicyletheru za vzniku veratrylaldehydu.

Elektronovou mikroskopií různých druhů dřeva degradovaného C. occidentalis byly prokázány znaky rozkladu typické pro lignivorní houby - degradace lignifikované střední lamely a sekundární vrstvy buněčných stěn rezultující v separaci buněk.

OBSAH VOĽNÝCH A VIAZANÝCH MASTNÝCH KYSELÍN V CHLAMYDOSPÓRACH HÚB TILLETIA CARIES A T. CONTROVERSA

P a u l e c h , P., Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV Bratislava
P a u l e c h , C., Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV Bratislava
V o z á r , I., Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV Ivanka pri Dunaji

Hlavnými zásobnými metabolitmi a primárnymi substrátmi využívanými počas klíčenia chlamydospór húb rodu Tilletia sú lipidické látky, ktoré predstavujú viac ako 1/3 ich suchej hmotnosti. Predpokladá sa, že obzvlášť voľné mastné kyseliny zohrávajú dôležitú úlohu ako bioregulátory klíčenia chlamydospór a tvorby sporídií u snetí. V našej práci sme sa zamerali na sledovanie rozdielov v % obsahu voľných a viazaných mastných kyselín a druhu Tilletia caries a T. controversa parazitujúcich na ozimnej pšenici. Zistili sme rozdiely v kvantitatívnom zastúpení voľných i viazaných mastných kyselín. V prvom prípade sme najväčšie rozdiely zaznamenali v obsahu kyseliny linolovej, linolénovej, olejovej, palmitovej, arachidónovej, arachovej a u kyseliny palmitoolejovej. Vo frakcii viazaných mastných kyselín sme najväčšie rozdiely pozorovali v % obsahu palmitovej, olejovej, arachidónovej, linolénovej a stearovej kyseliny. Predpokladáme, že zistené rozdiely môžu byť i odrazom rôzne dlhej doby dormancie u skúmaných druhov snetí.

MIKROSKOPICKÁ CHARAKTERISTIKA NEPRAVÉHO JÁDRA BUKU VZNIKLÉHO ZA ÚČASTI HUB

P u t n o v á , A., katedra botaniky a šlechtění VŠZ Brno
Š c h á n ě l , L., katedra biologie rostlin PřF UJEP Brno

Nepravé jádro buku je charakterizováno nenormálním temným zbarvením vnitřní části kmene buku, který zpravidla pravé jádro netvoří. Nepravé jádro neobsahuje živé parenchymatické buňky, cévy jsou víceméně neprůchodné, což je způsobeno thylami. Bukové dřevo s nepravým jádrem se tak stává méněcenným a to z hlediska použitelnosti ve zpracovatelském průmyslu. Názory na vznik nepravého jádra buku se formují více než sto let. Dělíme je do tří základních skupin. Názory první skupiny předpokládají, že příčinou vzniku nepravého jádra je pronikání vzduchu do vnitřní části kmene. Názory druhé skupiny považují činnost dřevních hub za pravou příčinu vzniku nepravého jádra buku. Názory třetí skupiny přičítají zjadernění bukového dřeva působení mimořádných klimatických podmínek, především mrazů. Cílem předloženého sdělení je dokázat, zda dojde k tvorbě nepravého jádra buku po umělé infekci zdravých buků dřevními houbami, dále pak charakterizovat mikroskopicky oblast nepravého jádra buku. Zdravé buky ve stáří asi 90 let byly uměle infikovány houbou Fomes fomentarius. Po dvouletém působení houby byly infikované buky skáceny a poté byly odebrány vzorky z oblasti dřeva mezi nepravým jádrem a hnilobou. Na radiálních a příčných řezech byly pak sledovány pomocí elektronového rastrovacího mikroskopu odchylky v anatomické ultrastruktuře, kterými se liší bukové jádro od zdravého bukového dřeva. Každý preparát byl podroben mikroskopické analýze a zdokumentován na řadě mikrofotografií. Na základě této analýzy bylo zjištěno, že v nepravém jádru vyvolaném dřevními houbami vystytují se charakteristické sekundární útvary jako jsou thyly a jádrové látky. Na radiálních řezech byly thyly pozorovány jako světlé, srpkovité nebo nepravidelné útvary, velmi tenké až blanité. Submikroskopická pozorování ukázala, že thyly jsou tvořeny spletí fibril s nepravidelným uspořádáním. Mikrofibrily jeví náznaky větvení. Na příčných řezech bylo možno thyly pozorovat jako blanité ucpávky cév. Druhým charakteristickým útvarem pro nepravé jádro jsou jádrové látky,

které mají kulovitý tvar. Z tisíce parenchymatických buněk jich 489 obsahovalo jádrové látky.

Závěrem lze říci, že při zjadernění jde o proces, který je reakcí živého stromu i na infekci dřevními houbami.

STUDIUM KVANTITATIVNÍCH VZTAHŮ MEZI ANTIFUNGÁLNÍM ÚČINKEM A CHEMICKOU STRUKTUROU FENOLŮ, ALIFATICKÝCH A AROMATICKÝCH KYSELIN

R i t t i c h , B., Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV Brno
H ř í b , J., Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV Brno
D o l e ž a l , P., Výzkumný ústav výživy zvířat Pohořelice

Studium vztahů mezi biologickou aktivitou a chemickou strukturou látek patří k rychle se rozvíjejícímu vědnímu oboru.

Ke kvantitativnímu hodnocení vztahů mezi biologickou aktivitou a fyzikálně-chemickými parametry lze použít rovnice

$$\log 1/C_X = k_1 \log P + k_2 + k_3 E_S + k_4$$

kde C_X je molární koncentrace látky, která má za standardních podmínek definovaný biologický účinek; parametry log P, , E_S vyjadřují vliv hydrofobních, elektronových a sterických faktorů; k_1, k_2, k_3, k_4 jsou konstanty.

Nejčastěji jsou uváděny vztahy mezi biologickou aktivitou a rozdělovacími koeficienty, stanovenými v systému 1-oktanol - voda (log P). V předložené práci byly studovány v literatuře méně publikované vztahy mezi biologickou aktivitou a hydrofobními parametry disociovaných molekul (aniontů), resp. elektronovými parametry.

Byla studována biologická aktivita fenolů, alifatických a aromatických kyselin vůči Fusarium moniliforme CCMF-180, Penicillium expansum CCMF-576, Trychophyton gypseum a Candida albicans.

IDENTIFIKACE LÁTEK ZODPOVĚDNÝCH ZA ANTIFUNGÁLNÍ AKTIVITU SUBMERZNÍ KULTURY PYRENOMYCETU MELANCONIS FLAVOVIRENS

S a i l e r , M., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha
Š a š e k , V., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha

Ze souboru kultur pyrenomycetů, které byly testovány na antibiotickou aktivitu, byl pro podrobnější studium vybrán druh Melanconis flavovirens (Otth) Wehm., u něhož byla zjištěna výrazná antifungální aktivita. Selekcí a UV mutagenezí byl připraven kmen s vyšší a stabilnější antifungální produkcí. Houba byla pěstována submerzně ve 20 L laboratorním fermentoru na komplexním živném médiu. Maximum antifungální produkce bylo 10.-14. den kultivace při teplotě 24 °C. V průběhu izolace a čištění antifungální komponenty bylo zjištěno, že za aktivitu jsou zodpovědné dvě sloučeniny. Antibiotika byla rozdělena a byla u nich změřena UV, IČ, NMR a hmotnostní spektra, jakož i další fyzikálně-chemické charakteristiky nezbytné pro určení jejich chemické struktury.

Bylo zjištěno, že jedno z antibiotik (o složení $C_{21}H_{39}NO_6$) je totožné s již dříve nalezeným antibiotikem myriocinem (thermozymocidinem), které bylo izolováno z termofilních kultur - Myriococcum albomyces a z blíže neurčené houby. Melanconis flavovirens je tedy třetím producentem tohoto antibiotika. Druhý metabolit je nové antibiotikum a podle producenta bylo nazváno flavovirin. Flavovirin je bílá krystalická sloučenina, teplota tání 156-158 °C, optická otáčivost $[\alpha]_D^{24}$ + 13,5° ± 1° (c=0,66%, pyridin), rozpustnost - částečně v nižších alkoholech, DMSO, $CHCl_3$ - nerozpustný ve vodě a nepolárních rozpouštědlech, termostabilita - při 4 °C v alkoholickém roztoku dlouhodobě stabilní, při 95 °C aktivita po 15 min klesá na 50 %. Struktura flavovirinu ($C_{21}H_{37}NO_5$, potvrzeno elementární analýzou) byla vyřešena na základě srovnání NMR, IČ a hmotnostních spekter s myriocinem. Jedná se o kyselinu 2-amino-2-hydroxymethyl-3,4-trans-epoxy-14-oxo-6-trans eikosenovou. Flavovirin je vysoce účinný proti kvasinkám a některým vláknitým houbám.

PRODUKCIA CYTOKINÍNOV BIOTROFNÝMI HUBAMI

V i z á r o v á , G., Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV Bratislava

Pri štúdiu účinku huby Erysiphe graminis f. sp. hordei Marchal na hladinu cytokinínov v hostiteľských rastlinách jačmeňa tvoriacich kompatibilné reakcie s hubou po umelej infekcii v komplexe patogén-hostiteľ bolo zistené zvýšenie ich hladiny v napadnutých pletivách hostiteľských rastlín.

V listoch pšenice tvoriacich kompatibilné reakcie s hubami Erysiphe graminis f. sp. tritici a Puccinia graminis f. sp. tritici Eriks at Henn bolo tak isto zistené zvýšenie hladiny cytokinínov v infikovaných pletivách.

Po chromatografických analýzach sme v infikovaných pletivách identifikovali novú cytokinínovú aktivitu odpovedajúcu 2 izopentyladeninu (2iP) a derivátom. Táto aktivita nebola v zdravých pletivách a podielala sa na zvýšovaní obsahu endogénnych cytokinínov.

Získané výsledky sú zhodné s údajmi literatúry kde pri ochoreniach spôsobených Fusarium moniliforme bola tak isto identifikovaná cytokinínová aktivita 2iP. Obsah cytokinínov sa zvyšuje pri ochoreniach hubami rodov Taphrina, Uromyces, Cylindrocarpon. Produkcia cytokinínov do živného média je známa u húb Cytospora, Monilia, Helmintosporium, Rhisopogon a iných.

IZOLACE PYRANOSA-2-OXIDASY S PYRANOSONDEHYDRATASY ZE SUBMERSNÍCH KULTUR BASIDIOMYCETU PHANEROCHAETE CHRYSOSPORIUM

V o l c , J.; K u b á t o v á , E.; G a b r i e l , J.; M u s í l e k , V., Mikrobiologický ústav ČSAV Praha

Dřevokazný basidiomycet Phanerochaete chrysosporium je intenzivně studován pro významnou ligninolytickou aktivitu. Předpokládá se, že jako zdroj nezbytného peroxidu vodíku se na ní podílí enzym pyranosa-2-oxidasa (glukosa-2-oxidasa, EC 1.1.3.10), katalyzující C-2 oxidaci D-glukosy na D-glukoson (D-arabino-2--hexosulosu). V průběhu jeho izolace a charakterizace jsme zjistili, že i vysoce přečištěné enzymové přípravky vedou k přechodné akumulaci glukosonu. Jako produkt následné konverse glukosonu byl identifikován antibiotický beta-pyronový derivát cortalceron. Odpovědný kontaminující enzym má vlastnosti pyranosondehydratasy, nedávno izolované z houby Corticium caeruleum. Separaci tohoto enzymu od pyranosa-2-oxidasové aktivity jsme dosáhli užitím vysokoúčinné chromatografie (FPLC) na kolonách Superose 6 HR 10/30. Pyranosa-2-oxidasa tak byla purifikována do homogenity a charakterizována jako flavoprotein o nativní M_r 309 000, skládající se z podjednotek o M_r 67 000. Hmotnost podjednotek pyranosondehydratasy činila 99 000 (metoda SDS-PAGE).

SEZNAM OSOB, PŘIHLÁŠENÝCH K ČASTI NA KONFERENCI

Antonín Vladimír, RNDr. - Moravské muzeum, nám. 25. února 6, Brno
Bacigálová Kamila, RNDr., CSc. - Ústav exper. biol. a ekol. CBEV SAV, Dúbravská cesta 14, Bratislava
Bartoš Pavel, Ing., CSc. - VÚRV, Drnovská 507, Praha 6
Baudišová Dana, RNDr. - FN 1 s poliklinikou, krajská toxikol. labor., Na bojišti 3, Praha 2
Beranová Jana, RNDr. - VÚLHM Jíloviště-Strnady, Praha 516
Blechtová Alice, - PřF UK Benátská 2, Praha 2
Bouška Ivan, Doc., MUDr., CSc. - Odděl. soud. lékař. FDL, Studničkova 2, Praha 2
Bucha Vladimír, RNDr. - Ústav exper. biofarmacie ČSAV, Heyrovského 1203, Hradec Králové
Burda Vratislav, Ing. - K.p. Mesit, Uherské Hradiště
Bystřičan Antonín, Ing. - KOL LF VŠZ Brno, pracoviště Ostravice
Cienciala Bohdan, Osůvky č.p. 88, Třinec 4
Cienciala Roman, Ing. - Gottwaldova 452/11, Třinec
Cudlín Pavel, RNDr., CSc. - ÚKE ČSAV, Na sádkách 7, České Budějovice
Cvrček J. Zdeněk, MUDr. - Husova 16, Strakonice
Cvrčková - Husova 16, Strakonice
Čača Zdeněk, Prof., Ing., DrSc. - AF VŠZ, katedra zeměd. entomol. a fytopatol., Zemědělská 1, Brno
Černý Alois, Doc., Ing., CSc. - LF VŠZ, katedra ochrany lesů, Zemědělská 3, Brno
Červinková Hana, Ing., CSc. - VÚHLM Jíloviště-Strnady, p. Praha 516
Čítková Marie, Ing. - KHS, Moskevská 15, Ústí n. Labem
Čížková Dana, RNDr., CSc. - ÚAEE Kostelec n. Černými lesy
Dušková Eva, - VŠÚ okras. zahradnictví, Průhonice
Ďuráň Peter, RNDr. - Ústav radioekologie a využ. jádr. techniky, Komenského 9, Košice
Ebert Vladimír - Dukelská 646/2, Sezimovo Ústí 2
Faltýsek Pavel, RNDr. - ZŠ Leningradská 2, Brno
Fellner Rostislav, RNDr., CSc. - VÚLHM, Jíloviště-Strnady, p. Praha 516

F o r m a n o v á Markéta, RNDr. - VÚRV Drnovská 507, Praha 6
G a b r i e l Jiří, RNDr. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
G a l á d o v á Mária, RNDr. - ŠDVÚ, Lamačská cesta 1, Bratislava
G a l á š o v á Pavla, Ing. - VŠÚO Kroměříž, ŠS Branišovice
G a l l Josef, Ing. - ÚKZUZ Otice-Rybníček, Opava
G á p e r Ján, RNDr. - Arborétum Mlyňany, ÚD CBEV SAV, Slepčany
G i n t e r o v á Anastázia, RNDr., CSc. - VÚ krmivár. priemyslu a služieb, Nádražná 1, Ivanka pri Dunaji
G r e g o r o v á Božena, RNDr., CSc. - Bohrova 4, Praha 4
G r y n d l e r o v á Hana, RNDr. - PřF UK Albertov 6, Praha 1
H a g a r a Ladislav, PhDr. - Fedinova 3c, Bratislava
H á j e k Zdeněk - Ke špitálskému lesu 12, Plzeň
H a l f a r Jan, Ing. - KOL LF VŠZ Brno, pracoviště Ostravice
H a m p e j s Josef - Mánesova 3, Opava
H ä u s l e r o v á Jana, prom. biol. - VÚ vodohospodářský, Podlabská 30, Praha 6
H e j t m á n e k Milan, Doc., RNDr., CSc. - LF UP, Allenda 3, Olomouc
H e r b e n o v á Anna - VÚLHM Jíloviště-Strnady, p. Praha 516
H e r i n k Josef, MUDr. - Rudé armády 3, Mnichovo Hradiště
H l ů z a Bronislav, Doc., RNDr., CSc. - PeF UP, Žerotínové náměstí 2, Olomouc
H o l e c Svatopluk, prom. fil. - Engelsova 2, Plzeň
H o l u b o v á Věra, RNDr., CSc. - BÚ ČSAV Průhonice
H o m o l k a Ladislav, RNDr., CSc. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
H r a b o v c o v á Jana, RNDr. - VÚKPS Ivanka pri Dunaji
H r u š k a Ladislav, Ing. - Dimitrovova 2767/3, Ústí n. Labem
H ř i b Jiří, Ing., CSc. - Ústav systemat. a ekol. biologie ČSAV, Poříčí 3b, Brno
H u d e c Jiří, Ing. - ÚKZUZ, Hroznová 2, Brno
J e č n á Petra, RNDr. - OHS nemocnice Most
J e č n ý Václav, RNDr., CSc. - OHS nemocnice Most
J e n č o v á Alexandra, Ing. - VŠZ AF Praha 6 Suchdol
J e s e n s k á Zdenka, MUDr., CSc. - VÚ prevent. lekárstva, Limbová 14, Bratislava
K a c h y ň o v á Věra, - Jílová 26a, Brno
K a l i n o v á Michaela - Ratiboř 80
K l á n Jaroslav, RNDr., CSc. - Ústav pro toxikol. a soudní chemii FVL UK, Kateřinská 32, Praha 2

Knoll Jan, Ing. - Naškova 7, Brno
Kotilová Libuše, RNDr. - BÚ ČSAV Dukelská 145, Třeboň
Kotlaba František, RNDr., CSc. - BÚ ČSAV Průhonice
Kováčiková Eva, - VÚRV Ruzyně 507, Praha 6
Koza Tomáš, RNDr. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
Krátká Jiřina, RNDr., CSc. - VÚRV, Drnovská 507, Praha 6
Krchňávek Jozef, Ing. - Zubák 183
Krištínová Mária, RNDr. - ÚEL SAV CBEV, Leninova 2, Zvolen
Kropáček Kamil, prob. biol. - ÚAEE Kostelec n. Černými lesy
Krs Václav, RNDr. - Počernická 513, Praha
Kubátová Alena, RNDr. - PřF UK Benátská 2, Praha 2
Kult Karel - Slezská 130, Praha 3
Kunert Jiří, Do., RNDr., CSc. - LF UP, S. Allenda 3, Olomouc
Kuthan Jan, Ing. - Gottwaldova 1127, Ostrava
Kuthanová Jiřina - Gottwaldova 1127, Ostrava
Kuželka Rudolf - nám. Josefa Machka 10, Praha 5
Kyseláková Jolana, Ing. - OSEVA Šumperk, ŠS Horní Moštěnice
Kysilka Roman, RNDr. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
Landa Jaroslav, Ing. - Bouřilova 1104, Praha 9
Lazarová Anna, Ing. - Žilina-Teplička n. Váhom č. 550
Lazebníček Jiří, Ing. - Ústav pro hosp. úpravu voj. lesů a statků, Mrštíkovo nám. 57, Olomouc - Hejčín
Lebeda Aleš, Ing., CSc. - VŠÚZ šlecht. stanice Smržice
Lefnerová Danuše, RNDr. - LF UJEP, tř. Obránců míru 10, Brno
Lepšová Anna - ÚKE ČSAV, Na sádkách 7, České Budějovice
Lhotský Bořivoj, Ing. - VŠZ AF Sinkuleho 13, České Budějovice
Lizoň Pavel, RNDr. - Slovenské nár. múzeum, Vajanského nábr. 2, Bratislava
Marvanová Ludmila, RNDr., CSc. - Čs. sbírka mikroorganismů, UJEP, tř. Obránců míru 10, Brno
Mášová Ivana, RNDr. - KHS SNKV, Na vyhlídce 12, Praha 9
Mejstřík Václav, RNDr. - ÚKE ČSAV, Na sádkách 7, České Budějovice
Mišurcová Zdeňka, RNDr. - MÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
Moravec Jiří - Sadová 21/5, c 336, p.p.17/A, Adamov

Müller Jiří, RNDr. - Provazníkova 76, Brno
Musílek Vladimír, člen koresp. ČSAV, RNDr., DrSc. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
Nečesaný Vladimír, RNDr., Ing., CSc. - Húščavova 3, Bratislava
Nedělník Jan, RNDr. - OSEVA VŠÚP, Troubsko u Brna
Nerud František, CSc. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
Novotná Jana, RNDr. - VŠÚTP, Šumperk-Temenice, šlechtitelská stanice Slapy u Tábora
Novotný Jiří - Strádova 35, České Budějovice
Ondřej Michal, RNDr., CSc. - OSEVA, VŠÚTPL Šumperk-Temenice
Ondřejová Hana, Doc., Ing., CSc. - VŠZ AF, Suchdol Praha 6
Oravcová Denisa, RNDr. - KHS, Trnavská cesta 52, Bratislava
Otčenášek Miloš, RNDr. DrSc. - ÚEB ČSAV, Heyrovského 1203, Hradec Králové
Papoušek Tomáš, Ing. - Gen. Svobody 29, České Budějovice
Paulech Cyprián, Doc., Ing., CSc. - ÚEBE SAV, Dúbravská cesta 14, Bratislava
Paulech Peter, RNDr. - ÚEBE SAV, Dúbravská cesta 14, Bratislava
Pieckova Elena, Ing. - VÚPL, Limbová 14, Bratislava
Pospíšil Jiří, RNDr. - ÚEBF ČSAV, Heyrovského 1203, Hradec Králové
Pouzar Zdeněk, CSc. - Národní muzeum, tř. Vítězného února 74, Praha 1
Prášil Karel, CSc. - PřF UK, Benátská 2, Praha 2
Pravda Vladimír, Ing. - Vítězného února 627, Sezimovo Ústí
Pristašová Mária, Ing. - KSOR ÚKSÚP, Matúškova 21, Bratislava
Procházka Miloslav, MUDr., CSc. - LF UK, Čs. armády 24, Bratislava
Procházková Zdeňka - VÚLHM VS, Uherské Hradiště
Prokinová Evženie, Ing., CSc. - VŠZ AF Praha 6 Suchdol
Rod Jaroslav, Ing., CSc. - VŠÚZ, Klimeckého 3, Olomouc
Roziaková Eva, PhMr. - OHS Kuzmányho 27, Martin
Rozkošná Zdeňka, RNDr. - KHS mykol. lab., Rubáňská 45, Brno
Rybníkář Alois, RNDr. - Bioveta n.p., Ivanovice na Hané
Rypáček Vladimír, Prof., RNDr., DrSc. - Voříškova 35, Brno

Rypáčková Marie - Voříškova 35, Brno
Řepová Alena, RNDr., CSc. - ÚPB ČSAV, Na sádkách 7, České Budějovice
Sailer Miloslav, RNDr., CSc. - MBÚ ČSAV Vídeňská 1083, Praha 4
Sand Ján, Doc., RNDr., CSc. - FFUK, Gondova 2, Bratislava
Semerdžieva Marta, RNDr., CSc. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
Schánělová Lubomír, RNDr., CSc. - PřF UJEP, Kotlářská 2, Brno
Skála Zdeněk, RNDr. - Ústav pro toxikologii a soudní chemii FVL UK, Na bojišti 3, Praha 2
Skalický Vladimír, RNDr., CSc. - PřF UK, Benátská 2, Praha 2
Skálová Anna, RNDr. - ÚNZ OHS, Havlíčkovo nábř. 600, Gottwaldov
Skalská Radslava, Ing. - VÚRV Drnovská 507, Praha 6
Soukup František, RNDr., CSc. - VÚLHM Jíloviště - Strnady, Praha 5
Svrček Mirko, RNDr., CSc. - Národní muzeum, Praha 1
Sychrová Eliška, RNDr., CSc. - VÚRV Drnovská 507, Praha 6
Syrovátko Petr, RNDr. - VŠÚO, Holovousy
Syrovátková Eva, prom. biol. - BÚ ČSAV Průhonice
Šašek Václav, RNDr., CSc. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
Šatná Michaela, Ing. - U stadionu 1740, Tábor
Šebek Svatopluk - ČSVSM ČSAV , Krakovská 1, Praha 1
Šebesta Josef, Ing. - VÚRV, Drnovská 507, Praha 6
Šebková Zdenka - ČSVSM ČSAV, Krakovská 1, Praha 1
Šepitková Judita, RNDr., CSc. - VÚ potrav., Trenčianská 53, Bratislava
Šimečková Marcela, MUDr. - LFH UK, Šrobárova 48, Praha 10
Šimůnek Jan, MUDr., CSc. - LF UJEP, tř. Obránců míru 10, Brno
Škubla Pavol, Ing., CSc. - J. Palárika 8, Šaľa
Šmiták Jindřich, Ing. - KSSPOP, Radnická 2, Brno
Špaček Jan, RNDr., CSc. - PřF UJEP, Kotlářská 2, Brno
Štětková Alena, MUDR., CSc. - KÚNZ FNsP Pekařská 53, Brno
Šutara Josef - ČSLA 239, Teplice
Tamchynová Jana, RNDr., CSc. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4

Tarabová Mária, Ing. - Šlachtiteľská stanica Horná Streda
Tichá Hana, Ing. - ÚKZÚZ, Zemědělská 1a, Brno
Tkačová Eva, RNDr. - KHS, Ipeľská 1, Košice
Tomšíková Alena, Doc., MUDr., CSc. - LF UK, Leninova tř., Plzeň
Tondl František, prom. biol. - KHS, Schneiderova 32, České Budějovice
Truhlář Jiří, Ing. - ŠLP TL VŠZ, Zemědělská 3, Brno
Turičík Zdeněk - Šumavská 15, Praha 2
Urban Zdeněk, Prof., RNDr., DrSc. - PřF UK, Albertova 6, Praha 2
Urbanová Věra - Na vrcholu 18, Praha 3
Vágner Alois - Hakenova 11, Brno
Valter Jiří, Ing. - Kpt. Jaroše 2411, Tábor
Vampola Petr - Muzeum Vysočiny, nám. Míru 54, Jihlava
Váňová Marie, RNDr. - PřF UK Benátská 2, Praha 2
Vaverka Slavoj, Doc., Ing., Csc. - katedra zemědělské entomol. a fytopatol. AF VŠZ, Zemědělská 1, Brno
Věchet Lubomír, Ing., CSc. - VÚRV, Drnovská 507, Praha 6
Veselý Dáša, Ing., DrSc. - VÚRV, Drnovská 507, Praha 6
Vidláková Anna, Ing. - ŠS Horní Moštěnice
Vizárová Gabriela, RNDr., CSc. - ÚEBE CBEV SAV, Dúbravská cesta 14, Bratislava
Vlasák Josef, RNDr., CSc. - Hluboká nad Vltavou č. 120
Vojkůvka Petr, MUDr. - OÚNZ Cheb, NsP Aš
Volc Jindřich, RNDr., CSc. - MBÚ ČSAV, Vídeňská 1083, Praha 4
Volšinský Milan, Ing. - Húskova 10, Brno
Vozárová Marta, RNDr. - Malokarp. múzeum, Pezinok
Voženílková Bohumila, Ing., CSc. - VŠZ AF, Sinkuleho 13/787, České Budějovice
Vrabec Pavol - Zubák č. 180
Weigl Evžen, Doc., MUDr., CSc. - LF UP, S. Allenda 3, Olomouc
Záhorovská Erika, RNDr. - PrF UK, Mlýnská dolina, Bratislava
Zedník Josef - Máchova alej 9, Svitavy
Zemánek Antonín - Kotlaska 6, Praha 8
Zlochová Katarína, RNDr. - ÚEBE CBEV SAV Dúbravská cesta 14, Bratislava

Žák Jaroslav, Ing. - VÚD, Březnice
Žingor Ondrej, Ing., CSc. - VŠÚ Potvorice - SŠ Rovňany

INDEX

Sekce č. 1. Taxonomie, ekologie, mykofloristika a ochrana hub 40
Sekce č. 2. Fytopatologická mykologie 61
Sekce č. 3. Mykotoxikologie a lékařská mykologie 84
Sekce č. 4. Fyziologie, biochemie a genetika hub 108

Antonín, V. 41
Antonín, V. - Hlůza, B. 42
Bacigálová, K. 62
Bouška, I. - Klán, J. 85
Buchta, V. 86
Buchta, V. 87
Cvrček, J.Z. 109
Čača, Z. 63
Černý, A. 65
Červinková, H. 67
Ďuráň, P. 88
Erbanová, P. - Šašek, V. 111
Fellner, R. - Landa, J. 43
Gabriel, J. - Volc, J. - Kubátová, E. - Musílek, V. 112
Gáper, J. 113
Gryndlerová, H. 44
Hejtmánek, M. - Hejtmánková, N. 89
Hlůza, B. - Lizoň, P. - Kuthan, J. 45
Hrabovcová, J. - Ginterová, A. 114
Hřib, J. - Rittich, B. 68
Hůrka, M. - Schánĕl, L. 115
Ječný, V. - Ječná, P. 46
Jesenská, Z. - Šajbidorová, I. 90
Kachlík, P. 107
Kaláčová, D. - Matoušková, J. 106
Klán, J. - Rulfová, I. - Baudišová, D. 117
Kotlaba, F. 47
Kotlaba, F. - Lizoň, P. 48
Kropáček, K. - Cudlín, P. 118
Kubátová, A. 49

Kysilka, R. - Koza, T. - Novák, J. - Sedmera, P. 120
Kysilka, R. - Koza, T. - Semerdžieva, M. 119
Lazebníček, J. 50
Lebeda, A. 121
Lefnerová, D. - Šimůnek, J. 91
Lhotský, B. - Zvára, J. - Lebeda, A. 69
Marvanová, L. 24
Matoušková, J. - Kaláčová, D. 106
Mejstřík, V. 51
Mišurcová, Z. - Nerud, F. - Musílek, V. 122
Moravec, J. 52
Musílek, V. 14
Nedělník, J. - Binarová, P. 70
Nerud, F. - Mišurcová, Z. - Kysilka, R. - Nečesaný, V. - Galádová, M. 123
Ondřej, M. 71
Otčenášek, M. 92
Paulech, C. - Paulech, P. 72
Paulech, C. - Paulech, P. - Vozár, I. 124
Piecková, E. - Jesenská, Z. 93
Pospíšil, J. - Postupa, J. 94
Prášil, K. 53
Putnová, A. - Schánělová, L. 125
Rittich, B. - Hřib, J. - Doležal, P. 127
Rod, J. 54
Rozehnalová, I. - Ryšánková, J. 106
Rozkošná, Z. 95
Rybníkář, A. - Vrzal, V. - Chumela, J. 96
Řepová, A. - Chalupský, J. 55
Řepová, A. - Kalousková, N. 73
Sailer, M. - Šašek, V. 128
Semerdžieva, M. 56
Skálová, A. 97
Soukup, F. 57
Svobodová, B. 107
Syrovátko, P. 74
Šebek, S. 33
Šebesta, J. - Sychrová, E. - Formanová, M. - Skalská, R. 75
Šepitková, J. - Marko, A. - Jesenská, Z. 98
Šimůnek, J. 100

Šimůnek, J. - Březina, P. - Plocková, M. 99
Štětková, A. 101
Štětková, A. - Antonín, V. - Šimůnek, J. 102
Tamchynová, J. 103
Tomšíková, A. 104
Urban, Z. 7
Váňová, M. 58
Vaverka, S. 76
Veselý, D. 77
Věchet, V. 78
Vizárová, G. 129
Volc, J. - Kubátová, E. - Gabriel, J. - Musílek, V. 130
Voženílková, B. 79
Voženílková, B. - Zvára, J. 80
Weigl, E. 105
Záhorovská, E. 59
Zlochová, K. 81
Zvára, J. 83
Zvára, J. - Voženílková, B. 82

Vydal: Vysoká škola zemědělská v Brně
Název: VIII. celostátní vědecká mykologická konference
Zpracoval: Kolektiv
Redakčně upravil: Doc. Ing. Alois Černý, CSc.
Náklad: 250 výtisků
Počet stran: 140
Ediční číslo:
Vytiskla: Tesla Brno, dokumentačně-propag. oddělení
srpen 1989