



Výroční zpráva za rok 2008

**Název projektu: Genetické zdroje mikroorganismů a
drobných živočichů hospodářského významu**

Odpovědný řešitel: Doc. Ing. Jaroslav Polák, DrSc.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně,

Tel. +420 233 022 111 (ústředna),

Fax +420 233 310 636, +420 233 310 638,)

E-mail: [cropscience@vurv.cz](mailto:cropsscience@vurv.cz)

Výroční zpráva za rok 2008

Název projektu: Genetické zdroje mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu

Číslo smlouvy: Registrační číslo rozhodnutí č.: 1/2008-2199St, 4/2007-2199St.,
5-15/2008-2199St

Doba řešení: 1 - 12 2008

Odpovědný řešitel: Doc. Ing. Jaroslav Polák, DrSc.

Dne: 10.3. 2008

Podpis:

Nositel: Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

IČO: 00027006

Statutární zástupce nositele:

Jméno: Prof. RNDr. Ing. . František Kocourek ,CSc.

Dne: 26. 3. 2008

Podpis:

Čerpání finančních prostředků:

Plán: 14 000 tis. Kč

Skutečnost 14 000 tis. Kč

Potvrzení garanta o převzetí výsledků expertního projektu:

Ing. J.K.Štolc,CSc., MZe ČR

Potvrzuji převzetí výsledků projektu Národního programu Genetických zdrojů mikromycetů

Připomínky:

Dne: 31.3.2008

Podpis:

A. Přehled sbírek VÚRV v.v.i :

a) Sbírka fytopatogenních virů a referenčních protilátek

Pracoviště: VÚRV v.v.i Praha – Ruzyně, odbor rostlinolékařství – odd. virologie

Zodpovědný řešitel: Ing. Jiří Svoboda, Ph.D.

e-mail: jiri.svo@vurv.cz, tel: 233022303

b) Sbírka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

Pracoviště: VÚRV v.v.i Praha – Ruzyně, odbor rostlinolékařství – odd. bakteriologie

Zodpovědný řešitel: RNDr. Markéta Marečková, Ph.D.

e-mail: sagova@vurv.cz, tel: 233022327

c) Sbírka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Pracoviště: VÚRV v.v.i Praha – Ruzyně, odbor rostlinolékařství – odd. mykologie

Zodpovědný řešitel: RNDr. David Novotný, Ph.D.

e-mail: novotny@vurv.cz, tel: 233022373, 233022358

d) Sbírka rhizobií

Pracoviště: VÚRV v.v.i Praha – Ruzyně, odbor výživy rostlin

Zodpovědný řešitel: Ing. Lenka Kabátová + RNDr. Sylvie Kálalová, CSc.

e-mail: kabatova@vurv.cz, tel: 233022308

e) Sbírka rzí a padlí travního

Pracoviště: VÚRV v.v.i Praha – Ruzyně, odbor genetiky a šlechtění

Zodpovědný řešitel: Ing. Pavel Bartoš, DrSc.

e-mail: bartos@vurv.cz, tel: 233022243

f) Sbírka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

Pracoviště: VÚRV v.v.i. Praha – Ruzyně, odbor rostlinolékařství - odd. entomologie

Zodpovědný řešitel: RNDr. Pavel Saska, Ph.D.

e-mail: saska@vurv.cz, tel: 233022332

g) Chovy a sbírky skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub

Pracoviště: VÚRV v.v.i. Praha – Ruzyně, odbor rostlinolékařství – odd. ochrany zásob

Zodpovědný řešitel: Ing. Radek Aulický

e-mail: aulicky@vurv.cz, tel: 233022360

B. Přehled sbírek externích pracovišť

h) Sbírka virů patogenních pro brambory a referenčních protilátek

Pracoviště: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.

Zodp. řešitel: Ing. Petr Dědič, CSc.

e-mail: dedic@vubhb.cz, tel: 605875454

ch) Sbírka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

Pracoviště: VÚO Holovousy, s.r.o.

Zodp. řešitel: Ing. Luboš Talácko

e-mail: talacko.vsuo@seznam.cz, tel: 493692821

i) Sbírka patogenních virů okrasných rostlin a referenčních protilátek

Pracoviště: VÚOZ v.v.i Průhonice

Zodp. řešitel: Ing. Věra Mokrá, CSc.

e-mail: mokra@vukoz.cz, tel:

j) Sbírka zoopatogenních mikroorganismů

Pracoviště: Výzkumný ústav veterinárního lékařství v.v.i , Brno

Zodp.řešitel: MVDr.Markéta Reichelová

e-mail: reichelova@vri.cz, tel: 533332131

k) Sbírky kultur ČMK Laktoflora

Pracoviště: Milcom, a.s., Tábor

Zodp.řešitel: Ing. Jan Drbohlav, CSc.

e-mail: sbirka@vum-tabor.cz, tel:

l) Sbírka pivovarských kvasinek

Pracoviště: Výzkumný ústav pivovarsko-sladařský, Praha

Zodp.řešitel: Mgr. Dagmar Matoulková

e-mail: matoulkova@beerresearch.cz, tel:

m) Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů

Pracoviště: Výzkumný ústav potravinářský, Praha

Zodp.řešitel: RNDr.Marija Gottwaldová

e-mail: j.kucera@vupp.cz, tel: 296792202

n) Sbírka fytopatogenních mikroorganismů (hub, sinic, řas, fytoplazem a izolátů PPV)

Pracoviště: Univerzita Palackého, Olomouc

Přírodovědecká fakulta – katedra botaniky

Zodp.řešitel: Prof.Ing.Aleš Lebeda,DrSc.

e-mail: lebeda@prfholnt.upol.cz, tel: 585634800

o) Sbírka zemědělsky významných basidiomycetů (CCBAS-A)

Pracoviště: Mikrobiologický ústav AV ČR v.v.i, Praha

Zodp.řešitel: RNDr. Ladislav Homolka, CSc.

e-mail: homolka@biomed.cas.cz, tel:

p) Sbírka patogenů chmele

Pracoviště: Chmelařský institut s.r.o , Žatec

Zodp. řešitel: Ing. Petr Svoboda, CSc.

e-mail: p.svoboda@telecom.cz, tel: 415732121

q) Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Pracoviště: Universita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta UK

Zodp. řešitel: RNDr. Alena Kubátová,CSc.

e-mail: kubatova@natur.cuni.cz, tel: 221951656

Sbírký zařazené do Národního programu mikroorganismů sdružovaly v roce 2008 celkem **6481 aktivně udržovaných položek**. Jedná se o velmi heterogenní skupinu organismů zahrnující fytopatogenní a zoopatogenní viry, bakterie a houby, užitečné organismy jako jsou rhizobia, průmyslově využitelné bakterie, kvasinky a askomycety a basidiomycety. Součástí NP jsou také dvě sbírky škůdců; a to hmyzích rostlinných škůdců, jejich nepřátel a škůdců skladovaných komodit a potravin. Oproti loňskému roku došlo k mírnému navýšení počtu položek, což není směrodatné. Podstatné je zvyšování odborné úrovně a obsahové hodnoty sbírek.

Sbírký slouží přímo jako podpora šlechtitelské praxe a rostlinolékařství, pro diagnostiku a arbitrážní problémy. Sbírký poskytují charakterizované kmeny fytopatogenních a zoopatogenních virů, bakterií, a hub, které slouží jako referenční kmeny k identifikaci, dále k přípravě detekčních nástrojů (specifické primery, optimalizované PCR postupy, specifické protilátky), jako referenční kmeny pro laboratoře státní správy. Bohaté spektrum patogenů je využíváno šlechtiteli k hledání a ověřování zdrojů rezistence. Chovy skladištních škůdců a škodlivého hmyzu bez rezistence proti pesticidům jsou nepostradatelné pro další výzkum, spočívající v testování nových přípravků na ochranu rostlin nebo pro použití v potravinářských a zemědělských skladech.

Údaje o jednotlivých položkách všech sbírek jsou ukládány do centrální databáze umístěné na internetových stránkách Výzkumného ústavu rostlinné výroby. Tato databáze slouží jako zdroj informací pro širokou veřejnost. Za poslední rok bylo provedeno téměř **40 tisíc dotazů** na informace, uvedené v databázi.

V průběhu roku 2008 probíhaly práce na základě standardních metodických postupů, spočívajících pro různé skupiny sbírkových položek především v udržování položek pravidelným pasážováním na pevných agarových médiích nebo hostitelských rostlinách, kryoprezervací, lyofilizací nebo přemnožováním. Životaschopnost izolátů byl kontrolována na základě jejich růstových, morfologických či biochemických vlastností. Dále byla hodnocena patogenita/infekčnost dlouhodobě udržovaných izolátů. Byly prováděny determinace a upřesnění vlastností kultur pro výzkumné účely, případně reidentifikace podle nových vědeckých poznatků.

Uchovávané sbírkové položky byly v průběhu roku 2008 aktivně využívány: položky byly poskytovány jako standardy pro expertní činnost (identifikace organismů, mikrobiologické rozborů a biochemická stanovení, školení a instruktáže), jako zdroje infekčního materiálu pro šlechtitelské účely a kontrolu kvality. Deponované protilátky slouží jako diagnostické protilátky pro referenční laboratoř Státní rostlinolékařské správy. Největší objem vydaných položek byl využit při řešení výzkumných projektů a jako studijní materiál. Uchovávané kmeny je také možno použít jako základu pro genetické modifikace.

Kmeny byly vydávány domácím vědeckým i zahraničním pracovištím základního i aplikovaného výzkumu a šlechtitelským institucím, univerzitám a vysokým školám. V rámci mezinárodní spolupráce a výměny informací poskytují sbírky údaje o uchovávaných položkách, katalogy a kmeny do zahraničí.

Sbírký se poskytnutím materiálu podílely na vypracování **více než 150** původních vědeckých publikací, odborných publikací, metodik a příspěvků do sborníků.

1) Charakteristika vykonaných prací, porovnání použitého postupu s metodikou a zhodnocení plnění smlouvy o řešení úkolu.

a) Sbírka fytopatogenních virů a referenčních protilátek fytovirů

Ve sbírce jsou udržovány vybrané fytoviry izolované na pracovišti VURV z přírodních zdrojů České republiky a izoláty získané v zahraničí. Fytoviry a kmeny virů jsou udržovány v listech dehydratovaných pomocí CaCl_2 v uzavřených nádobách a uchovávány při teplotě $+4^\circ\text{C}$ (Bos 1969, Chod et al. 2000). Dále jsou některé fytoviry konzervovány v zamraženém stavu při teplotě -70°C (Caudwell, Kuszala 1986) a ve stavu lyofilizovaném (Hollings a spol. 1970, Albrechtová a spol. 1968). Fytoviry, které nesnášejí uvedené způsoby konzervace jsou udržovány pasážováním na živých hostitelských rostlinách mechanicky, mšicemi (*Myzus persicae*, *Rhopalosiphum padi*) nebo pomocí kříska polního (*Psammotettix alienus* Dahlb.). Pasážování je prováděno jak ve skleníku tak v klimatizačních boxech za standardních podmínek. Viry révy vinné jsou udržovány na živých vytrvalých rostlinách révy v technickém izolátu. V r. 2008 se podařilo rozšířit sbírku o 2 izoláty Wheat streak mosaic virus (WSMV), nový kmen Barley yellow dwarf virus-PAS (BYDV-PAS), Alfalfa mosaic virus (AMV) a kmen PPV-El Amar viru šarky švestky.

Literatura:

Bos L., 1969: Experience with a collection of plant viruses in leaf material dried and stored over calcium chloride and discussion of literature on virus preservation. Med. Fak. Landwetensch. Gent. 34, 475-483.

Chod J., Zieglerova J., Jokes M., 2000: Comparison of biological and immunogenic properties of some vegetable viruses after their preservation by different methods. Zahradnictvi-Horticultural-Science. 2000, 27: 1, 11-16; 20 ref.

Sbírka antiser

Ve sbírce jsou konzervována antisera k virům vlastní výroby i nakoupená komerční:

- antisera připravená na odd. virologie vůči virům:

PPV izolát Vegama - IgG + konjugát	HpMV - IgG + konjugát
PPV izolát Slivoň - IgG + konjugát	ACLSV - IgG + konjugát
PPV izolát Nectagrand - IgG + konjugát	TuMV - antiserum
PPV izolát W - IgG + konjugát	BMYYV - antiserum
ZYMV izolát H - antiserum	MLRSV - antiserum

- nakoupená komerční antisera vůči virům:

BCMV - IgG + konjugát	ApMV - IgG + konjugát
PDV - IgG + konjugát	ASGV - IgG + konjugát
PNRSV - IgG + konjugát	LMV - IgG + konjugát
ACLSV - IgG + konjugát	SLRV - IgG + konjugát
ArMV - IgG + konjugát	ToBRV - IgG + konjugát
PVY - IgG + konjugát	GFLV - IgG + konjugát
GLRaV 1 - IgG + konjugát	GLRaV 3 - IgG + konjugát
ZYMV - IgG + konjugát	CMV - IgG + konjugát
WMV-2 - IgG + konjugát	PRSV - IgG + konjugát
ZYFV - IgG + konjugát	SqMV - IgG + konjugát
PepMV - IgG + konjugát	PMMoV - IgG + konjugát
AMV - IgG + konjugát	BBWV - IgG + konjugát
PVY - IgG + konjugát	TYLCV - IgG + konjugát
ToMV - IgG + konjugát	PepMV - IgG + konjugát

Technické izoláty

V izolátu zdravých dřevin (A) jsou udržovány dřeviny, které slouží jako negativní kontroly a jako zdroj roubov pro rozmnožování dřevin. Ozdravené a viruprosté podnože a odrůdy slouží jako státní

rezerva pro případ reinfekce matečných rostlin v produkčních technických izolátech VŠÚO Holovousy a ZF MZLU v Lednici na Moravě.

V izolátu nemocných dřevin (B) jsou udržovány ovocné dřeviny infikované fytopatogenními viry: virus šarky švestky (PPV) 4 izoláty, virus chlorotické skvrnitosti jabloně (ACLSV), virus žlábkovitosti kmene jabloně (ASGV), virus vrásčitosti kmene jabloně (ASPV), virus latentní kroužkovitosti myrobalánu (MLRSV), virus latentní kroužkovitosti jahodníku (SLRV), virus svinutky třešně (CLRV); různé druhy révy vinné infikované fytopatogenními viry: virus svinutky révy vinné 1 (GLRV-1), virus vrásčitosti kmene *Vitis rupestris* (RSPaV), A-virus révy vinné (GVA), B-virus révy vinné (GVB); peckoviny infikované evropskou žloutenkou peckovin - ESFY. Tyto viry a ESFY slouží především pro řešení projektů na oddělení virologie VÚRV a jako pozitivní kontroly při jejich diagnostice. Rostliny jsou pravidelně ošetřovány a je sledován jejich zdravotní stav.

b) Sbírka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

V roce 2008 bylo do sbírky zařazeny nové kmeny fytopatogenních bakterií. Z celkového množství připadá 20 kmenů na *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, 30 kmenů na *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* a 67 kmenů na *Pseudomonas syringae*. (Většina z nich náleží k pv. *tomato*, ale nejsou ještě všechny určeny). Izoláty byly získány na základě rozborů rostlin rajčete a papriky pocházejících z lokalit intenzivního pěstování této plodové zeleniny v oblastech jižní a střední Moravy.

Ze zahraničí, z francouzské sbírky CFBP (Collection Francaise de Bactéries Phytopathogènes) bylo koupeno celkem 15 kmenů, z toho 8 kmenů *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, 1 kmen *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, 2 kmeny *Pseudomonas syringae* pv. *persicae*, 2 kmeny *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* a 2 kmeny *Xanthomonas vesicatoria*. Dále byly zakoupeny protilátky od firmy Loewe Phytodiagnostica pro stanovení *Erwinia carotovora* (ve formě Elisa kitu) a protilátka pro stanovení *Pectobacterium chrysanthemi*. Některé sbírkové kmeny byly dále hodnoceny molekulárními metodami pro charakterizaci jejich genetického potenciálu.

Sbírky byly využity pro výuku na pre i postgraduálním studiu rostlinolékařství na ČZU v Praze – Suchbátě, na přírodovědecké fakultě a farmaceutické fakultě UK a při řešení projektů NAZV (QH71229), GA AVČR a výzkumného záměru VÚRV.

c) Sbírka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Pokračovalo se v aktivitách cílů určených při zadání projektu a určených ve výroční zprávě v roce 1996. Úkoly tohoto oddílu projektu "Národní program ochrany genofondu mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu" jsou shromažďování a uchovávání:

- kmenů hub získaných v uplynulých letech při řešení výzkumných úkolů a využívaných při řešení projektů,
- kmenů hub využívaných pro řešení schválených výzkumných projektů;
- kmenů hub získaných v průběhu v minulosti a v současnosti řešených výzkumných úkolů a udržovaných pro svojí důležitost nebo ojedinělost,
- kmenů hub získaných z jiných pracovišť z důvodu jejich významu nebo pro konkrétní potřebu,
- protilátek, připravených v laboratoři mykologie ORL, VÚRV, získaných z jiných pracovišť nebo vyrobených komerčními firmami.

Uvedené úkoly jsou hlavním tématem pro pracovní postupy po celou dobu řešení zadaného projektu. V roce 2008 byly uskutečňovány:

- nutná a užitečná opatření pro další rozvoj a zachování sbírky
- činnosti pro prodloužení životaschopnosti jednotlivých úložek
- kontrola životaschopnosti částí úložek soustředěných ve sbírce.

Kmeny jednotlivých druhů hub jsou pěstovány na určených agarových živných médiích a uchovávány na šikmých agarových přelítech parafinovým olejem. Uloženy jsou ve vyhrazené místnosti ve vyhrazených lednicích.

Protilátky jsou uchovávány lyofilizované v lednici při teplotě 4 0C nebo v mrazícím boxu při teplotě - 45 0C.

d) Sbírka rhizobií

Práce na sbírce probíhaly během roku nepřetržitě. Sbírkové kmeny byly udržovány, v pravidelných intervalech přeočkovávány na živná média (hrachový agar, YEM) a dlouhodobě uchovávány při 5-7° C v chladničce.

Od každého kmenu udržujeme v chladničce 3 zkumavky. Všechny kultury ve zkumavkách byly pravidelně prohlíženy, kontrolována jejich životnost. a na mikroskopických preparátech zjišťována mikrobiologická čistota všech kmenů.

V případě prokázání kontaminace následuje pracovně i časově náročné čištění metodou ředící řady.

V návaznosti na projekt Ministerstva zemědělství č. QF 3051 „Nové kmeny rhizobií a jejich využití při tvorbě genotypů jetele lučního s vyšší schopností fixace dusíku“ (odp. řešitel ing. T. Šimon CSc.) byly prováděny v tomto roce v rámci Plánu uplatnění výsledků PUV – QF 3051 hydroponické pokusy s kmeny *Rhizobium trifolii*, které byly zařazeny do sbírky rhizobií v roce 2007. Tyto pracovní kmeny se do sbírky zařazují v případě, že se zjistí jejich efektivita, zejména nitrogenázová aktivita, která je ekvivalentem účinnosti fixace vzdušného dusíku.

Poskytnutí objednaných kultur rhizobií různým zájemcům pro vědecké a pedagogické účely.

Pracovní sbírka rodu *Azotobacter* (*A. agilis*, *A. chroococcum*, *A. indicus*), která je udržována při sbírce rhizobií, obsahuje druhy *A. agilis*, *A. chroococcum*, *A. indicus*. Podobným způsobem jako sbírka rhizobií je tato sbírka kontrolována a udržována.

..

e) Sbírka rží a padlí travního

Ve sbírce jsou uloženy izoláty rzi pšeničné, plevové a rzi travní (urediospory), které snášejí středně- až dlouhodobé skladování. Pracovní kolekce rží jsou uchovávány v chladničce při teplotě +5-8°C, trvalá sbírka (urediospory) je uložena za ultranízkých teplot (-85°C). Přemnožování se provádí podle pracovních možností, většinou dvakrát za rok. Pro přímé využití v pokusech se vzorky po namnožení testují na standardním souboru izogenních linií s geny Lr (rez pšeničná), případně Sr (rez travní) geny. Sbírka izolátů padlí travního se udržuje na rostlinách nebo listových segmentech v myceliální formě; přemnožování je konidiiemi. Sbírka se udržuje za umělého osvětlení v chladničce nebo klimaboxu při teplotě 8-15°C.

Všechny sbírkové práce byly prováděny v souladu s metodikou a všechny úkoly plánované na rok 2008 splněny.

f) Sbírka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

V chovech referenčních živočišných škůdců bylo udržováno 31 druhů celkem ve 39 kmenech. Tyto chovy byly používány pro řešení stávajících a přípravu nových úkolů MZe, projektů GA ČR a výzkumného záměru VÚRV, pro vypracování diplomových prací studentů a dizertačních prací doktorandů ČZU a PřF UK.

Dále bylo pokračováno ve shromažďování sbírkového materiálu škůdců kulturních rostlin, karanténních hmyzích škůdců pro ČR, ale i jejich přirozených predátorů. Byly prováděny sběry v terénu, v polních a ovocných kulturách, preparace a determinace hmyzu. Sbírkové vzorky byly využity pro výuku na postgraduálním studiu rostlinolékařství na ČZU v Praze – Suchbátě, při řešení úkolů MZe, projektů GA ČR a výzkumného záměru VÚRV, pro vypracování diplomových prací studentů a dizertačních prací doktorandů ČZU a PřF UK.

g) Chovy a sbírky skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub

Na oddělení ochrany zásob jsou chovány citlivé laboratorní kmeny některých druhů, které nebyly a nejsou vystaveny působení pesticidů používaných ve skladech k hubení škůdců po dobu 20+ a více let. Tyto citlivé kmeny slouží jako referenční materiál při výzkumu rezistentních kmenů hmyzu. Dále jsou v chovech druhy škůdců, které jsou potřebné při řešení různých výzkumných úkolů, doktorandských, diplomových a bakalářských prací.

Do chovů jsou průběžně zařazovány druhy nově získané z našich skladů nebo získané z jiných zahraničních pracovišť. Od roku 2003 jsou sbírky rozšířeny o několik druhů plísň, které jsou

přenášeny a šířeny skladištními členovci a jsou zároveň významné z hlediska kvality skladovaných komodit.

Veškeré sbírkové položky jsou evidovány v jednotné centrální databázi umístěné na internetových stránkách VÚRV http://www.vurv.cz/collections/collection_cz.htm. Tato databáze byla v průběhu roku 2008 doplňována, rozšiřována a aktualizována. Byla provedena řada pokusů u druhu *Blattella germanica*, *Sitophilus granarius*, *Oryzaephilus surinamensis* a *Tribolium castaneum* na biologickou účinnost biocidů a využití subletálních dávek biocidů pro aktivní snižování alergenů látek šířených z trávicího traktu.

Dále se prováděla řada pokusů na biologickou účinnost biocidů s akaricidními účinky na vybrané druhy roztočů a hodnocení délky biologické účinnosti insekticidního tuhého aerosolu (dýmovnice) na skladištní a potravinové škůdce v závislosti na izolačních vlastnostech ošetřovaného prostoru a řada dalších pokusů v rámci řešení výzkumných úkolů MZeČR. Práce byly prováděny v souladu s metodikou a všechny úkoly plánované na rok 2008 byly splněny.

h) Sběrka fytopathogenních virů brambor

Ve VÚB jsou všechny izoláty virů a viroidů bramboru převáděny a dále kontinuálně vedeny v izolovaných podmínkách *in vitro*. Tyto postupy byly u nás zavedeny též pro uchování izolátů jednotlivých virů již v osmdesátých letech. Izoláty jednotlivých virů jsou většinou původní infikované odrůdy bramboru, případně převody některých izolátů na vhodné hostitelské rostliny.

Oproti tradičním postupům, kdy jsou virové izoláty zpravidla kontinuálně pasážovány opakovanou inokulací hostitelských rostlin většinou ve skleníkových podmínkách a tak vystaveny reálnému nebezpečí nežádoucí kontaminace jinými izoláty a patogeny, jsou materiály vedené v podmínkách *in vitro* mnohem bezpečnější a nemohou představovat žádné riziko. Tyto okolnosti jsou zvláště závažné např. při práci s patogeny karanténního významu.

Kromě sériového **udržování izolátů v podmínkách *in vitro***, jsme se ve vlastní práci zaměřili též na konzervaci izolátů pomocí jejich zamražení, případně desikaci nad CaCl_2 .

Práce v roce 2008 pokračovaly dle rámcových postupů (metodik) specifikovaných v návrhu činnosti „Sběrky virů patogenních pro brambory“ a podle shodných zásad jako v letech předchozích.

Převody a hodnocení izolátů

jako výchozí materiály pro převody do *in vitro* jsou používány jak rostliny bramboru, tak další hostitelské rostliny (většinou *Nicotiana sp.*, *Lycopersicum sp.* aj.) pěstované ve skleníkových podmínkách, případně klíčky hlíz bramboru. Zdravotní stav těchto rostlin (hlíz) je předem hodnocen vizuálně a kombinací vhodných laboratorních detekčních a diferenciacních metod (indikátorové rostliny, imunologické a molekulárně-diagnostické postupy).

Standardní pracovní postupy v jednotlivých letech, kromě převodů nových izolátů do podmínek *in vitro* a jejich udržování ve dvou režimech, v závislosti na dalším užití (pracovní kolekce vybraných izolátů a nebo banka izolátů) zahrnují:

- krátkodobé stabilizace a udržování vybraných položek izolátů (zmrazené, desikované, lyofilizované)
- regenerace, vedení a pasážování regenerantů v podmínkách *in vitro* (pracovní kolekce v běžném režimu), převody do skleníkových podmínek a navazující hodnocení
- ověřování viru v dlouhodobě uchovávané kolekci (regenerace, pasážování a převody do *in vivo*), detekce virů a opakovaná diferenciální a kmenově specifická diagnóza. Izoláty jednotlivých virů udržované v těchto podmínkách *in vitro* jsou pravidelně kontrolovány v intervalu 1- 3 let (případně kratším) na přítomnost identifikovaného viru.
- průběžné rozmnožení kontrolních izolátů jednotlivých virů a jejich převody do *in vivo*, laboratorní konfirmační diagnóza z rostlin ve skleníku.

Konzervace a uchování izolátů

Pro uchování izolátů jednotlivých virů a pro možnost jejich další využívání jsou do podmínek *in vitro* převáděny a hlavně tam udržovány a rozmnožovány původní infikované rostliny bramboru nebo vhodné hostitelské rostliny po umělé inokulaci. Do kolekce *in vitro* jsou postupně převáděny izoláty všech virů bramboru, které máme v současné době k dispozici v genové bance bramboru ve VÚB, zachycující minulé i současné spektrum jednotlivých virů, ale též další izoláty,

kteří získáváme postupně výměnou s dalšími sbírkami ve světě. Sbíрка je rovněž obohacována o nové izoláty pořízené během řešení souběžných výzkumných projektů (zvláště PLRV, PVY a PVS). Izoláty jsou v podmínkách *in vitro* uchovávány v závislosti na hostitelské rostlině pasážemi pomocí nodálních řízků, případně též u brambor v mikrohrázkách po indukci tuberizace.

Při dalším pasážování se řízků převádějí na kultivační půdy, (a tam udržovány v běžném režimu), a dále na půdy bankovní, (se zvýšeným podílem sacharózy), a tam jsou udržovány při teplotě cca 10°C s fotoperiodou 10 h. Za těchto podmínek lze prodloužit interval mezi pasážemi až na 12 a více měsíců, případně navodit u rostlin bramboru tuberizaci *in vitro*. Každý izolát je na bankovních půdách udržován minimálně **ve třech jedincích** (zkumavkách), označených identifikačními údaji. Po zpětném převodu na kultivační půdy a vedení v kultivačních podmínkách jsou materiály rozmnožovány do rozsahu potřebného pro provedení detailních testů.

Pro krátkodobé uchování jsou celé rostlinky z pracovní kolekce izolátů *in vitro*, případně jejich části (listy) ze skleníku též zamrazovány při -20°C, případně desikovány nad CaCl₂.

Dokumentace

Izoláty jednotlivých virů jsou ve sbírce stále vedeny pod kódovými čísly a je vytvořen počítačový seznam s detailními tabelovanými popisy, který je průběžně aktualizován (tabulka Excel). V současné době jsou tak v kolekci následující počty izolátů jednotlivých virů bramboru: Virus svinutky bramboru (PLRV – 55), Virus Y bramboru (PVY – 119), Virus A bramboru (PVA – 27), Virus M bramboru (PVM – 36), Virus X bramboru (PVX – 27), Virus S bramboru (PVS – 280). V řadě případů se jedná o kombinace viru S bramboru s některým z předchozích virů. Kromě těchto základních virů bramboru jsou v kolekci udržovány jeden izolát Viru nekrotické kadeřavosti tabáku (TRV), jeden izolát Viru V bramboru (PVV), pět izolátů viru Mop-top bramboru (PMTV), jeden izolát Potato rough dwarf viru (PRDV) a dva izoláty Viroidu vřetenovitosti hlíz bramboru (PSTVd). Karanténně významné viry resp. izoláty a viroidy jsou udržovány se souhlasem SRS vydaným na základě žádosti v souvislosti s pověřením našeho pracoviště k výkonu činnosti referenční laboratoře pro karanténní viry u brambor.

Do centrální databáze evidované pod koordinací VÚRV Praha – Ruzyně, která ve své struktuře údajů pro viry zahrnuje všechny významné popisy a charakterizace v podobě dvoujazyčných polí (popisek), byly v roce 2008 převedeny záznamy o všech nově získaných a udržovaných izolátech jednotlivých virů bramboru. Celkově je evidováno 544 položek. Informační systém sbírek je tvořen databází izolátů spravovanou přes internetové rozhraní a je otevřen a přístupný všem potenciálním uživatelům.

V roce 2008 byla činnost v rámci kolekce izolátů virů bramboru zaměřena především na následující aktivity:

- odběry a převody nových izolátů jednotlivých virů do aseptických podmínek *in vitro*, (souběžně krátkodobé skladování listových materiálů při -20°C). Celkem tak bylo v roce 2008 převedeno do *in vitro* 19 nových izolátů PLRV, 1 nový izolát PVY (současně 2 izoláty vyřazeny) a u PVS vyloučeny dva izoláty.
- regenerace, vedení a pasážování regenerantů v podmínkách *in vitro* (pracovní kolekce - běžný režim), předběžné testování na specifickou reaktivitu laboratorními diagnostickými metodami
- převody do skleníkových podmínek, laboratorní testy vybraných skupin izolátů dle harmonogramu. V roce 2008 byla provedena revize izolátů viru svinutky, M a X bramboru, jejich přetestování a komplexní laboratorní diagnóza
- u viru Y bramboru byl v rámci jeho kmenového průzkumu ve všech sadbových materiálech sérotypově ověřeno celkem 5.362 izolátů a pro další hodnocení bylo 1642 izolátů zamraženo a uloženo při -80°C pro další diferenciaci a hodnocení.
- průběžné rozmnožení kontrolních izolátů jednotlivých virů a jejich převody do *in vivo*, laboratorní konfirmační diagnóza z rostlin ve skleníku. (Celkem dvě série izolátů viru PLRV, PVY, PVA, PVM, PVX a PVS, vždy min. 2 izoláty/virus po 5 – 10 rostlin. Předání pozitivních kontrol pro sériovou diagnózu ELISA (posklizňové hodnocení zdravotního stavu sadby ÚKZÚZ).
- převody vybraných izolátů na bankovní půdy v kolekci *in vitro* a jejich udržování.
- opakované ověřování sérologické aktivity všech izolátů PLRV *in vitro* a *in vivo* s kolekcí různých protilátek ELISA.
- příprava a výstupní kontrola izolátů viru M pro zahraniční zájemce - CSL York, Velká Británie.

- doplnění nových izolátů jednotlivých virů na společnou databázi vyvinutou pro potřeby jednotné evidence genetických zdrojů mikroorganismů dle zákona 148/203 Sb.

ch) Sbírka virů ovocných dřevin

V roce 2008 byly ve sbírce virů ovocných dřevin vykonávány činnosti směřující k zachování a udržení stávající sbírky a jejímu dalšímu rozšíření o položky získané při výzkumné práci, případně záměrným vyhledáváním v sadech a pokusných výsadbách. Byly provedeny testy metodou ELISA, PCR a RT-PCR u položek banky virů, které jsou uchovávány *in vitro* a *in vivo*.

i) Sbírka virů patogenních pro okrasné rostliny a referenčních protilátek

Celkově je ve sbírce udržováno 101 izolátů 27 virů významných pro okrasné rostliny.

Infekčnost dlouhodobě udržovaných izolátů byla kontrolována sérologickými testy ELISA a biologickými testy přenosem šťávy na indikátorové rostliny. V některých případech byla použita také imunoelektronová mikroskopie, která nejpřesněji stanoví, že se nejedná o směsnou infekci s dalším virem. V důsledku zjištěné směsné infekce byly vyřazeny 2 izoláty *Tulip X virus*. U jednoho byla dodatečně detekována také infekce *Tobacco mosaic virus*, u druhého infekce *Tobacco necrosis virus*. Izoláty jsou udržovány v uměle infikovaných experimentálních hostitelích. Většina izolátů si po delší dobu uchovává infekčnost v sušených listech nad CaCl_2 . Výjimkou jsou izoláty virů z rodu *Tospovirus* (*Tomato spotted wilt virus* a *Impatiens necrotic spot virus*), u kterých je nejspolehlivější metodou vegetativní množení jejich experimentálních hostitelů. Pro TSWV je to *Datura stramonium*, pro INSV *Mimulus* sp.

j) Sbírka zoopatogenních mikroorganismů (VÚVeL Brno)

Dle Rozhodnutí o poskytnutí dotace (reg. číslo 12/2008-2199St, 69/2008-2199St) a rozhodnutí o zařazení do „Národního programu“ Mze ČR (č. j. 39104/03-3020; zoopatogenní mikroorganismy - evidenční číslo NPGZ-M/03-020), byla činnost Sbírky zoopatogenních mikroorganismů zaměřena na tyto činnosti:

Uchovávání kmenů zoopatogenních bakterií a živočišných virů ve Sbírce zoopatogenních mikroorganismů (CAPM):

- **živočišných virů** uchovává sbírka v r. 2008 celkem **553** kmenů a izolátů, z nichž **317** kmenů je katalogizovaných. Viry jsou uchovávány v tekutém dusíku, dále při -80°C a lyofilizované.
- **zoopatogenních bakterií** uchovává sbírka **1241** kmenů a izolátů, z toho **595** je uvedeno v katalogu. Bakteriální kmeny jsou převážně v lyofilizovaném stavu.

Ověření vlastností uchovávaných kmenů, pomnožení, relyofilizace, servisní práce

V roce 2008 bylo pomnoženo a uloženo k uchování (zamraženo nebo lyofilizováno) **24** virových kmenů a **1** bakteriální kmen. U **16** kmenů bakterií byly ověřovány jejich vlastnosti. Pro jiná pracoviště byly provedeny **2** lyofilizace a **8** zamražení dodaných kultur.

Pomnožené a relyofilizované **virové kmeny:**

- CAPM V-258 = *Equine rhinitis A virus*
- CAPM V-259 = *Equine rhinitis A virus*
- CAPM V-485 = *Canine coronavirus*
- CAPM V-464 = *Canine parvovirus*
- CAPM V-54 = *Bovine herpesvirus 4*
- CAPM V-44 = *Equid herpesvirus 1*
- CAPM V-225 = *Bovine herpesvirus 2*
- CAPM V-645 = *Porcine teschovirus*
- CAPM V-642 = *Porcine enterovirus B*
- CAPM V-643 = *Porcine enterovirus B*
- CAPM V-644 = *Porcine teschovirus*
- CAPM V-238 = *Feline calicivirus*
- CAPM V-254 = *Feline calicivirus*
- CAPM V-534 = *Bovine respiratory syncytial virus*
- CAPM V-362 = *Bovine respiratory syncytial virus*
- CAPM V-647 = *Porcine teschovirus*

CAPM V-648 = *Koi herpesvirus*
CAPM V-646 = *Porcine teschovirus*
CAPM V-649 = *Spring viremia of carp virus*
CAPM V-641 = *Viral hemorrhagic septicemia virus*
CAPM V-126 = *Transmissible gastroenteritis virus*
CAPM V-344 = *Transmissible gastroenteritis virus*
CAPM V-172 = *Bovine parvovirus*
CAPM V-320 = *Canine adenovirus*

Pomnožené a zamražené **bakteriální kmeny**:

CAPM 6312 = *Rhodococcus equi*

Ověření vlastností vybraných **bakteriálních kmenů**:

CAPM 5151 = *Francisella tularensis*
CAPM 5535 = *Francisella tularensis*
CAPM 5536 = *Francisella tularensis*
CAPM 5537 = *Francisella tularensis*
CAPM 5538 = *Francisella tularensis*
CAPM 5539 = *Francisella tularensis*
CAPM 5540 = *Francisella tularensis*
CAPM 5541 = *Francisella tularensis*
CAPM 5599 = *Francisella tularensis*
CAPM 5600 = *Francisella tularensis*
CAPM 6041 = *Francisella novicida*
CAPM 6371 = *Streptococcus intestinalis*
CAPM 5744 = *Clostridium perfringens*
CAPM 5614 = *Streptococcus bovis*
CAPM 6228 = *Dichelobacter nodosus*
CAPM 5980 = *Fusobacterium necrophorum*

Servisní práce (pro jiná oddělení VÚVeL Brno):

- **lyofilizace 2 bakteriálních kmenů** (*Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium fortuitum* subsp. *fortuitum*),

- **zamražení 8 bakteriálních kmenů** (*Mycobacterium scrofulaceum*, *Mycobacterium marinum*, *Mycobacterium neoaurum*, *Mycobacterium duvalii*, *Mycobacterium flavescens*, *Mycobacterium phlei*, *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium xenopi*)

Všechny sbírkové práce byly prováděny v souladu s metodikou.

k) Sbírkový materiál ČMK Laktoflora

Byla zaktualizována kartotéka kmenů, upřesněny evidenční karty a zaneseny provedené změny do centrální a lokální elektronické databáze “Přehled kmenů“ v rámci projektu “Konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství“. Projekt probíhá za koordinace VÚRV Praha – Ruzyně a MÚ ČSAV Praha

Obnova genofondu probíhala podle ročního plánu obnovy kmenů s použitím metody lyofilizace pro dlouhodobou úchovu kmenů bakterií mléčného kvašení. Na speciálních živných médiích jsou udržovány kmeny kvasinek, plísní a doplňkových bakteriálních kultur. Některé kmeny jsou umístěny při nízké teplotě v mrazicím boxu (-70 °C). Dokumentace o obnově kmenů se řídí ČSN EN ISO 9001.

Byla testována možnost zvýšení koncentrace bakteriálních buněk v růstovém médiu před lyofilizací pomocí kultivace v přítomnosti uhličitanu vápenatého, octahydrátu trimagnesiumfosfátu

nebo směsi obou látek na vliv růstu probiotických kmenů bifidobakterií a laktobacilů o různé koncentraci na jejich schopnost přežít proces lyofilizace a dlouhodobé skladování při 12-14°C.

Práce sbírky byly realizovány dle ročního plánu sbírky na rok 2008. Úkoly v tomto směru byly orientovány především na detekci a upřesnění vlastností kultur pro výzkumné účely, případně reidentifikaci klíčových kultur bakterií mléčného kvašení po dlouhodobém uchovávání procesem lyofilizace a hlubokomražením. Používaly byly především metody založené na identifikaci pomocí PCR (ribotypizace, využití druhově specifických primerů). V roce 2008 byla provedena reidentifikace 8 kmenů laktokoků, 1 leukonostoka, 41 streptokoků, 16 enterokoků. Při kontrole taxonomického zařazení pomocí rodově a druhově specifické PCR byla zjištěna v případě kmenů *Streptococcus thermophilus* CCDM 33, CCDM 438, CCDM 713 a CCDM 769 kontaminace enterokoky. Podle původu izolátů (ovčí mléko, brynza) je pravděpodobné, že se jednalo o směsné kultury již při zařazení do sbírky. Směsné kultury byly rozizolovány pomocí selektivních medií. Získané kmeny enterokoků byly zařazeny pod sbírkovými čísly CCDM 33B, CCDM 438B, CCDM 713B, CCDM 769B. Dále byla na základě PCR provedena změna taxonomického zařazení kmenů CCDM 80 z *Leuconostoc mesenteroides* subsp. *dextranicum* na *Enterococcus durans*, CCDM 53 z *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* na *Enterococcus durans*, CCDM 437 a CCDM 439 z *Streptococcus thermophilus* na *Enterococcus durans*.

Činnost sbírky probíhá v souladu s ČSN EN ISO 9001 na základě směrnice QS 107 "Řízení činnosti sbírky" a podle pracovních postupů sbírky uvedených ve směrnici QS 145.

Kultury byly dále expedovány pro pedagogickou a výzkumnou činnost vysokých škol. Výsledky výzkumu poskytované spolupracujícími organizacemi zpětně doplňují charakteristiku deponovaných kultur.

l) Sběrka pivovarských kvasinek

Sběrka mikroorganismů VÚPS je tvořena kolekcí kmenů shromažďovaných průběžně od roku 1953 z tuzemských i zahraničních pivovarů. Paralelní sběrka kvasinek je tvořena relativně malým souborem kmenů kulturních vinařských kvasinek a tzv. divokých kvasinek. Dále jsou uchovávány kmeny bakterií izolovaných ze zkaženého piva a z pivovarských provozů.

Sběrka je vedena na šikmých agarrech pod zaparafinovanou zátkou a současně na šikmých agarrech převrstvených sterilním parafinovým olejem. Obdobně je vedena i paralelní sběrka vinařských a tzv. divokých kvasinek. Kolekce kvasinek byla přeočkována dvakrát kulturní pivovarské kvasinky v únoru a v srpnu, divoké a vinařské kvasinky v březnu a v září. Vlastnímu přeočkování předcházelo pasážování v tekuté sterilní mladině a sladinovém agaru na Petriho miskách s kontrolou morfologie kolonií.

Všechny kmeny pivovarských kvasinek jsou od roku 2006 uchovávány paralelně také metdou kryopreservace, tj. v kapalném dusíku při teplotě -196°C. Kmeny jsou průběžně ožiovány a je sledována jejich viabilita a stabilita technologických vlastností.

V průběhu roku 2008 byly také přeočkovány kmeny bakterií mléčného kvašení. Bakterie mléčného kvašení jsou uchovávány rovněž v lyofilizovaném stavu. V roce 2008 bylo zahájeno převedení sbírky mléčných bakterií do kapalného dusíku. Všechny bakteriální kmeny jsou současně době využívány pro řešení výzkumného záměru, jejich uchovávání je proto rozšířeno o čtvrtý způsob – převádění do čerstvé tekuté MRS-půdy, uchovávání při teplotě do 4°C a přeočkování každé 4 týdny.

Vzhledem ke změnám v klasifikaci nejen pivovarských kvasinek a přechodu na tzv. molekulární taxonomii byla část prací v roce 2008 zaměřena na reidentifikaci sbírkových kmenů. Druhy kvasinek jsou v rámci druhového komplexu *Saccharomyces sensu stricto* odlišitelné pouze na bázi nukleových kyselin. V roce 2009 budou proto práce, mimo oblast uchovávání, zaměřeny na problematiku vytvoření jasného identifikačního schématu.

m) Sběrka průmyslově využitelných mikroorganismů

Kmeny uložené ve sbírce průmyslově využitelných mikroorganismů se udržují na šikmých agarrech v aktivním stavu pravidelným přeočkováním ve dvouměsíčních, dle potřeby i v kratších intervalech. K přípravě šikmých agarů se používají standardní kultivační půdy, které jsou vhodné pro růst jednotlivých skupin mikroorganismů (pro kvasinky je to Sabouraud dextrose agar, případně sladinový agar, pro bakterie Nutrient agar, pro plísně Malt extract agar nebo Potato dextrose agar). Jestliže se u kmene projeví zhoršený růst nebo slabá sporulace (u plísně vzdušné mycelium bez spor) je ožiován

pasážováním ještě na dalších různých speciálních tekutých i pevných půdách, popřípadě je použita submersní kultivace.

Průběžně je kontrolována čistota kmenů mikroskopicky a hodnocení nárůstu na šikmých agarech. U některých kmenů byla provedena kontrola morfologických, fyziologických a biochemických vlastností (tvorba pseudomycelia, sledování sporulace, tvar kolonií, zkvašování a asimilace cukrů, asimilace N-látek).

n) Sbírka fytopatogenních mikroorganismů

Kolekce fytopatogenních hub

Na katedře botaniky PřF UP jsou ve sbírce fytopatogenních mikroorganismů udržovány izoláty zástupců vybraných skupin fytopatogenních mikromycet: biotrofní parazité z řádů Peronosporales (Peronosporomycota, Chromista) a Erysiphales (Ascomycotina, Fungi) a některé saproparazitické druhy z pom. pododd. Deuteromycotina.

Každý z izolátů sbírky byl v průběhu roku 2008 pravidelně přemnožován podle schválených metodik. Referenční sbírka zahrnuje 172 izolátů 16 druhů fytopatogenních „hub“ zařazených v národní databázi mikroorganismů. Desítky dalších izolátů těchto druhů i izoláty několika dalších patogenů jsou součástí pracovní kolekce houbových organismů.

Plíseň salátová (*Bremia lactucae*)

Základem sbírky je 60 kmenů zařazených do národní databáze, další izoláty jsou součástí pracovní kolekce KB PřF. Díky již tradičním sběrovým expedicím byla sbírka doplněna o cca 72 nových izolátů *B. lactucae* z *Lactuca sativa* a *L. serriola* z území ČR. U nových izolátů probíhá jejich charakterizace. Některé duplicitní položky byly po otestování virulence vyřazeny. Fenotyp virulence stávajících položek sbírky byl ověřován testováním na diferenčním souboru genotypů *Lactuca* spp.

Plíseň okurková (*Pseudoperonospora cubensis*)

Sbírka byla doplněna o nové sběry (cca 55 nových izolátů), duplicitní položky jsou průběžně vylučovány. Referenční kolekce byla rozšířena o další izoláty, u kterých je prováděna charakterizace virulence. Do národní databáze patří 60 kmenů s definovanými charakteristikami, další jsou součástí rozsáhlé pracovní kolekce KB PřF. Probíhalo testování odolnosti vybraných kmenů vůči fungicidním přípravkům.

Padlí tykvovitých (*Golovinomyces cichoracearum*, *Podosphaera xanthii*)

Sběrové expedice rozšířily pracovní sbírku o téměř 50 nových izolátů. Postupně je prováděna charakterizace patogenity vybraných izolátů, testování ras a patotypů. Směsné vzorky a některé duplicitní kmeny jsou vyřazovány. Součástí národní databáze je 5 kmenů *Podosphaera xanthii* a 4 kmeny *Golovinomyces cichoracearum*, desítky izolátů jsou zařazeny do pracovní kolekce. Probíhalo testování odolnosti vybraných kmenů vůči fungicidním přípravkům. Průběžně jsou testovány nové metodiky umožňující dlouhodobější konzervaci lyofilizovaných spor.

Plíseň slunečnice (*Plasmopara halstedii*)

V druhé polovině r. 2008 bylo do pracovní sbírky zařazeno 14 izolátů *P. halstedii*, které jsou používány k testování metodiky inokulace, kultivace a konzervace. Stanovení ras patogenu bylo prováděno na základě fenotypu virulence u diferenčního souboru genotypů slunečnice, připravuje se zařazení tohoto patogenu do národní sbírky.

Kolekce řas a sinic

V současné době je v registrované sbírce autotrofních mikroorganismů katedry botaniky PřF udržováno 31 kmenů sinic a řas, kromě toho jsou další kultury součástí pracovní příruční sbírky. Revize udržovaných kultur byla prováděna pravidelně s cílem odstranit možná kontaminace nežádoucími organismy. Mimo základní údržbu pokračovaly práce na získávání nových kmenů našich sinic a řas do udržované kolekce.

V pracovní sbírce je udržována kolekce vláknitých sinic a zelených řas, které budou podrobeny genetickým analýzám v rámci výzkumných zájmů algologické skupiny Katedry botaniky.

Při kultivaci sinic a řas se využívají ve světě běžná media BB a Z Medium WC se používá pro lepší práci se specifickými řasami s vyššími nároky na křemičité zdroje výživy. Některé z udržovaných kmenů sinic a řas jsou sledovány v rámci bakalářských, magisterských a disertačních prací, zejména jejich morfologická variabilita a růstové vlastnosti.

Kolekce fytoplazem a izolátů virů

Katedra buněčné biologie a genetiky PřF UP udržuje izoláty viru šarky švestky, viru cibulovin, výrustkové mozaiky hrachu a viru mosaiky hrachu přenosné semenem a vybraných fytoplazem. Standardní vzorky typové DNA jsou udržovány jako kontroly pro diagnostiku: Aster yellows phytoplasma (I-B, I-C), Apple proliferation phytoplasma, Pear decline phytoplasma, European stone fruit yellows phytoplasma, Stolbur phytoplasma, Elm yellows phytoplasma. V národní databázi je v současnosti zařazeno 16 izolátů virů a 6 fytoplazem, další jsou součástí pracovní kolekce.

o) Sbírka zemědělsky významných basidiomycetů (CCBAS-A)

Sbírka basidiomycetů hospodářsky významných pro zemědělství (CCBAS-A) je integrální součástí mateřské sbírky CCBAS (Culture Collection of Basidiomycetes), uchovávané v Mikrobiologickém ústavu AV ČR, v.v.i. Je zařazena do Národního programu mikroorganismů jako kolekce genetických zdrojů zahrnující basidiomycety hospodářsky významné pro zemědělství pod evidenčním číslem NPGZ-M/03-025 (předmět podpory B 3.8. Basidiomycety). Zahrnuje v současnosti 344 kmenů basidiomycetů ve 166 druzích. Oproti roku 2007 tedy přibyl jeden nový kmen jednoho druhu basidiomycetu.

Kultury jsou uchovávány dvěma základními metodami: kryoprezervací (na perlitu v kryozkumavkách, uložených po řízeném zamrazení v kapalném dusíku) a pravidelným pasážováním na pevných agarových médiích (přeočkování 1x, 2x, v některých případech i vícekrát ročně podle vlastností kultury). Jako rezerva jsou navíc uchovávány některé důležité kmeny kryoprezervací předchozí metodou slávek s agarovými terčíky. Stále pokračuje optimalizace uchovávání kultur na perlitu a vývoj modifikovaných metod zamrazování a uchovávání mimo kapalný dusík. Vzhledem k charakteru uchovávaných organismů je tento proces dlouhodobý a v podstatě trvalý.

V souladu s požadavky Národního programu byly kmeny basidiomycetů uchovávány za podmínek, které zachovaly jejich kvalitu a počet; ten byl dokonce navýšen. V roce 2008 byla jako každoročně opakována kontrola růstových a morfologických vlastností jednotlivých kmenů basidiomycetů a kromě standardního zjišťování produkce enzymů u dalších kmenů (lakázy, v některých případech i mangan-dependentní peroxidázy) a peroxidu vodíku pokračovalo u vybraných kultur testování produkce dalších 19 enzymů vhodných pro bližší charakterizaci jednotlivých kultur (metoda ApiZym). V současné době je otestována již většina uchovávaných kmenů. Zahájena byla charakterizace kmenů podle užitkovatelných zdrojů uhlíku (metoda Api 50 CH). V průběhu roku bylo získáno výměnou nebo jiným způsobem několik kultur, které jsou testovány před případným zařazením do sbírky. Do databáze Národního programu, kde jsou zaneseny základní údaje o všech sbírkových kmenech, byl přidán nový sbírkový kmen *Setulipes androsaceus* (L.) Antonín (CCBAS 862). Lokální databáze, provozovaná v místě pracoviště, byla doplněna o další údaje a obrázky plodnic hub (obrázky myceliálních kultur jsou doplňovány postupně). Tato databáze, plně propojitelná a synchronizovatelná s centrální databází lokalizovanou ve VÚRV, je díky dalšímu výraznému vylepšení v roce 2008 schopna vedle uchovávání a vyhledávání informací o místě uložení jednotlivých kultur a tvorby tiskových sestav včetně katalogu také vytvářet plán obnovy kultur a přehled jejich výdeje. Tím byl naplněn úkol informování o aktuálním stavu sbírky. Souběžně jsou vedeny karty jednotlivých kmenů a komplexní údaje jsou zaneseny do provozní databáze. Kurátor sbírky dr. Homolka opět spolupracoval na zavedení nové další zdokonalené verze lokální databázové aplikace NP a školení uživatelů. Smlouva o řešení úkolu byla splněna.

p) Sbírka patogenů chmele

Práce v roce 2008 probíhala dle rámcového (metodiky) specifikované v návrhu činností „Sbírka patogenů chmele“.

Hlavní činnost v roce 2008 byla soustředěna na průzkum ve chmelnicích především v ústecké oblasti, planých chmelech a odrůdách Světového sortimentu chmele. V průběhu řešení byly získány nové nálezy virů a viroidů chmele, byly zaneseny do evidence a z pozitivních rostlin byly odebrány vegetativní části přeneseny dalšímu uchování do izolované skleníkové kóje. Značná pozornost je věnována uchování izolátů pro jejich uplatnění ve výzkumu, při řešení projektů a pro vlastní diagnostiku, kdy jsou využívány jako pozitivní kontroly. Vedle uchování v rostlinách chmele ve skleníku, je prováděno uchování *in vitro* a dále nad vysušeným chloridem vápenatým. Ve spolupráci s řídicím pracovištěm VÚRV v.v.i., Praha byla provedena lyofilizace vzorků chmele.

Konzervace a uchování

Průzkumem prováděným v porostech plodných chmelnic, při hodnocení zdravotního stavu odrůd Světového sortimentu chmele, genových zdrojů a planých chmelů je prováděno hodnocení na přítomnost vizuálních příznaků a následně provedeno hodnocení metodou ELISA. Z rostlin s pozitivními nálezy jsou odebrány vegetativní části a přesazeny do pěstebního substrátu a umístěny v izolované skleníkové kóji k dalšímu sledování a hodnocení. Celkem bylo v roce 2008 uchováno 87 izolátů ArMV, PNRV, ApMV H MV, H LV a H LVd ve skleníku a 19 izolátů *Verticillium albo – atrum* ve VÚRV v.v.i., Praha, 88 izolátů je uchováno nad chloridem vápenatým a 14 izolátů je uchováno v kultuře *in vitro* a 11 izolátů po lyofilizaci.

Převody a hodnocení izolátů

Pro detekci a jednotlivých patogenů chmele jsou standardně používány následující postupy:

- vizuální hodnocení
- imunoenzymatická diagnostika metodou – ELISA
- metoda dot - blot pro diagnostiku H LVd

Izoláty jednotlivých patogenů udržované ve skleníku jsou pravidelně každý rok kontrolovány. Izoláty uložené v podmínkách *in vitro* jsou pravidelně kontrolovány v intervalu 2 – 3 let (případně kratším) na přítomnost specifického patogena.

Uchování *in vitro*

Metoda kultivace *in vitro* umožňuje bezpečné uchování izolátů a snižuje nebezpečí kontaminace a ztráty izolátu. Do kolekce *in vitro* jsou proto postupně převáděny izoláty všech patogenů chmele. Zde jsou uchovávány bez závislosti na hostitelské rostlině pomocí pasážování nodálních řízků. V roce 2008 bylo do kultivace *in vitro* přeneseno 7 nových izolátů a celkem tak je v kultivaci 14 izolátů v počtu 39 zkumavek.

Uchování nad chloridem vápenatým

V roce 2008 bylo ve zkumavkách s vysušeným chloridem vápenatým uloženo celkem 88 vzorků. Zkumavky jsou zajištěny Parafilmem proti pronikání vlhkosti a uloženy v mrazicím boxu.

Lyofilizace

Ve spolupráci s VÚRV v.v.i., Praha (Ing. Václav Krejsar, Ph.D., oddělení bakteriologie) byla v roce 2008 provedena lyofilizace 11 vzorků ze Sbírký patogenů chmele odebraných ze skleníkové kóje. V současné době jsou uloženy v mrazicím boxu na pracovišti v Žatci.

Dokumentace

Jednotlivé izoláty virů jsou ve sbírce vedeny pod číselným označením a dokumentace je vedena formou tabulky se základními údaji v počítači. Tento soubor je k dispozici potenciálním uživatelům. V roce 2008 byly v kolekci evidovány následující počty izolátů jednotlivých patogenů chmele: virus mosaiky huseníku (ArMV) – 3, virus mosaiky jabloně (ApMV) – 20, virus nekrotické kroužkovitosti slivoně (PNRSV) – 2, virus mosaiky chmele (H MV) - 29, latentní virus chmele (H LV) – 3, latentní viroid chmele (H LVd) – 13, *Verticillium albo – atrum* -19 a padlí chmelové - 5. Celkově obsahuje sbírka 87 izolátů virů a viroidu, 19 izolátů *Verticillium albo – atrum* a 5 izolátů padlí chmelového. V roce 2009 budou po přetestování zařazeny další izoláty, které byly nalezeny v předcházejícím řešení.

Další údaje jsou postupně přenášeny do centrální databáze spravované VÚRV v.v.i., Praha. Vzhledem k umístění této databáze na internetu je sbírka přístupná potenciálním uživatelům.

V roce 2008 byla činnost v rámci sbírky patogenů chmele zaměřena na následující aktivity:

- testování a vyhledání jednotlivých izolátů
- odběr vegetativních částí a přenesení do skleníkových podmínek
- odběry a převody nových izolátů jednotlivých virů do kolekce
- uchování listů nad chloridem vápenatým a uchování v mrazicím boxu
- lyofilizace pokusných vzorků
- poskytnutí vzorků ke studijním účelům

- vedení příslušné pracovní dokumentace a evidence

q) Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub na katedře botaniky PřF UK v Praze plnila v roce 2008 v souladu se smlouvou (č. koord. 82/2006 – NP) následující úkoly:

Uchovávání kultur hub za podmínek zachovávajících jejich kvalitu a počet dle schválené metodiky

Mikroskopické houby (askomycety a zygomycety) byly v roce 2008 uchovávány paralelně dvěma základními metodami:

- v živém stavu na šikmých agarrech ve zkumavkách v chladicích boxech při 4-6 °C, vždy na dvojici odlišných agarových médií. Askomycety byly během roku 2008 jednou přeočkovány na čerstvá média, zygomycety byly přeočkovány dvakrát (vždy po 6 měsících). Kultury uchovávané v rámci Národního programu jsou řádně označené a uloženy v chladicích boxech ve vyhrazené místnosti.

- v lyofilizovaném stavu ve skleněných ampulích s vakuem. Jako ochranné médium je používáno odtučněné mléko. Každý kmen je uchováván v počtu 10-20 ampulí. Životaschopnost lyofilizátů je kontrolována po proběhnutí lyofilizace. Tímto způsobem je nyní uchováváno 259 kmenů hub z 291. Lyofilizáty jsou uloženy v prostorách Sbírky kultur hub na katedře botaniky PřF UK.

Obě metodiky jsou doporučovány pro uchovávání kultur hub, přičemž lyofilizaci je dáвана přednost vzhledem k zachování vyšší kvality kmenů hub.

Metoda dlouhodobého uchovávání kmenů hub při -80 °C: V roce 2008 došlo opakovaně k poruchám mrazicího boxu, takže všechny kmeny testované touto metodou uchovávání, byly znehodnoceny. Vzhledem k nespolehlivosti daného typu mrazicího boxu nebyly zatím další testy prováděny.

Pravidelná kontrola růstových a morfologických vlastností jednotlivých kmenů sbírky

Kontrola všech uchovávaných kmenů byla provedena při jejich přeočkování na čerstvá agarová média, a to jedenkrát ročně u askomycetů a dvakrát ročně u zygomycetů.

Obohacování genofondu sbírky sběrem, výměnou a testováním vlastností přírůstků a jejich zařazení do sbírky

V roce 2008 byly ze Sbírky vyřazeny čtyři málo životaschopné izoláty (*Mycoclados ramosus* CCF 1498, 1512, 1515 a *Nigrospora oryzae* CCF 3277). Nově bylo naopak zařazeno osm kmenů mikroskopických hub izolovaných jako kontaminanty potravin (*Eurotium amstelodami* CCF 3750, *Penicillium carneum* CCF 3839), jako patogeny rostlin (*Colletotrichum coccodes* CCF 3825, *Phoma exigua* var. *populi* CCF 3759, *Phytophthora cactorum* CCF 3762, *Phytophthora cambivora* CCF 3683, *Phomopsis oblonga* CCF 3854) nebo jako endofyty dřevin (*Nigrospora oryzae* CCF 3756). Většina z uvedených druhů nebyla dosud v NP zastoupena ani jedním kmenem. Tři fytopatogenní kmeny (CCF 3759, 3762 a 3683) byly do Sbírky uloženy pracovníky VÚKOZ Průhonice. Některé z nových kmenů byly na našem území zaznamenány poprvé, avšak lze předpokládat, že se budou dále šířit (patogenní druhy rodu *Phytophthora*) nebo již rozšířeny jsou, ale nebyly dosud rozpoznávány (*Penicillium carneum*).

Ke konci roku 2008 tak bylo ve Sbírce zemědělsky a potravinářsky významných hub uchováváno 291 kultur hub, tedy o 4 kmeny více než v roce 2007. Došlo ke zkvalitnění genofondu sbírky vyřazením starších kmenů a obohacení zajímavými čerstvými izoláty hub.

Zanesení základních údajů o sbírkových kmenech do lokální databáze NP

Údaje o uchovávaných kmenech hub jsou od roku 2006 volně přístupné veřejnosti na webových stránkách Národního programu genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu (www.vurv.cz). V roce 2008 byly v databázi NPGZM aktualizovány další údaje: byly vloženy obrázky k 22 kmenům hub, celkem je tedy nyní fotografiemi dokumentováno 50 kmenů. Byly vloženy citace publikací k 3 kmenům hub, celkem jsou tedy nyní citace u 105 kmenů. Čtyři kmeny jsou dokumentovány též molekulárními analýzami, které jsou veřejně přístupné v GenBanku na internetu.

Celkově tedy v roce 2008 došlo ke značnému posunu, pokud jde o nová data o kmenech hub.

Spolupráce se zahraničními i tuzemskými institucemi stejného nebo obdobného zaměření

Sbírka je členem WFCC (World Federation for Culture Collections), ECCO (European Culture Collections Organizations) a FCCM (Federace česko-slovenských sbírek mikroorganismů).

Poskytování kultur hub: V roce 2008 Sbírka bezplatně poskytla celkem 53 kultur pro výukové, testovací a výzkumné účely 8 tuzemským a 2 zahraničním institucím, což je mírný nárůst oproti roku 2007, kdy bylo poskytnuto 46 kultur.

instituce	poskytnuté kultury hub	účel
Výzkumný ústav vodného hospodářství, Bratislava, Slovensko (Ing. P. Baláži)	3 kultury: CCF 2581, CCF 2698, CCF 3225	příprava vzorků pro mezilaboratorní porovnávací zkoušky
VŠCHT Praha (Ing. D. Savická)	11 kultur: CCF 1961, CCF 3399, CCF 3486, CCF 3693, CCF 3187, CCF 3024, CCF 2746, CCF 2836, CCF 1826, CCF 3238, CCF 3441	výuka
Universita degli Studi – Catania, Itálie (E. Abbate)	1 kultura: CCF 2912	extrakce enzymů
Agrotest fyto, Laboratoř molekulární biologie, Kroměříž (P. Matušinsky)	2 kultury: CCF 3426, CCF 3008	srovnávací účely
Vyšší odborná škola potravinářská a SPŠ mlékárenská, Kroměříž (Ing. J. Lovasová)	6 kultur: CCF 2558, CCF 3194, CCF 2361, CCF 3419, CCF 1899, CCF 1456	výuka
Státní zdravotní ústav, Brno (MVDr. V. Ostrý)	2 kultury: CCF 2671, CCF 2558	výzkumné a srovnávací účely
Univerzita Pardubice (Ing. A. Charvátová)	20 kultur: CCF 1850, CCF 1961, CCF 3164, CCF 3171, CCF 3196, CCF 1602, CCF 3152, CCF 3206, CCF 2361, CCF 3252, CCF 3750, CCF 3291, CCF 3290, CCF 1950, CCF 1678, CCF 3225, CCF 3192, CCF 3392, CCF 1896, CCF 1640	výuka a výzkum
Národní knihovna ČR, Praha (Ing. M. Sova)	6 kultur: CCF 1865, CCF 3201, CCF 3431, CCF 2911, CCF 3252, CCF 1502	zkoumání barevných skvrn působených houbami poškozujícími papír
VÚRV Praha (Mgr. L. Pavlátová)	1 kultura: CCF 1747	optimalizace detekce <i>F. equiseti</i>
ČZU Praha (doc. E. Prokinová)	1 kultura: CCF 1896	srovnávací účely
celkem v roce 2008	53 kultur (z toho 4 do zahraničí)	

Spolupráce s dalšími institucemi: Pracovníci Sbírky v roce 2008 spolupracovali se 2 tuzemskými institucemi v oblasti identifikace mikroskopických hub kontaminujících potraviny a krmiva (VŠCHT Praha, General Bottlers).

Plánované úkoly pro rok 2008 byly splněny.

2) Přehled skupin, případně druhů sledovaných mikroorganismů

a) **Sbírka fytopatogenních virů a referenčních protilátek fytovirů**

Sbírka obsahuje celkem 38 různých druhů, kmenů a izolátů patogenních virů rostlin a 38 referenčních protilátek proti nim. V r. 2008 se podařilo rozšířit sbírku o 5 položek: 2 izoláty *Wheat streak mosaic virus* (WSMV), nový kmen *Barley yellow dwarf virus-PAS* (BYDV-PAS), *Alfalfa mosaic virus* (AMV) a kmen PPV-EA *Plum pox virus*.

b) **Sbírka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek**

V databázi je nyní uloženo 331 kmenů fytopatogenních bakterií ze 45 rodů.

V roce 2008 bylo do sbírky fytopatogenních bakterií a protilátek na odd. bakteriologie, VÚRV, v.v.i. zařazeno celkem 19 kmenů fytopatogenních bakterií, které jsou uchovány v mikrobankách. Z celkového množství připadá 9 kmenů na rod *Streptomyces*, 3 kmeny na *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, 3 kmeny na *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* a 4 kmeny na *Pseudomonas syringae*. (Většina z nich náleží k pv. *tomato*, ale nejsou ještě všechny určeny). Izoláty byly získány na základě rozborů rostlin brambor, rajčete a papriky pocházejících z lokalit intenzivního pěstování na lokalitách Vysočiny a plodové zeleniny v oblastech jižní a střední Moravy.

Ze zahraničí, z francouzské sbírky CFBP (Collection Francaise de Bactéries Phytopathogènes) bylo koupeno celkem 15 kmenů, z toho 8 kmenů *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, 1 kmen *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, 2 kmeny *Pseudomonas syringae* pv. *persicae*, 2 kmeny *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* a 2 kmeny *Xanthomonas vesicatoria*.

c) **Sbírka fytopatogenních hub a referenčních protilátek**

V současné době jsou ve sbírce uchovávány:

Fytopatogenní houby a potenciálně fytopatogenní houby ze skupin:

Oomycota: - Oomycetes - 12 kmenů,

Eumycota: Zygomycetes - 4 kmeny,

 Ascomycetes - 37 kmenů,

 Basidiomycetes - 14 kmenů,

 Deuteromycetes – 214 kmenů.

Celkem je sbírce uloženo 281 kmenů fytopatogenních nebo potenciálně fytopatogenních hub

Protilátky pro diagnostiku hub

Uchovávané protilátky byly připraveny v imunodiagnostické laboratoři odd. mykologie ORL (17 položek) - antiséra pro diagnostiku *Phytophthora* spp., *Plasmopara* sp. *Fusarium* spp., *Pythium* sp. a *Colletotrichum* spp.

d) **Sbírka rhizobií**

Sbírka rhizobií obsahuje 510 kmenů v rámci 12 druhů rhizobií. V roce 2008 obsahovala sbírka stejný počet kmenů i druhů jako v roce 2007.

e) **Sbírka rzi a padlí travního**

Sbírka obsahuje 392 izolátů rzi plevové (*Puccinia striiformis* Westend f.sp. *tritici*), rze pšeničné (*Puccinia triticina* Eriks.), rzi travní (*Puccinia graminis* Pers. f.sp. *tritici*), *Puccinia recondita* a padlí travního (*Blumeria graminis* D.C. f.sp. *tritici*).

f) **Sbírka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů**

Sbírka obsahuje 40 kmenů zařazených do 31 druhů hmyzích škůdců, jejich přirozených nepřátel a fytofágních nematod.

g) Chovy a sbírky skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub

Sbírka obsahuje 125 kmenů zařazených do 84 druhů škodlivých členovců a 3 druhy mikroskopických hub. V roce 2008 byl rozsah položek v počtu druhů zachován a v počtu kmenů byl navýšen ze 119 na 128 kmenů. Některé druhy v roce 2008 vyhynuly, ale byly nahrazeny novými druhy s aktuálně významnějším hospodářským významem.

h) sbírka virů patogenních pro brambory**Virus svinutky bramboru (PLRV)**

Kolekce izolátů tohoto viru byla v roce 2008 opětovně převedena z bankovních půd na půdy kultivační a následně zpět na bankovní půdy. V kolekci *in vitro* je nyní 55 původních izolátů, udržovaných na rostlinách bramboru na bankovních půdách, z nich však bez kontaminace dalším virem (většinou PVS) je pouze 28 izolátů. Nově bylo v roce 2008 zařazeno 19 izolátů (dva jsou též kontaminovány PVM) pocházející z génové banky testované v rámci programu její revitalizace a z posklizňových zkoušek sadby. Všechny izoláty tohoto viru, doplněné o základní charakteristiky, byly s katalogovými čísly VIRUBRA 1/001 – VIRUBRA 1/073 umístěny do databáze na internetu. http://www.vurv.cz/collections/collection_cz.htm

- Virus Y bramboru (PVY)

V průběhu roku 2008 byla obdobně jako u ostatních virů provedena kompletní revize izolátů udržovaných dlouhodobě na bankovních půdách v podmínkách *in vitro*. Na tabácích byly z dalšího vedení vyloučeny 2 izoláty a nadále je udržováno 13 izolátů, které jsou charakterizovány podle kmenové příslušnosti. Z rostlin bramboru byl nově zařazen jeden izolát z génové banky a nadále je na původních rostlinách bramboru tak udržováno 106 izolátů. Původní i nové izoláty tohoto viru, doplněné o základní charakteristiky, byly s označením VIRUBRA 2/001 – 2/203 umístěny do databáze na internetu. Kolekci nyní tvoří celkem 119 izolátů, většina je charakterizovaná na kmenové úrovni.

Kromě této kolekce izoláty PVY v podmínkách *in vitro*, byla založena pracovní sbírka současných izolátů PVY pro jejich bližší kmenovou charakterizaci. Sbírka uložená při -80°C v současné době obsahuje 1642 položek.

- Virus A bramboru (PVA)

Kolekce izolátů PVA byla v podmínkách *in vitro* udržována na rostlinách tabáku, na rostlinkách bramboru a některé původní izoláty vedené na tabácích jsou uchovávány též v desikované podobě nad chloridem vápenatým a jsou tak udržovány jako rezervní kolekce pro případné zpětné převedení na hostitelské rostliny. Na rostlinách tabáku *in vitro* je nyní v kolekci 5 aktivních izolátů PVA a dále 22 izolátů PVA na rostlinkách bramboru. S katalogovými čísly VIRUBRA 3/001 – 3/054 byly původní udržované a nové izoláty PVA umístěny do databáze na internetu.

V kolekci *in vitro* bylo na počátku roku 2008 udržováno 36 původních izolátů tohoto viru na rostlinách bramboru. Některé z udržovaných izolátů, jsou souběžně kontaminovány též virem S bramboru, pocházejících z původních zdrojů (odrůd bramboru), ze kterých byla izolace provedena. Celkem je vedeno 36 izolátů PVM, které jsou v databázi na internetu zařazeny s katalogovými čísly VIRUBRA 4/003 – 4/055.

- Virus X bramboru (PVX)

Kolekci izolátů tohoto viru, udržovaných na původních odrůdách bramboru v podmínkách *in vitro*, v současné době tvoří 27 položek. Rovněž u tohoto viru je, v důsledku izolace z původních odrůd, přítomen též PVS (15 izolátů). Do databáze na internetu byly izoláty PVX zařazeny s katalogovými čísly VIRUBRA 5/004 – 5/039.

- Virus S bramboru (PVS)

V kolekci izolátů pouze samotného PVS je v současné době udržováno celkem 280 položek. Z důvodů přetrvávajících kontaminací *in vitro* byly dva izoláty tohoto viru z vedení v kolekci vyloučeny. V databázi na internetu jsou stávající *in vitro* udržované izoláty PVS vedeny s katalogovými čísly VIRUBRA 6/001 – 6/406.

- Další viry bramboru

V současné době jsou *in vitro* na původních odrůdách bramboru udržovány:

- dva izoláty PSTvd
- pět izolátů PMTV
- jeden izolát TRB
- jeden izolát PVV
- dva izoláty PAMV
- jeden izolát PRDV
- 9 dalších položek, dosud blíže neurčených virů

Karanténně významné viry resp. izoláty a viroidy jsou udržovány se souhlasem SRS vydaným na základě žádosti v souvislosti s pověřením našeho pracoviště k výkonu činnosti referenční laboratoře pro karanténní viry u brambor.

ch) Sbírka virů ovocných dřevin

Viry a fytoplazmy jádrovin - jabloně:

- virus mozaiky jabloně (ApMV)	2 izoláty
- komplex virů ApMV + ACLSV	3 izoláty
- virus chlorotické skvrnitosti listů jabloně (ACLSV)	28 izolátů
- komplex virů ACLSV + ASGV	1 izolát
- komplex virů ACLSV + ApMV	2 izoláty
- komplex virů ACLSV + ApMV + ASGV	4 izoláty
- virus žlábkovitosti kmene jabloně (ASGV)	6 izolátů
- virus mělké vrásčitosti kmene jabloně (ASPV)	15 izolátů
- komplex virů ASPV + ApMV	3 izoláty
- komplex virů ASPV + ASGV	3 izoláty
- smíšená infekce virem ASPV a gumovitostí	6 izolátů
- fytoplazma proliferace jabloní (CPM)	6 izolátů
- smíšená infekce fytoplazmou CPM a virem ACLSV	1 izolát

Viry a fytoplazmy jádrovin - hrušně:

- virus mozaiky jabloně (ApMV)	1 izolát
- virus chlorotické skvrnitosti listů jabloně (ACLSV)	11 izolátů
- fytoplazma odumírání hrušní (CPP)	15 izolátů

Viry peckovin - slivoně:

- virus šarky švestky (PPV)	10 izolátů
- virus nekrotické kroužkovitosti třešně (PNRSV)	4 izolátů
- virus zakrslosti slivoně (PDV)	4 izolátů
- komplex virů PDV + PNRSV	2 izoláty
- virus chlorotické skvrnitosti listů jabloně (ACLSV)	1 izolát
- komplex virů ACLSV + PNRSV + PDV + ApMV	1 izolát
- komplex virů ACLSV + PNRSV + ApMV	1 izolát

Viry peckovin - třešně, višně:

- virus zakrslosti slivoně (PDV)	13 izolátů
----------------------------------	------------

- komplex virů PDV + PNRSV 1 izolát
- virus nekrotické kroužkovitosti třešně (PNRSV) 10 izolátů

Viry peckovin - broskvoň

- virus šarky švestky (PPV) 1 izolát
- komplex virů PPV + PNRSV 2 izoláty
- komplex virů PPV + PDV 1 izolát

Viry jahodníku

- virus SmoV 1 izolát
- komplex virů SCV a SmoV 1 izolát

Viry maliníku

- virus RBDV 2 izoláty

i) Sbírka patogenních virů okrasných rostlin a referenčních protilátek

Celkově je ve sbírce udržováno 101 izolátů 27 druhů virů významných pro okrasné rostliny. Pro většinu uchovávaných virů jsou k dispozici příslušná antiséra získaná z cizích virologických pracovišť v České republice, Německé spolkové republice, Nizozemí a Velké Británii nebo od firem Loewe Biochemica – SRN, Bioreba – Švýcarsko, Neogen – Skotsko.

V roce 2008 bylo do sbírky zařazeno 5 nových izolátů virů: *Tobacco mosaic virus* - 1 izolát, – *Tobacco necrosis virus* – 2 izoláty a *Tulip virus X* - 2 izoláty..

Přehled vybraných druhů hostitelských rostlin a způsobu uchování jednotlivých virů

Název viru	Druh rostliny použitý pro uchování	Způsob uchování
<i>Apple chlorotic leaf spot virus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	nad CaCl ₂
<i>Arabidopsis mosaic virus</i>	<i>Nicotiana megalosiphon</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> 'White Burley'	nad CaCl ₂
<i>Bean yellow mosaic virus</i>	<i>Crocus sieberi</i> , <i>Gladiolus</i> hybr.	nad CaCl ₂
<i>Calibrachoa mottle virus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	nad CaCl ₂
<i>Chrysanthemum virus B</i>	<i>Nicotiana megalosiphon</i> , <i>Petunia</i> hybr. <i>Chrysanthemum morifolium</i>	- nad CaCl ₂ - v živé rostlině
<i>Cucumber mosaic virus</i>	<i>Capsicum annum</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> 'Xanthi', <i>Nicotiana glutinosa</i> , <i>Nicotiana debney</i>	nad CaCl ₂
<i>Cymbidium mosaic virus</i>	<i>Cymbidium</i> hybr., <i>Phalaenopsis</i> hybr.	v živých rostlinách
<i>Dahlia mosaic virus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i> <i>Dahlia pinnata</i> 'Barunka'	- nad CaCl ₂ - v živé rostlině
<i>Dasheen mosaic virus</i>	<i>Anthurium scherzerianum</i>	nad CaCl ₂ a v rostlinách
<i>Hydrangea ring spot virus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i> , <i>Nicotina benthamiana</i>	nad CaCl ₂
<i>Impatiens necrotic spot virus</i>	<i>Datura stramonium</i> , <i>Mimulus</i> sp., <i>Nicotiana benthamiana</i>	pasáž na exper. hostitelích a nad CaCl ₂
<i>Odontoglossum ring spot virus</i>	<i>Cymbidium</i> sp., <i>Phalaenopsis</i> sp., <i>Chenopodium quinoa</i>	- v živé rostlině - nad CaCl ₂
<i>Pelargonium flower break virus</i>	<i>Pelargonium zonale</i>	- v živé rostlině

	<i>Chenopodium quinoa</i>	- nad CaCl ₂
<i>Petunia asteroid mosaic virus</i>	<i>Nicotiana megalosiphon</i> , <i>N. occidentalis</i>	- nad CaCl ₂
<i>Plum pox virus</i>	<i>Nicotina occidentalis</i> , <i>N. benthamiana</i>	- nad CaCl ₂
<i>Poplar mosaic virus</i>	<i>Nicotiana megalosiphon</i>	nad CaCl ₂
<i>Potato virus Y</i>	<i>Nicotiana tabacum</i> 'Samsun', <i>Petunia</i> hybr., <i>Capsicum annuum</i> , <i>Nicotina glutinosa</i>	nad CaCl ₂
<i>Scrophularia mottle virus</i>	<i>Nicotina occidentalis</i>	nad CaCl ₂
<i>Tobacco mosaic virus</i>	<i>Nicotiana tabacum</i> 'Samsun', 'White Burley', <i>Nicotiana megalosiphon</i> , <i>N. rustica</i>	nad CaCl ₂
<i>Tobacco necrosis virus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i> , <i>Nicotiana benthamiana</i> , <i>N. tabacum</i> 'White Burley', <i>N. rustica</i> , <i>N. megalosiphon</i>	nad CaCl ₂
<i>Tobacco streak virus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i> , <i>Dahlia</i> hybr.	nad CaCl ₂
<i>Tomato aspermy virus</i>	<i>Nicotiana glutinosa</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> 'Xanthi', 'Samsun', <i>N. clevelandi</i> x <i>N. glutinosa</i>	nad CaCl ₂
<i>Tomato bushy stunt virus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i> , <i>Nicotina occidentalis</i> , <i>N. megalosiphon</i> , <i>Petunia</i> hybr.	nad CaCl ₂
<i>Tomato mosaic virus</i>	<i>Nicotiana tabacum</i> 'Samsun'	nad CaCl ₂
<i>Tomato spotted wilt virus</i>	<i>Capsicum annuum</i> , <i>Datura stramonium</i> , <i>Nicotiana rustica</i> , <i>Mimulus</i> sp.	pasážováním a vegetat. množením exper. hostitelů a nad CaCl ₂
<i>Tulip breaking virus</i>	<i>Tulipa</i> hort. 'Apledoorn', 'Notre Dame'	-v živých rostlinách a nad CaCl ₂
<i>Tulip X virus</i>	<i>Tulipa</i> hort. klony X17A, 16-29B, V C 29, X 99 C	-v živých rostlinách

j) Sbírka zoopatogenních mikroorganismů

Druhy uchovávaných zoopatogenních bakterií a živočišných virů jsou uvedeny ve dvou katalozích („Catalogue of Animal Viruses“, 2008 a „Catalogue of Bacteria“, 2005). V katalozích jsou uvedeny i hlavní metodiky pomnožování mikroorganismů (druhy buněčných kultur, bakteriálních půd apod.). Katalogizované kmeny bakterií a virů jsou uvedeny také v katalogu na internetových stránkách VÚVeL Brno <http://www.vri.cz> nebo <http://www.vri.cz/labs/patogen/default.htm> (v současné době probíhá rekonstrukce stránek) a VÚRV Praha - Ruzyně <http://www.vurv.cz/>.

Celkem je uchováváno 1794 bakteriálních a virových kmenů a izolátů.

Obohacení genofondu sbírky (CAPM) o nové tuzemské i zahraniční kmeny virů a bakterií a ověření jejich vlastností

Počet kmenů uchovávaných ve sbírce byl v r. 2008 rozšířen o 9 virových kmenů:

CAPM V-641 = *Viral haemorrhagic septicaemia virus*

CAPM V-642 = *Porcine enterovirus B*

CAPM V-643 = *Porcine enterovirus B*

CAPM V-644 = *Porcine teschovirus*

CAPM V-645 = *Porcine teschovirus 8*

CAPM V-646 = *Porcine teschovirus 9*

CAPM V-647 = *Porcine teschovirus 10*

CAPM V-648 = *Koi herpesvirus*

CAPM V-649 = *Spring viremia of carp virus*

Informování MZe ČR a odborné veterinární veřejnosti o aktuálním stavu sbírky a nových přírůstcích

Informace jsou poskytovány formou tištěných katalogů, informačních materiálů a letáků. Katalogy bakterií a virů a další informace o sbírce je možno získat také na webových stránkách, a to:

- VÚVeL Brno: <http://www.vri.cz>
- Federace československých sbírek mikroorganismů: <http://www.natur.cuni.cz/fccm>
- Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů... (NPGZM): <http://www.vurv.cz>

Sbírka dosud vydala vlastním tiskem:

- „Catalogue of Animal Viruses” - 2008; „Catalogue of Bacteria” - 2005
- informační leták: „Sbírka zoopatogenních mikroorganismů (CAPM) - živočišné viry, zoopatogenní bakterie“ - 2005
- „List of Bacterial Names and Synonyms“

Uložení kmenů mikroorganismů ve sbírce (CAPM) pro účely patentového řízení v ČR

V r. 2008 nedošlo k žádné změně v počtu deponovaných patentových kultur. Ve sbírce je uloženo: **12** bakteriálních kmenů, **15** virových kmenů a **6** buněčných hybridů, které byly nebo jsou předmětem patentového řízení (hybridy byly připraveny pracovníky VÚVeL Brno).

k) Sbírky kultur ČMK Laktoflora

V současné době je ve sbírce evidováno, obnovováno a kontrolováno 820 kmenů bakterií mléčného kvašení, kvasinek, plísní a ostatních bakteriálních kultur včetně kultur směsných. Jedná se o kultury izolované z různých zdrojů (domácích i zahraničních).

V roce 2008 bylo do sbírky zařazeno 56 nových kmenů bakterií mléčného kvašení. Jednalo se o 34 typových kmenů – *Lbc. oris*, *Lbc. reuteri*, *Lbc. sakei* subsp. *carneus*, *Lbc. ruminis*, *Lbc. parakasei* subsp. *parakasei*, *Lbc. parabrevis*, *Lbc. parabuchneri*, *Lbc. vaginalis*, *Lbc. coleohominis*, *Lbc. fructivorans*, *Lbc. acidipiscis*, *Lbc. plantarum* subsp. *argenteoratis*, *Lbc. hammesii*, *Lbc. hilgardii*, *Lbc. coryniformis* subsp. *torquens*, *Lbc. intestinalis*, *Lbc. mucosae*, *Lbc. animalis*, *Lbc. kitasatonis*, *Lbc. rennini*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium gallicum*, *Bifidobacterium longum* subsp. *longum*, *Bifidobacterium psychraerophilum*, *Bifidobacterium thermacidophilum* subsp. *thermacidophilum*, *Bifidobacterium thermacidophilum* subsp. *porcinum*, *Carnobacterium divergens*, *Carnobacterium maltaromaticum*, *Pediococcus parvulus*, *Pediococcus inopinatus*, *Pediococcus acidilactici*, *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus stilesii*. Dále bylo zařazeno čtrnáct kmenů bifidobakterie izolovaných z lidské stolice, jeden kmen izolovaný z trávicího traktu kuřete *Lactobacillus gallinarum*, jeden kmen *Enterococcus durans*, tři kmeny *Enterococcus* sp., dvě sýrařské a tři smetanové kultury.

V roce 2008 nebyly ze sbírky vyřazeny žádné kmeny bakterií mléčného kvašení. Všechny obnovované kmeny odpovídaly charakteristikám uvedeným v příslušné kartě kmene.

Smetanové kultury	84
Jogurtové kultury	69
Bijogurtové kultury	2
Ementálské kultury	3
Kaškavalové kultury	7
Termofilní kultury	3
Silážní kultury	4
Sýrařské kultury	

l) Sbírka pivovarských kvasinek

Sbírka bakterií byla v roce 2008 rozšířena cekem o 23 kmenů. Ze zkažených piv byly izolovány bakterie mléčného kvašení a po jejich přečištění bylo do sbírky zařazeno 22 bakteriálních kmenů.

Jedná se ve všech případech o rod *Lactobacillus*. Určení nových izolátů bude provedeno v roce 2009. Dále byl do sbírky zařazen 1 kmen obligátně anaerobní bakterie rodu *Pectinatus*. Vzhledem ke značné citlivosti ke kyslíku je tento kmen uchováván pouze metodou kryoprezervace, v ochranném médiu při teplotě -196°C. Další rozšíření sbírky bakteriálních kontaminant piva a pivovarských provozů je plánováno i v roce 2009. Sbírkou uchovává celkem 283 kmenů.

m) Sbírkou průmyslově využitelných mikroorganismů

Sbírkou obsahuje celkem 150 kmenů, z toho 125 kmenů kvasinek, 17 kmenů bakterií a 8 kmenů plísní. Počet kmenů se v r. 2008 nezměnil. Nejpočetnější z nich jsou kvasinky – 125 kmenů. Jedná se jednak o typické kmeny alkoholového kvašení užívané v lihovarech, dále kmeny droždářské a v neposlední řadě kmeny určené pro speciální výroby – především kmeny produkující potravinářsky využitelné cheláty esenciálních stopových prvků. Ve sbírce je zařazeno i několik kmenů kvasinek využitelných k likvidaci ropných materiálů.

Druhou skupinou mikroorganismů uložených ve sbírce jsou bakterie – 17 kmenů. Některé z nich jsou využívány pro biologické analytické metody, především pak pro mikrobiologické stanovené potravinářských aditiv, vitaminů a konzervačních látek. Některé kmeny slouží k testování netradičních potravin působících antibakteriálně.

Třetí skupinou mikroorganismů ve sbírce jsou plísně – 8 kmenů. Většina z nich jsou kmeny produkující enzymy, které mají využití v potravinářském průmyslu a zemědělství. Jedná se o amylasy, glukoso oxidase, celulasu a amyloglukosidasa.

n) Sbírkou fytopatogenních mikroorganismů

Sbírkou UPOC zahrnuje 172 kmenů 16 druhů fytopatogenních „hub“, 31 kmenů 31 druhů sinic a řas, 6 izolátů 4 druhů fytoplazem a 16 izolátů 4 druhů virů.

U podsbírkou virů a fytoplazem UPOC došlo v r. 2008 k úpravám zařazení některých položek z důvodu dlouhodobé snížené vitality izolátů, které jsou udržovány *in vivo*:

- byly vyřazeny 2 izoláty Apple proliferation phytoplasma + 1 izolát Stolbur phytoplasma a nově zařazeny 2 izoláty Elm yellows phytoplasma;
- bylo vyřazeno 9 izolátů Plum pox virus a nově zařazeny 2 izoláty PPX; byly vyřazeny (po jednom izolátu) Garlic common latent virus a Shallot latent virus; nově zařazeny byly (po čtyřech izolátech) Pea enation mosaic virus a Pea seed borne mosaic virus. Z původních 6 izolátů 3 druhů fytoplazem sbírka tedy dnes zahrnuje 6 izolátů 4 druhů fytoplazem a z původních 17 izolátů 5 druhů virů dnes zahrnuje 16 izolátů 4 druhů virů.

o) Sbírkou zemědělsky významných basidiomycetů (CCBAS-A)

Sbírkou CCBAS-A Mikrobiologického ústavu AV ČR, v.v.i., zahrnuje po doplnění 344 kmenů basidiomycetů ve 166 druzích. Jedná se o basidiomycety ze třídy *Homobasidiomycetes*, zejména z řádů *Aphyllphorales* a *Agaricales*. V roce 2008 byla do sbírky nově zařazena kultura *Setulipes androsaceus* (L.) Antonín (CCBAS 862). Ve sbírce jsou uchovávány následující basidiomycety potenciálně významné pro zemědělství: dřevokazné basidiomycety patogenní nebo potenciálně patogenní v zemědělství, jedlé pěstované a potenciálně pěstovatelné basidiomycety využitelné v potravinářství, houby tvořící laktázu, resp. houby bílé hniloby, potenciálně vhodné pro bioremediace, detoxifikace a využití v krmivářství a potravinářství.

p) Sbírkou patogenů chmele

Sbírkou obsahuje 89 izolátů patogenů chmele.

Virus mosaiky jableň (ApMV)

Kolekce tohoto viru v roce 2008 zahrnuje 20 izolátů, které jsou uchovány v izolované skleníkové kóji. Současně je v podmínkách *in vitro* udržováno 6 izolátů. Izoláty jsou využívány jako pozitivní kontroly při hodnocení zdravotního stavu metodou ELISA.

Virus mosaiky huseníku (ArMV)

V roce 2008 byly v kolekci zařazeny 3 izoláty tohoto viru. Jsou uchovány ve skleníkové kóji a 2 izoláty jsou uchovávány v podmínkách *in vitro*. Izoláty jsou využívány jako pozitivní kontroly při vývoji diagnostických metod.

Virus nekrotické kroužkovitosti třešně (PNRSV)

Ve skleníkové kolekci byly udržovány 2 izoláty. V podmínkách kultivace *in vitro* je udržován 1 izolát.

Virus mosaiky chmele (HMV)

Ve sbírce je nyní zařazeno 29 izolátů viru mosaiky chmele. V kultivaci *in vitro* jsou udržovány 4 izoláty.

Latentní virus chmele (HLV)

Ve skleníkových podmínkách jsou udržovány 3 izoláty. V kultivaci *in vitro* je udržován 1 izolát.

Latentní viroid chmele (HLVd)

V skleníkové kolekci je udržováno 13 izolátů. V podmínkách kultivace *in vitro* jsou zařazeny 3 izoláty.

Verticillium albo – atrum

Na živných půdách v Petriho miskách je ve sbírce uchováno 19 izolátů ze Slovinska, Anglie a Německa. V roce 2008 nebyl získán žádný nový izolát. Dosud získané izoláty jsou uplatněny při řešení PUV projektu NAZV IG 46060 Účinek karanténní houby *Verticillium albo-atrum* na sortiment odrůd českého chmele.

Padlí chmelové (*Podosphaera macularis*)

Do kolekce je nově zařazeno 5 rostlin s infekcí padlí chmelové (*Podosphaera macularis*) a jedna rostlina se silným napadením byla poskytnuta ke studijním účelům Přírodovědecké fakultě UPOL (katedra botaniky, oddělení fytopatologie a mikrobiologie, RNDr. Michaela Sedlářová, Ph.D.). Současně bylo uchováno 6 odběrů listů s patogenem v mrazicím boxu při – 80°C.

q) Sbírká zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Přehled druhů uchovávaných mikroorganismů (mikroskopických hub)

Sbírká zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub uchovává 291 kmenů mikroskopických hub významných z hlediska člověka. Jde o toxinogenní houby produkující mykotoxiny do potravin a krmiv, další kontaminanty potravin, houby fytopatogenní, způsobující hniloby rostlin, houby entomopatogenní, houby asociované s hádátky či roztoči a houby s potenciálním významem pro biotechnologie. Systematické zařazení a početní zastoupení uchovávaných mikromycetů (počet izolátů) jsou uvedeny v příloze.

Zcela nově byli v roce 2008 zařazeni do Sbírký dva zástupci oddělení Peronosporomycota.

V roce 2008 byly ze Sbírký vyřazeny čtyři málo životaschopné izoláty (*Mycocladius ramosus* CCF 1498, 1512, 1515 a *Nigrospora oryzae* CCF 3277).

3) Výstupy řešení a jejich uživatelé

a) Sběrka fytopatogenních virů a referenčních protilátek

Výstupy řešení zůstávají nezměněny a byly splněny:

- udržování fytovirů a antiser, jejich reaktivace. Všechny viry sbírky jsou buď průběžně pasážovány na hostitelských rostlinách, udržovány na živých hostitelských rostlinách nebo periodicky reaktivovány na indikátorových rostlinách a opětovně zamraženy a zasušeny.
- poskytování standardů pro expertní činnost. Viry sbírky jsou podle potřeby používány jako pozitivní kontrola při určování virů obilovin, zeleniny, ovocných dřevin a révy vinné. V této funkci jsou pro správnou diagnostiku zcela nezastupitelné. Týká se to zejména: viru zakrslosti pšenice, viru žluté zakrslosti ječmene, viru čárkovitosti pšenice, viru šarky švestky, viru chlorotické skvrnitosti jabloně, viru vrásčitosti kmene jabloně, viru žlábkovitosti kmene jabloně, viru mozaiky okurky, viru žluté mozaiky cukety, viru mozaiky vodního melounu, viru mírné skvrnitosti papriky a viru mozaiky huseníku.
- viry sbírky slouží jako zdroj infekčního materiálu pro testování kandidátských rezistentních odrůd, ověřování odolnosti rostlin proti těmto virům (virus šarky švestky, virus žluté mozaiky cukety), a pro porovnávání příznaků na indikátorových rostlinách při diagnostice těchto virů a virů révy vinné. Toho se využívá v projektech NAZV QG 60123: Výzkum a inovace karanténních fytopatogenních organismů pro systém certifikace, MZe 1B 53054: Výzkum interakce viru šarky švestky, viru zakrslosti slivoně, NAZV QH 71229: Diagnostika a metody integrované ochrany proti karanténním a dalším ekonomicky významným patogenům plodové a listové zeleniny, NAZV QG 50083: Využití molekulární hybridizace pro detekci závažných virových patogenů révy vinné. Další viry ovocných dřevin a révy vinné z technického izolátu jsou využívány jako infekční materiál při řešení projektu MZe 1B44051: Výzkum a vývoj standardních metod ozdravení pomocí termoterapie odrůd ovocných stromů a révy vinné a Výzkumného záměru MZE0002700603 - Etapa3: Metody účinné ochrany zemědělských kultur proti rostlinným virům.
- vzorky ze sbírky virů jsou na požádání k dispozici všem výzkumným a diagnostickým pracovištím v ČR.
- viry sbírky byly použity při vypracování původních vědeckých prací - bod (7).

b) Sběrka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

Výstup	Forma	Uživatel
Diagnostika patogenů	expertní posudky, školení a instruktáže	zemědělská praxe, pracoviště VÚRV, ostatní výzkumné ústavy, Státní rostlinolékařská správa, ČZU
Aplikovaný výzkum	úkoly MZe, granty	VÚRV
Základní výzkum	vědecké publikace	široká vědecká veřejnost

c) Sběrka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Udržování a uchovávání genofondu fytopatogenních a potenciálně fytopatogenních druhů hub. Tento úkol je určen hlavně pro potřeby Ministerstva zemědělství ČR a jeho podřízené instituce, ale cílena je i pro jiné subjekty působící mimo MZe. Tato činnost je nejvýznamnější a trvalou částí projektu. Uchovávány jsou fytopatogenní, potenciálně fytopatogenní, mykotoxinogenní a jinak významné kmeny hub. Tato činnost je poskytována trvale.

Uchování protilátek pro diagnostiku fytopatogenních hub. Protilátky jsou připraveny pro využití Ministerstvem zemědělství ČR a slouží jako diagnostické protilátky pro referenční laboratoř Státní rostlinolékařské správy. Tato činnost je poskytována trvale.

Poskytování srovnávacího a studijního materiálu. – Sběrka poskytuje uchovávané kultury pro Ministerstvo zemědělství ČR, Státní rostlinolékařskou správu, vysoké školy, výzkumné instituce a šlechtitelské podniky. Tato činnost je poskytována trvale.

Příprava katalogu. Pracovníci sbírky systematicky pracují již několik let na vydání tištěného katalogu kultur sbírky, který bude dostupný odborné veřejnosti.

Sbírka spolupracuje s diagnostickými a referenčními mykologickými laboratořemi v České republice. Tato činnost probíhá již několik let a stále trvá. Sbírka spolupracuje nebo je v aktivním kontaktu s renomovanými diagnostickými pracovišti jako například se Sbírkou kultur hub katedry botaniky Přírodovědecké fakulty UK nebo Sbírkou kultur hub Ústavu půdní biologie AV ČR. Spolupracuje s referenčními laboratoři Státní rostlinolékařské správy.

Další činností sbírky jsou konzultace týkající se identifikace a uchovávání mikroskopických hub. Na sbírku se obrací vědečtí pracovníci, pregraduální a postgraduální studenti vysokých škol (např. Lesnické a dřevařské fakulty Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně Katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy,), z výzkumných ústavů a to zejména ohledně kultivace, determinace, taxonomie a ekologie mikroskopických hub.

d) Sbírka rhizobií

Kmeny rhizobií, obsažené ve Sbírce rhizobií, mají převážně významné N_2 fixační vlastnosti. Při udržování sbírky se snažíme o zachování významných fyziologických vlastností jednotlivých kmenů rhizobií, včetně vlastností produkčních.

V rámci spolupráce s jinými institucemi u nás i v zahraničí poskytujeme bezúplatně kmeny rhizobií různým pracovištím, která se zabývají symbiotickou fixací dusíku. Na základě objednávek jsou ze sbírky vydávány čisté kultury rhizobií pro výzkum a výuku na zkumavkách se šikmým agarem.

Poskytujeme také různé služby, konzultace k provozním i laboratorním kultivacím, k mikrobiologické čistotě kmenů, ke specifčnosti kultur. Izolujeme nové kmeny rhizobií z hlízek leguminóz, konzultujeme účinnost inokulantů, na objednávku provádíme mikrobiologické rozborů např. pro ÚKZÚZ apod. Podle požadavků různých pracovišť VÚRV lyofilizujeme různé materiály.

e) Sbírka rží a padlí travního

V rámci spolupráce se šlechtitelskými organizacemi v Čechách a na Moravě a Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským byly v r. 2007 dodány rozmnožené vzorky rží travní a rží plevové na pracoviště ÚKZÚZ a 4 pracoviště šlechtitelských podniků. Rez pšeničná byla dodána na 3 šlechtitelská pracoviště. Vzorky byly využity pro infekční testy, v nichž se zjišťuje odolnost odrůd a novošlechtění z pokusů ÚKZÚZ nebo odolnost šlechtitelských materiálů. Vzorky se rovněž využívají v národních ring testech, které organizuje na několika pracovištích Selgen, a.s., pracoviště Stupice. Izoláty ze sbírky byly rovněž použity v rámci mezinárodní spolupráce se Slovenskem ve VÚRV Praha-Ruzyně. K aproximativní identifikaci genů se paralelně užívají vybrané specifické izoláty ze sbírky s charakteristickými reakcemi. Na Slovensko byly namnožené vzorky rží pšeničné a namnožené inokulum zaslány na pracoviště ÚKSÚP. Ve VÚRV bylo vzorků využito pro studium genetiky rezistence vybraných odrůd ke ržím a pro kombinaci genů rezistence v rámci projektu NAZV. Vybrané vzorky ze sbírky byly použity ve srovnávacích skleníkových testech a testech molekulárními markery.

f) Sbírka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

Výstup	Forma	Uživatel
Diagnostika škůdců	expertní posudky, školení a instruktáže	zemědělská praxe, pracoviště VÚRV, ostatní výzkumné ústavy, Státní rostlinolékařská správa, ČZU
Chovy hmyzu	úkoly MZe, granty GA ČR	VÚRV
Základní výzkum	vědecké publikace	široká vědecká veřejnost

g) Chovy a sbírky skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub

Na oddělení ochrany zásob a bezpečnosti potravin se sbírka roztočů a hmyzu vytváří průběžně od roku 1958. Sběrka roztočů obsahuje v současné době více než 10 000 exemplářů a je uspořádána systematicky podle jednotlivých řádů a rodů. Sběrka hmyzu obsahuje více než 30 000 jedinců preparovaného hmyzu. Je rovněž uspořádána systematicky podle řádů. Do sbírky jsou průběžně začleňovány nové exempláře tak, jak jsou postupně získávány ze vzorků skladovaných materiálů a individuálním sběrem. V současné době se zaměřujeme hlavně na druhy vzácné, nově v našich skladech nalezené, druhy predatorní a parazitické. Sběrky slouží jako dokladový materiál výskytu škůdců ve skladech a jako srovnávací materiál pro systematické studie a poradenskou činnost. Sběrky i chovy skladištních škůdců a mikroskopických hub se používají pro vědecké účely výzkumných ústavů Mze ČR, vysokých škol a akademii věd. Dále pak jako učební materiál (včetně zpracování bakalářských, diplomových a disertačních prací), pro organizace jako např. SRS, SKZÚZ, ČZPI, Semenářské podniky (Semena Veleliby, Selekt, Oseva Uni atd.) zemědělské podniky (Agrona, ZZN atd.), pracovníky v oblasti DDD, hygienické stanice apod. Chovy roztočů, hmyzu a mikroskopických hub slouží rovněž jako pokusný materiál pro testování nových přípravků schvalovaných SKZÚZ pro použití v potravinářských a zemědělských skladech a pro hodnocení stupně citlivosti resp. rezistence vůči přípravkům již používaným.

V roce 2008 byl poskytnut biologický materiál pro organizace na území České republiky, a to zejména pro Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10 a Dále byl biologický materiál použit k řešení výzkumných projektů na oddělení ochrany zásob a bezpečnosti potravin a dalším spolupracujícím institucím (Vysoká škola chemicko-technologická, Ústav organické chemie a biochemie AV).

h) Sběrka virů patogenních pro brambory a referenčních protilátek

Kolekce izolátů jednotlivých virů bramboru vedených v podmínkách *in vitro* představují pohotový zdroj infekčních materiálů, které lze přímo využít jak ve výzkumu, tak ve šlechtění a kontrole. Výzkumné, ale i aplikační řešení lze s jejich pomocí významně urychlit a zefektivnit. Shodně jako v předchozích letech byly sbírkové izoláty využívány v řadě řešených výzkumných projektů na vlastních i cizích pracovištích, byly průběžně poskytovány všem laboratorům sériových testů jako pozitivní kontroly pro sériové testy ELISA a byly využity jako pozitivní kontroly v práci referenční laboratoře pro karanténní choroby bramboru virové a viroidní etiologie. Jedná se o tyto úseky:

- a) Řešení výzkumných projektů GA ČR, NAZV, GA AV ČR a MŠMT na vlastním pracovišti:
 - QH71123 : Variabilita viru svinutky bramboru (PLRV), zvýšení spolehlivosti jeho detekce a uplatnění transgenózy v rezistentním šlechtění
 - 1B53036 : Novošlechtění bramboru na bezvirovém základě (NAZV)
 - MSM 6010980701 : Molekulární a technologické základy produkce kvalitních brambor (MŠMT)
- b) Řešení výzkumných projektů ve spolupráci s jinými pracovišti
 - ÚMBR AV ČR Č. Budějovice - 1QS500510558 - Studium výskytu fytopatogenů a jejich genetických variant. (GA AV ČR)
 - MZLU Brno – 1M06030 – Funkční genomika a proteomika ve šlechtění rostlin
 - QH 81262 : Riziko zdrojů karanténního viroidu PSTVd pro produkční kultury *Solanaceae* (brambory a rajčata) v souvislosti s jeho zjištěním v okrasných rostlinách (NAZV)

c) Vybrané izoláty virů bramboru PLRV, PVY, PVA, PVM a PVX byly průběžně poskytovány všem laboratorům sériových testů (Laboratorní centrum VÚB, ÚKZÚZ Líba, laboratoř společnosti Vesa Velhartice) jako pozitivní kontroly pro sériové laboratorní hodnocení zdravotního stavu sadbových materiálů a certifikaci sadby metodou ELISA .

d) Některé izoláty byly využity jako pozitivní kontroly v práci referenční laboratoře pro karanténní choroby bramboru virové a viroidní etiologie (naše laboratoř).

e) Celkem 4 izoláty PVM byly poskytnuty za účelem jejich srovnávacích sekvencí do Central Science Laboratory (CSL) York, Velká Británie.

ch) Sběrka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

- 158 izolátů virů a komplexů virů ovocných dřevin a 3 izoláty virů drobného ovoce ve formě kontejnerovaných rostlin umístěné v izolačním skleníku
- 20 izolátů vybraných virů v kulturách *in vitro*
- databáze sbírky virů ovocných rostlin v PC VŠÚO Holovousy s.r.o.
- databáze sbírky virů on-line

Uživatelé:

- VŠÚO Holovousy, s.r.o. – využití rostlin uchovávaných ve skleníku jako pozitivní kontrola při imunoenzymatických testech ELISA a jako zdroj oček pro pozitivní kontrolu při testech na dřevinných indikátorech v systému certifikace ovocných dřevin
- dalším zájemcům je k dispozici on-line databáze „Sbírky virů ovocných dřevin a drobného ovoce“

i) Sbírka patogenních virů okrasných rostlin a referenčních protilátek

Sbírka virů a příslušných protilátek je využívána v kontrolní diagnostice virových infekcí okrasných rostlin. Je k dispozici Státní rostlinolékařské správě na úseku referenční diagnostiky. Izoláty udržované v infikovaných listech nad CaCl_2 a příslušná ověřená antiséra byla užívána při kontrolách zdravotního stavu okrasných druhů rodu *Prunus* a *Malus*. Dále byly izoláty poskytovány také jako pozitivní kontroly pro testy výchozího elitního materiálu balzamín, petunií, jirinek a tulipánů. U jmenovaných druhů se jedná o šlechtitelský materiál určený pro tuzemské množení a pro vývoz. Soustavně je sbírka využívána pro kontrolní testy rostlin z dovozu, které jsou určeny pro další množení v rámci rozšíření sortimentu vegetativně množených letniček a trvalek. Jedná se zejména o sledování možných výskytů infekcí způsobovaných virem z rodu *Tospovirus*. Byla využívána také při řešení výzkumných záměrů VUKOZ v rámci programu Rady vlády pro vědu a výzkum „Výzkum sortimentu okrasných rostlin jako výchozího genetického zdroje pro šlechtění“ a „Výzkum rostlinného patosystému vegetace mimo lesní a polní ekosystémy a návrhy ochranných opatření proti významným biotickým a abiotickým škodlivým činitelům.škodlivých.

j) Sbírka zoopatogenních mikroorganismů

Sbírkou poskytnuté kmeny v r. 2008

Pracoviště	zoopatogenní bakterie	živočišné viry
a) VÚVeL Brno	8	4
b) tuzemsko - jiná pracoviště	34	15
c) zahraničí	6	2
C e l k e m	48	21

Poskytnuté virové kmeny:

a) VÚVeL Brno: - *Spring viraemia of carp virus* CAPM V-634 – 1 amp., *Avian orthoreovirus* CAPM V-441 – 1 amp., *Bovine rotavirus* CAPM V-177 – 1 amp., *Pigeonpox virus* CAPM V-101 – 1 amp.

b) Jiná pracoviště: - SVÚ Olomouc = *Transmissible gastroenteritis virus* CAPM V-344 – 1 amp., *Porcine epidemic diarrhea virus* CAPM V-474 – 1 amp., *Viral hemorrhagic septicemia virus* CAPM V-350 – 1 amp., CAPM V-542 – 1 amp.

- SZÚ Praha = *Bovine adenovirus* CAPM V-398 – 1 amp.

- Bioveta, a.s., Ivanovice na Hané = *Canine adenovirus* CAPM V-344 – 1 amp., *Canine parvovirus* CAPM V-464 – 1 amp.

- **Dyntec, s.r.o., Terezín** = *Bovine viral diarrhea virus* CAPM V-315 – 2 amp., CAPM V-438 – 2 amp., CAPM V-514 – 2 amp., CAPM V-515 – 2 amp., CAPM V-518 – 2 amp., CAPM V-519 – 2 amp.

- **Chemila, s.r.o., Hodonín** = *Bovine rotavirus* CAPM V-177 – 1 amp., *Bovine enterovirus* CAPM V-231 – 1 amp.

c) Zahraničí: - **Clean Cells, s.a.s., Bouffere, Francie** = *Porcine haemagglutinating encephalomyelitis virus* CAPM V-167 – 1 amp., CAPM V-316 – 1 amp.

Poskytnuté bakteriální kmeny:

a) **VÚVeL Brno:** - *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* CAPM 6381 – 1 amp., *Mycobacterium avium* CAPM 5968 – 1 amp., *Mycobacterium intracellulare* CAPM 5702 – 1 amp., *Enterobacter aerogenes* CAPM 5634 – 1 amp., *Mannheimia haemolytica* CAPM 6179 – 1 amp., *Salmonella gallinarum* CAPM 5963 – 1 amp., *Staphylococcus aureus* CAPM 5736 – 1 amp., *Yersinia enterocolitica* CAPM 6154 – 1 amp.

b) Jiná pracoviště: - **Česká sbírka mikroorganismů (CCM), PřF MU Brno** = *Streptococcus agalactiae* CAPM 5153 – 1 amp., CAPM 5668 – 1 amp., *Streptococcus bovis* CAPM 6326^T – 1 amp., 5614 – 1 amp., *Streptococcus dysgalactiae* CAPM 5548 – 1 amp., *Streptococcus equi* subsp. *equi* CAPM 5532 – 1 amp., *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* CAPM 5494 – 1 amp., CAPM 5497 – 1 amp., *Streptococcus equinus* CAPM 6327 – 1 amp., *Streptococcus intestinalis* CAPM 6371^T – 1 amp., *Streptococcus pneumoniae* CAPM 5361 – 1 amp., *Streptococcus porcinus* CAPM 6043^T – 1 amp., *Streptococcus suis* CAPM 6290 – 1 amp., CAPM 6295 – 1 amp., CAPM 6382 – 1 amp., CAPM 6388 – 1 amp., CAPM 6390 – 1 amp., *Streptococcus uberis* CAPM 5675 – 1 amp., CAPM 5676 – 1 amp., CAPM 5677 – 1 amp., CAPM 6186 – 1 amp., *Enterococcus faecalis* CAPM 5613 – 1 amp.

- **SVÚ Jihlava** = *Brachyspira hyodysenteriae* CAPM 6063^T – 7 amp., *Campylobacter fetus* subsp. *venerealis* CAPM 5994 – 2 amp., *Salmonella choleraesuis* subsp. *arizonae* CAPM 5606^T – 2 amp., *Streptococcus dysgalactiae* CAPM 5548 – 2 amp., *Streptococcus bovis* CAPM 5614 – 1 amp., *Yersinia ruckeri* CAPM 6095 – 2 amp., *Dichelobacter nodosus* CAPM 6228 – 2 amp., *Erysipelothrix rhusiopathiae* CAPM 5014 – 2 amp., *Brachyspira innocens* CAPM 6162^T – 3 amp.

- **Bioveta, a.s., Ivanovice na Hané** = *Fusobacterium necrophorum* CAPM 5980 – 1 amp., CAPM 5983 – 1 amp.

- **SEVARON PORADENSTVÍ, s.r.o.** = *Brachyspira innocens* CAPM 6162^T – 1 amp.

c) Zahraničí: - **Pharmagal Bio, s.r.o., Nitra, Slovensko** = *Erysipelothrix rhusiopathiae* CAPM 5014 – 1 amp., CAPM 5404 – 1 amp.

- **S.N. Institutul Pasteur S.A., Bukurešť, Rumunsko** = *Erysipelothrix rhusiopathiae* CAPM 5890 – 1 amp., CAPM 5891 – 1 amp., CAPM 5892 – 1 amp., CAPM 5893 – 1 amp.

k) Sbírký kultur ČMK Laktoflora

Dle plánu práce průběžná úchova, obnova, kontrola a zpětné zařazení kmenů do sbírky.

Zařazení nových kmenů do sbírky a doplnění evidenčních karet o tyto nově zařazené kmeny.

Kontrola čistoty kmenů *P. roqueforti* na CYA a Czapek-Dox agaru, oddělení morfologicky odlišných kmenů a jejich zařazení do sbírky včetně založení a doplnění evidenčních karet.

Doplnění evidenčních karet o údaje získané při reidentifikaci bakteriálních kmenů moderními identifikačními postupy (molekulárně genetické metody). Doplnění údajů do centrální a lokální elektronické databáze "Přehled kmenů".

Přeřazení některých kmenů bakterií mléčného kvašení na základě jejich reidentifikace pomocí molekulárně genetických metod.

Výdej kmenů a jejich uživatelé

V roce 2008 bylo vydáno celkem 85 kultur.

Milcom a.s. Praha – pro výzkumné účely bylo v roce 2008 vydáno celkem 85 kultur bakterií mléčného kvašení, 11 ve formě lyofilizovaných kultur, 62 ve formě zmražených, 2 kmeny plísní, 5 kmenů kvasinek a 5 kmenů ostatních bakteriálních kultur.

Využití:

Výzkumný Projekt NAZV QF3169 - Využití postupů na bázi molekulární genetiky při získávání nových kmenů bakterií s probiotickými vlastnostmi s cílem rozšíření specifických genetických zdrojů pro výrobu potravin.

Masarykova Univerzita v Brně – pro výzkumné účely a pro výuku bylo v roce 2008 vydáno celkem 37 kultur bakterií mléčného kvašení (1 kmen ve formě lyofilizované kultury a 36 kmenů ve formě zamražené).

Využití:

Výzkumný Projekt NAZV QF3169- Využití postupů na bázi molekulární genetiky při získávání nových kmenů bakterií s probiotickými vlastnostmi s cílem rozšíření specifických genetických zdrojů pro výrobu potravin.

Výzkumný Projekt MSMT 2B6053 – Nové postupy při charakterizaci a identifikaci probiotických kmenů bakterií vhodných pro funkční potraviny.

Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i. v Praze – pro výzkumné a pedagogické účely byla v roce 2008 vydána 1 lyofilizovaná kultura bakterie mléčného kvašení.

Využití:

Pro účely výzkumu a výuky.

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně – pro výzkumné účely bylo v roce 2008 vydáno celkem 15 kultur bakterií mléčného kvašení (8 kmenů ve formě lyofilizovaných kultur a 7 kmenů plísní).

Využití:

Pro účely výuky a výzkumu (identifikace kmenů pomocí PCR a stanovení toxicity plísňových kultur).

Pro vědecké účely.

VŠCHT-Praha - pro výzkumné účely bylo v roce 2008 vydáno celkem 15 kultur bakterií mléčného kvašení ve formě lyofilizovaných kultur .

Využití:

Pro účely disertační práce „ Autolýza *Lactobacillus* “.

Pro výzkumné účely.

Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích – pro výzkumné účely bylo v roce 2008 vydáno celkem 19 kultur mléčného kvašení ve formě lyofilizovaných kultur.

Využití:

Pro účely výzkumu a výuky.

ČADERSKÝ ENVITEK spol s.r.o. - pro výzkumné účely byla v roce 2008 vydána celkem 1 kultura bakterie mléčného kvašení ve formě lyofilizované kultury .

AGRO-Bio Hubice, a.s. - pro výzkumné účely byla v roce 2008 vydána celkem 1 kultura bakterií mléčného kvašení ve formě lyofilizovaných kultur .

I) Sbírka pivovarských kvasinek

Genofond sbírky kmenů kulturních pivovarských kvasinek i paralelní sbírky je využíván pro výzkumné projekty řešené VÚPS a dalšími výzkumnými pracovišti, dlouhodobá spolupráce v tomto směru je s pracovišti VŠCHT Praha, KU Praha, MU Brno a MBÚ AV Č Praha.

Při řešení problematiky vitality kvasinek a stresových faktorů působících na fyziologický stav kvasinek byly v rámci Výzkumného centra pro studium obsahových látek ječmene a chmele (1M6215648902, 2005 - 2009) provedeny testy s kmenem *Saccharomyces pastorianus* RIBM 95. Byl sledován vliv osmotického tlaku na průběh kvašení, fyziologický stav kvasnic a na základní parametry mladého piva a obsah senzoricky významných látek v pivu po opakovaném nasazení stresovaných

kvasnic. Získané výsledky byly publikovány v časopisu s impakt faktorem a prezentovány na odborných seminářích. Byla vypracována Uplatněná metodika (Modifikace metodiky stanovení fyziologického stavu násadních kvasnic měřením jejich acidifikační síly), uznaná Mze ČR.

Bakteriální kmeny jsou využitelné při řešení Výzkumného záměru „Výzkum sladařských a pivovarských surovin a technologií (MSM6019369701; 2005-2009) a při řešení projektu Zlepšení systému mikrobiologické kontroly pivovarského provozu se zaměřením na snížení rizika kontaminace nealkoholických, nízkoalkoholických a nepasterovaných piv striktně anaerobními bakteriemi rodu *Pectinatus* (MSM2B08022; 2008-2011). Získané výsledky byly publikovány v odborném recenzovaném periodiku a prezentovány na pivovarském semináři.

m) Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů

Hlavním úkolem sbírky je uchovávání genofondu mikroorganismů využitelných v oblasti potravinářství a zemědělství. Mikroorganismy uložené ve sbírce je také možno využít pro další šlechtění kmenů s výhodnými genetickými, fyziologickými a produkčními vlastnostmi (na příklad vysoká produkce vybraných metabolitů). Kmeny je také možno použít jako základu pro genetické modifikace.

V oblasti využití se uplatňují zejména kvasinky a to především ke zpracování sacharidických surovin. Dále ke sbírkovým kmenům kvasinek patří především kmeny, které jsou schopné při kultivaci za přítomnosti některých esenciálních prvků (např. chrom, selen, mangan, zinek) produkovat s nimi cheláty. Vzniká kvasničná biomasa obohacená těmito prvky. Takto byl vyvinut doplněk stravy Diastabil s obsahem chromu (používaný pro podpurnou léčbu diabetu 2. typu) a aditivum Vitastabil (kvasničná biomasa s obsahem biologicky důležitého selenu). O těchto preparátech jsme se již podrobně zmiňovali v minulých zprávách.

Rada kvasinek a bakterií ze sbírky byla použita při řešení výzkumných projektů. Tak 5 kmenů bylo použito při výběru vhodného kmene, který je schopný asimilovat mléčný cukr laktosu z obtížně zpracovatelného odpadu – syrovátka a zkvašovat ji na ethanol. Dále pak byl vybrán kmen, který je schopný využít ethanol jako zdroj uhlíku pro tvorbu biomasy. Na tento vynález byl 9.10. 2008 udělen patent – viz publikace.

Se 47 kmeny ze sbírky (které byly poskytnuty MBÚ AV ČR v roce 2007 pro řešení výzkumných projektů) pokračovaly výzkumné práce. Poskytnuté kmeny jsou využívány pro screening enzymů, použitelných při přípravě meziproduktů pro farmaceutické výrobky. Ve světě se zvyšuje zájem o produkci chirálních intermediátů zajímavých pro farmaceutický průmysl. Jednotlivé enantiomery mohou být získávány chemickou, enzymatickou nebo chemicko-enzymatickou syntézou. Biokatalýza stále častěji nahrazuje chemickou syntézu. Jedním z důvodů je, že enzymem katalyzované reakce vykazují, vzhledem k chemickým, vysokou enantioselektivitu produktů. Dále, enzymové reakce probíhají za mírných podmínek (normální teplota a atmosférický tlak, vodné prostředí bez organických rozpouštědel) a odpadají při nich problémy s izomerizací, racemizací a epimerizací, což je podstatně zvýhodňuje jak po ekonomické stránce, tak ekologické. V neposlední řadě je výhodná imobilizace buněk na příslušný nosič a tím je možno buňky, respektive enzymy, použít opakovaně po mnoho cyklů. Dále, pomocí molekulárně biologických metod, nebo různými řízenými evolucionemi biokatalyzátorů lze podstatně zvýšit enzymovou aktivitu, selektivitu a stabilitu biokatalyzátorů a tím učinit proces ještě více ekonomicky zajímavějším.

V roce 2008 byly MBÚ předány další kmeny bakterií, které jsou používány ke stanovení koncentrace antibiotik produkovaných mikroorganismy.

Kmeny bakterií uložené ve sbírce lze také využívat v potravinářství i zemědělství a to zejména pro kontrolu jakosti potravin (využití biologických analytických metod).

Kmeny plísň je možno použít k přípravě enzymů významných pro potravinářství a zemědělství.

n) Sbírka fytopatogenních mikroorganismů (hub, sinic, řas, fytoplazem a izolátů PPV)

Všechny výše uvedené kultury mikroorganismů byly v uplynulém roce využívány k diagnostickým (např. testování rezistence rostlin, srovnání patogenity, referenční kmeny pro SRS apod.), výzkumným a experimentálním účelům. Kultury fytopatogenních hub jsou využívány v pedagogickém procesu (cvičení, zpracovávání bakalářských, diplomových a doktorandských prací) na PřF a PdF UP

v Olomouci, podle potřeby jsou poskytovány ostatním základním, středním a vysokým školám v rámci celé ČR. Projevuje se stoupající zájem zahraničních odborných a vědeckých institucí o tyto kultury.

Fytopatogenní houbové organismy. Od roku 2000 je část kolekce izolátů *B. lactucae* součástí referenčního evropského systému IBEB. Mezinárodní referenční kolekce *P. cubensis* je součástí sbírky od r. 2005. Výsledky studia, v nichž bylo využito houbových organismů udržovaných v rámci UPOC, byly prezentovány na řadě mezinárodních vědeckých konferencí a vědeckých pracovištích (Česká republika, Francie, Itálie, USA, Velká Británie) a staly se podkladem pro zpracování vědeckých a odborných prací i řešení vědeckých projektů (GAČR, MŠMT, MZe), viz seznam publikací. Vybrané izoláty byly na vyžádání poskytovány domácím i zahraničním vědeckým a šlechtitelským institucím (Francie, Izrael, Německo, Nizozemí, Řecko, Španělsko, USA). Stále častěji jsou tyto izoláty využívány i pro práci šlechtitelských organizací a UKZÚZ. V rámci spolupráce proběhla v listopadu 2008 návštěva mykologického oddělení VÚRV v Praze-Ruzyni za účelem výměny zkušeností při očkování a udržování kultur mikromycet.

Sinice a řasy. Udržované kmeny sinic a řas jsou využívány jako výukový materiál v základních kurzech systematiky nižších rostlin na katedrách PřF a PdF UP v Olomouci. Z některých kmenů byly připraveny trvalé preparáty sinic a řas v rámci řešení projektu FRVŠ. Preparáty budou sloužit ve výuce systematiky nižších rostlin na PřF a PdF UP. Kromě univerzitní výuky si dochází pro demonstrační materiál bývalí studenti fakulty, kteří jej používají na praktických cvičeních z botaniky na středních a základních školách. Všechny práce související s činností sbírky sinic a řas jsou publikovány v recenzovaných domácích a zahraničních časopisech. Kromě vlastního udržování sbírky je zajišťována konzultační činnost a doškolování odborných pracovníků vodohospodářského charakteru. Na konci roku 2008 byly poskytnuty kmeny *Nostoc muscorum*, *Anabaena perturbata* gymnáziu v Rýmařově, kde studenti řeší středoškolský projekt ve spolupráci s PřF UP – Věda je zábava.

Viry a fytoplazmy. Izoláty virů a fytoplazem byly používány jako kontroly v rámci fytoosanitární diagnostiky Státní rostlinolékařské správy. Udržované izoláty byly využity pro řešení výzkumných úkolů NAZV, GAČR a MŠMT na KBBG.

o) Sběrka zemědělsky významných basidiomycetů (CCBAS-A)

Kmeny basidiomycetů byly uchovávány za podmínek, které zachovaly jejich kvalitu a počet; ten byl navýšen o další druh. V roce 2008 byla provedena opakovaná kontrola růstových a morfologických vlastností všech jednotlivých kmenů basidiomycetů, včetně těch, u nichž se počítá s případným zařazením do sbírky. Pokračovalo zjišťování produkce enzymů lakázy a mangan-dependentní peroxidázy a peroxidu vodíku, což jsou významné komponenty biodegradčního systému těchto hub. V rámci finančních možností pokračovalo i testování tvorby dalších 19 enzymů pomocí kitu ApiZym, které může pomoci v dalších taxonomických studiích. V současné době je otestována již většina uchovávaných kmenů. Zahájena byla charakterizace kmenů podle utilizovatelných zdrojů uhlíku (metoda Api 50 CH). Do databáze Národního programu byly zaneseny základní údaje o novém sbírkovém kmeni a byla doplněna také lokální databáze, provozovaná v místě pracoviště pomocí nově vylepšené aplikace. Tato databáze je propojitelná a synchronizovatelná s centrální databází lokalizovanou ve VÚRV. Za pomoci prostředků z dotace byl pořízen notebook, který nahradil doslouživší počítač.

Sběrka poskytuje kultury různým pracovištím, nejvíce laboratořím mateřského ústavu MBÚ AV ČR, v.v.i., a dalším pracovištím základního i aplikovaného výzkumu. V roce 2008 bylo vydáno v rámci České republiky 85 kultur, do zahraničí 21 kultur. Kmeny byly využity pro různé výzkumné projekty. V průběhu roku bylo získáno ze zahraničí 25 kultur. Ty jsou v současné době testovány před případným zařazením do sbírky.

a) Distribuce kmenů do zahraničí:

- | | | |
|----|---|-----------|
| 1. | Univ. Napolí, Neapol, Itálie | 6 kultur |
| 2. | University of Oslo, Oslo, Norsko | 1 kultura |
| 3. | Institut für Holztechnologie Dresden, Drážďany, SRN | 14 kultur |

b) Distribuce kmenů v ČR:

- | | | |
|----|--|-----------|
| 1. | MBÚ AV ČR, v.v.i., Praha, Lab. environmentální mikrobiologie | 50 kultur |
| 2. | ÚTAM AV ČR, Praha | 5 kultur |

3. Biologické centrum, České Budějovice	30 kultur
c) Kultury ze zahraničí:	
1. Institut für Holztechnologie Dresden, Drážďany, SRN (výměna)	14 kultur
2. International Graduate School Zittau, Zittau, SRN	11 kultur

V rámci expertní činnosti a výměny informací byly poskytnuty 3 konzultace pro zájemce ze zahraničí a 4 konzultace pro zájemce z ČR, týkající se vlastností dřevokazných hub a jejich uchovávání.

p) Sbírka patogenů chmele

Izoláty patogenů chmele jsou využívány při řešení řady výzkumných projektů: Sbírka izolátů karanténní houby *Verticillium albo-atrum* z chmele postupně získávaná ze zahraničí, je nezbytná pro úspěšné řešení projektu NAZV IG 46060, který je řešen ve spolupráci s VÚRV Praha, kde je také tato sbírka uchovávána.

a) Řešení výzkumných projektů: v roce 2008:

- MŠMT – MSM 1486434701: Studium a regulace stresových faktorů chmele. Výzkumný záměr řešený v období 2004 – 2010. Izoláty jsou využívány v diagnostické části výzkumného záměru.
- Plán uplatnění výsledků projektu NAZV IG 46060: Účinek karanténní houby *Verticillium albo-atrum* na sortiment odrůd českého chmele 2008 – 2010. Izoláty jsou využívány pro hodnocení vnímavosti vybraných odrůd chmele k tomuto patogenu.
- Plán uplatnění výsledků projektu NAZV QF 3039: Založení kryobanky pro konzervaci vegetativních vrcholů bramboru a chmele 2008 – 2010. Izoláty jsou využívány při hodnocení zdravotního stavu experimentálních materiálů chmele před a po kryokonzervaci.
- GA ČR 1QS500510558: Studium výskytu fytopatogenů a jejich genetických variant 2005 – 2009. Izoláty jsou využívány při diagnostice.

b) Izoláty byly využívány jako pozitivní kontroly v práci v autorizované diagnostické laboratoři pro chmel (naše laboratoř).

q) Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Výstup	Uživatel
Uchovávání kmenů zemědělsky a potravinářsky významných mikroskopických hub, zvláště toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních - 291 kultur hub	Sbírka kultur hub na katedře botaniky PřF UK v Praze a veřejnost
Aktualizace údajů o kmenech hub v databázi NPGZM: www.vurv.cz	Odborná veřejnost
Obohacení genofondu o 8 nových kmenů mikroskopických hub	Sbírka kultur hub kat. bot. PřF UK v Praze, odborná veřejnost
Poskytování kultur hub tuzemským institucím – celkem 49 kultur	Odborná veřejnost
Poskytování kultur hub zahraničním institucím – celkem 4 kultury	Odborná veřejnost
Příprava podkladů pro publikaci nového katalogu kmenů hub – aktualizace o nové kmeny hub	Odborná veřejnost
Vědecké a odborné publikace – 2 publikace	Odborná veřejnost
Poskytování konzultací v oblasti identifikace potravinářsky významných hub různým pracovištím v ČR: VŠCHT, General Bottlers	Odborná veřejnost

4) Účast na mezinárodní spolupráci

a) Sbírka fytopatogenních virů a referenčních protilátek

Řešitelé jsou členy European Plant Protection Organization, Panel on Fruit Tree Viruses, International Council for the Study of Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine, Temperate Fruit Virus Working Group, International Society for Horticultural Science (ISHS), Vegetable Virus Working Group, Small Fruit Virus Working Group, Plum Pox Working Group, European Foundation for Plant Pathology, International Foundation for Science, Stockholm, International Society for Horticultural Science, European Association for Research on Plant Breeding (EUCARPIA). S těmito organizacemi probíhá spolupráce při výměně zkušeností, izolátů virů, specifických antiser a dokumentace.

b) Sbírka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

V r. 2008 neprobíhala žádná mezinárodní spolupráce.

c) Sbírka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

V r. 2008 neprobíhala žádná mezinárodní spolupráce.

d) Sbírka rhizobií

Sbírka rhizobií je členem World Federation for Culture Collections (WFCC) a je evidována ve World Data Center of Microorganisms pod číslem 084. V obou vydáních Světového katalogu sbírek rhizobií (F.A.Skinner, E.Hamatová, V.McGowan : World Catalogue of Rhizobium Collections, ed. V.B.D.Skerman, 1973 a 1983, FAO / UNESCO) je uvedeno vybraných 108 kmenů z naší sbírky. Sbírka je evidována v Technical Handbook on Symbiotic Nitrogen Fixation Legume / Rhizobium, FAO, Roma 1993.

V rámci mezinárodní spolupráce a výměny informací poskytuje sbírka údaje o uchovávaných mikroorganismech, katalogy a kultury do zahraničí, v poslední době zejména do Běloruska pro Research Institute for Soil Science and Agrochemistry v Minsku.

e) Sbírka rží a padlí travního

Vzorky rží pšeničné byly využity při spolupráci se Slovenskem

f) Sbírka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

V r. 2008 neprobíhala žádná mezinárodní spolupráce.

g) Chovy a sbírky skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub

Chovy a sbírky jsou využívány nejen pro potřeby institucí v České republice, ale i pro mezinárodní spolupráce a výměnu materiálu pro jejich determinaci a studium.

Velká Británie: V roce 2008 byl poskytnut biologický materiál pro založení chovu pro experimentální využití. Biologický materiál obsahoval jeden kmen zavíječe moučného (*Ephestia kuehniella*) z řádu Lepidoptera. Materiál byl poskytnut pracovišti University of Sheffield.

Řecko: V roce 2008 byl do sbírky získán z pracoviště Agricultural University of Athens další kmen pisivky *Liposcelis bostrychophila* (Psocoptera: Liposcelididae).

USA: V roce 2008 byla provedena determinace škůdce dle sbírkových materiálů pro Kansas State University, USA - *Suidasia medanensis* (Astigmata: Suidasiidae).

Řecko: V roce 2008 byla provedena škůdce dle sbírkových materiálů pro Agricultural University of Athens Řecko - *Liposcelis bostrychophila* (Psocoptera: Liposcelididae).

Francie: V roce 2008 byla kolekce chovů obohacena o nové kmeny skladištních škůdců: *Sitophilus granarius*, *S. oryzae*, *S. zeamais*, *Tribolium castaneum*, *T. confusum*, *Sitotroga cerealella*, *Gnathocerus cornutus*, *Callosobruchus chinensis*, *Rhizoperta dominica*, *Plodia interpunctella*, *Ephestia kuehniella*, *Dermestes* sp.. Tyto kmeny byly získány z pracoviště Institut National Recherches Agronomiques (INRA), Villenave d'Ornon, Bordeaux – Aquitaine.

Maroko: V roce 2008 byla obohacena kolekce chovů švábů o dva nové terénní kmeny pocházející ze severní části Maroka: rus domácí (*Blattella germanica*) a šváb americký (*Periplaneta americana*).

h) Sbírka virů patogenních pro brambory a referenčních protilátek

Byly poskytnuty 4 charakterizované izoláty PVM do CSL York (Velká Británie) pro jejich sekvenování.

ch) Sbírka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

Oficiální mezinárodní spolupráce na tomto řešení není realizována.

i) Sbírka patogenních virů okrasných rostlin a referenčních protilátek

Řešitelka je členkou Mezinárodní pracovní skupiny pro výzkum virových chorob okrasných rostlin při ISHS (International Society for Horticultural Science). Členové Skupiny si vyměňují izoláty virů, poskytují antiséra a informace o výsledcích experimentální práce s viry na okrasných rostlinách. Izoláty jsou poskytovány na požádání i dalším pracovištím v ČR a v cizině.

j) Sbírka zoopatogenních mikroorganismů (VÚVeL Brno)

Sbírka je od r. 1970 členem Světové federace sbírek kultur („World Federation for Culture Collections, WFCC“) a je evidována ve „World Data Centre for Microorganisms“ pod č. WDCM 181. Sbírkové kmeny jsou také evidovány v internetové databázi WDCM (<http://www.wfcc.info/datacenter.html>). V rámci spolupráce s touto organizací poskytuje sbírka základní údaje o uchovávaných kmenech mikroorganismů a pracovnících sbírky.

Od r. 1985 je také členem Organizace evropských sbírek kultur („European Culture Collections' Organization, ECCO“). Pracovnice sbírky (Dr. Prodělalová a Dr. Reichelová) se ve dnech 10.-11.6.2008 aktivně zúčastnily XXVII. kongresu „ECCO“, který se konal v Gentu, Belgie. Konference byla organizována belgickou sbírkou BCCM™ - Belgian Co-ordinated Collections of Microorganisms a měla dvě hlavní témata: „Harmonisation and validation of methods“ a „The way forward for european culture collections“. Přednášky byly zaměřeny na problematiku identifikace a typizace prokaryotických mikroorganismů, ověřování buněčných linií, bakteriálních kmenů, kvasinek a hub přijímaných a distribuovaných sbírkou, Material Transfer Agreement pro uživatele i depozitora mikrobiální kultury, problematiku lyofilizace mikroorganismů a uchovávání v tekutém dusíku. Kongresu se zúčastnilo 58 delegátů z 18 států a bylo prezentováno celkem 32 odborných příspěvků. Příští kongres ECCO se bude konat v rámci 3rd FEMS Congress of European Microbiologists v Göteborgu, Švédsko.

Pracovník sbírky Dr. Valíček je zástupcem ČR v „European Society for Veterinary Virology“.

V oblasti virologie pokračuje spolupráce s Veterinární univerzitou ve Vídni, kde je zaměstnán bývalý pracovník sbírky.

V roce 2008 poskytla sbírka zahraničním pracovištím 2 virové a 6 bakteriálních kmenů.

k) Sbírky kultur ČMK Laktoflora

Sbírka CCDM je evidována v National Library of Medicine Database Maintenance Project a ve World Data Centre for Microorganisms (WFCC).

l) Sbírka pivovarských kvasinek

VÚPS je členem evropské konvence (EBC - European Brewery Convention) a podílí se na činnosti některých komisí. V rámci pracovní náplně udržuje naše pracoviště kontakty na pivovarské výzkumné ústavy v zahraničí, zejména ve Francii (IFBM Nancy) a Německu (VLB Berlin, TU Munchen). Sbírka pivovarských kvasinek VÚPS má specifický charakter vzhledem ke genofondu dnes již historických českých produkčních kmenů kvasinek, spojeného s výrobou piva českého typu. Mezinárodní spolupráce je z tohoto titulu relativně omezená.

m) Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů

V r. 2008 neprobíhala žádná mezinárodní spolupráce.

n) Sbírka fytopatogenních mikroorganismů (hub, sinic, řas, fytoplazem a izolátů PPV)

V r. 2008 neprobíhala žádná mezinárodní spolupráce.

o) Sbírka zemědělsky významných basidiomycetů (CCBAS-A)

Sbírka kultur basidiomycetů je členem World Federation of Culture Collections (WFCC) a je evidována ve World Data Centre of Microorganisms pod číslem 558. Dále je členem Federation of Czechoslovak Collections of Microorganisms (FCCM). V případě dostatku finančních prostředků budeme uvažovat o zapojení se do činnosti European Culture Collections' Organization (ECCO). V rámci mezinárodní spolupráce a výměny informací poskytuje sbírka údaje o uchovávaných kulturách basidiomycetů (viz centrální databáze ve VÚRV, katalogy WFCC a Federace československých sbírek mikroorganismů FCCM) a na základě objednávek i kultury do zahraničí. Informace poskytuje kromě toho vlastní internetová webová stránka CCBAS. Dodávka, příjem a výměna kultur jsou uvedeny výše.

V roce 2008 navštívil odpovědný řešitel L. Homolka v rámci spolupráce na pozvání pracoviště Agricultural University Wageningen v Nizozemsku, kde diskutoval a předváděl techniky uchovávání kultur hub na perlitu a byl seznámen s metodami používanými na zmíněném pracovišti. Pobyt byl hrazen nizozemskou stranou (KNAW), takže z dotace byla hrazena pouze doprava.

p) Sbírka patogenů chmele

V roce 2008 nebyla realizována zahraniční spolupráce.

q) Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub je od roku 1972 členem WFCC (World Federation for Culture Collections), kde je evidována pod číslem 182. Sbírkové kmeny jsou uvedeny v databázi WDCM (World Data Centre for Microorganisms) (<http://wdcm.nig.ac.jp>).

Sbírka je od roku 1985 rovněž členem ECCO (European Culture Collections Organizations).

V roce 2008 byly bezplatně poskytnuty kultury hub dvěma zahraničním institucím (4 kultury hub: Itálie a Slovensko).

5) Seznam publikací v r. 2008 a jiných aktivit

Celkem bylo s využitím sbírek NP vytvořeno a publikováno více než 150 vědeckých a odborných publikací, metodik a příspěvků do sborníků.

a) Sbíрка fytopatogenních virů a referenčních protilátek

Seznam publikací při jejichž vypracování byly použity izoláty sbírky:

1. Komínek P., Komínková-Bryxiová M., Jandurová O.M., Holleínová V., 2008: An RNA Probe for the Detection of Grapevine virus A. *Journal of Phytopathology*, 156 (11), 762-764.
2. Komínek P., Komínková M., 2008: Genetical and biological characterisation of Grapevine virus A isolate from the Czech Republic. *Plant Protection Science*, 44 (4), 121-126.
3. Kumar J., 2008. Detection, distribution and genetic diversities of Apple stem pitting virus and Apple stem growing virus in the Czech Republic. *Acta Horticulturae* 781: 135-142.
4. Kumar J., 2008. First report of Barley yellow dwarf virus-PAS in wheat and Barley grown in the Czech Republic. *Plant Disease* 92(11): 1587.
5. Kumar J., Červená G., Vacke J., 2008. Wheat dwarf virus: detection and genetic diversity in the Czech Republic. In: Abstract Book of the "XIV. International Congress of Virology", 10-15 August 2008, Istanbul, p. 4
6. Polák J., Komínek P., Krška B., Pívalová J., 2008, Durable resistance of apricot cultivars Harlayne and Betinka to six different strains of Plum pox virus, *Journal of Plant Pathology* 90(1, Supplement): S1.37-S1.40
7. Polák J., Jokeš M., Ducháčová M., Hauptmanová A., Komínek P., 2008, Electron microscopy of structures present in embryonic cells of plants infected with Plum Pox Virus, *Plant Protect. Sci.* 44(3): 81-84
8. Polák J., Oukropec I., Zeman P., 2008, Evaluation of interspecific peach hybrids for resistance to Plum pox virus, *Journal of Plant Pathology* 90 (2, Supplement): S2.
9. Polák J., 2008, Characterisation of different interactions between cultivars of stone fruits and Plum pox virus, In: Proceedings of "XXth IS on Fruit Tree Virus Diseases" (*Acta Horticulturae* 781), pp. 287-293.
10. Polák J., Oukropec I., 2008, The determination of sources of resistance to Plum pox virus suitable for peach, In: Proceedings of "XXth IS on Fruit Tree Virus Diseases" (*Acta Horticulturae* 781), pp. 269-272.
11. Polák J., 2008, The production of antiserum against Myrobalan latent ringspot virus for detection of the virus using ELISA, *Plant Protect. Sci.* 44(1): 6-8.
12. Polák J., Salava J., Oukropec I., 2008, Transfer of resistance to Plum pox virus from *Prunus* interspecific hybrids to peach, In: Book of Abstracts of the International Conference "Genetic control of plant pathogenic viruses and their vectors: Towards new resistance strategies", 23rd-27th November 2008, El Puerto de Santa María, Cádiz Spain, p. 112
13. Polák J., 2008, Virus šarky švestky - nejškodlivější virus peckovin v České republice - I. díl, *Zahradnictví* 12(2): 8-9
14. Polák J., 2008, Virus šarky švestky - nejškodlivější virus peckovin v České republice - II. díl, *Zahradnictví* 12(3): 12-13
15. Polák J., Salava J., Zeman P., Svoboda J., 2008, Výzkum spolehlivé diagnostiky fytoplazmy Evropské žloutenky peckovin (ESFY, 'Candidatus Phytoplasma prunorum') ve stromech meruňky, In: "Fytoplazmy - významné patogeny rostlin", Česká fytopatologická společnost, Univerzita Palackého v Olomouci, pp. 140-147
16. Svoboda J., Polák J., 2008. Metodika komplexní ochrany tykvovité zeleniny proti viru žluté mozaiky cukety - Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV). Vydal Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. Praha. ISBN 978-80-87011-41-6.
17. Svoboda J., 2008. Diagnostika viru žluté mozaiky cukety, epidemiologie choroby, možnosti ochrany kultur okurek proti tomuto viru. Disertační práce, ČZU Praha, 51p. Obhájena 19. 11. 2008 na Katedře ochrany rostlin, ČZU Praha.
18. Svoboda J.: Non-transmissibility of *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) by seeds of infected cucurbitaceous vegetables. *J. Plant Pathol.*, 90 (2, Supplement), 2008, S2. 383 (Abstract).

19. Svoboda J., 2008. New Czech pickling cucumber hybrids - comparison of tolerance to Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV). In: Meeting on Genetics and Breeding of Cucurbitaceae - Proceedings of the 9th EUCARPIA, Avignon, France, 21-24 May 2008, 453-456. ISBN 978-2-7380-1251-7.
20. Komínek P., Komínková M., 2008: Genetical and biological characterisation of Grapevine virus A isolate from the Czech Republic. *Plant Protection Science*, 44 (4), 121-126.

b) Sbírka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

1. M. Kyselková, G. Grundmann, M. Frapolli, G. Défago, J. Kopecký, M. Marečková, Y. Moënné-Loccoz . 2008 Can any bacterial taxa be used as indicators of soil suppressiveness to back root rot disease of tobacco? The 12th International Symposium on Microbial Ecology, ISME, Aug. 17-22, Cairns, Australia.
2. Kyselková M., Kopecký J., Felföldi T., Čermák L., Omelka M., Grundmann G.L., Moënné-Loccoz Y., Ságová-Marečková M.: Development of a 16S rRNA gene-based prototype microarray for the detection of selected actinomycetes genera. *Antonie Van Leeuwenhoek* 94, 439–453, 2008.
3. Kokošková B. , 2008 , Bakteriální choroby plodové zeleniny , *Zahradnictví* 12(10): 18-19.
4. Kokošková B. , 2008 , Bakteriální choroby plodové zeleniny II , *Zahradnictví* 12(11): 2 .
5. Pouvová D., Kokošková B., Pavela R., Ryšánek P. , 2008 , Effectiveness of plant essential oils against *Pseudomonas* bacteria causing leaf spot and blight , *Journal of Plant Pathology* 90 (2, Supplement): S2.362
6. Pouvová D., Kokošková B., Pavela R., Ryšánek P. , 2008 , Effectivity of plant essential oils against *Agrobacterium tumefaciens*, the causal agent of crown gall disease , In: Proceedings of the Symposium "Biotechnology 2008 - Part 2", České Budějovice, pp. 217-219
7. Pouvová D., Kokošková B., Pavela R., Ryšánek P. , 2008 , Effectivity of plant essential oils against *Clavibacter michiganensis*, in vitro , *Zemdirbyste-Agriculture* 95(3): 440-446
8. Pouvová D., Kokošková B., Pavela R., Ryšánek P. , 2008 , Effectivity of plant essential oils against *Clavibacter michiganensis*, in vitro , In: Book of Abstracts of the International Plant Protection Conference "Advances in Plant Protection Strategies", 10-12 September 2008, Druskininkai, Lithuania, p. 53
9. Pouvová D., Kokošková B., Pavela R., Ryšánek P. , 2008 , Effectivity of plant essential oils against plant pathogenic bacteria on tomato, in vitro , In: Book of Abstracts of the "Eucarpia Meeting - Working Group Tomato", 12-15 May 2008, Wageningen, The Netherlands, p. Kokošková B., Vokálková M., Pavela R., Ryšánek P. , 2008 , Effectivity of plant essential oils and associated bacteria against *Clavibacter Michiganensis* subsp. *Michiganensis* , In: Book of Abstracts of the "Eucarpia Meeting - Working Group Tomato", 12-15 May 2008, Wageningen, The Netherlands, p. 67
10. Kokošková B., Mráz I. , 2008 , Reliability of diagnostic techniques for *Erwinia amylovora* and *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* , *Zemdirbyste-Agriculture* 95(3): 270-276
11. Kokošková B., Mráz I., Fousek J. , 2008 , Reliability of diagnostic techniques for identification of fluidal and less fluidal variants of *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* , *Journal of Plant Pathology* 90 (2, Supplement): S2.360
12. Kokošková B., Mráz I. , 2008 , Reliability of PCR, ELISA and IF techniques for *Erwinia amylovora* and *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* , In: Book of Abstracts of the International Plant Protection Conference "Advances in Plant Protection Strategies", 10-12 September 2008, Druskininkai, Lithuania, p. 39
13. Víchová J., Kokošková B. , 2008 , Resistance of tomato varieties related to fluidal and rough strains of *Clavibacter Michiganensis* subsp. *Michiganensis* , In: Book of Abstracts of the "Eucarpia Meeting - Working Group Tomato", 12-15 May 2008, Wageningen, The Netherlands, p. 55

c) Sbírka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

1. Buriánek V., Dotlačil L., Hanzelka P., Kůs E., Mátlová V., Novotný D., Roudná M., Stehno Z., Doubková Z., Maršálek J., Rouda V., Večeřa M. (2008): Termíny z oblasti

- genetických zdrojů a biologické bezpečnosti. Část I. Genetické zdroje. Část II. Biologická bezpečnost., *Ministerstvo životního prostředí, Praha 2008*, 53 a 47 s.
2. Falta V., Slezáková L. (2008): Mykotoxiny a rezidua pesticidů v kukuřici - rizika a prevence, *Úroda* 56(12): 8-11.
 3. Falta V., Stará J., Kocourek F., Slezáková L. (2008): Porovnání účinnosti různých strategií ochrany proti zavíječi kukuřičnému, *Úroda* 56(11): 14-17
 4. Hýsek J. (2008): Americká bioagens poslední doby, *Rostlinolékař* 19(3): 21-22
 5. Hýsek J., Vach M. (2008): Biological protection against fungal diseases of cereals, *Journal of Plant Pathology* 90 (2, Supplement): S2.116
 6. Hýsek J., Vach M., Javůrek M. (2008): Biologické způsoby ochrany proti škodlivým houbám, *Farmář* 14(12): 15-17.
 7. Hýsek J. (2008): Domácí rostlinolékař, *Rostlinolékař* 19(2): 17.
 8. Hýsek J., Svoboda P. (2008): Pathogenic strains of *Verticillium albo-atrum* and the reaction of hops, *Journal of Plant Pathology* 90 (2, Supplement): S2.410
 9. Hýsek J., Vach M. (2008): Spektra houbových chorob rostlin v minulosti a budoucnosti, *Úroda* 56(4): příloha listové a klasové choroby 51-53
 10. Hýsek J., Vach M. (2008): Studium škodlivých hub rodu *Fusarium* na obilninách, *Úroda* 56(11): 20-22
 11. Hýsek J., Vach M., Javůrek M. (2008): Účinek biofungicidů na patogenní houby, *Úroda* 56(4): příloha listové a klasové choroby 46-47.
 12. Kúdela V., Veverka K., Prášil T. I. (2008): Abionózy rostlin způsobované suchem, *Rostlinolékař* 19(6): 20-22.
 13. Kúdela V., Veverka K., Prášil T. I. (2008): Horko jako příčina poškození rostlin, *Zahradnictví* 12(8): 34-36
 14. Kúdela V., Veverka K., Prášil T. I. (2008): Poškození květů, plodů, hlíz a cibulí vysokými teplotami, *Rostlinolékař* 19(4): 23-26
 15. Kúdela V., Veverka K., Prášil T. I. (2008): Vysoké teploty poškozující rostliny, *Rostlinolékař* 19(2): 23-26
 16. Novotný D. a Krátká J. (2008): Charakteristika kmenů *Colletotrichum acutatum* izolovaných v České republice. In: Nováková A. (ed), *Sborník příspěvků z workshopu MICROMYCO 2008*, 2.-3. 9. 2008 České Budějovice, p. 63-68.
 17. Salava J. a Novotný D. (2008): Identifikace *Neofabraea alba* pomocí polymerázové řetězové reakce – Mykologické listy 105: 23-2
 18. Slezáková L. (2008): *Fusarium* species and their mycotoxins on transgenic and nontransgenic maize hybrids, *Journal of Plant Pathology* 90 (2, Supplement): S2.326
 19. Vach M., Hýsek J., Javůrek M. (2008): Možnosti využití biopreparátů v ochraně proti chorobám v půdoochranném zemědělství, *Scientia Agriculturae Bohemica* 39(2): 205-211
 20. Vach M., Hýsek J., Javůrek M. (2008): The influence of different biopreparations upon yield and other characteristics of winter wheat and spring barley, *Italian Journal of Agronomy* 3(3): suppl. (Proceedings of the 10th Congress of the European Society for Agronomy", 15-19 September 2008, Bologna, Italy), pp. 357-358
 21. Veverka K. (2008): Aplikace pesticidů postřikem, In: *Sborník přednášek "Aktuální poznatky v některých oblastech rostlinné výroby"*, ÚZEI, Praha 2008, pp. 11-14
 22. Veverka K. (2008): Obecné zákonitosti účinku toxických látek, In: *Sborník přednášek "Aktuální poznatky v některých oblastech rostlinné výroby"*, ÚZEI, Praha 2008, pp. 15-18
 23. Veverka K. (2008): Použití směsí pesticidů, In: *Sborník přednášek "Aktuální poznatky v některých oblastech rostlinné výroby"*, ÚZEI, Praha 2008, pp. 19-21
 24. Veverka K., Palicová J., Krížková I. (2008): The incidence and spreading of *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid on sunflower in the Czech Republic. *Plant Protect. Sci.*, 44: 127-137.
 25. Veverka K. (2008): Metodické problémy testování odolnosti slunečnice vůči *Plasmopara halstedii* (Farlow) Berl. et de Toni na provokačním pozemku. Ve: *Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů. Vědecká příloha časopisu Úroda*, s. 323 – 326.

d) Sbírka rhizobií

1. Czakó, A., Mikanová, O. (2008): The effect of N_2 – fixing bacteria on plant growth on reclaimed soil. Počvovědění i agrochimija No 1 (40) 2008.
2. Mikanová, O., Mikhailovskaya, N. (2008): The relationship of rhizobium phosphate mobilization activity and nitrogen fixation. Počvovědění i agrochimija No 1(40) 2008.

e) Sbírka rzí a padlí travního

1. Alena Hanzalová, Jozef Huszár, Pavel Bartoš, 2008: Occurrence of wheat leaf rust (*Puccinia triticina* Eriks) races and virulence changes in Slovakia in 1994 – 2004. *Biológia* 63/ 2: 1-4, 2008. DOI: 10.2478/s11756-008-0044-9
2. Jarní pšenice Septima - rozhodnutí dle zákona č. 219/2003 Sb.- Číslo jednací NOÚ/5076076/BRN/R311/2008 ÚKZÚZ Brno, Národní zkušební ústav.
3. Hanzalová A., Bartoš P., 2008, Rzi na pšenici: historie, *Úroda* 56(3): 26-27
4. Hanzalová A., Bartoš P., 2008, Rzi na pšenici: ochrana a šlechtění, *Úroda* 56(4): příloha listové a klasové choroby 48-50
5. Hanzalová A., Dumalasová V., Bartoš P., 2008, Ug 99, *Agromagazín* 9(1): 32-35
6. Hanzalová A., Bartoš P., 2008, Trvanlivost odolnosti - významný problém šlechtění obilovin na rezistenci k chorobám, *Agromagazín* 9(5): 18-20
7. Hanzalová A., Bartoš P., 2008, Rez travní a nová rasa Ug99, In: *Sborník z odborného semináře "Rezistence obilnin k chorobám"*, 13.11.2008, pp. 11-12
8. Palicová J., Hanzalová A.: Původci listových chorob pšenice v České republice, In: *Sborník z odborného semináře „Významné choroby hlavních hospodářských plodin“* 28.2.2008, pp. 14-15. ISBN:978-80-87011-44-7
9. Chrpová J., Šíp V., Hanzalová A.: Šlechtění pšenice na komplexní rezistenci k chorobám, In: *“Sborník z odborného semináře „Významné choroby hlavních hospodářských plodin“* 28.2.2008, pp.16-20. ISBN:978-80-87011-44-7
10. Věchet, L. Závažnost padlí travního na obilninách a jeho škodlivost. *Agromanuál*, 2008, 4, 52-53.

f) Sbírka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

1. Kumar J., Zichová T., Stará J., Kocourek F., 2008, Detection of Adoxophyes orana granulovirus in Adoxophyes orana by PCR, *Acta virologica* 52: 187-188

g) Chovy a sbírky skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub

1. Aulický R., Stejskal V., Plachý J., 2008, Účinnost fosforovodíku na škůdce skladovaných obilnin, *Úroda* 56(10): 40-42
2. Stejskal V., Aulický R., 2008, Účinnost lapače Multi-Insect-trap pro monitoring ve skladech obilovin, *Úroda* 56(12): 20-22
3. Hubert J., Münzbergová Z., Nesvorná M., Poltronieri P., Santino A., 2008, Acaricidal effects of natural six-carbon and nine-carbon aldehydes on stored-product mites, *Experimental and Applied Acarology* 44: 315-321
4. Erban T., Hubert J., 2008, Digestive function of lysozyme in synanthropic acaridid mites enables utilization of bacteria as a food source, *Experimental and Applied Acarology* 44: 199-212
5. Hubert J., Křížková-Kudlíková I., Stejskal V., 2008, Effect of MON 810 Bt transgenic maize diet on stored-product moths (Lepidoptera: Pyralidae), *Crop protection* 27: 489-496
6. Hubert J., Münzbergová Z., Santino A., 2008, Plant volatile aldehydes as natural insecticides against stored-product beetles, *Pest Management Science* 64: 57-64
7. Šobotník J., Alberti G., Weyda F., Hubert J., 2008, Ultrastructure of the digestive tract in *Acarus siro* (Acari: Acaridida), *Journal of Morphology* 269: 54-71

Příspěvky ve sbornících:

8. Kocourek V., Aulický R., Plachý J., Hajšlová J., Stejskal V., 2008, Účinnost aerosolových formulací biocidů na potravinářské škůdce, In: *Sborník referátů "VIII. konference DDD 2008 - Přivorovy dny"*, 12.-14. května 2008, Poděbrady, CD

9. Stejskal V., Hubert J., Plachý J., Aulický R., 2008 , Účinnost přípravku Allergoff na škodlivé členovce , In: Sborník referátů "VIII. konference DDD 2008 - Přivorovy dny", 12.-14. května 2008, Poděbrady, CD
10. Aulický R., Stejskal V., Hubert J., Hajšlová J. , 2008 , Význam roztočů pro přenos plísni na ječmen , In: Sborník referátů "VIII. konference DDD 2008 - Přivorovy dny", 12.-14. května 2008, Poděbrady, CD
11. Hubert J., Erban T., 2008 , Searching for pathogens to control stored product mites (Acari: Acaridida) , In: Book of Abstracts of the 41st Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology and 9th International Conference on *Bacillus thuringiensis* Incorporating COST862 Action: Bacterial Toxins for Insect Control, p. 92

h) Sbírka virů patogenních pro brambory a referenčních protilátek

1. **Dědič,P.:** Virová onemocnění bramboru přenášená v půdě žijícími vektory. Úroda 5, 2008, 69-71
2. **Dědič,P.:** Možnosti zvýšení spolehlivosti ELISA diagnózy viru svinutky bramboru. Bramborářství XVI, 2/2008, s. 14-18.
3. **Dědič,P., Ptáček,J., Soukupová,J.:** Výsledky hodnocení PVS v základní sadbě bramboru v roce 2007. Bramborářství XVI, 2/2008, s. 18- 20.
4. **Mokrá,V., Gotzova,B., Bezdekova, V., Dedic,P., Ptáček,J.:** First report of Tobacco streak virus on Dahlia in the Czech Republic. Plant Disease 92, 3, 2008, p. 484
5. **Plchová,H., Cerovská,N., Moravec,T., Dedic,P.:** Sequence analysis of Czech Potato Leafroll Virus (PLRV) isolates. Abstracts of papers and posters EAPR Conf. Brasov (Romania), 6.-10.7.2008, p. 398 - 400.
6. **Dedic,P., Ptacek,J., Horáčková,V.:** Potato breeding without potato virus S (PVS) infestation in Czech republic. Abstracts of papers and posters EAPR Conf. Brasov (Romania), 6.-10.7.2008, p. 343.
7. **Folwarczna,J. , Plchová, H., Moravec,T., Hoffmeisterova, H., Dědič,P., Čerovská,N.:** Production of Polyclonal antibodies to a recombinant Coat protein of potato virus Y. Folia Microbiol., 53, 438-442, 2008
8. **Matoušek, J. – Orctová, L. – Ptáček, J. – Dědič, P.**
9. Biolistic Transmission of potato spindle tuber viroid (PSTVd) Populations to Weeds frequently grown on Potato Fields and PSTVd pathogenesis on Cultured *Chamomilla reculita*. Vědecké práce – Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, 16, 2008, 00-00
10. **Dědič, P.- Čerovská, N.- Plchová, H.- Moravec,T.- Filigarová,M.- Ptáček,J.:**
11. Production of polyclonal antibodies against recombinant potato virus X coat protein and diagnosis of PVX in various ELISA modifications. Vědecké práce - Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, 16, 2007, 000 – 000, v tisku
12. **Čerovská, N., Dědič,P., Plchová,H., Moravec, T., Hoffmeisterová,H.:** Příprava rekombinantních polyklonálních protilátek a možnost jejich uplatnění v diferenciální diagnóze viru Y bramboru. Vědecké práce - Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, 16, 2007, 000 – 000, v tisku
13. **Dědič,P.:** Aktuální změny v druhovém a kmenovém spektru hlavních virů bramboru v posledních letech . Úroda 12, 2008, 39-42.
14. **Červená,G., Nečekalová,J., Mikulková,H., Levkaničová,Z., Mertelík, J., Kloudová, K., Dědič,P., Ptáček,J. :** Viroids on Petunia and other Solanaceous Crops in the Czech Republic. Sborník z konference o virových chorobách okrasných rostlin v Haarlemu, *Sborník příspěvků z konference Acta Horticulturae* v tisku
15. **Plchová,H., Čerovská,N., Moravec,T., Dědič,P.:** Sequence Analysis of Czech Potato Leafroll Virus (PLRV) Isolates. Archiv of Virology, v tisku
16. **Čerovská,N., Plchová,H., Moravec,T., Filigarová,M., Dědič,P.:**
17. Production of polyclonal antibodies against recombinant potato virus X coat protein. Sborník příspěvků, Workshop, Funkční genomika a proteomika ve šlechtění rostlin.MZLU v Brně, Křtiny 9.-10.9.2008 p.40-43.

18. **Krédl, Z., Pokorný, R., Dědič, P.:** The influence of developmental stage of potato plants on the detection of PLRV. MendelNet'08 Agro, Proceedings of International Ph.D. Students Conference. Brno, November 26. 2008 ISBN 978-80-7375-239-2

Příspěvky na konferencích:

19. **Plchova H., Cerovska N., Moravec T., Dedic P.:** Sequence analysis of Czech Potato leafroll virus (PLRV) isolates. Biotechnologie 2008, 13.-14.2.2008, České Budějovice
20. Prednaska, Book of Abstracts: 209-211.
21. **J. Folwarczna, H. Plchová, H. Hoffmeisterová, T. Moravec, P. Dědič, N. Čeřovská:** Production of polyclonal antibodies against a recombinant coat protein of *Potato virus X* (PVX); Central European Congress of Life Sciences, Eurobiotech 2008, 17-19 October 2008, Krakow, Poland, Book of Abstracts: page 108
22. **Helena Plchova, Noemi Cerovska, Tomas Moravec, Petr Dedic.:** Sequence analysis of Czech Potato leafroll virus (PLRV) isolates and their comparison. Central European Congress of Life Sciences, Eurobiotech 2008, 17-19 October 2008, Krakow, Poland, Book of Abstracts: page 107
23. **Dedic, P., Ptacek, J., Cerovska, N.:** Diversity of PVY strains found in Czech republic. Abstract p. 158, Global Potato Conference., 9. – 12.12.2008. Delhi, Indie
24. **Dedic, P., Ptacek, J., Horackova, V.:** System of virus-free breeding of potato in Czech republic. Abstract p. 159, Global Potato Conference., 9. – 12.12.2008. Delhi, Indie
25. **Dědič, P.:** Virové choroby brambor – aktuální stav. Přednáška 28.2.2008 a sborník. VÚRV, ČMŠSA, Sborník – Významné choroby hlavních hospodářských plodin. 37-39.
26. **Dědič, P.:** Hodnocení virů bramboru. Přednáška pro ÚKZÚZ – bramborářská komise v Havl. Brodě 16.10. 2008.

ch) Sbírka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

V roce 2008 nebyla připravena publikace.

i) Sbírka patogenních virů okrasných rostlin a referenčních protilátek

1. Mokrý, V., Gotzová, B., Bezděková V., Dědič P. and Ptáček J. (2008): First report of *Tobacco streak virus* on dahlia in the Czech Republic. Plant disease 92, p. 484
2. Novák, P., Šedivá, J., Mokrý, V. (2008): Jiřinky pro sadovnické využití. Zahrada – Park – Krajina 18, s. 38-43

j) Sbírka zoopatogenních mikroorganismů (VÚVeL Brno)

1. **Dvořáková, H., Prodělalová, J., Reichelová, M.:** Comparative inactivation of *Aujeszky's disease virus*, *Porcine teschovirus* and *Vesicular stomatitis virus* by chemical disinfectants. Vet. Med. – Czech, 2008, 53 (5): 236 – 242.
2. **Reichelová, M., Prodělalová, J., Dvořáková, H.:** Genotypic characterization of *Francisella tularensis* strains isolated from different geographical regions. In *ECCO XXVII: Harmonisation & validation of methods. The way forward for European culture collections*. Ghent: Belgian Co-ordinated Collections of Microorganisms, 2008, s. 71. Abstrakt.
3. **Prodělalová, J., Dvořáková, H., Valíček, L.:** Detection of porcine teschoviruses in faecal samples obtained from piglets with diarrhea. In *ECCO XXVII: Harmonisation & validation of methods. The way forward for European culture collections*. Ghent: Belgian Co-ordinated Collections of Microorganisms, 2008, s. 72. Abstrakt.
4. **Prodělalová, J.:** Použití vybraných dezinfekčních prostředků k inaktivaci nebezpečných patogenních bakterií a živočišných virů. Brno, VÚVeL, 2008. 57 s., příl. Rigorózní práce na Masarykově univerzitě v Brně.

k) Sbírky kultur ČMK Laktoflora

Sbírkové kmeny jsou uplatňovány prostřednictvím spolupracujících organizací ve výzkumných zprávách, vědecko-výzkumných projektech, které jsou publikovány u nás i v zahraničí. Výsledky výzkumů jsou prezentovány formou přednášek, seminářů v odborných článcích a vědeckých

sděleních, kde jsme uváděni jako spoluautoři, jinde se podílíme nepřímo konzultačními činnostmi. Výzkumné práce se vracejí zpětně do sbírky a přispívají k rozšíření charakteristiky sbírkových kultur. V roce 2008 byly řešeny s využitím sbírkových kmenů tyto projekty:

NAZV 1G46045 Molekulárně biologická analýza tuzemského fondu produkčních kmenů bakterií mléčného kvašení.

NAZV QF 4082 Výběr a hodnocení sýrařských kultur z hlediska nových parametrů pro zajištění kvality a zdravotní nezávadnosti tvrdých sýrů.

NAZV QF 3169 Využití postupů na bázi molekulární genetiky při získávání nových kmenů bakterií s probiotickými vlastnostmi s cílem rozšíření specifických genetických zdrojů pro výrobu funkčních potravin.

NAZV 1G57037 Aplikace molekulárně biologických metod pro efektivní využití genetických zdrojů BMK a pro charakterizaci kvality funkčních potravin.

NAZV 1G58097 Molekulární metody pro identifikaci probiotických bakterií lidského původu s vhodnými technologickými a hygienicko-zdravotními vlastnostmi pro výrobu funkčních potravin.

MSMT 2B06053 – Nové postupy při charakterizaci a identifikaci probiotických kmenů bakterií vhodných pro funkční potraviny.

MSMT 2B06114 Vývoj postupů pro izolaci kaseinomakropeptidu a jeho aplikace do potravin s vyšším zdravotním benefitem.

MSMT 08068 Výzkum možností aplikace automatizovaných a poloautomatizovaných metod pro identifikaci a charakterizaci nových kmenů bakterií s probiotickými vlastnostmi s cílem rozšíření specifických genetických zdrojů pro prevenci civilizačních onemocnění.

MSMT 08071 Výzkum moderních metod zpracování syrovátky jako vedlejšího produktu resp. odpadní látky z mlékařské produkce pro přípravu biologicky odbouratelných polymerů.

Publikace:

1. Dušková M., Španová A., Dráb V., Rittich B. Molekulární typizace bakterií rodu *Lactobacillus* ze sbírky Laktoflora. XXXVIII Lenfeldovy a Höklovy dny. Brno, 12.11.2008, s.102-105.
2. Španová A., Rittich B., Horák D., Dráb V., Drbohlav J.: Identification and characterisation of probiotic lactic acid bacteria. Zvaná přednáška: 3rd International Congress on Bioprocesses in Food Industries. Osmania University, Hyderabad, Indie, 6.11.2008, s.47
3. Dušková M., Španová A., Dráb V., Rittich B.: Molekulární typizace vybraných kmenů bakterií rodu *Lactobacillus* ze sbírky Laktoflora. Mlékařské listy – Zpravodaj 108 (2008) 21-26.
4. Dráb V., Klečacká J., Sedláček I., Švec P., Vilímková M.: Odlišení *L.helveticus* od *L.delbrueckii* a *L.acidophilus* pomocí biochemických testů a molekulárně genetických metod.“ Mlékařské listy – Zpravodaj 108 (2008) 21-26.
5. Rittich B., Španová A., Dráb V., Havlíková Š.: Korelace mezi fenotypovými a molekulárně genetickými metodami identifikace bakterií mléčného kvašení. Mlékařské listy–Zpravodaj 111 (2008) 34-37.

Z jiných aktivit uvádíme:

- Účast na oponentním řízení úkolů a závěrečných zpráv.
- Krátkodobé stáže studentů a nových pracovníků Milcom a.s.
- Konzultační a poradenská činnost v oboru mlékařské mikrobiologie.
- Spolupráce s dalšími sbírkami v rámci Federace československých sbírek při vytváření počítačové databáze pod vedením VÚRV- aplikace “Přehled kmenů“.

I) Sbíрка pivovarských kvasinek

1. Matoulková, D.: Strictly anaerobic bacteria in beer and in breweris. Kvasný Prům. 54, 2008, (11-12), 338-343. ISSN 0023-5830.

2. **Gabriel, P., Dienstbier M., Matoulková, Kosař, K., Sigler, K.:** Optimized Acidification Power Test of Yeast Vitality and its Use in Brewing Practice. J. Inst. Brew. 114 (3), 2008. ISSN 0046-9750.

Prezentace na odborných seminářích:

3. **K. Sigler, D. Matoulková:** Některé stresy působící na kvasnice během moderního pivovarského procesu; 34. PS seminář, Plzeň, říjen 2008.
4. **K. Sigler, D. Matoulková:** Type of stress experienced by yeast cell during beer brewing. 36. Výroční konference kvasinkách, 14.-16.5.2008, Smolenice, Slovenská republika.
5. **D. Matoulková:** Striktně anaerobní bakterie v pivu a pivovarském provozu, 34. PS seminář, Plzeň, říjen 2008.

Uplatněná metodika:

6. **Matoulková, D., Dienstbier, M., Mikyška, A.:** Modifikace metodiky stanovení fyziologického stavu násadních kvasnic měřením jejich acidifikační síly. Uznaná metodika, MZe ČR, 19.12.2008, č.j. 47615/2008-18020.

m) Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů

1. Beran M., Adámek L., Rutová E.: Způsob fermentační výroby etanolu a/nebo kvasničné biomasy. Patent ČR č. 299 782, 9.10.2008.

n) Sbírka fytopatogenních mikroorganismů (hub, sinic, řas, fytoplazem a izolátů PPV)

1. Fialová, R., Navrátil, M., Lauterer, P., Válová, P. (2008): Molecular tests to determine apple proliferation phytoplasma presence in psyllid vectors from apple tree orchards in the Czech Republic. Acta Horticulturae 781: 471-476.
2. Fránová, J., Navrátil, M., Jakešová, H.: Molecular identification of stolbur phytoplasma associated with red clover dwarf disease symptoms (Journal of Phytopathology, submitted 2008)
3. Gadiou S., Šafářová D., Navrátil M. (2008): Detection and Partial Molecular Characterization of PPV Recombinant Isolates in Locality "Lipov" (South Moravia, Czech Republic). Acta Horticulturae 781: 243-249.
4. Gadiou S., Šafářová D., Navrátil M. (2008): Genetic variability of Plum pox virus isolates in the Czech Republic. European Journal of Plant Pathology (DOI 10.1007/s10658-008-9272-7). (IF 1.217)
5. Gadiou, S., Šafářová, D., Navrátil, M.: Discrimination of Czech Plum pox virus isolates by single-strand conformation polymorphism and low-stringency single specific primer PCR analyses of HC-Pro region (Acta Virologica, submitted 2008).
6. Kyseláková, H., Prokopová, J., Ilík, P., Piterková, J., Luhová, L., Sedlářová, M., Novák, O., Navrátil, M. (2008): Photosynthetic and oxidative responses of pea leaves to progressive infection due to Pea enation mosaic virus (PEMV). In: International Conference on Biotic Plant Interaction (Book of Abstracts). Queensland Biosciences Precinct, The University of Queensland, Brisbane, Australia, March 27-29, 2008, p. 84.
7. Lebeda, A., Křístková, E., Sedlářová, B., McCreight, J.D., Coffey, M.D.: New concept for determination and denomination of pathotypes and races of cucurbit powdery mildew. In: Pitrat, M. (Ed.): Cucurbitaceae 2008. Proceedings of the IXth EUCARPIA Meeting on Genetics and Breeding of Cucurbitaceae. INRA, Avignon (France), 2008, pp. 125-134.
8. Lebeda, A., Mieslerová, B., Sedlářová, M., Pejchal, M.: Occurrence of anamorphic and teleomorphic stage of *Erysiphe paltzewskii* (syn. *Microsphaera paltzewskii*) on *Caragana arborescens* in the Czech Republic and Austria and its morphological characterisation. Plant Protect. Sci., 44, 2008, 41-48.
9. Lebeda, A., Mieslerová, B., Sedlářová, M.: First report of *Erysiphe paltzewskii* on *Caragana arborescens* in the Czech Republic. Plant Pathology 57, 2008, 779
10. Lebeda, A., Petrželová, I., Maryška, Z.: Srovnávací analýza virulence *Bremia lactucae* v populacích *Lactuca sativa* a *L. serriola* (Comparative analysis of virulence of *Bremia lactucae* in populations of *Lactuca sativa* and *L. serriola*). Mykologické Listy (Mycological Papers), 104, 2008, 41.

11. Lebeda, A., Petrželová, I., Maryška, Z.: Structure and variation in the wild-plant pathosystem: *Lactuca serriola* - *Bremia lactucae*. Europ. J. Plant Pathol. 122, 2008, 127-146. Reprinted in: Lebeda, A., Spencer-Phillips, P.T.N., Cooke, B.M. (Eds.): The Downy Mildews – Genetics, Molecular Biology and Control. Springer, Dordrecht, 2008.
12. Lebeda, A., Petrželová, I., Maryška, Z.: Variation of host-pathogen interactions in a wild plant pathosystem: A case study *Lactuca serriola* - *Bremia lactucae*. J. Plant Pathol., 90 (2, Supplement), 2008, S2.228
13. Lebeda, A., Sedláková, B.: Fungicide resistance in populations of cucurbit powdery mildew. J. Plant Pathol., 90 (2, Supplement), 2008, S2.142
14. Lebeda, A., Sedlářová, M., Petřivalský, M., Prokopová, J.: Diversity of defence mechanisms in plant-oomycete interactions: a case study of *Lactuca* spp. and *Bremia lactucae*. Europ. J. Plant Pathol. 122, 2008, 71-89. Reprinted in: Lebeda, A., Spencer-Phillips, P.T.N., Cooke, B.M. (Eds.): The Downy Mildews – Genetics, Molecular Biology and Control. Springer, Dordrecht, 2008.
15. Mieslerová, B., Lebeda, A., Česneková, E.: Variabilita interakcí *Lactuca* spp. – *Golovinomyces cichoracearum* (Variability of interactions of *Lactuca* spp. - *Golovinomyces cichoracearum*). Mykologické Listy (Mycological Papers), 104, 2008, 52.
16. Navrátil, M., Šafářová, D., Gadiou, S., Fránová, J., Kučerová, J., Talacko, L. (2008): The partial molecular characterization of plum pox virus infecting sweet cherry trees in the Czech Republic. Acta Horticulturae 781: 203-208.
17. Navrátil, M., Šafářová, D., Válová, P., Fránová, J., Šimková, M.: Phytoplasma Associated with Witches'-broom Disease of *Ulmus minor* in the Czech Republic: Electron Microscopy and Molecular Characterization (Folia Microbiologica, submitted 2008).
18. Petřivalský, M., Kočířová, J., Sedlářová, M., Luhová, L., Lebeda, A.: The role of NO in the development of *Bremia lactucae* and lettuce resistance. In: 2nd International Plant NO Club Workshop, July 21. - 22, 2008, (Book of Abstracts). UMR INRA, Université de Bourgogne, Dijon, France, p. 36.
19. Piterková, J., Hofman, J., Luhová, L., Mieslerová, B., Petřivalský, M.: Účast aktivních forem kyslíku a dusíku v průběhu patogeneze *Oidium neolycopersici* na listových discích *Lycopersicon* spp. In: Abstract Book. XII. Setkání biochemiků a molekulárních biologů, Brno, 6.-7.2.2008, Brno, 2008, p. 91.
20. Piterková, J., Hofman, J., Petřivalský, M., Luhová, L., Mieslerová, B., Lebeda, A.: The involvement of nitric oxide in the development of *Oidium neolycopersici* on the leaf discs of *Lycopersicon* spp. XVIth Congress of the Federation of European Societies of Plant Biology (FESPB), Tampere, Finsko, 17.-22.8.2008. Physiologia Plantarum 133(3), P05-044, 2008, p.78.
21. Prokopová, J., Mieslerová, B., Piterková, J., Hlaváčková, V., Hlavinka, J., Špundová, M.: Effect of heat shock pre-treatment of tomato plants (*Lycopersicon esculentum* cv. Amateur) on their resistance to biotrophic pathogen (*Oidium neolycopersici*) infection. In: Interantional Conference on Biotic Plant Interactions, Program and Book of Abstracts. 27. - 29. 3. 2008, Brisbane, Austrálie, 2008, p. 94.
22. Sedláková, B., Lebeda, A.: Druhové spektrum a hostitelský okruh padlí tykvovitých v České republice (Species spectrum and host range of cucurbit powdery mildews in the Czech Republic). Mykologické Listy (Mycological Papers), 104, 2008, 53. (Abstract) Navrátil, M., Šafářová, D., Gadiou, S., Fránová, J., Kučerová, J., Talacko, L. (2008): The partial molecular characterization of plum pox virus infecting sweet cherry trees in the Czech Republic. Acta Horticulturae 781: 203-208.
23. Sedláková, B., Lebeda, A.: Fungicide resistance in Czech populations of cucurbit powdery mildews. Phytoparasitica 36, 2008, 272-289.
24. Sedlář, J., Flusser, J., Sedlářová, M. (2008): Photorealistic Modeling of the Growth of Filamentous Specimens. EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, vol. 2008, Article ID 520972, 9 pages, 2008.
25. Sedlář, J., Sedlářová, M., Flusser, J. (2008): Digital Processing of Light Microscopy Images in Plant Pathogen Diagnostics. Mykologické listy 104: p. 53-54 (Abstrakt z výroční konference ČVSM, České Budějovice, 16. února 2008).

26. Sedlář, J., Sedlářová, M., Flusser, J. (2008): Tracking the growth of phytopathogenic fungi and use of digital image processing in diagnostics. In: 9th ICPP, 24-29.8.2008, Torino, Italy (Book of Abstracts). *Journal of Plant Pathology* **90** (2, Supplement): p. 240.
27. Sedlářová, M., Kitner, M., Lebeda, A., Piterková, J., Luhová, L., Petřivalský, M., Kyseláková, H., Navrátil, M., Švábová, L.: Reactive nitrogen and oxygen species in pea responses to biotic stress stimuli. In: 2nd International Plant NO Club Workshop, July 21. - 22, 2008, (Book of Abstracts). UMR INRA, Université de Bourgogne, Dijon, France, p. 25.
28. Sedlářová, M., Petřivalský, M., Luhová, M., Hašová, M., Hofman, J., Kočířová, J., Lebeda, A.: The role of nitric oxide in development of biotrophic pathogens and their interaction with host cells. *J. Plant Pathol.*, 90 (2, Supplement), 2008, S2.240 (Abstract) Gadiou S., Šafářová D., Navrátil M. (2008): Detection and Partial Molecular Characterization of PPV Recombinant Isolates in Locality "Lipov" (South Moravia, Czech Republic). *Acta Horticulturae* 781: 243-249.
29. Šafářová D., Navrátil M., Petrusová J., Pokorný R., Piáková Z. (2008): Genetic and biological diversity of the *Pea seed-borne mosaic virus* isolates occurring in Czech Republic. *Acta virologica* 52: 53-57. (IF 0.788)

o) Sbírka zemědělsky významných basidiomycetů (CCBAS-A)

1. Homolka, L., L. Lisá: Long-term maintenance of fungal cultures on perlite in cryovials – an alternative for agar slants. *Folia Microbiol.* 53, 534–536 (2008).
2. Lisá, L., L. Homolka, I. Eichlerová, F. Nerud: Tests for oxidases in preservation of CCBAS basidiomycete cultures. Abstract Book Oxizymes in Helsinki – 4th European Meeting, Helsinki, Finland, June 16-18, p. 76 (2008).
3. Petříčková, A., B. Uhnáková, V. Vejvoda, M. Rázga, L. Homolka, L. Martínková:
4. Biodegradace bromovaných aromatických látek. Sborník XXI. Biochemického sjezdu, České Budějovice, p. 73 (2008).
5. Uhnáková B., L. Martínková, A. Petříčková, M. Rázga, L. Homolka: Biodegradácia bromovaných derivátov fenolov. Sborník XXI. Biochemického sjezdu, České Budějovice, p. 73 (2008).
6. Uhnáková, B., L. Martínková, A. Petříčková, L. Homolka: Biodegradation of tetrabromobisphenol A and brominated phenols by *Trametes versicolor*. Abstract Book Oxizymes in Helsinki – 4th European Meeting, Helsinki, Finland, June 16-18, p. 110 (2008).

p) Sbírka patogenů chmele

1. Svoboda Petr: Hodnocení zdravotního stavu chmele. *Agro magazín*, 2008 (4), roč. 9, str. 24 – 26, ISSN 1214-0643, Praha 2008, VZ MSM 1486434701.
2. Petr Svoboda, Vladimír Nesvadba: Hodnocení zdravotního stavu odrůd chmele (*Humulus lupulus* L.) 2008. Hodnotenie genetických zdrojov rastlín pre výživu a poľnohospodárstvo, Piešťany 2008. Zborník abstraktov z 5. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou 6 - 7. 3. 2008, str. 48 -49, ISBN 978 – 80-88872-74-0, VZ MSM 1486434701.
3. Svoboda, P., Nesvadba, P.: Evaluation health statut varieties of hop (*Humulus lupulus* L.) 2008. Agriculture, in press., VZ MSM 1486434701.
4. SVOBODA, P. 2008: Recovery process of Czech hops. Proceedings of The 9th International Congress of Plant Pathology 2008, Milano, Italy, VZ MSM 1486434701.
5. Hýsek, J., Svoboda, P.: Kmeny hub druhů *Verticillium albo-atrum* *Verticillium dahliae* patogenní pro chmel. *Rostlinolékař* (6), 2008, 16 – 18, ISSN 1211-3565, NAZV 1G46060
6. Svoboda, P., Faltus, M.: Kryokonzervace chmele. *Chmelařství* (11 – 12) 2008, 119 – 121, ISBN 0373 – 403X, NAZV QF 3039.
7. Svoboda, P.: Metodika diagnostiky virů chmele a ochrana proti virovým chorobám. *Časopis Chmelařství*, Petr Svoboda, 2008 ISBN 978-70-86836-96-6.

q) Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

1. Ostry, V., Skarkova, J., **Kubatova, A.** and Ruprich, J. (2008): MYCOMON – Nine years the study duration (1999-2007). – In: Conference Abstracts, 30th Mycotoxin Workshop, 28th-30th April 2008, Utrecht, The Netherlands, p. 90. [Abstract]
2. **Kubátová, A.** (2008): Nejnovější poznatky v taxonomii rodu *Aspergillus* (minireview zaměřené na rostoucí druhovou diversitu). /News in the taxonomy of *Aspergillus* (minireview dealing with increasing species diversity)/. - In: Nováková A. (ed.): Sborník příspěvků z workshopu MICROMYCO 2007, 2.-3.září 2008, České Budějovice, p. 29-38.

6) Investice

Vzhledem k tomu, že NP je financován z dotací, které jsou neinvestičního charakteru, nemůže být pořízení investic z těchto dotací hrazeno.

7) Zákonné normy, úmluvy a dohody, z nichž vyplývá nutnost ochrany genových zdrojů

Uvádíme seznam legislativních opatření, ze kterých vyplývá nutnost ochrany genových zdrojů a další zákony a zdůvodnění, na které tvorba sbírek mikroorganismů a drobných živočichů reaguje.

- Zákon č. 148/2003 Sb. o konzervaci a využívání genetických zdrojů rostlin a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (zákon o genetických zdrojích rostlin a mikroorganismů).
- Vyhláška č. 458/2003 Sb., kterou se provádí zákon o genetických zdrojích rostlin a mikroorganismů.
- Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 134/1999 Sb. o sjednání Úmluvy o biologické rozmanitosti.
- Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 89/2005 Sb. o sjednání Cartagenského protokolu o biologické bezpečnosti k Úmluvě o biologické rozmanitosti.
- 328/2004 vyhláška o evidenci výskytu a hubení škodlivých organismů ve skladech rostlinných produktů a o způsobech zjišťování a regulace jejich výskytu v zemědělských veřejných skladech a skladech Státního zemědělského intervenčního fondu
- 326/2004 zákon o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů.
- Zákon 91/1996 o krmivech
- č. 286/2003 Sb., úplné znění zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), jak vyplývá z pozdějších změn.
- Nařízení Rady (ES) č. 1334/2000 v platném znění, kterým se zavádí režim Společenství pro kontrolu vývozu zboží a technologií dvojího užití.
- Zákon č. 594/2004 Sb. v platném znění, jímž se provádí režim Evropských společenství pro kontrolu vývozu zboží a technologií dvojího užití.
- Nařízení vlády č. 595/2004 Sb. o stanovení formulářů žádosti o individuální a souhrnné vývozní povolení a žádosti o mezinárodní dovozní certifikát pro zboží a technologie dvojího užití.
- Zákon č. 281/2002 Sb. v platném znění o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona.
- Vyhláška č. 474/2002 Sb., kterou se provádí zákon č. 281/2002Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona.
- Vyhláška ministra zahraničních věcí č. 96/1975 Sb. o Úmluvě o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o jejich zničení.
- Vyhláška ministra zahraničních věcí č. 64/1987 Sb. o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR).
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.
- Zákon č. 78/2004 Sb. v platném znění o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty.
- Vyhláška č. 209/2004 Sb. o bližších podmínkách nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty.
- Od listopadu 2001 se sbírka řídí také "Vnitřním systémem VÚVeL Brno - k regulaci a kontrole poskytování patogenních mikroorganismů zneužitelných k případným teroristickým útokům" schváleným MZe ČR v r. 2001.

- Nutnost chovu jasně determinovaných populací hmyzu pro laboratorní pokusy (rezistence k insekticidům, studium inhibitorů trávicích enzymů atd.). Existence takových kmenů zajistí možné porovnání vlastností různých populací, a zároveň odpadá pracná a časově i finančně náročná izolace kmenů z materiálu z přírody, kde je vysoké procento parazitace a infekce různými virovými a houbovými onemocněními. Zároveň takový materiál slouží jako zdroj genetického materiálu.
- Nutnost existence centrální referenční sbírky škůdců a jejich antagonistů, zejména se týká karanténních organismů. Pro budoucí proces ekologizace zemědělství bude nezbytné brát ohled na zachování druhové diverzity v zemědělské krajině. Nutnost existence pracoviště vychází z potřeby posoudit druhovou rozmanitost hmyzu určitého území s referenční sbírkou nejen škodlivých a užitečných, ale i indiferentních organismů.
- Na konferenci v Rio de Janeiro v r. 1992 o ochraně genových zdrojů byla uzavřena konvence o ochraně genových zdrojů, jejíž ratifikace ve všech zemích dosud neproběhla.
- Sběrka virů, které jsou původci ekonomicky závažných chorob okrasných rostlin, a příslušných ověřených antisér je základním předpokladem pro možnost přesné diagnostiky virových infekcí na této skupině rostlin v ČR.
- Kmeny uložené ve sbírce jsou v některých případech součástí užitných vzorů, vynálezů či patentů týkajících se výroby enzymů, výroby potravinářských aditiv, potravinářských doplňků a dalších látek pro použití v potravinářství a zemědělství.

8) Současný stav a způsob evidence

a) Sbírka fytopatogenních virů a referenčních protilátek

Evidence fytovirů a antiser je katalogizována a byla zařazena do databáze na Internetu. U každého izolátu je uveden název viru, místo, rok a autor izolace, taxonomické zařazení viru, popis morfologie viru, způsob inokulace, rostlina na kterou se provádí pasážování viru a datum poslední reaktivace. Sbírka fytovirů a antiser je nezbytně nutným předpokladem pro etablovanou referenční laboratoř pro diagnostiku virů v rámci České republiky.

b) Sbírka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

Veškeré sbírkové položky jsou evidovány rámci centrální databáze na stránkách serveru VÚRV: http://www.vurv.cz/collections/collection_cz.htm

c) Sbírka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Všechny sbírkové kmeny jsou evidovány na pracovních listech a v databázovém souboru v programu Microsoft Access, z něž jsou převáděny do programu Borland Database Engine aplikace Přehled kmenů a z něj do databáze vystavené na internetu. Evidence udržovaných izolátů odpovídá standardům renomovaných sbírek.

d) Sbírka rhizobií

Veškeré sbírkové položky jsou evidovány rámci centrální databáze na stránkách serveru VÚRV: http://www.vurv.cz/collections/collection_cz.htm

e) Sbírka rzí a padlí travního

Veškeré sbírkové položky jsou evidovány rámci centrální databáze na stránkách serveru VÚRV: http://www.vurv.cz/collections/collection_cz.htm

f) Sbírka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

Evidence druhů je přístupná na internetu.

g) Chovy a sbírky skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub

Veškeré sbírkové položky jsou evidovány rámci centrální databáze na stránkách serveru VÚRV: http://www.vurv.cz/collections/collection_cz.htm

h) Sbírka virů patogenních pro brambory a referenčních protilátek

Izoláty jednotlivých virů bramboru jsou postupně převáděny pod kódovými čísly do databáze v rámci společného programu určeného ke zveřejnění a zpřístupnění na internetu.

ch) Sbírka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

Jednotlivé položky genetických zdrojů jsou uchovávány vysazené v izolačním skleníku v kontejnerech s půdou. Část sbírky je uchována ve formě kultur *in vitro*, které jsou pravidelně pasážovány a průběžně doplňovány zakládáním kultur z vegetativních pupenů. Všechny položky jsou pravidelně testovány na přítomnost virů pomocí metody ELISA a RT-PCR a v případě cytoplazem metodou PCR. V digitální podobě je uchovávána databáze sbírky virů v paměti počítače.

Na serveru VÚRV Praha Ruzyně v.v.i. je databáze sbírky virů on-line k dispozici veřejnosti.

i) Sbírka patogenních virů okrasných rostlin a referenčních protilátek

Údaje o izolátech jsou soustavně evidovány v počítačové databázi, která je součástí národní databáze Národního programu ochrany genofondu mikroorganismů. Tato databáze je vedena koordinátorem ve VÚRV, v.v.i. Praha – Ruzyně.

j) Sbírka zoopatogenních mikroorganismů (VÚVeL Brno)

Pro uživatele tuzemské i zahraniční slouží tiskem vydané a na vyžádání zasílané katalogy: „Catalogue of Animal Viruses 2008“ a „Catalogue of Bacteria 2005“.

Katalogy virů a bakterií a informace o sbírce jsou přístupny dále na internetových stránkách VÚVeL Brno (<http://www.vri.cz>) a VÚRV Praha – Ruzyně (<http://www.vurv.cz>, centrální databáze vytvořená v rámci „Národního programu“).

Databáze Federace čs. sbírek mikroorganismů: <http://www.natur.cuni.cz/fccm>.

Zákonem č. 281/2002 Sb. v platném znění a vyhláškou č. 474/2002 Sb. je specifikován způsob evidence vyjmenovaných rizikových a vysoce rizikových biologických agens (RA a VRA). Dle požadavků zákona jsou záznamy o RA a VRA vedeny v evidenčních knihách. SÚJB Praha se formou deklarací ohlašují údaje za uplynulý kalendářní rok (leden) a předpokládané údaje pro následující kalendářní rok (srpen). Deklarace jsou zpracovány v evidenčním programu „JEBATOX“ dodaném SÚJB Praha.

Ve sbírce jsou pro vlastní evidenci vedeny:

Evidence sbírkových kmenů v lokální databázi vytvořené v rámci „Národního programu“.

Databáze buněčných kultur, nezbytných pro pomnožování virů uchovávaných ve sbírce (Access).

Pro evidenci a lokalizaci kmenů uchovávaných v tekutém dusíku slouží databáze zpracovaná v programu "Coolbase", verze 2.1.

Evidence kmenů uchovávaných při -80°C (Excel).

Evidence lyofilizátů (Excel).

Evidence uchovávaných krevních sér (Excel).

Evidence a databáze buněčných hybridomů (Access).

Evidence patentových kmenů (Access).

Údaje o sbírkových kmenech se také zapisují do evidenčních, diagnostických a zásobníkových karet a různých protokolů (protokol o kryodesikaci, protokol o uložení kultur v kapalném dusíku a při -180°C).

k) Sbírky kultur ČMK Laktoflora

Sumarizace genofondu sbírky Laktoflora® je prováděna průběžně a údaje o vlastnostech jednotlivých kmenů jsou zaznamenány na evidenčních kartách a v lokální i centrální počítačové databázi.

Sbírka aktualizovala podklady pro počítačový informační systém navržený koordinační komisí VÚRV Praha – Ruzyně dle systému MÚ ČSAV.

l) Sbírka pivovarských kvasinek

Katalog mikroorganismů uchovávaných ve Sbírce pivovarských kvasinek a obou paralelních sbírkách spolu s informacemi o sbírce je uveden na domovské stránce VÚPS (www.beerresearch.cz) v české a anglické mutaci. Informace o sbírce jsou dále pravidelně zveřejňovány v Ročenkách VÚPS (česky a anglicky).

Kmeny sbírky jsou a budou souběžně s elektronickou databází i nadále evidovány formou kartotéky, ve které jsou informace o zdrojích, ze kterých byly jednotlivé kmeny získány. Tyto zdroje u průmyslově používaných kultur podléhají obchodnímu tajemství a nejsou veřejně publikovatelné. Proto jejich původ ani v databázi není vždy uváděn.

m) Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů

Údaje byly vloženy do centrálního informačního systému. Záznamy jsou pravidelně kontrolovány, doplňovány a novelizovány. K dispozici všem zájemcům je rovněž tištěný i elektronický katalog sbírky, které se postupně přizpůsobují centrálnímu informačnímu systému.

n) Sbírka fytopatogenních mikroorganismů (hub, sinic, řas, fytoplazem a izolátů PPV)

Informace o udržovaných izolátech a kmenech jsou vedeny v evidenci Katedry botaniky (fytopatogenní houby, sinice a řasy) a Katedry buněčné biologie a genetiky PřF UP v Olomouci (fytoplazmy a viry). Databáze UPOC je součástí národní databáze mikroorganismů, která je přístupná na webových stránkách VÚRV Praha-Ruzyně http://www.vurv.cz/collections/collection_cz.htm.

o) Sbírka zemědělsky významných basidiomycetů (CCBAS-A)

Do centrální databáze Národního programu byly zaneseny základní údaje o všech 344 sbírkových kmenech; 1 kmen byl doplněn. V souladu s požadavkem zákona 148/2003 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky byla doplněna lokální databáze na pracovišti, kterou lze synchronizovat s centrální databází. Souběžně jsou vedeny karty jednotlivých kmenů a komplexní údaje jsou zaneseny do provozní databáze.

p) Sbírka patogenů chmele

Izoláty jednotlivých virů chmele jsou postupně převedeny pod kódovými čísly do databáze v rámci společného programu určeného ke zveřejnění a zpřístupnění na internetu. V minulém roce byly do evidence uloženy 2 položky.

q) Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub eviduje údaje o všech 291 uchovávaných kmenech hub v elektronické databázi NPGZM, která je veřejnosti přístupná na webových stránkách <http://www.vurv.cz/collections/vurv.exe/search?lang=cz>.

V roce 2008 byly základní údaje u 22 kultur hub doplněny o mikrofotografie (příp. makrofotografie kolonií) a u 3 kultur hub o citace publikací, vztahujících se k těmto izolátům. Zároveň je užívána i evidence ve formě přírůstkového sešitu a lístkové kartotéky kmenů hub.

9) Kontrola pracovišť

Na základě plánu kontrol jednotlivých pracovišť v roce 2008 proběhla kontrola dvou sbírek ve VÚRV, a to sbírky rhizobií a sbírky rzí a padlí travního. Kontrola neshledala v činnosti sbírek závady. Zprávy o provedených kontrolách byly předány odpovědnému pracovníkovi Ministerstva zemědělství. Dále byla zástupci poskytovatele provedena kontrola sbírky průmyslově využitelných mikroorganismů, vedené při Výzkumném ústavu potravinářském. Byl vypracován plán kontrol na rok 2009 a předán Ministerstvu zemědělství.

Zprávu vypracovala na podkladě dílčích zpráv :

.....

Mgr. Iva Křížková, Ph.D.
Zástupce koordinátora Národního programu

Zprávu schválil:

.....

Doc. Ing. Jaroslav Polák, DrSc.
koordinátor Národního programu

V Praze dne 26. 3. 2009

10) Seznam uchovávání sbírkových položek**a) Sbírka fytopatogenních virů a referenčních protilátek**DNA - viry:*Geminiviridae**Monogeminivirus**Wheat dwarf virus*, kmen ječný*Wheat dwarf virus*, kmen pšeničnýRNA - viry:*Betaflexiviridae**Capillovirus**Apple stem grooving virus**Carlavirus**Hop mosaic virus**Trichovirus**Apple chlorotic leaf spot virus**Bromoviridae**Alfavirus**Alfalfa mosaic virus**Bromovirus**Brome mosaic virus**Cucumovirus**Cucumber mosaic virus**Tomato aspermy virus**Closteroviridae* *Ampelovirus**Grapevine leafroll-associated virus 1**Flexiviridae**Foveavirus**Apple stem pitting virus*, kmen hrušňový*Apple stem pitting virus*, kmen jabloňový*Rupestris stem pitting-associated virus**Vitivirus**Grapevine virus A**Grapevine virus B**Luteoviridae**Luteovirus**Barley yellow dwarf virus*, kmen PAS*Barley yellow dwarf virus*, kmen PAV*Polerovirus**Potato leaf roll virus**Potyviridae**Potyvirus**Bean common mosaic virus**Lettuce mosaic virus**Plum pox virus*, broskvoový izolát*Plum pox virus*, slivonový izolát*Potato Y virus*, paprikový izolát*Turnip mosaic virus**Watermelon mosaic virus 2**Zucchini yellow mosaic virus*, kmen H*Zucchini yellow mosaic virus*, kmen K*Zucchini yellow mosaic virus*, kmen L*Tritimovirus**Wheat streak mosaic virus**Secoviridae**Nepovirus*

Arabis mosaic virus
Cherry leaf roll virus
Myrobalan latent ringspot virus
Tomato black ring virus

Sadwavirus
Strawberry latent ringspot virus

Tymoviridae

Tymovirus
Turnip yellow mosaic virus

Virgaviridae

Tobamovirus
Pepper mild mottle virus

b) Přehled druhů a kmenů uchovávaných fytopatogenních a saprofytických bakterií

Rod	Druh (patovar)	Počet zástupců daného druhu (patovaru)
<i>Acidovorax</i>	<i>avenae</i>	1
<i>Agrobacterium</i>	<i>rhizogenes</i>	3
<i>Agrobacterium</i>	<i>rubi</i>	1
<i>Agrobacterium</i>	<i>tumefaciens</i>	15
<i>Agrobacterium</i>	<i>vitis</i>	3
<i>Alcaligenes</i>	<i>faecalis</i>	1
<i>Amycolatopsis</i>	<i>orientalis</i>	1
<i>Bacillus</i>	<i>cereus</i>	2
<i>Bacillus</i>	<i>coagulans</i>	1
<i>Bacillus</i>	<i>megaterium</i>	1
<i>Bacillus</i>	<i>subtilis</i>	3
<i>Brenneria</i>	<i>rubrifaciens</i>	1
<i>Brenneria</i>	<i>salicis</i>	2
<i>Brevibacillus</i>	<i>brevis</i>	1
<i>Burkholderia</i>	<i>cepacia</i>	1
<i>Burkholderia</i>	<i>gladioli</i>	1
<i>Burkholderia</i>	<i>gladioli</i> pv. <i>aliicola</i>	1
<i>Burkholderia</i>	<i>glathei</i>	1
<i>Burkholderia</i>	<i>cariophylli</i>	3
<i>Cellulomonas</i>	<i>turbata</i>	1
<i>Citrobacter</i>	<i>koseri</i>	2
<i>Clavibacter</i>	<i>michiganensis</i> subsp. <i>insidiosus</i>	19
<i>Clavibacter</i>	<i>michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	18
<i>Clavibacter</i>	<i>michiganensis</i> subsp. <i>nebraskensis</i>	1
<i>Clavibacter</i>	<i>michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i>	5
<i>Curtobacterium</i>	<i>albidum</i>	1

<i>Curtobacterium</i>	<i>citreum</i>	2
<i>Curtobacterium</i>	<i>flaccumfaciens</i> pv. <i>flaccumfaciens</i>	3
<i>Edwardsiella</i>	<i>tarda</i>	1
<i>Enterobacter</i>	<i>cancerogenous</i>	1
<i>Enterobacter</i>	<i>cloacae</i>	1
<i>Enterobacter</i>	<i>gergoviae</i>	1
<i>Erwinia</i>	<i>amylovora</i>	16
<i>Erwinia</i>	<i>mallotivora</i>	2
<i>Escherichia</i>	<i>coli</i>	1
<i>Flacumfaciens</i>	<i>johnsoniae</i>	1
<i>Flavobacterium</i>	<i>spp.</i>	1
<i>Herbaspirillum</i>	<i>rubrisubalbicans</i>	1
<i>Kocuria</i>	<i>rosea</i>	1
<i>Kocuria</i>	<i>varians</i>	1
<i>Leifsonia</i>	<i>aquatica</i>	1
<i>Microbacterium</i>	<i>testaceum</i>	1
<i>Micrococcus</i>	<i>luteus</i>	1
<i>Nocardia</i>	<i>carnea</i>	1
<i>Pantoea</i>	<i>agglomerans</i>	5
<i>Pantoea</i>	<i>ananas</i>	2
<i>Pantoea</i>	<i>dispersa</i>	1
<i>Pantoea</i>	<i>stewartii</i>	2
<i>Paenibacillus</i>	<i>alvei</i>	2
<i>Pectobacterium</i>	<i>carotovorum</i> subsp. <i>atrosepticum</i>	1
<i>Pectobacterium</i>	<i>carotovorum</i> subsp. <i>carotovorum</i>	4
<i>Pectobacterium</i>	<i>chrysanthemi</i> pv. <i>chrysanthemi</i>	10
<i>Pectobacterium</i>	<i>chrysanthemi</i> pv. <i>dianthicola</i>	1
<i>Pectobacterium</i>	<i>chrysanthemi</i> pv. <i>dieffenbachiae</i>	1
<i>Pectobacterium</i>	<i>chrysanthemi</i> pv. <i>zeae</i>	1
<i>Plesiomonas</i>	<i>shigelloides</i>	1
<i>Proteus</i>	<i>vulgaris</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>aeruginosa</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>cichorii</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>constantinii</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>corrugata</i>	7
<i>Pseudomonas</i>	<i>fluorescens</i>	5
<i>Pseudomonas</i>	<i>fragi</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>fulva</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>chlororaphis</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>marginalis</i> pv. <i>marginalis</i>	2

<i>Pseudomonas</i>	<i>primulae</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>putida</i>	3
<i>Pseudomonas</i>	<i>savastanoi</i> pv. <i>savastanoi</i>	4
<i>Pseudomonas</i>	<i>synxantha</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>aceris</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>apii</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>atrofaciens</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>berberidis</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>coronafaciens</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>delphinii</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>glycinea</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>helianthi</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>lachrymans</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>macuticola</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>morsprunorum</i>	4
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>papavericola</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>papulans</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>persicae</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>phaseolicola</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>pisi</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>primulae</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>striafaciens</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>syringae</i>	29
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>tabaci</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>tagetis</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>theae</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>tomato</i>	7
<i>Pseudomonas</i>	<i>syringae</i> pv. <i>ulmi</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>synxantha</i>	2
<i>Pseudomonas</i>	<i>tolaasii</i>	1
<i>Pseudomonas</i>	<i>viridiflava</i>	3
<i>Psychrobacter</i>	<i>immobilis</i>	1
<i>Rahnella</i>	<i>aquaticilis</i>	2
<i>Ralstonia</i>	<i>solanacearum</i>	4
<i>Ralstonia</i>	<i>syzygii</i>	1
<i>Rhizobacter</i>	<i>daucii</i>	1
<i>Rhodococcus</i>	<i>fascians</i>	1
<i>Serratia</i>	<i>marcescens</i>	1
<i>Shewanella</i>	<i>putrefaciens</i>	1
<i>Sphingomonas</i>	<i>suberifaciens</i>	1

<i>Staphylococcus</i>	<i>aureus</i>	2
<i>Stenotrophomonas</i>	<i>maltophilia</i>	2
<i>Streptococcus</i>	<i>pyogenes</i>	1
<i>Streptomyces</i>	<i>sp.</i>	9
<i>Streptomyces</i>	<i>albidoflavus</i>	1
<i>Streptomyces</i>	<i>albus</i> subsp. <i>albus</i>	1
<i>Streptomyces</i>	<i>aureofaciens</i>	1
<i>Streptomyces</i>	<i>europaeiscabiei</i>	1
<i>Streptomyces</i>	<i>griseus</i>	3
<i>Streptomyces</i>	<i>intermedius</i>	1
<i>Streptomyces</i>	<i>ipomoeae</i>	1
<i>Streptomyces</i>	<i>reticuliscabiei</i>	1
<i>Streptomyces</i>	<i>scabiei</i>	2
<i>Streptomyces</i>	<i>stelliscabiei</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>arboricola</i>	3
<i>Xanthomonas</i>	<i>axonopodis</i>	4
<i>Xanthomonas</i>	<i>axonopodis</i> pv. <i>vesicatoria</i>	3
<i>Xanthomonas</i>	<i>campestris</i> pv. <i>citri</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>campestris</i> pv. <i>glycines</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>campestris</i> pv. <i>oryzae</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>campestris</i> pv. <i>papavericola</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>campestris</i> pv. <i>phaseoli</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>campestris</i> pv. <i>pruni</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>	3
<i>Xanthomonas</i>	<i>fragariae</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>oryzae</i> pv. <i>oryzae</i>	2
<i>Xanthomonas</i>	<i>oryzae</i> pv. <i>oryzicola</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>spp.</i>	1
<i>Xanthomonas</i>	<i>vasicola</i>	1
<i>Xylella</i>	<i>fascidiosa</i>	1
<i>Xylophilus</i>	<i>ampelinus</i>	1

b) Sbírka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

<i>Absidia corymbifera</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Acremonium strictum</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum acutatum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Colletotrichum musae</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Coniothyrium sporulosum</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Coryneum</i> sp.
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Cunninghamella echinulata</i>
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Desmazierella acicola</i>
<i>Apiospora montagnei</i>	<i>Dicyma</i> sp.
<i>Apiospora montagnei</i>	<i>Didymosphaeria igniaria</i>
<i>Arthrinium phaeospermum</i>	<i>Discohainesia oenotherae</i>
<i>Arthrinium</i> sp.	<i>Epicoccum nigrum</i>
<i>Ascochyta</i> sp.	<i>Epicoccum nigrum</i>
<i>Ascochyta</i> sp.	<i>Epicoccum nigrum</i>
<i>Aspergillus flavus</i>	<i>Eurotium repens</i>
<i>Aspergillus fumigatus</i>	<i>Eurotium rubrum</i>
<i>Aspergillus niger</i>	<i>Fusarium acuminatum</i>
<i>Aspergillus ochraceus</i>	<i>Fusarium avenaceum</i>
<i>Aspergillus sclerotiorum</i>	<i>Fusarium avenaceum</i>
<i>Aspergillus versicolor</i>	<i>Fusarium</i> cf. <i>equisetii</i>
<i>Aureobasidium pullulans</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Aureobasidium pullulans</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Aureobasidium pullulans</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Aureobasidium pullulans</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Beauveria felina</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Botrytis cinerea</i>	<i>Fusarium culmorum</i>
<i>Broomella acuta</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
cf. <i>Papulospora</i> sp.	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Cladosporium macrocarpum</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Cladosporium sphaerospermum</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Clonostachys rosea</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Clonostachys rosea</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Clonostachys rosea</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Cochliobolus sativus</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Cochliobolus sativus</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Colletotrichum acutatum</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Colletotrichum acutatum</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Colletotrichum acutatum</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Colletotrichum acutatum</i>	<i>Fusarium graminearum</i>
<i>Colletotrichum acutatum</i>	<i>Fusarium graminearum</i>

<i>Fusarium graminearum</i>	<i>Neonectria galligena</i>
<i>Fusarium graminearum</i>	<i>Nodulisporium</i> sp.
<i>Fusarium incarnatum</i>	<i>Oculimacula acutiformis</i>
<i>Fusarium incarnatum</i>	<i>Oculimacula yallundae</i>
<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Oidiodendron</i> sp.
<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Paecilomyces marquandii</i>
<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Penicillium brevicompactum</i>
<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Penicillium brevicompactum</i>
<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Penicillium corylophilum</i>
<i>Fusarium poae</i>	<i>Penicillium corylophilum</i>
<i>Fusarium poae</i>	<i>Penicillium crustosum</i>
<i>Fusarium poae</i>	<i>Penicillium crustosum</i>
<i>Fusarium poae</i>	<i>Penicillium digitatum</i>
<i>Fusarium poae</i>	<i>Penicillium expansum</i>
<i>Fusarium poae</i>	<i>Penicillium expansum</i>
<i>Fusarium poae</i>	<i>Penicillium glabrum</i>
<i>Fusarium poae</i>	<i>Penicillium griseofulvum</i>
<i>Fusarium poae</i>	<i>Penicillium hordei</i>
<i>Fusarium proliferatum</i>	<i>Penicillium chrysogenum</i>
<i>Fusarium proliferatum</i>	<i>Penicillium chrysogenum</i>
<i>Fusarium proliferatum</i>	<i>Penicillium minioluteum</i>
<i>Fusarium sambucinum</i>	<i>Penicillium olsonii</i>
<i>Fusarium scirpi</i>	<i>Penicillium pulvillorum</i>
<i>Fusarium semitectum</i>	<i>Penicillium purpurogenum</i>
<i>Fusarium sporotrichioides</i>	<i>Penicillium purpurogenum</i>
<i>Fusarium sporotrichioides</i>	<i>Penicillium scabrosum</i>
<i>Fusarium sporotrichioides</i>	<i>Penicillium spinulosum</i>
<i>Fusarium subglutinans</i>	<i>Penicillium thomii</i>
<i>Fusarium subglutinans</i>	<i>Penicillium viridicatum</i>
<i>Fusarium subglutinans</i>	<i>Pezicula cinnamomea</i>
<i>Fusarium subglutinans</i>	<i>Phaeosphaeria nodorum</i>
<i>Fusarium subglutinans</i>	<i>Phialophora</i> sp.
<i>Fusarium tricinctum</i>	<i>Phialophora</i> sp.
<i>Fusarium tricinctum</i>	<i>Phoma macdonaldii</i>
<i>Fusarium verticillioides</i>	<i>Phomopsis</i> cf. <i>mali</i>
<i>Fusarium verticillioides</i>	<i>Phomopsis</i> cf. <i>mali</i>
<i>Fusarium verticillioides</i>	<i>Phomopsis mali</i>
<i>Fusarium verticillioides</i>	<i>Phomopsis mali</i>
<i>Geniculosporium</i> sp. 2	<i>Phomopsis viticola</i>
<i>Geomyces pannorum</i>	<i>Phomopsis viticola</i>
<i>Geotrichum candidum</i>	<i>Phomopsis viticola</i>
<i>Gliocladium catenulatum</i>	<i>Phytophthora cactorum</i>
<i>Gliocladium catenulatum</i>	<i>Phytophthora cinamommi</i>
<i>Gonatobotrys simplex</i>	<i>Phytophthora cinamommi</i>
<i>Heterobasidion annosum</i>	<i>Phytophthora citricola</i>
<i>Humicola fuscoatra</i>	<i>Phytophthora infestans</i>
<i>Hypoxyton serpens</i>	<i>Phytophthora infestans</i>
<i>Hypoxyton serpens</i>	<i>Phytophthora infestans</i>
<i>Hypoxyton serpens</i>	<i>Phytophthora infestans</i>
<i>Chaetomium globosum</i>	<i>Phytophthora infestans</i>
<i>Chaetomium</i> sp.	<i>Phytophthora infestans</i>
<i>Chaetomium</i> sp.	<i>Phytophthora nicotianae</i>
<i>Chalara</i> sp.	<i>Phytophthora nicotianae</i>
<i>Lecanicillium muscarium</i>	<i>Pithomyces chartarum</i>
<i>Mucor circinelloides</i>	<i>Pleurophoma cava</i>
<i>Mucor dimorphosporus</i>	<i>Prosthemia</i> sp.
<i>Nectria cinnabarina</i>	<i>Prosthemia</i> sp.
<i>Nectria cinnabarina</i>	<i>Prosthemia</i> sp.
<i>Neofabraea alba</i>	<i>Prosthemia</i> sp. 2
<i>Neonectria galligena</i>	<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>
	<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>

Pyrenophora tritici-repentis
Pyrenophora tritici-repentis
Pyrenophora tritici-repentis
Pythium ultimum
Ramularia collo-cygni
Sclerotinia sclerotiorum
Scolecobasidium sp.
Scopulariopsis brumptii
Seimatosporium cf. *pestalotioides*
Seimatosporium cf. *pestalotioides*
Seimatosporium cf. *pestalotioides*
Seimatosporium sp.2
Spiniger sp.
Spiniger sp.
Thysanophora sp.
Tiarosporella phaseolina

Tiarosporella phaseolina
Tiarosporella phaseolina
Tiarosporella phaseolina
Tiarosporella phaseolina
Torula herbarum
Trichoderma cf. *harzianum*
Trichoderma harzianum
Trichothecium roseum
Ulocladium atrum
Venturia inaequalis
Venturia inaequalis
Venturia inaequalis
Verticillium sp.
Verticillium sp.
Verticillium sp.

d) Sbírka rhizobií

Rod	Druh	Počet kmenů
<i>Rhizobium</i>	<i>leguminosarum</i>	92
	<i>trifolii</i>	110
	<i>phaseoli</i>	40
	<i>loti</i>	6
<i>Sinorhizobium</i>	<i>meliloti</i>	52
	<i>fredii</i>	69
<i>Bradyrhizobium</i>	<i>japonicum</i>	53
<i>Rhizobium</i>	<i>sp. (Lupinus)</i>	34
	<i>sp. (Galega)</i>	7
	<i>sp. (Arachis)</i>	6
	<i>sp. (Onobrychis)</i>	8
	<i>sp. (ostatní)</i>	33

e) Sbírka rzí a padlí travního

Druh patogena	Počet
<i>Puccinia triticina</i> Eriks.	47
<i>Puccinia striiformis</i> Westend f.sp. tritici	2
<i>Puccinia graminis</i> Pers. f.sp. tritici)	25
<i>Puccinia recondita</i> Rob. ex Desm	313
<i>Blumeria graminis</i> D.C. f.sp. tritici	4
<i>Blumeria erysipales</i>	1

f) Sbírka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

Vyšší taxon	Druh	Počet kmenů
Blattodea	<i>Gomphadorhina portentosa</i>	1
Aphidoidea	<i>Brevicoryne brassicae</i>	1
	<i>Acyrtosiphon pisum</i>	1
Aleyrodidea	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	1
Auchenorrhyncha	<i>Psammotettix alienus</i>	1
	<i>Macrostelles laevis</i>	1
Coleoptera	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	5
	<i>Tenebrio molitor</i>	1
Lepidoptera	<i>Cydia pomonella</i>	1
	<i>Spodoptera littoralis</i>	1
	<i>Plutella xylostella</i>	1
	<i>Ostrinia nubilalis</i>	1
Diptera	<i>Musca domestica</i>	2
	<i>Drosophila melanogaster</i>	1
Hymenoptera	<i>Aphidius colemani</i>	1
Isopoda	<i>Oniscus asellus</i>	2
	<i>Armadillidium vulgare</i>	2

	<i>Armadillidium versicolor</i>	1
	<i>Porcellio scaber</i>	2
	<i>Porcellio spinicornis</i>	1
	<i>Porcellio laevis</i>	1
	<i>Porcellio variabilis</i>	1
	<i>Porcellionides pruinosus</i>	1
	<i>Philoscia muscorum</i>	1
	<i>Armadillo sp.</i>	1
	<i>Cylisticus convexus</i>	1
	<i>Trachelipus rathkii</i>	1
Acari	<i>Tetranychus urticae</i>	1
Nematoda	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	2
	<i>Meloidogyne hapla</i>	1
	<i>Globodera rostochiensis</i>	1

g) Chovy a sbírky skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub

Taxon	Počet druhů	Počet kmenů
<i>Roztoči – Acarina</i>	14	14
Hmyz - Insecta	70	111
<i>Švábi – Blattodea</i>	18	26
<i>Blaberidae</i>	9	9
<i>Blattellidae</i>	4	11
<i>Blattidae</i>	5	6
<i>Pisivky - Psocoptera</i>	8	8
<i>Liposcelididae</i>	7	7
<i>Trogiidae</i>	1	1
<i>Brouci – Coleoptera</i>	32	61
Lesákovití – Cucujidae	5	8
Korovníkovití – Bostrychidae	2	7
<i>Vrtavcovití – Ptinidae</i>	4	4
Červotočovití – Anobiidae	2	2
<i>Potemníkovití – Tenebrionidae</i>	9	17
Mycetophagidae	1	1
Kožojedovití – Dermestidae	3	3
<i>Silvanidae</i>	3	6
Nosatcovití - Curculionidae	3	13
<i>Motýli – Lepidoptera</i>	5	5
<i>Pyralidae</i>	3	3
<i>Gelechidae</i>	1	1
<i>Tineidae</i>	1	1

Blanokřídli – Hymenoptera	4	8
<i>Braconidae</i>	1	1
<i>Icheumatidae</i>	1	5
<i>Bethylidae</i>	2	2
<i>Dvoukřídli - Diptera</i>	3	3
Houby - Micromycetes	3	3
Celkem druhů	87	128

ch) Sbírka virů ovocných dřevin

Viry a fytoplazmy jaderovin - jabloně:

- virus mozaiky jabloně (ApMV)	2 izoláty
- komplex virů ApMV + ACLSV	3 izoláty
- virus chlorotické skvrnitosti listů jabloně (ACLSV)	28 izolátů
- komplex virů ACLSV + ASGV	1 izolát
- komplex virů ACLSV + ApMV	2 izoláty
- komplex virů ACLSV + ApMV + ASGV	4 izoláty
- virus žlábkovitosti kmene jabloně (ASGV)	6 izolátů
- virus mělké vrásčitosti kmene jabloně (ASPV)	15 izolátů
- komplex virů ASPV + ApMV	3 izoláty
- komplex virů ASPV + ASGV	3 izoláty
- smíšená infekce virem ASPV a gumovitostí	6 izolátů
- fytoplasma proliferace jabloní (CPM)	6 izolátů
- smíšená infekce fytoplazmou CPM a virem ACLSV	1 izolát

Viry a fytoplazmy jaderovin - hrušně:

- virus mozaiky jabloně (ApMV)	1 izolát
- virus chlorotické skvrnitosti listů jabloně (ACLSV)	11 izolátů
- fytoplasma odumírání hrušní (CPP)	15 izolátů

Viry peckovin - slivoně:

- virus šarky švestky (PPV)	10 izolátů
- virus nekrotické kroužkovitosti třešně (PNRSV)	4 izolátů
- virus zakrslosti slivoně (PDV)	4 izolátů
- komplex virů PDV + PNRSV	2 izoláty
- virus chlorotické skvrnitosti listů jabloně (ACLSV)	1 izolát
- komplex virů ACLSV + PNRSV + PDV + ApMV	1 izolát
- komplex virů ACLSV + PNRSV + ApMV	1 izolát

Viry peckovin - třešně, višně:

- virus zakrslosti slivoně (PDV)	13 izolátů
- komplex virů PDV + PNRSV	1 izolát
- virus nekrotické kroužkovitosti třešně (PNRSV)	10 izolátů

Viry peckovin - broskvoň

- virus šarky švestky (PPV)	1 izolát
- komplex virů PPV + PNRSV	2 izoláty

- komplex virů PPV + PDV 1 izolát

Viry jahodníku

- virus SmoV 1 izolát

- komplex virů SCV a SmoV 1 izolát

Viry maliníku

- virus RBDV 2 izoláty

i) Sběrka patogenních virů okrasných rostlin a referenčních protilátek

<i>Apple chlorotic leaf spot virus</i> (ACLSV)	virus chlorotické skvrnitosti jabloně
<i>Arabid mosaic virus</i> (ArMV)	virus mozaiky huseníku
<i>Bean yellow mosaic virus</i> (BYMV)	virus žluté mozaiky fazole
<i>Calibrachoa mottle virus</i> (CbMV)	virus skvrnitosti kalibrachoe
<i>Chrysanthemum virus B</i> (CVB)	B virus chryzantémy
<i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV)	virus mozaiky okurky
<i>Cymbidium mosaic virus</i> (CyMV)	virus mozaiky cymbidia
<i>Dahlia mosaic virus</i> (DMV)	virus mozaiky jiřinky
<i>Dasheen mosaic virus</i> (DsMV)	virus mozaiky kalokazie
<i>Hydrangea ring spot virus</i> (HdRSV)	virus kroužkovitosti hortenzie
<i>Impatiens necrotic spot virus</i> (INSV)	virus necrotické skvrnitosti balzámíny
<i>Odontoglossum ring spot virus</i> (ORSV)	virus mozaiky odontoglosa
<i>Pelargonium flower break virus</i> (PFBV)	virus pestrokvětosti pelargonie
<i>Petunia asteroid mosaic virus</i> (PetAMV)	virus asteroidní mozaiky petunie
<i>Plum pox virus</i> (PPV)	virus šarky švestky
<i>Poplar mosaic virus</i> (PopMV)	virus mozaiky topolu
<i>Potato virus Y</i> (PVY)	Y virus bramboru
<i>Scrophularia mottle virus</i> (ScrMV)	virus skvrnitosti skrofularie
<i>Tobacco mosaic virus</i> (TMV)	virus mozaiky tabáku
<i>Tobacco necrosis virus</i> (TNV)	virus nekrózy tabáku
<i>Tobacco streak virus</i> (TSV)	virus pruhovitosti tabáku
<i>Tomato aspermy virus</i> (TAV)	virus aspermie rajčete
<i>Tomato bushy stunt virus</i> (ToBSV)	virus keříčkové zakrslosti rajčete
<i>Tomato mosaic virus</i> (ToMV)	virus mozaiky rajčete
<i>Tomato spotted wilt virus</i> (TSWV)	virus bronzovitosti rajčete
<i>Tulip breaking virus</i> (TBV)	virus pestrokvětosti tulipánu
<i>Tulip virus X</i> (TVX)	X virus tulipánu

j) Sběrka zoopatogenních mikroorganismů

Seznam katalogizovaných druhů bakterií:

Rodové jméno	Druhové jméno	Počet kmenů
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>		2
A.	<i>lwoffii</i>	2
<i>Actinobacillus equuli</i>		2
	<i>lignieresii</i>	5
	<i>pleuropneumoniae</i>	13
	<i>rossii</i>	2
„ <i>Actinobacillus</i> “ „ <i>salpingitidis</i> “		4
<i>Actinobacillus suis</i>		1
	<i>ureae</i>	4
<i>Actinomyces bovis</i>		1

<i>Aeromonas hydrophila</i>		3
	<i>salmonicida</i>	4
	<i>salmonicida</i> subsp. <i>achromogenes</i>	1
	<i>salmonicida</i> subsp. <i>salmonicida</i>	2
<i>Arcanobacterium haemolyticum</i>		1
	<i>pyogenes</i>	2
<i>Bordetella bronchiseptica</i>		12
<i>Brachyspira hyodysenteriae</i>		3
	<i>innocens</i>	2
<i>Brucella melitensis</i>		6
<i>Burkholderia pseudomallei</i>		2
<i>Campylobacter fetus</i> subsp. <i>fetus</i>		2
	<i>fetus</i> subsp. <i>venerealis</i>	2
	<i>jejuni</i>	28
	<i>sputorum</i> subsp. <i>bubulus</i>	1
<i>Clostridium botulinum</i>		3
	<i>chauvoei</i>	2
	<i>histolyticum</i>	1
	<i>novyi</i>	1
	<i>perfringens</i>	2
	<i>septicum</i>	1
	<i>sporogenes</i>	1
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>		3
<i>Dichelobacter nodosus</i>		1
<i>Enterobacter aerogenes</i>		1
<i>Enterococcus faecalis</i>		1
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>		15
<i>Escherichia coli</i>		276
<i>Francisella novicida</i>		1
	<i>tularensis</i>	5
<i>Fusobacterium necrophorum</i>		2
<i>Haemophilus parasuis</i>		6
„ <i>Haemophilus</i> “ „ <i>piscium</i> “		1
	„ <i>somnus</i> “	2
<i>Haemophilus</i> sp. "taxon C"		2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>		1
<i>Listeria grayi</i>		1
	<i>ivanovii</i> subsp. <i>ivanovii</i>	1
	<i>monocytogenes</i>	11
	<i>seeligeri</i>	1
<i>Listonella anguillarum</i>		1
<i>Mannheimia haemolytica</i>		16
<i>Moraxella (Moraxella) bovis</i>		6
<i>Mycobacterium avium</i>		1
	<i>avium</i> subsp. <i>avium</i>	1
	<i>bovis</i>	2
	<i>farcinogenes</i>	1
	<i>fortuitum</i>	1
	<i>intracellulare</i>	2
	<i>kansasii</i>	1
	<i>parafortuitum</i>	1
	<i>senegalense</i>	1
<i>Paenibacillus alvei</i>		1
	<i>larvae</i>	1
<i>Pasteurella caballi</i>		2

	<i>gallinarum</i>	3
	<i>multocida</i>	14
	<i>pneumotropica</i>	2
	<i>volantium</i>	1
<i>Peptococcus niger</i>		1
<i>Plesiomonas shigelloides</i>		1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		12
<i>Rhodococcus equi</i>		1
<i>Rikenella microfus</i>		1
<i>Salmonella choleraesuis</i> subsp. <i>arizonae</i>		1
	<i>choleraesuis</i> subsp. <i>choleraesuis</i>	7
<i>Staphylococcus aureus</i>		7
	<i>epidermidis</i>	1
	<i>hyicus</i>	1
	<i>intermedius</i>	1
	<i>saccharolyticus</i>	1
<i>Streptococcus agalactiae</i>		3
	<i>bovis</i>	2
	<i>criceti</i>	1
	<i>dysgalactiae</i>	1
	<i>equi</i> subsp. <i>equi</i>	1
	<i>equi</i> subsp. <i>zooepidemicus</i>	2
	<i>equinus</i>	1
	<i>intestinalis</i>	1
	<i>mutans</i>	1
	<i>pneumoniae</i>	1
	<i>porcinus</i>	1
	<i>ratti</i>	1
	<i>sobrinus</i>	1
	<i>suis</i>	20
	<i>uberis</i>	4
	<i>sp.</i>	1
<i>Taylorella equigenitalis</i>		2
<i>Vibrio alginolyticus</i>		1
	<i>parahaemolyticus</i>	1
<i>Yersinia enterocolitica</i>		1
	<i>pseudotuberculosis</i>	5
	<i>ruckeri</i>	1
Celkem		595

Seznam katalogizovaných druhů virů:**DNA viry****Čeleď a název viru Počet kmenů****ADENOVIRIDAE**

<i>Fowl adenovirus</i>	1
<i>Bovine adenovirus</i>	12
<i>Canine adenovirus</i>	3
<i>Pheasant adenovirus1</i>	2
<i>Ovine adenovirus</i>	1
<i>Porcine adenovirus</i>	6

HERPESVIRIDAE

<i>Gallid herpesvirus</i>	6
<i>Bovine herpesvirus 4</i>	2
<i>Bovine herpesvirus 2</i>	3
<i>Canid herpesvirus 1</i>	1

<i>Equid herpesvirus 1</i>	3
<i>Equid herpesvirus 2</i>	1
<i>Equid herpesvirus 3</i>	1
<i>Bovine herpesvirus 1</i>	26
<i>Alcelaphine herpesvirus 1</i>	1
<i>Murid herpesvirus 1</i>	1
<i>Strigid herpesvirus 1</i>	3
<i>Psittacid herpesvirus</i>	2
<i>Columbid herpesvirus</i>	2
<i>Suid herpesvirus 2</i>	10
<i>Suid herpesvirus 1</i>	23
<i>Perdiciid herpesvirus 1</i>	1
PARVOVIRIDAE	
<i>Bovine parvovirus</i>	1
<i>Canine parvovirus</i>	1
<i>Feline parvovirus</i>	1
<i>Kilham rat virus</i>	1
<i>Mice minute virus</i>	1
<i>Porcine parvovirus</i>	5
POXVIRIDAE	
<i>Bovine papular stomatitis virus</i>	1
<i>Cowpox virus</i>	2
<i>Fowlpox virus</i>	1
<i>Pigeonpox virus</i>	3
<i>Myxomavirus</i>	5
<i>Rabbit fibroma virus</i>	1
<i>Vaccinia virus</i>	1
<i>Swinepox virus</i>	1
Celkem 136	
RNA viry	
Čleď a název viru Počet kmenů	
ARTERIVIRIDAE	
<i>Equine arteritis virus</i>	1
<i>Porcine reproductive and respiratory syndrome virus</i>	13
BIRNAVIRIDAE	
<i>Infectious pancreatic necrosis virus</i>	2
CALICIVIRIDAE	
<i>Feline calicivirus</i>	2
<i>Rabbit hemorrhagic disease virus</i>	12
CORONAVIRIDAE	
<i>Infectious bronchitis virus</i>	4
<i>Bovine coronavirus</i>	1
<i>Canine coronavirus</i>	3
<i>Porcine epidemic diarrhea virus</i>	1
<i>Porcine haemaggl. encephalomyelitis</i>	2
<i>Transmissible gastroenteritis virus</i>	9
FLAVIVIRIDAE	
<i>Bovine viral diarrhea virus</i>	6
<i>Classical swine fever virus</i>	2
ORTHOMYXOVIRIDAE	
<i>Influenza A virus (avian)</i>	1
<i>Influenza A virus (equine)</i>	9
<i>Influenza A virus (swine)</i>	4
PARAMYXOVIRIDAE	

<i>Bovine parainfluenza virus 3</i>	4
<i>Bovine respiratory syncytial virus</i>	2
<i>Canine parainfluenza virus</i>	2
<i>Sendai virus</i>	1
<i>Newcastle disease virus</i>	16
PICORNAVIRIDAE	
<i>Bovine enterovirus</i>	8
<i>Equine rhinitis A virus</i>	2
<i>Encephalomyocarditis virus</i>	1
<i>Porcine enterovirus</i>	13
<i>Porcine teschovirus</i>	37
REOVIRIDAE	
<i>Avian orthoreovirus</i>	3
<i>Bovine rotavirus</i>	3
<i>Mammalian orthoreovirus</i>	1
<i>Porcine rotavirus</i>	1
RHABDOVIRIDAE	
<i>Vesicular stomatitis Indiana virus</i>	1
<i>Vesicular stomatitis New Jersey virus</i>	1
<i>Spring viremia of carp virus</i>	10
<i>Viral hemorrhagic septicemia virus</i>	3
Celkem 181	

Mimo mikroorganismy uvedené v katalozích jsou uchovávány ve sbírce i dosud nekatalogizované izoláty a kmeny.

	uchovávané	katalogizované	nekatalogizované
živočišné viry	553	317	236
zoopatogenní bakterie	1241	595	646
celkem kmenů	1794	912	882

Kromě mikroorganismů uchovává sbírka dále:

• buněčné linie a primární kultury (pro pomnožování virů)	33
• hyperimunní séra (prasečí, králičí, zaječí, skotu aj.)	88
• buněčné hybridomy (myší lymfocytární hybridomy produkující monoklonální protilátky proti některým virům)	6

k) Sbírký kultur ČMK Laktoflora

Bakterie mléčného kvašení – tabulka č. 1

Název kultury	Počet kultur
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	14
<i>Lactobacillus acidifarinae</i>	1
<i>Lactobacillus acidipiscis</i>	1
<i>Lactobacillus amylovorus</i>	1
<i>Lactobacillus animalis</i>	1
<i>Lactobacillus antri</i>	1
<i>Lactobacillus buchneri</i>	1
<i>Lactobacillus brevis</i>	1
<i>Lactobacillus casei</i>	4
<i>Lactobacillus coleohominis</i>	1
<i>Lactobacillus coryniformis</i> subsp. <i>coryniformis</i>	1

<i>Lactobacillus coryniformis</i> subsp. <i>torquens</i>	1
<i>Lactobacillus crispatus</i>	1
<i>Lactobacillus curvatus</i>	3
<i>Lactobacillus delbrueckii</i>	1
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>	8
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>delbrueckii</i>	3
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>lactis</i>	3
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>indicus</i>	1
<i>Lactobacillus fermentum</i>	3
<i>Lactobacillus fructivorans</i>	1
<i>Lactobacillus frumenti</i>	1
<i>Lactobacillus gallinarum</i>	2
<i>Lactobacillus gasseri</i>	4
<i>Lactobacillus gastricus</i>	1
<i>Lactobacillus hammesii</i>	1
<i>Lactobacillus hilgardii</i>	1
<i>Lactobacillus helveticus</i>	66
<i>Lactobacillus intestinalis</i>	1
<i>Lactobacillus jensenii</i>	1
<i>Lactobacillus johnsonii</i>	4
<i>Lactobacillus kalixensis</i>	1
<i>Lactobacillus kefiranofaciens</i> subsp. <i>kefiranofaciens</i>	1
<i>Lactobacillus kefiranofaciens</i> subsp. <i>kefirgranum</i>	1
<i>Lactobacillus kefiri</i>	1
<i>Lactobacillus kitasatonis</i>	1
<i>Lactobacillus mucosae</i>	1
<i>Lactobacillus nantensis</i>	1
<i>Lactobacillus oris</i>	1
<i>Lactobacillus panis</i>	1
<i>Lactobacillus parabrevis</i>	1
<i>Lactobacillus parabuchneri</i>	1
<i>Lactobacillus paracasei</i> subsp. <i>paracasei</i>	5
<i>Lactobacillus paracasei</i> subsp. <i>tolerans</i>	1
<i>Lactobacillus parakefiri</i>	1
<i>Lactobacillus paralimentarius</i>	1
<i>Lactobacillus paraplantarum</i>	1
<i>Lactobacillus pentosus</i>	1
<i>Lactobacillus plantarum</i>	27
<i>Lactobacillus plantarum</i> subsp. <i>argenteratensis</i>	1
<i>Lactobacillus pontis</i>	2
<i>Lactobacillus rennini</i>	1
<i>Lactobacillus reuteri</i>	1
<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	18
<i>Lactobacillus rossiae</i>	1
<i>Lactobacillus ruminis</i>	1
<i>Lactobacillus sakei</i> subsp. <i>carnosus</i>	1
<i>Lactobacillus salivarius</i>	1
<i>Lactobacillus salivarius</i> subsp. <i>salivarius</i>	1
<i>Lactobacillus sanfranciscensis</i>	2
<i>Lactobacillus</i> sp.	3
<i>Lactobacillus ultunensis</i>	1
<i>Lactobacillus vaginalis</i>	1
<i>Lactobacillus zeae</i>	1
<i>Lactobacillus zymae</i>	1
<i>Bifidobacterium adolescentis</i>	1

<i>Bifidobacterium angulatum</i>	1
<i>Bifidobacterium animalis</i> subsp. <i>animalis</i>	1
<i>Bifidobacterium animalis</i> subsp. <i>lactis</i>	10
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	1
<i>Bifidobacterium breve</i>	1
<i>Bifidobacterium catenulatum</i>	1
<i>Bifidobacterium dentium</i>	1
<i>Bifidobacterium gallicum</i>	1
<i>Bifidobacterium longum</i> subsp. <i>infantis</i>	3
<i>Bifidobacterium longum</i> subsp. <i>longum</i>	3
<i>Bifidobacterium longum</i> subsp. <i>suis</i>	1
<i>Bifidobacterium pseudocatenulatum</i>	1
<i>Bifidobacterium pseudolongum</i> subsp. <i>globosum</i>	1
<i>Bifidobacterium pseudolongum</i> subsp. <i>pseudolongum</i>	1
<i>Bifidobacterium psychraerophilum</i>	1
<i>Bifidobacterium scardovii</i>	1
<i>Bifidobacterium</i> sp.	20
<i>Bifidobacterium thermacidophilum</i> subsp. <i>porcinum</i>	1
<i>Bifidobacterium thermacidophilum</i> subsp. <i>thermacidophilum</i>	1
<i>Carnobacterium divergens</i>	1
<i>Carnobacterium maltaromaticum</i>	1
<i>Propionibacterium freudenreichii</i> subsp. <i>freudenreichii</i>	4
<i>Propionibacterium freudenreichii</i> subsp. <i>shermanii</i>	7
<i>Propionibacterium jensenii</i>	2
<i>Propionibacterium</i> sp.	2
<i>Propionibacterium thoenii</i>	1
<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>lactis</i>	42
<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>diacetylactis</i>	26
<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>cremoris</i>	16
<i>Lactococcus</i> sp.	1
<i>Streptococcus filant</i>	2
<i>Streptococcus lactis</i> var. <i>tae - tee</i>	3
<i>Streptococcus thermophilus</i>	40
<i>Enterococcus durans</i>	6
<i>Enterococcus faecalis</i>	12
<i>Enterococcus faecium</i>	11
<i>Enterococcus italicus</i>	1
<i>Enterococcus mundtii</i>	1
<i>Enterococcus</i> sp.	3
<i>Pediococcus acetilactici</i>	5
<i>Pediococcus damnosus</i>	1
<i>Pediococcus inopinatus</i>	1
<i>Pediococcus parvulus</i>	1
<i>Pediococcus pentosaceus</i>	1
<i>Pediococcus</i> sp.	2
<i>Pediococcus stilesii</i>	1
<i>Staphylococcus piscifermentans</i>	1
<i>Leuconostoc lactis</i>	1
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> subsp. <i>cremoris</i>	9
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> subsp. <i>dextranicum</i>	2
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> subsp. <i>mesenteroides</i>	4
<i>Leuconostoc pseudomesenteroides</i>	1
<i>Leuconostoc</i> sp.	1
<i>Oenococcus oeni</i>	1

Smetanové kultury	84
Jogurtové kultury	69
Bijogurtové kultury	2
Ementálské kultury	3
Kaškavalové kultury	7
Termofilní kultury	3
Silážní kultury	4
Sýrařské kultury	2

Plísňové kultury, kvasinky a ostatní bakterie – tabulka č. 2

Název kultury	Počet kultur
<i>Penicillium camamberti</i>	32
<i>Penicillium roqueforti</i>	53
<i>Penicillium nalgiovensis</i>	5
<i>Penicillium candidum</i>	3
<i>Candida famata</i>	3
<i>Candida kefir</i>	7
<i>Candida utilis</i>	1
<i>Candida valida</i>	1
<i>Candida ethanolica</i>	1
<i>Cryptococcus laurentii</i>	1
<i>Kluyveromyces marxianus</i> var. <i>lactis</i>	5
<i>Kluyveromyces marxianus</i>	2
<i>Sacchromycopsis lipolytica</i>	2
<i>Saccharomyces</i> sp.	2
<i>Torulopsis</i> sp.	2
<i>Torulopsis ethanolitolerans</i>	1
Mazové kvasinky	2
Osmofilní kvasinky	1
Vinařské kvasinky	1
<i>Trichosporon montevidense</i>	1
<i>Galactomyces geotrichum</i>	1
<i>Pichia jadinii</i>	1
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	12
<i>Debaryomyces hansenii</i>	1
<i>Brevibacterium linens</i>	9
<i>Micrococcus luteus</i>	1
<i>Micrococcus</i> sp.	3
<i>Kocuria rosea</i>	1
<i>Bacillus subtilis</i>	7
<i>Bacillus stearothermophilus</i>	1

I) Sběrka pivovarských kvasinek

Sběrka pivovarských kvasinek:

113 kmenů	<i>Saccharomyces pastorianus</i> (syn. <i>S. carlsbergensis</i> - pivovarské kvasinky tzv. „spodního“ kvašení – pro přípravu pív „českého typu“)
5 kmenů	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (pivovarské kvasinky tzv. „svrchního“ kvašení – pro přípravu pív typu Ale)

Paralelní sběrka divokých kvasinek :

14 kmenů	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (kulturní vinařské kvasinky)
65 kmenů	rody <i>Saccharomyces</i> , <i>Torulaspora</i> , <i>Zygosaccharomyces</i> , <i>Dekkera</i> , <i>Williopsis</i> ,

Pichia, Schizosaccharomyces, Saccharomyces, Candida, Kloeckera, Rhodotorula

Paralelní sbírka bakterií mléčného kvašení vyizolovaných z pivovarských provozů:

63 kmenů rody *Lactobacillus, Leuconostoc, Pediococcus*
 1 kmen *Pectinatus* spp.

n) Sbírká fytopatogenních mikroorganismů (hub, sinic, řas, fytoplazem a izolátů PPV)

Skupina/druh patogenu Počet kmenů

Říše Chromista

odd. Oomycota

Bremia lactucae 60

Hyaloperonospora parasitica 1

Pseudoperonospora cubensis 60

Říše Fungi

Odd. Eumycota

Pododd. Ascomycotina

Podosphaera xanthii 5

Golovinomyces cichoracearum 4

Oidium neolycopersici 2

Pododd. Deuteromycotina

Ascochyta fabae 1

Colletotrichum lindemuthianum 10

Fusarium avenaceum 2

F. culmorum 5

F. equiseti 3

F. chlamydosporum 1

F. oxysporum 4

F. oxysporum v. *redolens* 2

F. oxysporum f.sp. *pisi* 2

F. poae 1

F. sambucinum 1

F. solani 7

Fusarium sp. 1

Celkem Druhů 16 172

Sinice a řasy

Anabaena perturbata

Coelastrum astroideum

Cosmarium meneghinii

Graesiella vacuolata

Chlamydomonas reinhardtii

Chlorella kessleri

Chlorella sorokiana

Chlorella vulgaris

Chlorotetraedron bitridens

Chroococcus minutus

Klebsormidium flaccidum

Lagerheimia marssonii

Leptolyngbya nostocorum

Microcystis cf. *incerta*

Microcystis sp.

Merismopedia glauca

Nodularia sphaerocarpa

Nostoc muscorum
Oocystis cf. nephrocytioides
Pediastrum boryanum
Pediastrum tetras
Phormidium tergestinum
Pseudoanabaena galeata
Pseudococcomyxa sp.
Raphidocelis subcuspidata
Scenedesmus quadricauda
Scenedesmus subspicatus
Symploca muralis
Tetraedron minimum
Trentepohlia aurea
Trichomus variabilis

Celkem	Druhů	31	Izolátů	31
---------------	--------------	-----------	----------------	-----------

Tab. 3. Souhrnná tabulka udržovaných fytoplazem a virů

Fytoplazma/Izolát		Hostitelská rostlina	Původ
Apple proliferation phytoplasma			
izolát-AT		<i>Vinca rosea</i>	(IPO Dossenheim)
izolát-AP		<i>Vinca rosea</i>	(IPO Dossenheim)
Aster yellows phytoplasma	(IB)	<i>Vinca rosea</i>	(UP Olomouc 2000)
Elm yellows phytoplasma			
Rubus stunt		<i>Vinca rosea</i>	(IPO Dossenheim)
Alder		<i>Vinca rosea</i>	(IPO Dossenheim)
European stone fruit yellows phytoplasma		<i>Vinca rosea</i>	(INRA Bordeaux)

Celkem	Druhů 4	Izolátů 6
---------------	----------------	------------------

Virus	Izolát	Hostitelská rostlina	Původ
<i>Plum pox virus</i>	PPV-Š3	<i>Nicotiana benthamiana</i>	(UP Olomouc)
<i>Plum pox virus</i>	PPV-Š10	<i>Nicotiana benthamiana</i>	(UP Olomouc)
<i>Plum pox virus</i>	PPV-W	<i>Nicotiana cl. x glutinosa</i>	(IPO Wageningen)
<i>Plum pox virus</i>	PPV-302	<i>Nicotiana benthamiana</i>	(UP Olomouc)
<i>Plum pox virus</i>	PPV-S	<i>Nicotiana benthamiana</i> (	RIPF Skierniewice)
<i>Plum pox virus</i>	PPV-BOR	<i>Nicotiana benthamiana</i>	(VÚ SAV Bratislava)
<i>Onion yellow dwarf virus</i>	OYDV- Šišák	<i>Allium cepa</i>	(UP Olomouc)
<i>Onion yellow dwarf virus</i>	OYDV-Puchala	<i>Allium cepa</i>	(UP Olomouc)
<i>Pea enation mosaic virus</i> Olomouc)	PEMV-58	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP
<i>Pea enation mosaic virus</i> Olomouc)	PEMV-69	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP
<i>Pea enation mosaic virus</i> Olomouc)	PEMV-9	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP
<i>Pea enation mosaic virus</i> Olomouc)	PEMV-181	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP
<i>Pea seed borne mosaic virus</i> PSbMV-204 Olomouc)		<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP
<i>Pea seed borne mosaic virus</i> PSbMV-117 Olomouc)		<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP
<i>Pea seed borne mosaic virus</i> PSbMV-58 Olomouc)		<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP
<i>Pea seed borne mosaic virus</i> PSbMV-194 Olomouc)		<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP
Celkem	Druhů 4	Izolátů 16	

**o) Sbírka zemědělsky významných
basidiomycetů (CCBAS-A)**

Fungi, Basidiomycota

*Abortiporus biennis**Agaricus abruptibulbus**Agaricus abruptibulbus**Agaricus arvensis**Agaricus arvensis**Agaricus bisporus**Agaricus bisporus**Agaricus silvaticus**Agaricus silvaticus**Agrocybe cylindracea**Agrocybe cylindracea**Agrocybe dura**Agrocybe dura**Agrocybe erebia**Agrocybe paludosa**Agrocybe praecox**Agrocybe praecox**Agrocybe semiorbicularis**Antrodia flavescens**Antrodia heteromorpha**Armillaria borealis**Armillaria borealis**Armillaria bulbosa**Armillaria bulbosa**Armillaria bulbosa**Armillaria mellea**Armillaria mellea**Armillaria mellea**Armillaria socialis**Armillaria socialis**Aurantioporus croceus**Bjerkandera adusta**Boletus edulis**Boletus reticulatus**Bovista plumbea**Calvatia excipuliformis**Calvatia utriformis**Ceriporia metamorphosa**Clitocybe cerussata**Clitocybe ditopa**Clitocybe josserandii**Clitocybe odora**Clitocybe phyllophila**Clitopilus passeckerianus**Clitopilus prunulus**Collybia asema**Collybia asema**Collybia butyracea**Collybia butyracea**Collybia confluens**Collybia dryophila**Collybia fusipes**Collybia maculata**Collybia marasmoides**Collybia peronata**Creolophus cirrhatus**Daedalea quercina**Daedaleopsis confragosa**Entoloma clandestinum**Faerberia carbonaria**Fistulina hepatica**Flammulina ononidis**Flammulina velutipes**Flammulina velutipes**Fomes fomentarius**Fomes fomentarius**Fomitopsis pinicola**Ganoderma carnosum**Ganoderma lipsiense**Ganoderma lipsiense**Ganoderma lucidum**Ganoderma valesiacum**Grifola frondosa**Grifola frondosa**Grifola frondosa**Gymnopilus hybridus**Gymnopilus junonius**Gymnopilus junonius alb. form**Gymnopilus sapineus**Hericium abietis**Hericium abietis**Hericium clathroides**Hericium clathroides**Hericium flagellum**Hericium flagellum**Hohenbuehelia petaloides**Hohenbuehelia rickenii**Hymenochaete tabacina**Hypholoma capnoides**Hypsizygus tessulatus**Inonotus dryophilus**Inonotus glomeratus**Inonotus hispidus**Inonotus nidus-pici**Inonotus nodulosus**Inonotus obliquus**Ischnoderma benzoinum**Ischnoderma resinosum**Kuehneromyces mutabilis**Kuehneromyces mutabilis**Laccaria laccata**Laccaria proxima**Laetiporus sulphureus**Langermannia gigantea*

<i>Laricifomes officinalis</i>	<i>Pleurotus citrinopileatus</i>
<i>Lentinellus castoreus</i>	<i>Pleurotus citrinopileatus</i>
<i>Lentinus edodes</i>	<i>Pleurotus cornucopiae</i>
<i>Lentinus edodes</i>	<i>Pleurotus cornucopiae</i>
<i>Lentinus tigrinus</i>	<i>Pleurotus cystidiosus</i>
<i>Lepista luscina</i>	<i>Pleurotus cystidiosus</i>
<i>Lepista nebularis</i>	<i>Pleurotus dryinus</i>
<i>Lepista nebularis</i>	<i>Pleurotus dryinus</i>
<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>
<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>
<i>Lepista saeva</i>	<i>Pleurotus ostreatus</i>
<i>Lepista saeva</i>	<i>Pleurotus ostreatus</i>
<i>Lycoperdon echinatum</i>	<i>Pleurotus ostreatus</i> cv. <i>Florida</i>
<i>Lycoperdon perlatum</i>	<i>Pleurotus ostreatus</i> cv. <i>Florida</i>
<i>Lycoperdon pyriforme</i>	<i>Pleurotus ostreatus</i> var. <i>columbinus</i>
<i>Lyophyllum fumosum</i>	<i>Pleurotus ostreatus</i> var. <i>columbinus</i>
<i>Lyophyllum ulmarium</i>	<i>Pleurotus pulmonarius</i>
<i>Macrolepiota procera</i>	<i>Pleurotus pulmonarius</i>
<i>Macrolepiota procera</i>	<i>Pleurotus sajor-caju</i>
<i>Macrolepiota puellaris</i>	<i>Pleurotus sajor-caju</i>
<i>Macrolepiota puellaris</i>	<i>Pleurotus salmoneo-stramineus</i>
<i>Macrolepiota rhacodes</i>	<i>Pleurotus salmoneo-stramineus</i>
<i>Macrolepiota rhacodes</i>	<i>Polyporus badius</i>
<i>Marasmius alliaceus</i>	<i>Polyporus brumalis</i>
<i>Marasmius oreades</i>	<i>Polyporus ciliatus</i>
<i>Meripilus giganteus</i>	<i>Polyporus lentus</i>
<i>Onnia triquetra</i>	<i>Polyporus squamosus</i>
<i>Oudemansiella brunneomarginata</i>	<i>Polyporus squamosus</i>
<i>Oudemansiella canarii</i>	<i>Polyporus varius</i>
<i>Oudemansiella mucida</i>	<i>Psathyrella candolleana</i>
<i>Oudemansiella radicata</i>	<i>Psathyrella piluliformis</i>
<i>Panellus serotinus</i>	<i>Psilocybe cubensis</i>
<i>Panellus stipticus</i>	<i>Psilocybe cyanescens</i>
<i>Phellinus contiguus</i>	<i>Psilocybe semilanceata</i>
<i>Phellinus hartigii</i>	<i>Pycnoporus cinnabarinus</i>
<i>Phellinus igniarius</i>	<i>Pycnoporus sanguineus</i>
<i>Phellinus igniarius</i>	<i>Pyrofomes demidoffii</i>
<i>Phellinus laevigatus</i>	<i>Rhodocybe gemina</i>
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	<i>Rhodotus palmatus</i>
<i>Phellinus pilatii</i>	<i>Setulipes androsaceus</i>
<i>Phellinus pini</i>	<i>Schizophyllum commune</i>
<i>Phellinus robustus</i>	<i>Schizophyllum commune</i>
<i>Phellinus torulosus</i>	<i>Sparassis crispa</i>
<i>Pholiota adiposa</i>	<i>Sparassis crispa</i>
<i>Pholiota adiposa</i>	<i>Sparassis nemecii</i>
<i>Pholiota aurivella</i>	<i>Stereum hirsutum</i>
<i>Pholiota destruens</i>	<i>Stereum hirsutum</i>
<i>Pholiota flavida</i>	<i>Trametes cervina</i>
<i>Pholiota lenta</i>	<i>Trametes gallica</i>
<i>Pholiota spumosa</i>	<i>Trametes gibbosa</i>
<i>Pholiota squarrosa</i>	<i>Trametes gibbosa</i>
<i>Pholiota squarrosa</i>	<i>Trametes hirsuta</i>
<i>Pleurocybella porrigens</i>	<i>Trametes hirsuta</i>
<i>Pleurotus calyptratus</i>	<i>Trametes pubescens</i>
<i>Pleurotus calyptratus</i>	<i>Trametes suaveolens</i>

Trametes trogii
Trametes versicolor
Trametes versicolor
Trichaptum abietinum
Tubaria furfuracea
Tyromyces stipticus
Xerula longipes

p) Sbírka patogenů chmele

Sbírka obsahuje 89 izolátů patogenů chmele v následujícím členění:

Skupina	Název	Symbol	Počet
Illavirus	<i>Apple mosaic virus</i>	ApMV	20
Illavirus	<i>Prunus necrotic ringspot virus</i>	PNRSV	2
Nepovirus	<i>Arabid mosaic virus</i>	ArMV	3
Carlavirus	<i>Hop mosaic virus</i>	HpMV	29
Carlavirus	<i>Hop latent virus</i>	HpLV	3
Pospiviroidae	<i>Hop latent viroid</i>	HLVd	13
Ascomycota	<i>Verticillium albo – atrum</i>		19

q) Sbírka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub**odd. Zygomycota** (41 izolátů, 15 druhů)

řád Mucorales

čel. Mucoraceae: *Actinomucor elegans* (2), *Backusella lamprospora* (1), *Circinella muscae* (1), *Mucor circinelloides* f. *circinelloides* (3), *M. circinelloides* f. *lusitanicus* (2), *M. racemosus* f. *racemosus* (9), *M. racemosus* f. *sphaerosporus* (2), *M. hiemalis* f. *hiemalis* (2), *M. hiemalis* f. *corticulus* (1), *M. petrinsularis* (4), *M. plumbeus* (3), *M. piriformis* (2), *Mycocladius corymbifer* (1), *R. microsporus* var. *rhizopodiformis* (2), *Rhizopus oryzae* (2), *R. stolonifer* (2), *Synccephalastrum racemosum* (1), *Thamnidium elegans* (1)

odd. Ascomycota (244 izolátů, 127 druhů)

řád Ascosphaerales

čel. Ascosphaeraceae: *Ascosphaera apis* (1)

řád Eurotiales

čel. Trichocomaceae: *Aspergillus aculeatus* (1), *A. candidus* (1), *A. clavatus* (1), *A. flavofurcatus* (1), *A. flavus* (36), *A. fumigatus* (1), *A. giganteus* (1), *A. niger* (1), *A. ochraceus* (2), *A. oryzae* (1), *A. parasiticus* (1), *A. restrictus* (1), *A. sydowii* (2), *A. tamarii* (11), *A. terreus* (1), *A. versicolor* (2), *A. wentii* (1), *Byssosclamyces fulva* (1), *B. nivea* (5), *Emericella nidulans* (1), *Eurotium amstelodami* (1), *E. amstelodami* var. *montevicense* (2), *E. chevalieri* (2), *E. repens* (3), *E. rubrum* (4), *Neosartorya fischeri* (1), *Paecilium lilacinum* (1), *Paecilomyces variotii* (1), *Penicillium atosanguineum* (1), *P. aurantiogriseum* (3), *P. bilaiae* (1), *P. brasilianum* (1), *P. brevicompactum* (1), *P. camemberti* (2), *P. carneum* (1), *P. capsulatum* (1), *P. chrysogenum* (2), *P. citreonigrum* (1), *P. citrinum* (2), *P. clavigerum* (1), *P. commune* (3), *P. coprobium* (1), *P. coprophilum* (1), *P. corylophilum* (1), *P. crustosum* (2), *P. digitatum* (2), *P. echinulatum* (1), *P. expansum* (2), *P. griseofulvum* (2), *P. hirsutum* (1), *P. hordei* (2), *P. islandicum* (1), *P. oxalicum* (4), *P. polonicum* (1), *P. purpurogenum* (1), *P. raistrickii* (1), *P. resedanum* (1), *P. scabrosum* (1), *P. variabile* (1), *P. verrucosum* (5), *P. viridicatum* (5), *Talaromyces trachyspermus* (2)

čel. Monascaceae: *Monascus pilosus* (1), *M. ruber* (2)

řád Microascales

čel. Microascaceae: *Microascus manginii* (2), *Scopulariopsis brumptii* (1)

čel. Ceratocystidaceae: *Chalaropsis thielavioides* (1), *Sporendocladia bactrospora* (1)

řád Onygenales

čel. Onygenaceae: *Chrysosporium fastidium* (1)

čel. Arthrodermataceae: *Myceliophthora thermophila* (1)

řád Hypocreales

čel. Clavicipitaceae: *Claviceps purpurea* (4), *Pochonia chlamydosporia* (4)

čel. Nectriaceae: *Fusarium* cf. *acuminatum* (1), *F. avenaceum* (2), *F. culmorum* (2), *F. equiseti* (1), *F. graminearum* (1), *F. incarnatum* (2), *F. lateritium* (1), *F. oxysporum* (2), *P. poae* (1), *F. proliferatum* (1), *F. proliferatum* var. *minus* (1), *F. solani* (1), *F. sporotrichioides* (1), *F. subglutinans* (1)

čel. Bionectriaceae: *Clonostachys rosea* (1)

čel. Cordycipitaceae: *Beauveria bassiana* (2), *Engyodontium album* (1), *Lecanicillium muscarium* (3)
čel. Glomerellaceae: *Colletotrichum coccodes* (1), *C. dematium* (1)
čel. Plectosphaerellaceae: *Verticillium dahliae* (1)
neznámá čeled': *Acremonium cerealis* (1), *A. crotocinigenum* (1), *A. persicinum* (2), *A. strictum* (1),
Acrostalagmus luteoalbus (1), *Isaria farinosa* (4), *Isaria fumosorosea* (1), *Spicellum roseum* (1),
Stachybotrys chartarum (1), *S. cylindrospora* (1), *Trichothecium roseum* (1)

řád Capnodiales

čel. Davidiellaceae: *Cladosporium cladosporioides* (2)

řád Pleosporales

čel. Pleosporaceae: *Alternaria alternata* (5), *A. brassicicola* (2), *A. tenuissima* (1), *Bipolaris bicolor* (1), *Curvularia eragrostidis* (1), *Drechslera nodulosa* (1), *D. sorokiniana* (1), *D. spicifera* (2),
Embellisia allii (3), *Epicoccum nigrum* (1), *Stemphylium herbarum* (1), *Ulocladium chartarum* (1)

neznámá čel.: *Phoma exigua* var. *populi* (1)

řád Helotiales

čel. Sclerotiniaceae: *Botrytis cinerea* (2)

řád Sordariales

čel. Sordariaceae: *Neurospora sitophila* (1)

čel. Chaetomiaceae: *Chaetomium aureum* (1)

řád Diaporthales

čel. Togniniaceae: *Phaeoacremonium scolyti* (1)

čel. Diaporthaceae: *Phomopsis oblonga* (1)

řád Chaetothyriales

čel. Herpotrichiaceae: *Phialophora mustea* (1)

řád Trichosphaeriales: *Nigrospora oryzae* (1)

neznámé zařazení: *Acrodontium salmoneum* (3), *Monodictys glauca* (1)

čel. Myxotrichaceae (neznámé zařazení do řádu): *Oidiodendron cerealis* (2)

odd. Basidiomycota (4 izoláty, 3 druhy)

řád Wallemiales

čel. Wallemiaceae: *Wallemia sebi* (2)

řád Filobasidiales

čel. Filobasidiaceae: *Filobasidiella depauperata* (1)

řád Ceratobasidiales

čel. Ceratobasidiaceae: *Rhizoctonia solani* (1)

odd. Peronosporomycota (2 izoláty, 2 druhy)

řád Peronosporales

čel. Peronosporaceae: *Phytophthora cactorum* (1), *P. cambivora* (1)
