



Výroční zpráva za rok 2012

**Název projektu: Národní program konzervace a využívání
genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů
hospodářského významu**

Odpovědný řešitel: Ing. Petr Komínek, Ph.D.

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 2012

Název projektu: Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu

Číslo smlouvy: Registrační číslo Rozhodnutí 2-14/2012-2199Ko

Doba řešení: 1 - 12 2012

Odpovědný řešitel: Ing. Petr Komínek, Ph.D.

Dne: 18.3.3. 2013

Podpis:

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

IČO: 00027006

Statutární zástupce nositele:

Dr. Ing. Pavel Čermák
ředitel VÚRV, v.v.i.

Dne: 18.3. 2013

Podpis:

Čerpání finančních prostředků:

Plán: 11 190 tis. Kč

Skutečnost 11 190 tis. Kč

Potvrzení garanta o převzetí výsledků expertního projektu:

Ing. Vlastimil Zedek, MZe ČR

Potvrzují převzetí výsledků projektu Národního programu genetických zdrojů mikroorganismů ...:

Dne:

Podpis:

OBSAH

	strana
Přehled sbírek	4
Anotace výroční zprávy	6
1. Charakteristika vykonaných prací	7
2. Přehled skupin, případně druhů sledovaných mikroorganismů	23
3. Výstupy řešení a jejich uživatelé	36
4. Účast na mezinárodní spolupráci	54
5. Seznam publikací v r. 2011 a jiných aktivit	59
6. Zákonné normy, z nichž vyplývá nutnost ochrany genových zdrojů	70
7. Současný stav a způsob evidence	72
8. Kontrola pracovišť	77
Závěr	78
9. Přílohy	79

SBÍRKY NÁRODNÍHO PROGRAMU GENETICKÝCH ZDROJŮ MIKROORGANISMŮ

A. Přehled sbírek VÚRV v.v.i :

a) Sbíрка fytopatogenních virů a kolekce virových patogenů na ovocných dřevinách a révě vinné v technickém izolátu

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

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

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

b) Sbíрка fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

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

Zodpovědný kurátor: Ing. Petr Komínek, Ph.D.

e-mail: kominek@vurv.cz, tel: 233022442

c) Sbíрка fytopatogenních hub a referenčních protilátek

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

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

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

d) Sbíрка rhizobií

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

Zodpovědný kurátor: Ing. Lenka Kabátová

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

e) Sbíрка rzí a padlí travního

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

Zodpovědný kurátor: Mgr. Alena Hanzalová, Ph.D.

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

f) Sbíрка živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

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

Zodpovědný kurátor: Doc. 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

Zodpovědný kurátor: Ing. Radek Aulický

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

h) Sbíрка zahradnický významných hub - makromycetů

Pracoviště: VÚRV v.v.i. Olomouc, odbor genetiky, šlechtění a kvality produkce

Zodpovědný kurátor: Ing. Karel Dušek, CSc.

e-mail: dusek@genobanka.cz, tel: 585209963

B. Přehled sbírek externích pracovišť

ch) Sbíрка virů patogenních pro brambory

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

Zodp. řešitel: Ing. Petr Dědič, CSc.

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

i) Sbíрка virů ovocných dřevin a drobného ovoce

Pracoviště: VŠÚO Holovousy, s.r.o.

Zodp. řešitel: Ing. Jana Suchá

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

j) Sběrka virů patogenních pro okrasné rostliny a referenčních protilátek

Pracoviště: VÚKOZ, v.v.i., Průhonice
Zodp. řešitel: Ing. Josef Mertelík, CSc.
e-mail: mertelik@vukoz.cz, tel: 296528294

k) Sběrka zoopatogenních mikroorganismů

Pracoviště: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i , Brno
Zodp. řešitel: MVDr. Markéta Reichelová
e-mail: reichelova@vri.cz, tel: 533332131

l) Sběrky kultur ČMK Laktoflora

Pracoviště: Milcom, a.s., Tábor
Zodp. řešitel: Ing. Vladimír Dráb
e-mail: sbirka@vum-tabor.cz, tel: 381259014

m) Sběrka pivovarských kvasinek

Pracoviště: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha
Zodp. řešitel: RNDr. Dagmar Matoulková
e-mail: matoulkova@beerresearch.cz, tel: 224900132

n) Sběrka průmyslově využitelných mikroorganismů

Pracoviště: Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.
Zodp. řešitel: Ing. Alexandra Prošková
e-mail: Alexandra.Proskova@vupp.cz, tel: 296792206

o) Sběrka fytopatogenních mikroorganismů (fytopatogenních hub, vybraných fytoplazem a izolátů virů, a hospodářsky významných sinic a řas)

Pracoviště: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta – katedra botaniky
Zodp. řešitel: Prof. Ing. Aleš Lebeda, DrSc.
e-mail: lebeda@prfholnt.upol.cz, tel: 585634800

p) Sběrka basidiomycetů hospodářsky významných pro zemědělství (CCBAS-A)

Pracoviště: Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i., Praha
Zodp. řešitel: RNDr. Ladislav Homolka, CSc.
e-mail: homolka@biomed.cas.cz, tel: 241062397

q) Sběrka patogenů chmele

Pracoviště: Chmelařský institut, s.r.o , Žatec
Zodp. řešitel: Ing. Petr Svoboda, CSc.
e-mail: p.svoboda@telecom.cz, tel: 415732121

r) Sběrka 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

s) Sběrka fytopatogenních oomycetů

Pracoviště: VÚKOZ, v.v.i., Průhonice
Zodp. řešitel: Ing. Marcela Mrázková
e-mail: mailto:mrzkova@vukoz.cz, tel. 296528234

Národní program mikroorganismů sdružuje 12 organizací včetně VÚRV, v.v.i., který jeho činnost v rámci ČR koordinuje. V rámci VÚRV je součástí NP 8 sbírek mikroorganismů a drobných organismů, mimo VÚRV pak dalších 12 sbírek mikroorganismů. V roce 2012 byla do Národního programu mikroorganismů nově začleněna Sběrka fytopatogenních oomycet, udržovaná ve Výzkumném ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví.

Sbírkou v rámci NP mikroorganismů udržovaly v roce 2012 celkem 14 017 položek, nárůst oproti minulému roku činil 165 položek. Dalších 272 kmenů představuje nově přijatá sbírka fytopatogenních oomycet, čímž se počet kmenů zahrnutých do Národního programu mikroorganismů zvýšil na **14 289**. Sbírkou v podprogramu mikroorganismů zahrnují fytopatogenní a zoopatogenní viry, bakterie a houby, užitečné mikroorganismy jako jsou rhizobia, průmyslově využitelné bakterie, kvasinky, askomycety a basidiomycety. Součástí NP jsou také dvě sbírky škůdců; a to hmyzích rostlinných škůdců a jejich nepřátel a škůdců skladovaných komodit a potravin.

V průběhu roku 2012 probíhaly práce na základě schválených standardních metodických postupů, spočívajících především v udržování položek jejich pravidelným pasážováním. Průběžně probíhala také charakterizace uchovávaných kmenů, především na molekulární úrovni. Tato charakterizace je však financovaná především na základě projektů z veřejných soutěží, tedy mimo prostředky Národního programu.

Uchovávané sbírkové položky byly v průběhu roku 2012 poskytovány uživatelům, což byly domácí i zahraniční pracoviště základního i aplikovaného výzkumu, šlechtitelské instituce, univerzity, střední školy a orgány státní správy. Celkem bylo v roce 2012 **poskytnuto 912 kmenů, z toho 194 do zahraničí**.

Poskytnuté kmeny tak byly využity 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. Největší objem vydaných položek byl využit při řešení výzkumných projektů a jako studijní materiál při výuce na vysokých a středních školách.

Sbírkou se poskytnutím genetického materiálu podílely na vypracování **146** původních vědeckých **publikací**, odborných publikací, metodik a příspěvků do sborníků. Na konferencích a odborných seminářích byly předneseny příspěvky pro praxi.

Charakterizované kmeny poskytnuté sbírkami tak slouží jako referenční materiál k identifikaci, dále k přípravě detekčních nástrojů (specifické primery, optimalizované PCR postupy, specifické protilátky) a jako referenční kmeny pro laboratoře státní správy. Bohaté spektrum patogenů je využíváno šlechtiteli k hledání a ověřování zdrojů rezistence.

Údaje o jednotlivých položkách všech sbírek jsou ukládány do centrální databáze umístěné na internetových stránkách VÚRV, v.v.i. Tato databáze slouží jako zdroj informací pro širokou veřejnost. Za poslední rok bylo provedeno **1281 dotazů** na informace v databázi.

Sbírkou mikroorganismů jsou již dlouhodobě zapojeny do mezinárodních struktur. Jsou členy národních (FCCM, National Library of Medicine Database Maintenance Project) a mezinárodních organizací sdružujících sbírky genových zdrojů mikroorganismů, jako jsou World Federation for Culture Collections (WFCC) s evidencí v World Data Center of Microorganisms (CRIPP, CAPM, CCDM, CCBAS, CCF), Federation of European Microbiological Societies (FEMS), European Brewery Convention (EBC), International Bremia Evaluation Board (IBEB) a European Culture Collections Organization (ECCO).

Mezinárodní aktivity spočívají v poskytování a výměně kmenů a informací, v účasti na specializovaných konferencích a workshopech. Odpovědní řešitelé sbírek jsou členy národních a mezinárodních profesních odborných a vědeckých organizací (ISHS, EUCARPIA, PVY-Wide organization, International Council for the Study of Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine, European Foundation for Plant Pathology, Česká fytopatologická společnost).

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

a) Sběrka fytopatogenních virů a kolekce virových patogenů na ovocných dřevinách a révě vinné v technickém izolátu

Ve sbírce jsou udržovány hospodářsky významné viry obilnin, plodových a listových zelenin, ovocných dřevin, chmele a révy vinné, které byly izolovány na pracovišti VÚRV, v.v.i. z přírodních zdrojů České republiky a několik izolátů virů důležitých pro diagnostiku a výzkum virových chorob rostlin, které byly získány v zahraničí. Sběrka obsahuje celkem 63 různých kmenů a izolátů patogenních virů rostlin a 2 izoláty evropské žloutenky peckovin (ESFY). Infikované ovocné dřeviny a réva vinná jsou pěstovány v technickém izolátu nemocných dřevin (B) a technický izolát zdravých dřevin (A) slouží jako státní rezerva viruprostých genetických zdrojů ovocných dřevin a révy vinné.

V roce 2012 byly izoláty virů, které si uchovávají infekčnost v sušených nebo zamražených vzorcích listů indikátorových rostlin, reaktivovány na hostitelských rostlinách izolovaně ve skleníkových kójích fytotronu a následně dehydratovány pomocí CaCl₂ a uloženy při teplotě +2 až +6°C nebo byly zamraženy a uloženy při -70°C pro další použití. Přehled těchto virů je uveden v příloze, Tab.1.

Fytoviry, které nesnášejí uvedené způsoby konzervace, byly během r. 2012 udržovány pasážováním na živých hostitelských rostlinách mechanicky, mšičí broskvoňovou (*Myzus persicae*, Sulzer), mšičí střemchovou (*Rhopalosiphum padi*, L.) nebo pomocí kříška polního (*Psammotettix alienus*). Chov uvedených viruprostých hmyzích přenašečů virů je nezbytnou součástí sbírky, neboť viry, které nelze bez hmyzích vektorů přenést na nové indikátorové nebo pomnožovací hostitelské rostliny, by nebylo možné udržet ve sbírce.

Pasážování bylo prováděno izolovaně ve skleníkových kójích fytotronu nebo v klimatizačních boxech za standardních podmínek. Viry révy vinné a ovocných dřevin, a ESFY jsou udržovány na živých vytrvalých dřevinných rostlinách v technickém izolátu B a karanténní kmeny virové neštovice slivoně jsou udržovány na živých ovocných dřevinách v karanténním skleníku. Dřeviny byly ošetřovány pravidelným řezem a postřiky proti škůdcům a chorobám, aby byl zajištěn jejich dobrý zdravotní stav. Přehled těchto virů je uveden v příloze, Tab.2.

Infekčnost udržovaných izolátů byla kontrolována biologickými testy pozorováním příznaků po přenosu viru na indikátorové rostliny a sérologickými nebo molekulárně-biologickými testy ELISA a PCR. Postupovalo se podle schválené metodiky.

Nově byl do sbírky zařazen český izolát viru žilkové mozaiky kvěťáku (Cauliflower mosaic caulimovirus, CaMV), viru vadnutí bobu obecného (Broad bean wilt virus-1, BBWV-1) a viru mozaiky rajčete (Tomato mosaic virus, ToMV), které se podařilo získat z přírodních sběrů v České republice. Jejich identita byla potvrzena pozorováním virových částic pod elektronovým mikroskopem a ELISA. Tyto viry mohou způsobovat významné ztráty pěstovaných plodových zelenin a použití získaných izolátů je proto důležité při šlechtění rostlin na rezistenci.

b) Sběrka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

V roce 2012 proběhla revitalizace všech kmenů sbírky fytopatogenních bakterií, byly kontrolovány jejich základní biochemické a genetické charakteristiky. U části kmenů byla

kontrolována jejich virulence. Virulence těchto kmenů je udržována pravidelným přenosem na náchylné druhy rostlin s následnou reizolací. Revitalizované kmeny byly zpět uloženy do hlubokomrazicího boxu na oddělení bakteriologie.

V rámci výzkumného záměru, řešených projektů a aktuálních problémů zemědělské praxe bylo získáno, charakterizováno a uloženo do Sbírký NP celkem 11 nových kmenů rozšiřujících spektrum fytopatogenních a podmíněně patogenních bakterií. Při izolaci a charakterizaci kmenů jsme postupovali dle platné metodiky. Bakterie byly izolovány a kultivovány na běžných médiích MPA (masopeptonový agar), King B a médium C. Při identifikaci byly využívány metody: mikroskopické – DAPI; biochemické - Biolog GENIII; genetické – PCR, qPCR; chemické – FAME analýza a imunochemické – ELISA. U všech kmenů byla zjišťována virulence na vhodných indikátorových rostlinách – lilku vejcoplodém (*Solanum melongena*), rostlinách a hlízách bramboru (*Solanum tuberosum*), rostlinách rajčete (*Solanum lycopersicum* L.) nebo tabáku (*Nicotiana tabacum* L.). Izoláty byly po identifikaci zamrazeny a jsou uchovány v mikrobancích při teplotě -70°C. Všechny práce probíhaly v souladu s metodikou a smlouvou o řešení tohoto programu.

c) Sběrka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Jak bylo naplánováno, pokračovalo v řešení cílů určených při zadání Národního programu. Úkoly a cíle této části “Národního programu ochrany genofondu mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu” jsou shromažďování a uchovávání:

kmenů hub získaných v minulých 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 zejména pro potřeby diagnostiky

Výše uvedené úkoly jsou hlavní vodící osou pro pracovní postupy po celou dobu řešení zadaného projektu. V roce 2012 byly prováděny:

- nutná a užitečná opatření pro další rozvoj a zachování sbírky
- aktivity pro prodloužení a zvýšení životaschopnosti jednotlivých kmenů ve sbírce
- kontrola životaschopnosti kmenů uchovávaných ve sbírce

Uchovávané jednotlivé kmeny jsou kultivovány na vhodných agarových živných médiích a uchovávány na šikmých agarech zalitých parafinovým olejem ve zkumavkách. Deponovány jsou ve dvou vyčleněných místnostech ve dvou zvlášť vyhrazených lednicích.

Protilátky uložené ve sbírce jsou uchovávány lyofilizované v lednici při teplotě +4°C nebo v mrazicím boxu při teplotě -45 °C.

d) Sběrka rhizobií

V roce 2012 byl celkový počet kmenů ve Sbírci rhizobií 514.

Sbírkové práce probíhají nepřetržitě v těchto základních fázích:

1) Charakteristika vykonaných prací

Uchovávání 3 kultur od každého kmene na zkumavkách se šikmým agarem v chladničce při teplotě 5-7°C.

Přeočkovávání kultur na živná média (šikmý hrachový agar, YEM) nejméně jednou ročně.

Kontrola životnosti a mikrobiologické čistoty kultur ve zkumavkách.

Čištění kontaminovaných kultur deskovou zředovací metodou nebo oživováním lyofilizátů.

Sbírkové práce byly prováděny v souladu s metodikou a úkoly plánované na rok 2012 byly splněny.

Současně se Sbírkou rhizobií je udržována pracovní sbírka bakterií rodu *Azotobacter*, která obsahuje druhy *A.agile*, *A.chroococcum*, *A.indicus* a je udržována a kontrolována podobně jako Sbíрка rhizobií. *Azotobacter*y kultivujeme na Ashbyho agaru. Ke konci roku 2012 obsahovala sbírka bakterií rodu *Azotobacter* celkem 26 kmenů.

e) Sbíрка rzi a padlí travního

Ve sbírce jsou uloženy izoláty rzi pšeničné, rzi plevové a rzi travní jako urediospory, snášejí středně- až dlouhodobé skladování. Sbíрка izolátů padlí travního se udržuje na rostlinách nebo listových segmentech v myceliární formě; přemnožování je konidiami. Sbíрка izolátů padlí travního se udržuje za umělého osvětlení v chladničce nebo klimaboxu při teplotě 8-15°C.

Pracovní kolekce rzi jsou uchovávány v chladničce při teplotě +5-8°C, trvalá sbírka (urediospory) je uložena za ultranízkých teplot (-85°C). Přemnožování je prováděno 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, případně Sr geny.

f) Sbíрка živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

V chovech živočišných škůdců a jejich antagonistů bylo udržováno 37 druhů celkem v 50 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 a revizi 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. Sbířky byly využity pro výuku na postgraduálním studiu rostlinolékařství na ČZU v Praze – Suchdole, 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 sbířky skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub

Na oddělení ochrany zásob a bezpečnosti potravin jsou chovány citlivé laboratorní kmeny některých hospodářsky významných druhů, které nebyly a nejsou vystaveny působení pesticidů používaných v zemědělských a potravinářských provozech k hubení škůdců po mnoho let. Tyto citlivé kmeny slouží jako referenční materiál při výzkumu rezistence u terénních populací kmenů členovců.

Dále jsou v chovech zařazeny významné druhy členovců (predátoři, parazitoidi), které se dají potenciálně hospodářsky využít v biologickém boji proti škůdcům v zemědělských a potravinářských provozech. V rámci národního programu se u těchto druhů intenzivně pracuje na metodikách chovů a dále jsou tyto druhy využívány pro řešení výzkumných projektů.

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 2012 doplňována, rozšiřována a aktualizována.

Byla provedena řada experimentů u druhu *Acarus siro*, *Tyrophagus putrescentiae*, *Lepidoglyphus destructor*, *Auleroglyphus ovatus*, *Blattella germania*, *Periplaneta americana*, *Blatta orientalis*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Sitophilus granarius*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum* a *Rhizopertha dominica* na biologickou účinnost biocidů, aplikovaných ve formě aerosolů nebo reziduálního postřiku, nebo modifikovaných atmosfér. Dále byla provedena řada experimentů v rámci testování nové formulace fumigantu s účinnou látkou kyanovodík. Byla provedena řada pokusů na biologickou účinnost biocidů s akaricidními účinky. Dále byla řada druhů z kolekce sbírek poskytnuta pro řadu etologických studií atd.

V roce 2012 byla poskytnuta celá řada druhů členovců z kolekce sbírek pro řešení národních a mezinárodních projektů s významem pro mezinárodní spolupráci v oblasti výzkumu a vývoje nových metod. Dále sbírky sloužily jako zdroj materiálu pro výuku na vysokých školách a pro studenty v rámci řešení bakalářských, diplomových a disertačních prací.

Práce byly prováděny v souladu s metodikou a všechny úkoly plánované na rok 2012 byly splněny.

h) Sběrka zahradnický významných hub – makromycetů

Pokračování v uchovávání myceliálních klonů zahradnický významných hub – makromycetů spočívající v aseptickém přeočkovávání a udržování kultur na agarových médiích (tzv. šikmé agary) nebo na přírodním substrátu ve zkumavkách a v následném uložení v chladničce při cca 4 - 7 °C;

Hodnocení stávajícího stavu, životaschopnosti a čistoty uchovávaných myceliálních klonů zahradnický významných makromycet;

Vedení evidence o položkách v aktivní i pracovní kolekci;

Doplňování a aktualizování informací o izolátech;

ch) Sběrka virů patogenních pro brambory a referenčních protilátek

V roce 2012 byla činnost v rámci kolekce izolátů virů bramboru zaměřena především na následující práce:

- pasážování všech izolátů PLRV, PVY, PVA, PVM, PVX a PVS in vitro pro kontrolu a uchování jejich aktivity. Paralelní detekce izolátů pomocí ELISA a Luminex xMAP.

- eradikace bakteriálních infekcí u vybraných izolátů pomocí opakovaného pasážování na půdách s antibiotiky. Ozdravení bylo provedeno u celkem 93 izolátů viru PVY, PVM, PVX a PVS s následným jejich převodem do skleníkových podmínek a postupným zpětným převodem do aseptických podmínek in vitro.

- převody do in vivo a zpětné izolace do in vitro u 60 izolátů PVY

1) Charakteristika vykonaných prací

- pasáže vybraných izolátů všech virů bramboru pro využití v řešených výzkumných projektech (NAZV – Koncepce RO1011, TA ČR Alfa TA01010748).

- odběry a převody nových izolátů do aseptických podmínek *in vitro*, (souběžně krátkodobé skladování listových materiálů při - 200 C). V roce 2012 byl do *in vitro* převeden jeden nový izolát PVM.

- 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 rostlinách. Předání pozitivních kontrol pro sériovou diagnózu ELISA (posklizňové hodnocení zdravotního stavu sadby ÚKZÚZ, ŠS Velhartice).

- pasážování a namnožení požadovaných izolátů pro výzkum v ČR a v zahraničí

- kontrola duplicit rozsáhlé sbírky izolátů PVS a vyřazení vybraných položek (celkem 9).

-doplnění databáze izolátů jednotlivých virů do databáze na internetu

i) Sběrka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

V bance virů VŠÚO Holovousy je evidováno celkem 158 položek, jejichž prostřednictvím jsou uchovávány izoláty virů a fytoplazem ovocných dřevin a drobného ovoce. Položky jsou uchovávány jako kontejnerované rostliny udržované ve skleníku (114 položek) a ve formě tkáňových kultur (44 položek, uchovávaných na kultivačních médiích v Erlenmeyerových baňkách). V průběhu roku 2012 byly vykonávány technické práce pro zajištění dobrého stavu celé sbírky. Kontejnerované rostliny jsou pravidelně zavlažovány, hnojeny, je prováděn jejich řez a ošetřování chemickými přípravky pro udržení dobrého zdravotního stavu. Dále je nutné udržovat sbírku v důsledné technické izolaci, která zabraňuje vektorům v přenosu infekcí. V průběhu udržování sbírky položek v bance virů byl v roce 2012 díky velkým teplotním výkyvům na začátku vegetačního období a snížení životaschopnosti infikovaných rostlin zaznamenán úhyn několika kontejnerových rostlin. Rostliny udržované ve formě tkáňových kultur (TK) byly v pravidelných měsíčních intervalech přesazovány a byly udržovány ve specifických podmínkách, které vyžaduje tento způsob uchovávání. Výhodou uchovávání kmenů patogenů pomocí tkáňových kultur je možnost využití živé pozitivní kontroly pro laboratorní testování nezávisle na ročním období v porovnání s kontejnerovými rostlinami, kdy je detekovatelnost ovlivněna fází vegetačního období. V rámci udržování položek ve formě TK byla v letošním roce zaměřena značná pozornost na ozdravování některých položek od kvasinkových infekcí.

Během roku byly vykonávány tyto práce pro obnovení a založení nových položek: vyhledávání nových zdrojů izolátů virů a fytoplazem na základě projevu symptomů na ovocných dřevinách a na základě výsledků diagnostických testů laboratorními (ELISA, PCR, RT-PCR) i biologickými metodami (dřevinné a bylinné indikátory), založení nových položek pomocí vegetativního množení - očkovaním a nasazováním narašených pupenů pro účely uchovávání ve formě TK. Všechny evidované položky byly re-testovány metodami ELISA, PCR, RT-PCR a pomocí dřevinných indikátorů (DI). Výsledky testování byly zaznamenávány do protokolů, do školkařské knihy (testování na DI) a do interního systému evidence položek.

j) Sběrka virů patogenních pro okrasné rostliny a referenčních protilátek

V roce 2012 bylo ve sbírce udržováno celkem 26 virů a jeden viroid jako patogeny významově vázané na okrasné rostliny.

Jmenovitě: Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV), Arabis mosaic virus (ArMV), Calibrachoa mottle virus (CbMV), Carnation mottle virus (CarMV), Chrysanthemum virus B (CVB), Cucumber mosaic virus (CMV), Dahlia mosaic virus (DMV), Dasheen mosaic virus (DsMV), Hydrangea ring spot virus (HRSV), Impatiens necrotic spot virus (INSV), Odontoglossum ring spot virus (ORSV), Pelargonium flower break virus (PFBV), Petunia asteroid mosaic virus (PetAMV), Plum pox virus (PPV), Poplar mosaic virus (PopMV), Potato X virus (PVX), Potato Y virus (PVY), Scrophularia mottle virus (ScrMV), Tobacco mosaic virus (TMV), Tobacco necrosis virus (TNV), Tobacco streak virus (TSV), Tomato aspermy virus (TAV), Tomato bushy stunt virus (TBSV), Tomato mosaic virus (ToMV), Tomato spotted wilt virus (TSWV), Tulip breaking virus (TBV) a Turnip mosaic virus (TuMV), Potato spindle tuber viroid (PSTVd).

V rámci standardně používané metodiky byly virové izoláty udržovány v pletivech listů uměle infikovaných experimentálních hostitelů, která byla vysušena a uchovávána nad CaCl₂. Většina izolátů v tomto systému konzervace a uchovávání v lednici (cca 50C) dlouhodobě zachovává infekčnost i antigenní vlastnosti. Kontrola stálosti detekovatelnosti a infekčnosti byla u vybraných izolátů prováděna sérologicky (ELISA) s použitím komerčních protilátek a biologickým testem na indikátorových rostlinách (inokulace homogenátem ze sušeného vzorku, vyhodnocení symptomů, retestace ELISA). Vybrané izoláty byly znovu převedeny do sušeného stavu nad CaCl₂. Stav ostatních aktuálně netestovaných vzorků byl průběžně vizuálně kontrolován (zkumavky, víčka, CaCl₂, apod.).

Izoláty Tospovirů, které v systému nad CaCl₂ ztrácí požadované vlastnosti, byly udržovány v živých testovacích rostlinách. INSV v *Mimulus hybridus* a TSWV v *Nicotiana rustica*. U TSWV probíhá převod rovněž do *Mimulus hybridus*. U vybraných izolátů Tospovirů uchovávaných v systému nad CaCl₂ byl při retestaci zjištěn výrazný pokles antigenu i ztráta infekčnosti (uvedeno již ve zprávě 2011). Reinokulace indikátorových rostlin byla opakovaně negativní. Pro zachování vlastností Tospovirů v procesu dlouhodobého udržování bude nadále používán taxon *Mimulus hybridus* (MH), který byl pro tento účel postupně vyselektován a umožňuje vegetativní přemnožování (řízkováním) infikovaných rostlin. Infekce vyvolává mírné systémové symptomy a hostitele izolátů tak lze periodicky přemnožovat dlouhodobě. Limitujícím faktorem je udržení vitality MH v umělých pěstebních podmínkách izolačního boxu.

Izoláty DsMV které nelze převést do klasicky používaných indikátorových rostlin byly udržovány v přirozených hostitelích *Zantedeschia* sp.

Do sbírky byly zařazeny české izoláty Potato spindle tuber virus (PSTVd) v *Solanum jasminoides*, *S. muricatum* a *Brugmansia* sp. získané při řešení projektu NAZV-QH81262. U tohoto unikátního materiálu izolátů PSTVd z okrasných rostlin byly prokázány významné genetické i patogenní odlišnosti od izolátů PSTVd izolovaných z brambor. Protože v ČR proběhla ve spolupráci se SRS celoplošná eradikace okrasných hostitelů PSTVd a tudíž i potenciálních zdrojů těchto PSTVd, je uchování tohoto materiálu pro budoucnost formou sbírky velmi přínosné.

V rostlinách *Cymbidium* sp. se směsí CymMV a ORSV došlo k spontánnímu vymizení CymMV pravděpodobně v důsledku pokračujícího chřadnutí rostlin (viz zpráva 2011) a úhynu některých částí rostlin v trsu, příčina komplexní abionóza. V ponechaných rostlinách je ORSV, který bude následně převeden do indikátorových rostlin a systému nad CaCl₂.

Při biologických testech byl v testovacích rostlinách zjištěn TMV, proto byl přetestován vytypovaný okruh izolátů i materiálů testovacích rostlin. Místa potenciálně

kontaminovaná byla dezinfikována. U indikátorových rostlin, které nejsou diferenční pro rozlišení virů a jejich symptomů byla preventivně TMV před uložením do sbírky rovněž testován.

V souladu s koncepcí nárůstů pěstování plantáží topolů pro energetické účely v ČR byl proveden virologický průzkum archivních matečnic topolů se zaměřením na Poplar mosaic virus (PopMV), jako významného patogena redukce výnosů biomasy. Získáno bylo několik izolátů z různých taxonů a proveniencí a vytvořena základní metodika testování.

Ze sbírky SRS Olomouc byl doplněn sortiment semen pro produkci testovacích rostlin.

k) Sběrka zoopatogenních mikroorganismů

Činnost Sběrky zoopatogenních mikroorganismů byla v roce 2012 zaměřena na tyto činnosti:

1.1. Uchovávání kmenů zoopatogenních bakterií a živočišných virů ve Sběrce zoopatogenních mikroorganismů (CAPM)

- sbírka uchovává 573 kmenů a izolátů živočišných virů, z nichž 317 je katalogizovaných. Viry jsou uchovávány v tekutém dusíku, dále při -80 °C a lyofilizované.

- zoopatogenních bakterií uchovává sbírka 1358 kmenů a izolátů, z toho 597 je uvedeno v katalogu. Bakteriální kmeny jsou převážně v lyofilizovaném stavu.

Ve sbírce je k 31.12.2012 celkem uchováno 1931 bakteriálních a virových kmenů a izolátů.

1.2. Ověření vlastností uchovávaných kmenů, pomnožení, relyofilizace, servisní práce

V roce 2012 bylo pomnoženo a uloženo k uchování (zamraženo nebo lyofilizováno) 18 virových a 80 bakteriálních kmenů. U 10 kmenů bakterií byly ověřeny jejich vlastnosti. Servisní práce pro jiná pracoviště nebyly prováděny.

Pomnožené a relyofilizované virové kmeny viz. Příloha.

1.3. Využití sbírkou získaných a uchovávaných kmenů ve VÚVeL a jiných pracovištích v ČR a zahraničí

Sbírkou poskytnuté kmeny v roce 2012

Pracoviště	zoopatogenní bakterie	živočišné viry
a) VÚVeL Brno	71	5
b) tuzemsko - jiná pracoviště	15	34
c) zahraničí	12	3
C e l k e m	98	42

Poskytnuté virové kmeny:

a) VÚVeL Brno: - Bovine enterovirus CAPM V-10 – 1 amp., CAPM V-231 – 1 amp., Bovine parvovirus CAPM V-172 – 1 amp., Influenza virus A CAPM V-665 – 2 amp., Influenza virus B CAPM V-666 – 2 amp.

Způsob využití mikroorganismu: výzkumné účely, vývoj real time PCR metod.

b) Jiná pracoviště: - SVÚ Jihlava = Porcine epidemic diarrhea virus CAPM V-474 – 1 amp., Infectious pancreatic necrosis virus CAPM V-513 – 1 amp., Bovine herpesvirus

1) Charakteristika vykonaných prací

1 CAPM V-19 – 1 amp., CAPM V-25 – 1 amp., CAPM V-511 – 1 amp., Gallid herpesvirus 1 CAPM V-83 – 1 amp., Viral hemorrhagic septicemia virus CAPM V-542 – 1 amp., CAPM V-553 – 1 amp., Porcine rotavirus CAPM V-334 – 1 amp., Bovine respiratory syncytial virus CAPM V-534 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: jako diagnostické standardy.

- SVÚ Olomouc = Porcine reproductive and respiratory syndrome virus CAPM V-490 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: jako diagnostické standardy.

- ÚSKVBL, Brno = Myxomavirus CAPM V-219 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: jako standardní virus k akreditované metodě.

- SÚJCHBO, Milín = Bovine enterovirus CAPM V-10 – 1 amp., CAPM V-231 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: výzkum a vývoj nových metod detekce, identifikace a diferenciací.

- Chemila, spol. s r.o., Hodonín = Bovine parvovirus CAPM V-172 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: testování dezinfekční účinnosti biocidů.

- Bioveta a.s., Ivanovice na Hané = Porcine adenovirus CAPM V-174 – 1 amp., Porcine teschovirus CAPM V-391 – 1 amp., CAPM V-414 – 1 amp., Porcine haemagglutinating encephalomyelitis virus CAPM V-316 – 1 amp., Transmissible gastroenteritis virus CAPM V-347 – 1 amp., CAPM V-344 – 1 amp., Swine poxvirus CAPM V-161 – 1 amp., Bovine adenovirus CAPM V-535 – 1 amp., CAPM V-294 – 1 amp., CAPM V-394 – 1 amp., CAPM V-398 – 1 amp., CAPM V-144 – 1 amp., Bovine papular stomatitis virus CAPM V-164 – 1 amp., Bovine parvovirus CAPM V-172 – 1 amp., Cowpox virus CAPM V-158 – 1 amp., Porcine cytomegalovirus CAPM V-580 – 1 amp., Bovine herpesvirus 2 CAPM V-225 – 1 amp., Bovine herpesvirus 4 CAPM V-54 – 1 amp., Bovine enterovirus CAPM V-232 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: validace detekční metody.

c) Zahraničí: - Mevak a.s., Nitra, Slovensko = Pigeon herpesvirus CAPM V-455 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: výzkumné účely - srovnání genomů.

- Pharmagal-Bio spol. s r.o., Nitra, Slovensko = Pigeon herpesvirus CAPM V-455 – 1 amp., Bovine rotavirus CAPM V-177 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: výzkumné účely.

Poskytnuté bakteriální kmeny:

a) VÚVeL Brno: - Clostridium perfringens CAPM 5744T – 4 amp., CAPM 5872 – 2 amp., Listeria monocytogenes CAPM 5580 – 1 amp., Campylobacter jejuni CAPM 6316 – 1 amp., Salmonella enterica subsp. enterica CAPM 5456 – 1 amp., Proteus vulgaris CAPM 5087 – 1 amp., Pseudomonas aeruginosa CAPM 5707 – 1 amp., Actinobacillus pleuropneumoniae CAPM 5869T – 1 amp., CAPM 5870 – 1 amp., CAPM 5871 – 1 amp., CAPM 3647 – 1 amp., CAPM 3648 – 1 amp., CAPM 6204 – 1 amp., CAPM 3800 – 1 amp., CAPM 3803 – 3 amp., CAPM 3888 – 1 amp., CAPM 6279 – 3 amp., CAPM 6325 – 3 amp., CAPM 6311 – 1 amp., Listeria grayi CAPM 5887 – 1 amp., Listeria ivanovii subsp. ivanovii CAPM 5884T – 1 amp., Listeria monocytogenes CAPM 5579 – 1 amp., Listeria seeligeri CAPM 5885 – 1 amp., Arcanobacterium pyogenes CAPM 5754 – 1 amp., Francisella tularensis CAPM 6469 – 2 amp., CAPM 6470 – 2 amp., CAPM 6471 – 2 amp., Francisella novicida CAPM 6041 – 2 amp., Brucella microti CAPM 6434T – 2 amp., CAPM 6435 – 2 amp., Haemophilus parasuis CAPM 6475 – 2 amp., Yersinia enterocolitica subsp. enterocolitica CAPM 6458T – 2 amp., CAPM 6459 –

1) Charakteristika vykonaných prací

2 amp., *Yersinia enterocolitica* subsp. *palaearctica* CAPM 6460T – 2 amp., *Cronobacter sakazakii* CAPM 6481T – 2 amp., *Enterobacter cloacae* subsp. *dissolvens* CAPM 6483T – 2 amp., *Listeria innocua* CAPM 6486T – 2 amp., *Listeria welshimeri* CAPM 6487T – 2 amp., *Brucella melitensis* CAPM 5659T – 2 amp., CAPM 5529 – 2 amp., *Brucella abortus* CAPM 5660T – 2 amp., CAPM 5520 – 2 amp., *Brucella suis* CAPM 6073T – 2 amp., CAPM 6074 – 3 amp., *Brucella ovis* CAPM 6467T – 2 amp., CAPM 6372 – 2 amp., *Brucella canis* CAPM 6468T – 2 amp., *Yersinia pestis* CAPM 6472T – 2 amp., *Brucella inopinata* CAPM 6436T – 2 amp., *Erysipelothrix rhusiopathiae* CAPM 6453T – 2 amp., *Erysipelothrix tonsillarum* CAPM 6454T – 2 amp., *Yersinia enterocolitica* CAPM 5908 – 2 amp., CAPM 5912 – 2 amp., CAPM 6154 – 2 amp., *Yersinia ruckeri* CAPM 6095 – 2 amp., *Erysipelothrix inopinata* CAPM 6455T – 2 amp., *Yersinia pseudotuberculosis* CAPM 5763 – 2 amp., CAPM CAPM 5764 – 2 amp., CAPM 6152 – 2 amp., CAPM 6153 – 2 amp., CAPM 5666 – 2 amp., *Burkholderia pseudomallei* CAPM 3462 – 2 amp., CAPM 3463 – 2 amp., CAPM 2796 – 2 amp., *Vibrio parahaemolyticus* CAPM 6456T – 2 amp., CAPM 5937 – 2 amp., CAPM 5939 – 2 amp., *Clostridium botulinum* CAPM 5950 – 2 amp., CAPM 3778 – 2 amp., CAPM 5944 – 2 amp., *Staphylococcus aureus* CAPM 6018 – 2 amp.

Způsob využití mikroorganismu: výzkumné účely, vývoj real time PCR metod.

b) Jiná pracoviště: - Univerzita T. Bati, Zlín = *Avibacterium gallinarum* CAPM 6062T – 1 amp., *Campylobacter jejuni* CAPM 6191 – 1 amp., *Enterobacter aerogenes* CAPM 5634 – 1 amp., *Escherichia coli* CAPM 6114 – 1 amp., *Klebsiella pneumoniae* CAPM 6241 – 1 amp., *Listeria monocytogenes* CAPM 5576 – 1 amp., *Pseudomonas aeruginosa* CAPM 5707 – 1 amp., *Salmonella enterica* subsp. *enterica* CAPM 6324T – 1 amp., *Yersinia enterocolitica* CAPM 6154 – 1 amp., *Staphylococcus aureus* CAPM 5736 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: vědecké účely - testování dekarboxyzové aktivity mikroorganismů a testování inhibičních látek.

- SEVARON PORADENSTVÍ, s.r.o. = *Salmonella enterica* subsp. *enterica* CAPM 5952 – 1 amp., CAPM 5963 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: laboratorní účely.

- Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno = *Brachyspira innocens* CAPM 6162 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: kontrolní kmen pro hmotnostní spektrometrii.

- Mikrobiologický ústav AV ČR, Praha = *Salmonella enterica* subsp. *enterica* CAPM 6324T – 1 amp., CAPM 5456 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: výzkumné účely - zkoumání vazebné aktivity myších a lidských NK buněčných aktivačních receptorů (NKR-P1A a NKR-P1C).

c) Zahraničí: - Universität für Bodenkultur, Wien, Rakousko = *Brachyspira hyodysenteriae* CAPM 6063T – 1 amp., CAPM 6163 – 1 amp., CAPM 6164 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: výzkumné účely.

- CBB Développement, Rennes, Francie = *Pasteurella multocida* CAPM 5903 – 1 amp., CAPM 6079 – 1 amp., CAPM 6080 – 1 amp., CAPM 6081 – 1 amp., CAPM 6419 – 1 amp., CAPM 6423 – 1 amp., CAPM 6431 – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: porovnání růstu kultury na pevných půdách a v tekutých médiích; produkce, extrakce a charakterizace polysacharidů.

- National Veterinary Institute SVA, Uppsala, Švédsko = *Brucella inopinata* CAPM 6436T – 1 amp., *Brucella microti* CAPM 6434T – 1 amp.

Způsob využití mikroorganismu: jako diagnostické standardy.

1.4. Obohacení genofondu sbírky (CAPM) o nové tuzemské i zahraniční kmeny virů a bakterií

Počet kmenů uchovávaných ve sbírce byl v roce 2012 rozšířen o 1 virový a 23 bakteriálních kmenů. Seznam kmenů viz. Příloha.

1.5. Informování MZe ČR a odborné veřejnosti o aktuálním stavu sbírky (CAPM) a nových přírůstcích

Informace jsou poskytovány formou tištěných katalogů („Catalogue of Animal Viruses” - 2010; „Catalogue of Bacteria” - 2010) a informačních letáků („Sbírka zoopatogenních mikroorganismů (CAPM) - živočišné viry, zoopatogenní bakterie“ - 2005). Lze je také získat na webových stránkách, a to:

VÚVeL Brno: <http://www.vri.cz>

Federace československých sbírek mikroorganismů: <http://web.natur.cuni.cz/fccm>

VÚRV Praha: <http://www.vurv.cz>

Organizace evropských sbírek kultur: <http://www.eccosite.org/>

Světová federace sbírek kultur: <http://www.wfcc.info/>

1.6. Uložení buněčných kultur a mikroorganismů ve sbírce (CAPM) za účelem získání ochrany patentem nebo užitným vzorem platným na území ČR

V roce 2012 nedošlo k žádné změně v počtu deponovaných patentových kultur. Ve sbírce je uloženo: 14 bakteriálních kmenů, 15 virových kmenů a 10 buněčných hybridomů, které byly nebo jsou předmětem patentového řízení na národní úrovni. Nově byl do sbírky uložen 1 bakteriální kmen, který je součástí přihlášky užitého vzoru.

1) Sbírký kultur ČMK Laktoflora

V současné době je ve sbírce evidováno, obnovováno a kontrolováno 892 kmenů bakterií mléčného kvašení, kvasinek, hub a ostatních bakteriálních kultur včetně kultur směsných. Jedná se o kultury izolované z různých zdrojů (domácích i zahraničních). Seznam registrovaných sbírkových kmenů a jejich početní stav je uveden v příložených tabulkách 1 a 2.

V roce 2012 byly do sbírky zařazeny 2 nové kmeny plísně a kvasinky. Jednalo se o 1 kmen plísně – *Aspergillus oryzae* a o 1 kmen kvasinky *Kluyveromyces marxianus* (*Fabospora fragilis*). V roce 2012 nebyl ze sbírky vyřazen žádný kmen.

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 hlubokomrazícím boxu (-70 °C). Dokumentace o obnově kmenů se řídí ČSN EN ISO 9001.

Práce sbírky byly realizovány dle ročního plánu sbírky na rok 2012. 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 uchování procesem lyofilizace a hlubokomražením. Používány byly

především metody založené na identifikaci pomocí PCR (ribotypizace, využití druhově specifických primerů). U kmene CCDM 94 byla provedena změna taxonomického zařazení z *Bifidobacterium* sp. na *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*.

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.

m) Sběrka pivovarských kvasinek

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s. spravuje rozsáhlou Sběrku pivovarských mikroorganismů, která obsahuje dvě oddělené sbírky, Sběrku pivovarských kvasinek a paralelní Sběrku bakteriálních kontaminantů pivovarské výroby a divokých a vinařských kvasinek. Sběrka v současné době zahrnuje celkem 353 kmenů kvasinek a bakterií.

Hlavní a nejvýznamnější část sbírky tvoří kolekce kmenů kulturních pivovarských kvasinek shromažďovaných průběžně od roku 1953 z tuzemských i zahraničních pivovarů. V paralelních sbírkách jsou deponovány kulturní vinařské kvasinky a tzv. divoké kvasinky, a postupně se rozrůstající sbírka bakterií izolovaných ze zkaženého piva a z pivovarských provozů. Sběrka kvasinek byla v roce 2012 rozšířena o 14 sbírkových kmenů kvasinek, které jsou využívány jako referenční kmeny při řešení výzkumných projektů a studentských prací.

Sběrka kvasinek je vedena na sladivých agarech pod zaparafinovanou zátkou a současně na sladivých agarech převrstvených sterilním parafinovým olejem. Obdobně je vedena i paralelní sbírka vinařských a tzv. divokých kvasinek. Kolekce kulturních i divokých kvasinek byly v roce 2012 dvakrát přeočkovány. Vlastnímu přeočkování vždy předchází pasážování v tekuté sterilní sladince a na sladivém agaru na Petriho miskách, s kontrolou morfologie kolonií na WLN agaru, s kontrolou přítomnosti respiračně-deficientních mutantů (přelivová metoda s TTC).

Všechny kmeny pivovarských kvasinek jsou uchovávány paralelně také metodou kryoprezervace, tj. v kapalném dusíku při teplotě -196°C . Kmeny jsou průběžně oživovány a je sledována jejich viabilita a stabilita technologických vlastností.

V průběhu roku 2012 byly přeočkovávány kmeny bakterií mléčného kvašení (2 x do sterilního polotučného mléka). Bakterie mléčného kvašení jsou uchovávány rovněž v lyofilizovaném stavu a v kapalném dusíku.

Striktně anaerobní bakterie jsou uchovávány v tekuté modifikované půdě MRS, s obsahem látek snižujících redoxpotenciál, při teplotě do 4°C , s pravidelným přeočkováváním každé 2 týdny.

Sběrka bakterií byla v roce 2012 rozšířena o 8 kmenů bakterií mléčného kvašení izolovaných z biofilmu v pivovarském provozu. Dále byly do sbírky zařazeny striktně anaerobní bakterie (*Pectinatus*, *Megasphaera*, *Selenomonas*) v počtu 7 kmenů, sloužící zejména jako referenční kmeny při řešení výzkumných projektů a studentských prací, a 13 kmenů bakterií, vyskytujících se jako běžná kontaminace pivovarských kvasinek, surovin a meziproduktů v průběhu výroby piva. Kmeny jsou využívány při řešení projektů.

n) Sběrka průmyslově využitelných mikroorganismů

Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů obsahuje celkem 150 kmenů, z toho 125 kmenů kvasinek, 17 kmenů bakterií a 8 kmenů plísní. Počet kmenů se v r. 2012 nezměnil.

Kmeny uložené ve sbírce se udržují v aktivním stavu na šikmých agarech pravidelným přeočkováním ve dvouměsíčních intervalech. Některé kmeny je nutno přeočkovávat i častěji. Živné půdy, které se používají k přípravě šikmých agarů jsou různé a odpovídají požadavkům jednotlivých skupin mikroorganismů. Jsou vhodné pro nejlepší růst a uchování kmenů ve sbírce. Pro kvasinky je nejvhodnější živná půda Sabouraud dextrose agar, případně sladidlový agar, pro bakterie Nutrient agar a pro plísně Malt-extract agar, případně Potato dextrose agar. Průběžně je kontrolována čistota kmenů mikroskopicky. Dále se hodnotí růst a sporulace. Jestliže se u kmene zjistí horší růst na agaru, nebo slabá sporulace a objeví se vzdušné mycelium (u plísní) ožívuje se kmen pasážováním na další pevné půdy nebo tekuté půdy za využití submersní kultivace. U části kmenů byla provedena kontrola některých morfologických, biochemických a fyziologických vlastností (tvar a vzhled kolonií, sledování sporulace, zkvašování a asimilace cukrů).

o) Sbírka fytopatogenních mikroorganismů (fytopatogenních hub, vybraných cytoplazem a izolátů virů, a hospodářsky významných sinic a řas)

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 2012 pravidelně přemnožován podle schválených metodik. Referenční sbírka zahrnuje 174 izolátů 17 druhů fytopatogenních hub a houbám podobných organismů, zařazených v národní databázi. Desítky dalších izolátů těchto druhů i izoláty několika dalších patogenů jsou součástí pracovní kolekce houbových organismů.

Plíseň salátová (*Bremia lactucae*)

Jádrem sbírky je 60 dlouhodobě udržovaných kmenů zařazených do národní databáze, další izoláty jsou součástí pracovní kolekce KB PřF. Díky tradičním sběrovým expedicím byla sbírka doplněna o cca 17 nových izolátů *B. lactucae* z *L. serriola* z území ČR. U nových izolátů probíhá jejich charakterizace. Duplicitní rasy jsou po otestování virulence z pracovní sbírky vyřazeny. Fenotyp virulence stávajících položek národní sbírky byl ověřován testováním na diferenčním souboru genotypů *Lactuca* spp.

Plíseň okurková (*Pseudoperonospora cubensis*)

Do národní databáze je zařazeno 60 kmenů s definovanými charakteristikami, další jsou součástí rozsáhlé pracovní kolekce KB PřF. Referenční sbírka byla terénními sběry doplněna o cca 74 nových izolátů, u kterých je prováděna charakterizace virulence. Duplicitní položky jsou průběžně vylučovány. V průběhu r. 2012 pokračovalo testování odolnosti vybraných kmenů vůči fungicidním přípravkům. Osvědčila se metoda dlouhodobé konzervace spor v glycerolu.

Plíseň slunečnice (*Plasmopara halstedii*)

V polovině r. 2012 bylo do pracovní sbírky zařazeno 10 nových izolátů *P. halstedii* z terénních sběrů z území ČR. Průběžně u nich probíhá determinace ras na diferenčním souboru genotypů slunečnice. V národní sbírce mikroorganismů jsou zařazeny 2 dva kmeny tohoto patogenu (rasy 700 a 770). Postupně je zaváděna metodika pro testování kontaminace *P. halstedii* virem PhV.

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

Součástí národní databáze je 5 kmenů *Podosphaera xanthii* (Px) a 4 kmeny *Golovinomyces cichoracearum* (Gc). Sběrové expedice rozšířily pracovní sbírku o 18 nových izolátů Gc a 20 Px. Postupně je prováděna charakterizace patogenity vybraných izolátů, testování ras a patotypů. Směsné vzorky a některé duplicitní kmeny jsou průběžně vyřazovány. Probíhalo testování odolnosti vybraných kmenů vůči fungicidním přípravkům a testování metody dlouhodobé konzervace lyofilizovaných spor. Pracovní sbírka byla rozšířena i o dalších cca 15 izolátů *G. cichoracearum* z jiných hostitelských rostlin, především ze zástupců r. *Lactuca*, u nichž postupně probíhají testy virulence.

1.2. Kolekce řas a sinic

Sbírka autotrofních organismů je rozdělena na pracovní příruční sbírku, ve které jsou zařazeny právě izolované kmeny sinic a řas a na stálou sbírku, která je již registrovaná a zahrnuje kolekci kmenů našich sinic a řas. Ve stálé sbírce autotrofních mikroorganismů Katedry botaniky PřF UP se nyní udržuje 31 kmenů 31 druhů sinic a řas. V roce 2012 byla provedena pravidelná obnova kmenů podle jejich růstové aktivity a opakovaná revize udržovaných kultur tak, aby byla zkontrolována případná kontaminace položek sbírky nežádoucími mikroorganismy.

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 morfoloická variabilita a růstové vlastnosti.

1.3. Kolekce fytoplazem a izolátů virů

Katedra buněčné biologie a genetiky PřF UP udržuje izoláty viru šarky švestky, virů cibulovin, výrůstkové mozaiky hrachu a viru mozaiky 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 6 izolátů 4 druhů fytoplazem a 16 izolátů 4 druhů virů, další jsou součástí pracovní kolekce.

p) Sbírka basidiomycetů hospodářsky významných pro zemědělství (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. Zahrnuje v současnosti 349 kmenů basidiomycetů ve 171 druzích. Oproti roku 2011 tedy přibyl jeden nový kmen jednoho druhu basidiomycetu.

Pracoviště slouží jako zdroj kultur basidiomycetů pro účely výzkumu a výuky, který je hojně využíván domácími i zahraničními pracovníky. Další aktivitou jsou konzultace týkající se kultivace, fyziologie a genetiky basidiomycetů.

Ve sbírce CCBAS-A jsou používány dva hlavní způsoby konzervace kultur. První spočívá v přeočkovávání kultur na agarových médiích ve zkumavkách (tzv. šikmé agary), které jsou pak uloženy v chladničce při cca 4 – 7 °C. Frekvence přeočkovávání je závislá na druhu uchovávané houby a pohybuje se mezi třemi a dvanácti měsíci. Sledování kultur určených k přeočkování se děje automaticky pomocí provozního databázového programu.

U většiny kultur jsou používána paralelně dvě kultivační média: zejména v kombinaci SL (základem je sladina) a GC (základem je glukosa a extrakt z kukuřičné máčecí vody); u menšiny kultur pak některá další specifická média. Druhým způsobem konzervace je kryoprezervace v kapalném dusíku. Jako nosiče houbového mycelia jsou užívány částice perlitu v kryozkumavkách, zvlhčené sladinovým médiem. Takto připravené vzorky kultur jsou zamrazovány v programovatelném počítačem řízeném zařízení IceCube podle specifických protokolů (odlišných pro různé skupiny hub) a následně uloženy do kontejneru s kapalným dusíkem. Aktivace pak probíhá vysetím na pevné agarové médium nebo do kapalného média. Vzhledem k charakteru houbových kultur je třeba vyvíjet stále dokonalejší metody jejich dlouhodobého uchování. Modifikovaným postupem se podařilo docílit po kryoprezervaci zachování významných morfologických a fyziologických vlastností původních kmenů včetně produkčních.

Sbírkové kultury jsou hodnoceny každoročně. Účelem hodnocení je zjistit zejména případné změny, ke kterým došlo v průběhu uchování. Frekvence hodnocení se liší podle použité konzervační techniky. Je samozřejmé, že vlastnosti kultur udržovaných na pevných médiích je nutno ověřovat častěji než při kryogenní konzervaci. U všech kultur je hodnocena jejich životaschopnost, makromorfologie (tvar, zabarvení, výška a hustota myceliální kolonie), mikromorfologie (vzhled hyf, jejich větvení, přítomnost přezek, spor a jejich vlastností apod.), růst (rychlost a kvalita růstu) a čistota (tj. nepřítomnost kontaminace). V případě potřeby nebo při podrobném hodnocení (interval podle variability jednotlivých kultur, většinou po 2 až 5 letech) je kromě výše uvedeného hodnocen růst kvantitativně (měřením průměru kolonií na pevném médiu nebo stanovením suché hmotnosti mycelia z tekutého média po submersní kultivaci) a případně jsou hodnoceny i biochemické vlastnosti kultury (např. stanovení enzymových aktivit, zejména u dřevokazných hub). Kultury uložené v kapalném dusíku musí být před hodnocením přeneseny výsevem na pevná agarová média nebo do tekutých médií. Používají se většinou média popsaná výše pro pasážování kultur, která jsou v některých případech obohacena o kryoprotektant (většinou 5% glycerol). Obecně platí, že kultury uchovávané pasážováním jsou hodnoceny jedenkrát ročně, kultury uchovávané v kapalném dusíku je třeba hodnotit nejméně jedenkrát za 5 let. Je-li vzorek kultury expedován mimo sbírku, je příslušná kultura nejprve hodnocena. U nových kultur je nutné (a u stávajících vhodné) jejich taxonomické určení. Basidiomycety jsou z tohoto hlediska značně náročná skupina hub, protože mnohé obtížně fruktifikují a myceliální kultury jsou nesnadno rozlišitelné. Proto ve sbírce pokračovala molekulárně genetická charakterizace jednotlivých kmenů.

V souladu s požadavky Národního programu byly kmeny basidiomycetů uchovávány za podmínek, které zachovaly jejich kvalitu a počet; ten byl dokonce navýšen. V roce 2011 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 jsou otestovány již téměř všechny uchovávané kmeny. V průběhu roku bylo získáno několik kultur, které jsou testovány před případným zařazením do sbírky. Do databáze Národního programu, kde jsou zaneseny základní údaje o všech sbírkových kmenech, byly přidány dva nové sbírkové kmeny *Spongipellis spumeus* (Sowerby: Fr.) Pat. (CCBAS294) a *Pilatoporus ibericus* (Melo et Ryv.) Kotl. et Pouz. (CCBAS292). Lokální databáze, provozovaná v místě pracoviště, byla doplněna o další údaje a obrázky plodnic hub (obrázky myceliálních kultur jsou doplňovány postupně). Tato databáze je plně propojitelná a synchronizovatelná s centrální databází lokalizovanou ve VÚRV. Byl opět

upraven layout www stránek centrální databáze s možností lepšího vyhledávání. Tím byl naplněn úkol informování o aktuálním stavu sbírky. Souběžně jsou komplexní údaje zaneseny do provozní databáze. Kurátor sbírky dr. Homolka opět spolupracoval na zdokonalování databázových aplikací, prováděl reinstalace lokálních databází Colloc a školení uživatelů. Smlouva o řešení úkolu byla splněna.

q) Sběrka patogenů chmele

Práce v roce 2012 probíhala dle aktualizované metodiky. Hlavní činností v roce 2012 byl průzkum ve starých výsadbách chmele v Ústěcké oblasti, které v souvislosti s přirozenou obnovou neustále ubývají a tak se areál přirozeného výskytu sledovaných patogenů chmele neustále zmenšuje. Dále byl proveden průzkum v odrůdách Světového sortimentu chmele.

V průběhu sledování byly získány nové nálezy virů a viroidů chmele, byly zaneseny do evidence a z pozitivních rostlin byly odebrány vegetativní části a přeneseny k dalšímu uchování do izolované skleníkové kóje, kde je soubor těchto rostlin pracovně veden jako „kandidátské rostliny“.

Jednotlivé izoláty jsou uplatněny při řešení výzkumných projektů, pro spolupráci a pro vlastní diagnostiku, kdy jsou využívány jako interní pozitivní kontroly. Vedle uchování v rostlinách chmele ve skleníku v přirozených zdrojích, je prováděno uchování in vitro vysušení nad chloridem vápenatým. Ve spolupráci s řídicím pracovištěm VÚRV v.v.i., Praha je provedena lyofilizace vzorků chmele a ve spolupráci s ČZU molekulární charakterizace izolátů.

Konzervace a uchování

Při průzkumu v porostech plodných chmelnic, při hodnocení zdravotního stavu odrůd Světového sortimentu chmele a genových zdrojů chmele byly zjišťovány vizuální příznaky a následně provedeno hodnocení metodou ELISA. Z rostlin s pozitivními nálezy jsou v podzimním období odebrány vegetativní části a přesazeny do pěstební substrátu a umístěny v izolované skleníkové kóji k dalšímu sledování a hodnocení jako kandidátské rostliny. Celkem bylo v roce 2012 uchováno ve skleníkové kóji 35 rostlin chmele, které obsahovaly viry ApMV, H MV, H LV, jejich vzájemné kombinace, viroid H LVd, a padlí chmelové (*Podosphaera macularis*) 40 izolátů je uchováno nad chloridem vápenatým, 48 izolátů je uchováno sušením, 10 izolátů je uchováno v kultuře in vitro a 41 izolátů bylo lyofilizováno. Kultivací na pevném agarovém médiu jsou uchovány 3 izoláty houby *Verticillium albo-atrum* jeden izolát *Verticillium dahliae*, původem ze Slovinska. Ve skleníku udržováním na 2 rostlinách je uchováno padlí chmelové (*Podosphaera macularis*) a v mrazicím boxu při -80° jsou uchovány 4 vzorky infikovaných listů, viz příloha č. 1.

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 kontrolovány. Izoláty uložené v podmínkách in vitro jsou pravidelně kontrolovány v intervalu 2 – 3 let (případně kratším) na přítomnost specifického patogena a jsou postupně doplňovány.

Uchování in vitro

Dlouhodobé a bezpečné uchování izolátů umožňuje metoda kultivace in vitro, která současně výrazně snižuje nebezpečí kontaminace a ztráty izolátu. Do kolekce kultur in

in vitro jsou proto postupně převáděny izoláty všech patogenů chmele. V kontrolovaných podmínkách jsou uchovávány bez závislosti na hostitelské rostlině pomocí pasážování nodálních řízků na čerstvé kultivační médium. V roce 2012 bylo pomocí kultivace in vitro udržováno celkem 10 izolátů.

Sušení

V roce 2012 byly uchovány vybrané vzorky sušením. Odebrané listy z vybraných pozitivních rostlin byly usušeny při pokojové teplotě a poté uloženy ve zkumavce ve mrazicím boxu. Celkem bylo takto uchováno 35 vzorků. Celkem je uchováváno formou sušení 48 izolátů.

Uchování nad chloridem vápenatým

V roce 2012 bylo ve zkumavkách s vysušeným chloridem vápenatým uloženo celkem 40 izolátů. Zkumavky jsou zajištěny Parafilmem proti pronikání vlhkosti a uloženy v mrazicím boxu při -20°C .

Lyofilizace

Ve spolupráci s VÚRV v.v.i., Praha (Ing. Václav Krejzar, Ph.D., oddělení bakteriologie) byla v předchozím období řešení prováděna lyofilizace vzorků ze Sbírký patogenů chmele, a to z rostlin ve skleníkové kóji, u kterých byly při předchozím testování zjištěny pozitivní nálezy. Celkem je uchováno 41 lyofilizovaných vzorků uložených 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 2013 budou po přetestování zařazeny další izoláty, které byly nalezeny v průběhu roku 2012.

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

Návrh řešení v roce 2013

V roce 2013 bude hlavní činnost zaměřena na udržování a další rozšiřování sbírky patogenů chmele. Jedná se o postupné rozšíření druhového složení a získání dalších nových tuzemských a zahraničních izolátů. Plánujeme získání nových izolátů *Verticillium albo-atrum* ze zahraničí. Soustavné doplňování sbírky virových patogenů z čeledi Ikarvirus úzce souvisí jejich s termolabilitou, která způsobuje, že dochází v průběhu jejich udržování, k jejich postupnému „mizení“.

Vedle dlouhodobého uchování v podmínkách in vitro budou uchovány další izoláty ve zkumavkách nad chloridem vápenatým a bude pokračovat uchování pomocí sušení. Dále je plánována ve spolupráci ČZU Praha molekulárně biologická charakterizace jednotlivých izolátů virových patogenů. Na základě výsledků, bude doplněna databáze na internetu v požadované struktuře. Ve spolupráci s VÚRV v.v.i., Praha bude pokračovat uchování izolátů metodou lyofilizace.

r) Sbírký zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Uchovávání kultur hub za podmínek zachovávajících jejich kvalitu a počet dle schválené metodiky. V roce 2012 byly izoláty hub uchovávány následujícími metodami: (1) v alginátových peletách při $4-6^{\circ}\text{C}$, (2) ve zkumavkách na agarových médiích při $4-6^{\circ}\text{C}$, (3) v lyofilizovaném stavu a (4) pod minerálním olejem. Byly provedeny testy životaschopnosti kultur ze zkumavek na agarových médiích (po 1 roce), v alginátových

peletách (po 2 letech) a pod minerálním olejem (po 3 letech). První dvě metody vykazují 100 % úspěšnost v životaschopnosti kultur, metoda uchovávání pod minerálním olejem po 3 letech vykazovala 91% úspěšnost.

Obohacování genofondu sbírky sběrem, výměnou a testováním vlastností přírůstků. V roce 2012 byl do sbírky zařazen jeden nový kmen, *Aspergillus acidus* CCF 3984, izolovaný z čaje. Tento černě zbarvený druh je běžnou součástí zvláště černých čajů. Celkový počet uchovávaných kmenů hub se tak zvýšil na 297. Pro zkvalitnění údajů o genofondu sbírky byly provedeny molekulární analýzy u 4 kmenů hub (*Penicillium oxalicum* CCF 1677, 1959 a 3438, *Rhizoctonia solani* CCF 1360). Vybrané sekvence byly vloženy do databáze NCBI. Molekulární analýza potvrdila správnost druhové identifikace.

Zanesení základních údajů o sbírkových kmenech do lokální databáze NP. V roce 2012 byly v databázi NPGZM aktualizovány tyto údaje: (1) Bylo vloženo 30 dalších obrázků (většinou mikrofotografií) hub. Celkem je tedy nyní fotograficky dokumentováno 113 kmenů hub. (2) Byla vložena jedna citace (Ondřej a Ondráčková 2012). (3) Byly vloženy údaje o sekvenování u 4 kmenů hub.

Bezplatné poskytování kultur hub. V roce 2012 sbírka bezplatně poskytla 6 tuzemským a 3 zahraničním institucím celkem 33 kultur pro výzkumné či testovací účely (30 kultur), případně výukové účely (3 kultury). (V roce 2011: 26 kultur, 2010: 74, 2009: 109, 2008: 53, 2007: 46). Potvrzené doklady o poskytnutí kultur jsou řádně archivovány.

Spolupráce s dalšími institucemi. Pracovníci sbírky v roce 2012 prováděli expertizy pro 7 tuzemských institucí v oblasti identifikace mikroskopických hub kontaminujících potraviny.

V roce 2012 byly plánované úkoly splněny.

s) Sběrka fytopatogenních oomycetů

V současné době je ve sbírce uloženo 272 kmenů celkem 33 taxonů oomycetů náležejících do rodů *Phytophthora* (20 taxonů) a *Pythium* (13 taxonů), viz. tabulka v příloze této zprávy na str. 119-130. Řada z uložených izolátů náleží k druhům, které patří mezi nejvíce invazivní rostlinné patogeny světa, způsobují zásadní ekonomické škody v zemědělství, lesnictví a krajině a představují značné riziko pro přírodní prostředí ČR. Řadí se sem např. nepůvodní a invazní druhy jako jsou *Phytophthora alni* subsp. *alni*, *Phytophthora cinnamomi*, *Phytophthora multivora*, či karanténní *P. ramorum*. Jednotlivé izoláty jsou uchovávány na šikmých agarech ve zkumavkách pod parafinovým olejem v chladnici při teplotě cca 12°C ve čtyřech paré. Uložené izoláty jsou získávány z mnoha desítek různých taxonů hostitelů z nejrůznějších typů stanovišť v rámci celé ČR. Určovány jsou na základě morfologických a kultivačních znaků a pomocí metod molekulární analýzy (analýza ITS regionů). Jejich stav je pravidelně kontrolován a jsou pravidelně přeočkovávány. Součástí sbírky je elektronická databáze vedená v programu Microsoft Access 2002 s evidencí uložených kultur, ve které je evidováno dalších 356 kmenů oomycetů, které jsou součástí pracovní části sbírky.

2) Přehled skupin, případně druhů sledovaných mikroorganismů

a) Sběrka fytopatogenních virů a kolekce virových patogenů na ovocných dřevinách a révě vinné v technickém izolátu

Přehled všech kmenů a izolátů fytopatogenních virů sbírky s uvedením podrobností je uveřejněn na internetu (<http://www.vurv.cz/>). Sběrka obsahuje celkem 65 položek. Podle jejich taxonomického třídění se dělí na DNA viry, RNA viry a fytoplazmy:

DNA - viry:

Caulimoviridae	Caulimovirus	Cauliflower mosaic virus
Geminiviridae	Monogeminivirus	Wheat dwarf virus, 2 kmeny
RNA - viry:		
Betaflexiviridae	Capillovirus	Apple stem grooving virus
	Carlavirus	Hop mosaic virus
	Trichovirus	Apple chlorotic leaf spot virus
Bromoviridae	Alfamovirus	Alfalfa mosaic virus
	Bromovirus	Brome mosaic virus
	Cucumovirus	Cucumber mosaic virus, 2 izoláty
		Tomato aspermy virus, 2 izoláty
Closteroviridae	Ampelovirus	Grapevine leafroll-associated virus 1, 2 k.
Comoviridae	Comovirus	Squash mosaic virus
	Fabavirus	Broad bean wilt virus-1
Flexiviridae	Foveavirus	Apple stem pitting virus, 2 kmeny
		Rupestris stem pitting-associated virus
	Vitivirus	Grapevine virus A
		Grapevine virus B
Luteoviridae	Luteovirus	Barley yellow dwarf virus, 3 kmeny
	Polerovirus	Potato leaf roll virus
Potyviridae	Potyvirus	Bean common mosaic virus
		Lettuce mosaic virus
		Plum pox virus, 5 kmenů a 2 izoláty
		Potato Y virus, 2 izoláty
		Turnip mosaic virus
		Watermelon mosaic virus-2, 4 izoláty
		Zucchini yellow mosaic virus, 9 izolátů
Secoviridae	Tritimovirus	Wheat streak mosaic virus, 3 izoláty
	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
	Maculavirus	Grapevine fleck virus
		Grapevine Red Globe virus
Virgaviridae	Tobamovirus	Pepper mild mottle virus
		Tomato mosaic virus
Acholeplasmataceae	Phytoplasma	European stone fruit yellows, 2 kmeny

Viry ovocných dřevin, révy vinné a fytoplazmy jsou udržovány v technickém izolátu B (Tab.2). Zde se pěstují ovocné dřeviny infikované virovými neštovicemi slivoně, PPV - 3 izoláty; virem chlorotické skvrnitosti jabloně, ACLSV; virem žlábkovitosti kmene jabloně, ASGV; virem vrásčitosti kmene jabloně, ASPV; virem latentní kroužkovitosti myrobalánu, MLRSV; virem latentní kroužkovitosti jahodníku, SLRSV; virem svinutky třešně, CLRV; keře révy vinné infikované virem svinutky révy vinné 1, GLRV-1; virem vrásčitosti kmene *Vitis rupestris*, RSPaV; A-virem révy vinné, GVA; B-virem révy vinné, GVB; virem skvrnitosti révy vinné, GFkV; virem révy 'Red Globe' (GRGV) a stromy meruněk infikované 2 izoláty fytoplazmy ESFY - LČR a LSRN. Tyto viry a ESFY slouží jako pozitivní kontroly při jejich diagnostice v rámci vykonávané expertní činnosti a jako zdroj virózního materiálu při řešení výzkumných projektů nejen na oddělení virologie VÚRV, v.v.i., ale jsou k dispozici také pro další výzkumná a šlechtitelská pracoviště. Rostliny jsou pravidelně ošetřovány a je sledován jejich zdravotní stav.

V izolátu zdravých dřevin (A) jsou udržovány viruprosté rostliny ovocných dřevin a révy vinné, které slouží jako negativní kontroly pro účely diagnostiky a jako matečnice pro odběr roubov k rozmnožování ovocných dřevin. Jsou zde umístěny stromy jabloní 'Gravenstein', 'Kwanzan', 'Oltem', 'Pigwa 3', 'Pyronia Veitchii', 'Stayman' a 'Šampion'; jabloňových podnoží G-Mal, *Malus micromalus*, M26, M7-ISK, M9-ISK, M9-NT1/9, J-TE-G, J-TE-E, J-TE-F, J-TE-H, P14 a P60; třešní 'Colt' a 'Shirofugen'; třešňových podnoží 'Bing', 'Sam' a 'Tilton'; meruněk 'Betinka' a 'Harlayne'; švestek 'Shiro Plum' a 'Jojo'; broskvoňe 'Elberta' a broskvoňového dřevitého indikátoru GF-305; révy 'Rupestris' a révových podnoží 110 R a Kober 5 BB. Ozdravené a viruprosté podnože a odrůdy mohou být použity jako rezerva pro případ reinfekce matečných rostlin v produkčních technických izolátech VŠÚO Holovousy a ZF MZLU v Lednici na Moravě.

Rozmístění indikátorových dřevin a dřevin infikovaných fytopatogenními viry a Evropskou žloutenkou peckovin je znázorněno v Tab.3 a Tab.4.

b) Sběrka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

Jako jediné bakteriologické oddělení v ČR zabývající se fytopatogenními bakteriemi uchováváme v rámci NP široké spektrum bakteriálních původců chorob. Jsou to fytopatogenní a významné doprovodné bakterie, získané při řešení výzkumného záměru, výzkumných projektů, expertní činnosti a při řešení aktuálních problémů zemědělské praxe. Zahrnují široké spektrum fytopatogenních bakterií vyvolávajících choroby bramboru, petržele, rajčete, révy vinné, ovocných, okrasných a užitkových dřevin a okrasných rostlin. Sběrka v současnosti obsahuje tyto druhy a patovary karanténních, fytopatogenních, podmíněně patogenních, nukleárně aktivních a doprovodných bakterií:

1) původce bakteriálního vadnutí rajčete - *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* – karanténní mikroorganismus;

2) původce bakteriálních chorob bramboru – (i) měkkých hnilob - *Dickeya chrysanthemi*, *Pectobacterium carotovorum* subsp. *atrosepticum*, *Pectobacterium carotovorum*

subsp. carotovorum, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida* a *Pseudomonas viridiflava*; (ii) obecné strupovitosti - *Streptomyces scabiei*; (iii) bakteriální kroužkovitosti bramboru – *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (karanténní činitel);

3) původce chorob révy vinné - (i) nádorovitosti - *Rhizobium radiobacter*, *Rhizobium vitis*; (ii) bakterie vyskytující se ve floému keřů révy vinné s příznaky celkové zakrslosti a cikcakovitosti - *Mycobacterium vaccae*; (iii) nukleárně aktivní bakterie - *Pseudomonas syringae* pv., *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*;

4) původce „bleeding canker“ na jírovci maďalu - *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi*;

5) původce bakteriální spály růžovitých rostlin – *Erwinia amylovora*;

6) původce měkké hniloby petržele – *Pseudomonas viridiflava* a *Pseudomonas putida* (podmíněně patogenní);

7) původce bakteriální nádorovitosti rododendronu – *Agrobacterium tumefaciens*.

c) Sběrka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Přehled uchovávaných hub a protilátek.

Nyní sbírka uchovává:

Fytopatogenní houby a potenciálně fytopatogenní houby:

- 327 kmenů fytopatogenních nebo potenciálně fytopatogenních hub ze skupin:

Chromista: Oomycota - 10 kmenů, Fungi: Zygomycota - 4 kmeny, Ascomycota - 59 kmenů, Basidiomycota - 2 kmeny, Deuteromycota – 252 kmenů

Jedlé a léčivé houby:

- 61 kmenů jedlých a léčivých hub – ze skupin Ascomycota - 2 kmeny, Basidiomycota - 59 kmenů

Protilátky pro diagnostiku hub:

Nyní je chovááno 15 protilátek vyrobených v imunodiagnostické laboratoři odd. mykologie ORL - antiséra pro diagnostiku *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp., *Plasmopara* sp., *Phytophthora* spp., *Pythium* sp. a

d) Sběrka rhizobií

a) Sběrka rhizobií

Rod	Druh	Počet kmenů	Celkový počet
Rhizobium	leguminosarum	93	247
	trifolii	110	
	phaseoli	39	
	loti	6	
Sinorhizobium	meliloti	52	121
	fredii	69	
Bradyrhizobium	japonicum	56	56
Rhizobium	sp. (Lupinus)	35	89
	sp. (Galega)	7	
	sp. (Arachis)	6	
	sp. (Onobrychis)	8	
	sp. (ostatní)	33	

b) Sběrka bakterií rodu *Azotobacter*

Rod	Druh	Počet kmenů	Celkový počet
Azotobacter	agile	2	7
	chroococcum	3	
	indicie	2	
Azotobacter	spp.	19	19

e) Sběrka rzí a padlí travníhoho

Druh patogena	Počet
Rez pšeničná (<i>Puccinia triticina</i> Eriks.)	653
Rez plevová (<i>Puccinia striiformis</i> Westend f.sp. tritici)	2
Rez travní (<i>Puccinia graminis</i> Pers. f.sp. tritici)	25
Padlí travní (<i>Blumeria graminis</i> D.C. f.sp. tritici)	15

f) Sběrka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

Přehled skupin chovaných na odd. entomologie v roce 2012:

Insecta	39 kmenů
Diplopoda	2 kmeny
Acari	1 kmen
Isopoda	2 kmeny
Mollusca	2 kmen
Nematoda	4 kmeny

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

	Počet druhů	Počet kmenů
Roztoči - Acarina	13	13
Hmyz - Insecta	70	116
Švábi - Blattodea	22	42
Blaberidae	12	12
Blattellidae	4	19
Blattidae	6	11
Pisivky - Psocoptera	7	11
Liposcelididae	6	10
Trogiidae	1	1
Brouci – Coleoptera	32	64
Lesákovití - Cucujidae	5	7
Korovníkovití - Bostrychidae	2	7
Trodosidae	1	1
Červotočovití - Anobiidae	2	2
Potemníkovití - Tenebrionidae	8	27

Mycetophagidae		1	1
Kožojedovití Dermestidae	-	7	7
Silvanidae		2	4
Nosatcovití Curculionidae	-	3	17
Bruchidae		1	1
Motýli - Lepidoptera		5	6
Pyralidae		3	4
Gelechidae		1	1
Tineidae		1	1
Blanokřídlí Hymenoptera	-	3	3
Braconidae		1	1
Icheumatidae		1	1
Formycidae		1	1
Dvoukřídlí - Diptera		1	1
Houby - Micromycetes		3	3
Celkem druhů		86	132

h) Sběrka zahradnický významných hub – makromycetů

V současné době na našem pracovišti uchováváme v aktivní kolekci 9 druhů zahradnický významných hub – makromycet z čeledi Morchellaceae a 43 kmenů v pracovní kolekci především z čeledi Morchellaceae (9), Agaricaceae (7), Strophariaceae (7) a Physalacriaceae (5). Jednotlivé druhy makromycetů spolu s počtem kmenů jsou uvedeny v příloze.

Při průběžných kontrolách životaschopnosti a čistoty uchovávaných kmenů nedošlo ke ztrátě žádné položky a počet kmenů sbírky se v průběhu roku 2012 nezměnil.

ch) Sběrka virů patogenních pro brambory a referenčních protilátek

Virus svinutky bramboru (PLRV)

V kolekci in vitro je nyní 61 původních izolátů, udržovaných na rostlinách bramboru na bankovních půdách, z nich však bez kontaminace dalším virem (většinou PVS) je pouze 33 izolátů. Všechny izoláty tohoto viru jsou charakterizovány sérologicky, (ELISA a Luminex xMAP), symptomatologicky, a molekulární diagnózou RT-PCR a qRT-PCR. Úplný genom tří izolátů byl sekvenován (VIRUBRA 1/045, 1/046, 1/047) a uloženy v GeneBank. Izoláty doplněné o základní charakteristiky, jsou s katalogovými čísly VIRUBRA 1/001 – VIRUBRA 1/079 umístěny do databáze na internetu. http://www.vurv.cz/collections/collection_oprtrs.htm

Virus Y bramboru (PVY)

V průběhu roku 2012 pokračovaly práce na eradikaci bakteriálních infekcí u 30 izolátů udržovaných na bankovních půdách v podmínkách in vitro. Na tabáčích je udržováno 12 izolátů, které jsou charakterizovány podle kmenové příslušnosti. Nadále je na původních rostlinách bramboru in vitro udržováno 98 izolátů, izoláty tohoto viru jsou s označením VIRUBRA 2/001 – 2/204 umístěny do databáze na internetu. Kolekci in

in vitro nyní tvoří celkem 110 izolátů, některé jsou charakterizovány na úroveň kmenových skupin a variant.

Virus A bramboru (PVA)

Celkem kolekce izolátů PVA představuje 30 položek. S katalogovými čísly VIRUBRA 3/001 – 3/057 jsou izoláty PVA umístěny do databáze na internetu. Kolekce izolátů PVA je v podmínkách in vitro udržována na rostlinách tabáku a na rostlinkách bramboru. Některé původní izoláty vedené na tabácích jsou uchovávány též v desikované podobě nad chloridem vápenatým. Na rostlinách tabáku in vitro je nyní v kolekci 5 aktivních izolátů PVA a dále původních 25 izolátů PVA na rostlinkách bramboru.

Virus M bramboru (PVM)

V roce 2012 byl nově introdukován 1 izolát, a v kolekci in vitro je nyní udržováno 42 izolátů tohoto viru na rostlinách bramboru. V průběhu roku 2012 pokračovaly práce na eradikaci bakteriálních infekcí u 15 izolátů. V databázi na internetu jsou izoláty PVM vedeny s katalogovými čísly VIRUBRA 4/003 – 4/061.

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). V průběhu roku 2012 pokračovaly práce na eradikaci bakteriálních infekcí u 8 izolátů. Do databáze na internetu jsou izoláty PVX zařazeny s katalogovými čísly VIRUBRA 5/004 – 5/039. V roce 2012 nedošlo k žádným změnám.

Virus S bramboru (PVS)

V rozsáhlé kolekci izolátů tohoto viru byla v roce 2012 provedena první etapa revize duplicit. Z izolátů PVS z odrůdy Rosara tak bylo vyloučeno 5 položek, odrůdy Karin 3 položky a odrůdy Secura 1 položka. V současné době je udržováno celkem 266 položek pouze samotného PVS. V průběhu roku 2012 pokračovaly práce na eradikaci bakteriálních infekcí u 40 izolátů. V databázi na internetu jsou izoláty tohoto viru vedeny pod katalogovými čísly VIRUBRA 6/001 – 6/407.

- Další viry bramboru

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

- pět izolátů PMTV
- jeden izolát TRV
- jeden izolát PVV
- dva izoláty PAMV
- jeden izolát PRDV
- 9 dalších položek, dosud blíže neurčených virů
- Kolekce viroidů

PSTVd. Pod katalogovými čísly 7/001 a 7/002 jsou uchovávány 2 izoláty viroidu vřetenovitosti hlíz bramboru (PSTVd) získané v minulosti z rostlin bramboru a na nich též udržovány. V roce 2011 jsme do kolekce zařadili dalších 7 izolátů tohoto viroidu (katalog. čísla 7/003 – 7/009) získané v rámci řešení výzkumného projektu QH81262 z okrasných rostlin. Tři původy těchto izolátů z rostlin *S. jasminoides* a *S. murricatum* byly inokulovány na rostliny bramboru cv. Vendula a Verne a po ověření infekce převedeny v těchto hostitelských rostlinách bramboru do podmínek in vitro, kde jsou i nadále udržovány pro případné další srovnávací a epidemiologické studie.

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

Celkem je udržováno a v databázi evidováno 564 položek virů a viroidů bramboru.

i) Sběrka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

Přehled položek, rozdělených podle druhů hostitelských rostlin a na nich udržovaných patogenů:

Jabloně:

izoláty virů: ACLSV (20 položek), ApMV (1 položka), ASPV (7 položek);
 komplexy virů: ACLSV+ASPV (12 položek), ACLSV+ApMV (2 položky),
 ASGV+ASPV (1 položka), ACLSV+ApMV+ASPV (1 položka),
 ACLSV+ASGV+ASPV (2 položky), ACLSV+ ApMV+ASGV+ASPV (2 položky)
 izoláty fytoplazem: AP (4 položky)
 komplexy virů a fytoplazem: AP+ASPV (1 položka), AP+ACLSV (2 položky)
 izolát viroidu: ASSVd (2 položky)
 izolát onemocnění Roobery wood (2 položky)

Hrušně:

izoláty virů: ACLSV (10 položek), ApMV (1 položka), ASPV (3 položky)
 komplexy virů: ACLSV+ApMV (1 položka), ApMV+ASPV+ACLSV (1 položka)

Slivoně:

izoláty virů: PPV (12 položek), PDV (1 položka), PNRSV (3 položky), ACLSV (2 položky),
 komplexy virů: PPV+PNRSV (1 položka), PPV+ACLSV (4 položky),
 PPV+ACLSV+PNRSV (2 položky), PPV+PDV+PNRSV+ACLSV (1 položka)

Třešně:

izoláty virů: PDV (5 položek), PNRSV (11 položek), ACLSV (7 položek)
 komplexy virů: PDV+PNRSV (1 položka), ACLSV+PDV (3 položky),
 ACLSV+PNRSV (1 položka), ACLSV+PDV+PNRSV (1 položka),
 PNRSV+ApMV+ ACLSV (1 položka), PDV+ PNRSV+ ApMV+ ACLSV (1 položka),
 LChV – 1 (2 položky), LChV – 2 (2 položky)

Prunus tomentosa:

izoláty virů: PDV (2 položky)

Broskvoně:

izoláty virů: PPV (2 položky), PDV (1 položka), PNRSV (4 položky), ACLSV (1 položka),
 komplexy virů: PPV+PNRSV, PPV+ACLSV (1 položka), PDV+PNRSV (1 položka)

Meruňky:

izolát viru PPV (1 položka)

Maliník:

izoláty virů: RBDV (6 položek)

Vysvětlivky:

ACLSV – Apple chlorotic leaf spot virus; ApMV – Apple mosaic virus; ASGV – Apple stem grooving virus; ASPV – Apple stem pitting virus; PPV – Plum pox virus; PDV – Prune dwarf virus; PNRSV – Prunus necrotic ringspot virus; LChV – 1, LChV – 2 - Little cherry virus; RBDV - Raspberry bushy dwarf virus; ASSVd - Apple scar skin viroid, AP – Apple proliferation phytoplasma ('Candidatus Phytoplasma mali')

Změny v počtu evidovaných položek:

V průběhu roku 2012 byl zaznamenán výrazný úhyn infikovaných kontejnerovaných rostlin třešní a jabloní. Důvodem byly výrazné klimatické výkyvy (výskyt jarních mrazů v květnu a červnu) a snížená odolnost a životaschopnost infikovaných rostlin. U třešní odumřelo celkem 11 ze 38 položek. Další výrazný úbytek byl zaznamenán u jabloní, kdy

odumřelo 44 ze 103 položek. U broskvoní odumřely 3 položky, taktéž u meruněk byl zaznamenán úbytek 3 položek. U hrušní, slivoní a u druhu *P. tomentosa* nebyly zjištěny žádné změny v počtu položek. Pomocí očkovaní byly založeny nové kandidátské rostliny, které jsou v současnosti buď v procesu testování na DI nebo před ověřením infekce pomocí laboratorních metod a budou oficiálně zařazeny do evidence sbírky v roce 2013. Sbíрка tedy bude doplněna a rozšířena o nové položky, které byly založeny na základě výsledků monitoringu výskytu virů a fytoplazem ve výsadbách ovocných dřevin i drobného ovoce. Rozšíření sbírky bude zaměřeno také na získání položek uchovávajících fytoplazmy '*Ca. Phytoplasma pyri*' a '*Ca. Phytoplasma prunorum*', které již součástí sbírky v minulosti byly, ale vzhledem k nízké odolnosti nemocných rostlin během krátké doby uhynuly. Genetické zdroje (tj. evidované položky virů a fytoplazem) nacházejí široké uplatnění v celém spektru aktivit týkajících se výzkumu a monitoringu patogenů, které mohou způsobovat značné hospodářské ztráty v produkci ovocných plodin. Vzhledem k tomu, že všechny položky sbírky jsou patogeny, které jsou v rámci certifikace množitelského materiálu kontrolovány na celém území EU, jsou jednotlivé položky využívány jako pozitivní kontroly pro laboratorní testy ELISA, PCR, RT-PCR a biologické testy v rámci kontroly zdravotního stavu a certifikace množitelského materiálu. Zároveň jsou zdrojem pozitivních kontrol, které jsou nezbytné při diagnostice závažných přenosných infekcí, jako jsou PPV a proliferace jabloní, u nichž je nutné kontrolovat výskyt i v produkčních výsadbách pro zajištění jejich eradikace a zabránění jejich šíření. Používání pozitivních kontrol slouží pro testování dovezeného množitelského materiálu a tím pomáhá zabránit zavlečení a šíření dalších izolátů virů a fytoplazem ze zahraničí. Položky jsou také využívány při diagnostice pylem přenosných virů PDV a PNRSV, které je nutné kontrolovat během programu šlechtění nových odrůd peckovin. Dále jsou používány pro účely optimalizace diagnostických metod těchto patogenů jak laboratorními tak biologickými metodami, jejichž výstupy budou certifikované metodiky, a dále k účelům mezilaboratorních porovnávacích zkoušek. Zároveň mohou být využívány v rámci výzkumu citlivosti ovocných odrůd a jejich šlechtění pro zvýšení odolnosti k hospodářsky významným chorobám, způsobeným viry a fytoplazmami. Sbíрка je využívána také ve výzkumu epidemiologie a šíření těchto patogenů a vztahu vektorů patogenů a jejich hostitelů. Zároveň jsou položky sbírky cenným materiálem pro získání poznatků o formách projevu symptomů, které je možné využít ve výukovém programu nových odborníků v oboru fytopatologie. Využívání sbírky virů a fytoplazem ovocných dřevin přispívá k dosažení a udržování kvalitní produkce ovocných plodin v ČR a zamezování hospodářských ztrát způsobených těmito chorobami. Tím sbíрка zároveň napomáhá konkurenceschopnosti ČR v produkci množitelského materiálu i produkce ovocných plodin v rámci EU.

j) Sbíрка virů patogenních pro okrasné rostliny a referenčních protilátek

Viry zařazené do sbírky patří celkem do 14 rodů, 13 ze skupiny s RNA, jeden s DNA a jeden viroid. Podrobný seznam viz příloha.

Hlavní zaměření bylo na revizi Tospovirů, obnovu vitálního matečného materiálu *Mimulus hybridus* pro udržování izolátů, protože u současně používaného docházelo k odumírání rostlin polyetiologické příčiny. Zaměření bylo také na vyloučení možnosti kontaminací TMV a na PopMV z důvodu nárůstu ploch topolů a z toho plynoucí nutnosti spolehlivé diagnostiky v rámci certifikace a epidemiologických vazeb. Popisy činností viz bod 1. této zprávy.

k) Sběrka zoopatogenních mikroorganismů

Tištěné katalogy kultur („Catalogue of Animal Viruses“, 2010 a „Catalogue of Bacteria“, 2010) obsahují informace o nabízených kmenech zoopatogenních bakterií a živočišných virů. V katalogích jsou uvedeny i hlavní metodiky pomnožování těchto mikroorganismů (druhy buněčných kultur, bakteriálních pūd apod.). Katalogizované kmeny bakterií a virů jsou uvedeny také v databázi Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu (NPGZM) na internetových stránkách VÚRV Praha - Ruzyně <http://www.vurv.cz/>.

Seznam katalogizovaných druhů bakterií a virů - viz. příloha.

V roce 2012 byla databáze NPGZM aktualizována a doplněna údaji o „neveřejných kmenech“, protože ve sbírce jsou také deponovány bakteriální a virové kmeny a izoláty, které zatím nejsou uvedeny v katalogích kultur.

	uchovávané	katalogizované	nekatalogizované
živočišné viry	573	317	256
zoopatogenní bakterie	1358	597	761
celkem kmenů	1931	914	1017

Kromě mikroorganismů sbírka dále uchovává:

buněčné linie a primární kultury (pro pomnožování virů)	38
hyperimunní séra (prasečí, králičí, zaječí, skotu aj.)	88
buněčné hybridomy (myší lymfocytární hybridomy produkující monoklonální protilátky proti některým virům)	10

l) Sběrky kultur ČMK Laktoflora

Bakterie mléčného kvašení – tabulka č.5 v části Příloha, strana

Plísňové kultury, kvasinky a ostatní bakterie – tabulka č.6 v části Příloha, strana

Změny a důvody taxonomického zařazení či vyřazení kmenů

V roce 2012 byla provedena rodově, druhově specifická a repetitivní PCR pro některé sbírkové kmeny. Ve spolupráci s MU v Brně byla pro identifikaci některých kmenů využita také metoda hmotnostní spektrometrie –MALDI –TOF. V některých případech byla zjištěna neshoda původního rodového nebo druhového zařazení kmene s výsledkem identifikace či obsah mikroorganismů nedeklarovaných ve specifikaci kultury. V případě potřeby byly kmeny přečištěny a přeřazeny podle výsledků molekulárně genetických metod.

V roce 2012 byla provedena izolace ze směsných kultur. U získaných izolátů byla překontrolována čistota kultury a taxonomické zařazení bylo potvrzeno rodově i druhově

specifickou PCR. Jedná se o šest kmenů *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetylactis*.

m) Sběrka pivovarských kvasinek

Aktuální stav Sběrky pivovarských kvasinek a paralelních sbírek tzv. divokých kvasinek a izolátů bakterií mléčného kvašení je patrný z následujícího přehledu:

Sběrka pivovarských kvasinek (celkem 120 kmenů):

114 kmenů *Saccharomyces pastorianus* (syn. *S. carlsbergensis* - pivovarské kvasinky tzv. „spodního“ kvašení – pro přípravu piv „českého typu“)

6 kmenů *Saccharomyces cerevisiae* (pivovarské kvasinky tzv. „svrchního“ kvašení – pro přípravu piv typu Ale)

Paralelní sběrka divokých kvasinek (celkem 94 kmenů):

Počet kmenů sbírky divokých kvasinek se v průběhu roku 2012 zvýšil o 14 kmenů, sběrka aktuálně obsahuje:

14 kmenů kulturních vinařských kvasinek *Saccharomyces cerevisiae*

80 kmenů kvasinek patřících do rodů *Saccharomyces*, *Torulasporea*, *Zygosaccharomyces*, *Dekkera*, *Williopsis*, *Pichia*, *Schizosaccharomyces*, *Saccharomycodes*, *Candida*, *Kloeckera* (*Hanseniaspora*), *Rhodotorula*, *Metschnikowia*, *Kluyveromyces*, *Debaryomyces*.

Paralelní sběrka bakterií (celkem 139 kmenů):

116 kmenů rodů *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Tetragenococcus*, *Lactococcus*

6 kmenů *Pectinatus* sp., 2 kmeny *Megasphaera*, 2 kmeny *Selenomonas*

13 kmenů bakterií *Micrococcus*, *Kocuria*, *Serratia*, *Enterobacter*, *Enterococcus*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Citrobacter*, *Obesumbacterium*, *Hafnia*, *Pantoea*, *Klebsiella*.

n) Sběrka průmyslově využitelných mikroorganismů

Nejpočetnější skupinou ve sbírce jsou kvasinky – 125 kmenů. Jsou mezi nimi kmeny alkoholového kvašení užívané v lihovarech, dále kmeny drožděnské. V neposlední řadě jsou tam kmeny, které jsou využívány pro speciální výroby. Jedná se o kmeny schopné likvidovat ropné materiály, kmeny, které se využívají v potravinářství pro výrobu speciálních dietetik, neboť jsou schopny produkovat potravinářsky využitelné chelátové esenciálních stopových prvků.

Druhou skupinou mikroorganismů ve sbírce jsou bakterie – 17 kmenů. Některé z nich jsou využívány pro biologické analytické metody v potravinářství, některé kmeny slouží k testování netradičních potravin působících antibakteriálně, nebo slouží k produkci enzymu cyklodextrin glukosyltransferasy.

Třetí skupinou mikroorganismů ve sbírce jsou plísňe – 8 kmenů. Většina z nich jsou kmeny produkující enzymy, které jsou využívány v potravinářském průmyslu a zemědělství. Jedná se o amylasy, glukosa oxidasu, celulasy a amyloglukosidasu.

o) Sběrka fytopatogenních mikroorganismů (fytopatogenních hub, vybraných fytoplazem a izolátů virů, a hospodářsky významných sinic a řas)

Souhrnná tabulka skupin a druhů organismů udržovaných ve sbírce UPOC v roce 2012*

Skupina	Počet	
	druhů	izolátů
Fytopatogenní houbové organismy	17	174
Sinice a řasy	31	31
Fytoplazmy	4	6
Viry	4	16

*Podrobný přehled skupin a druhů organismů udržovaných ve sbírce UPOC v roce 2012 je uveden v Příloze (oddíl 10)

p) Sběrka basidiomycetů hospodářsky významných pro zemědělství (CCBAS-A)

Sběrka CCBAS-A Mikrobiologického ústavu AV ČR, v.v.i., zahrnuje po doplnění 348 kmenů basidiomycetů ve 170 druzích. Jedná se o basidiomycety ze třídy Homobasidiomycetes, zejména z řádů Aphyllorphorales a Agaricales. V roce 2011 byly do sbírky nově zařazeny dvě kultury: *Spongipellis spumeus* (Sowerby: Fr.) Pat. (CCBAS294) a *Pilatoporus ibericus* (Melo et Ryv.) Kotl. et Pouz. (CCBAS292). Ve sbírce jsou uchovávány basidiomycety potenciálně významné pro zemědělství. Jednotlivé druhy basidiomycetů spolu s počtem kmenů jsou uvedeny v příloze.

q) Sběrka patogenů chmele

2.1. Virus mosaiky jabloně (ApMV)

Kolekce tohoto viru v roce 2012 zahrnuje celkem 70 izolátů, které obsahují tento samotný viru, nebo ve směsné kombinaci s jinými viry viz tabulka č. 1. Na rostlinách je udržováno 10 izolátů, v kultuře *in vitro* 4 izoláty, ve zkumavkách nad chloridem vápenatým je uchováno 17 izolátů, v usušeném stavu je udržováno 32 a formou lyofilizovaného rostlinného materiálu je uchováno 7 izolátů. Izoláty jsou využívány jako pozitivní kontroly při hodnocení zdravotního stavu metodou ELISA.

2.2. Virus mosaiky chmele (HMV)

Ve sbírce je nyní zařazeno celkem 92 izolátů viru mosaiky chmele, samostatného nebo v kombinaci s jiným virem, viz tabulka číslo 2. Ve skleníku je udržováno 27 izolátů na rostlinách chmele, v kultuře *in vitro* je udržováno 7 izolátů, nad chloridem vápenatým je udržováno 18 izolátů v usušeném stavu je uchováno 19 izolátů a lyofilizovaném stavu 21 izolátů.

Latentní virus chmele (HLV)

Ve sbírce je udržováno 43 izolátů viru HLV a jeho kombinací s jinými viry, viz tabulka č. 3. Na rostlině chmele je ve skleníku udržován 1 izolát, 9 izolátů je uchováno nad chloridem vápenatým, 14 izolátů je v usušeném stavu a 19 v lyofilizovaném stavu.

2.4. Latentní viroid chmele (HLVd)

Ve sbírce je uchováno celkem 3 izoláty HLVd a to dva na rostlinách chmele ve skleníku a jeden v kultuře in vitro, viz tabulka č. 4.

2.5. Verticillium albo – atrum, Verticillium dahliae

Na živných půdách v Petriho miskách jsou ve sbírce uchovány 4 izoláty ze Slovinska, které byly získány v roce 2012, viz tabulka č. 5. Izoláty jsou uplatněny při řešení PUV projektu NAZV IG 46060 Účinek karanténní houby Verticillium albo-atrum na sortiment odrůd českého chmele. V souvislosti se stoupajícím výskytem tohoto patogena v sousedním Německu je cílem je získat reprezentativní vzorek izolátů Verticillia ze zemí jeho výskytu na chmele (Anglie, Polsko, Německo) a ve spolupráci se Slovinskem provést jejich charakterizaci a stanovit vliv na české odrůdy chmele a perspektivní novošlechtění

2.6. Padlí chmelové (Podosphaera macularis)

V kolekci ve skleníku jsou zařazeny 2 rostlin s infekcí padlí chmelové (Podosphaera macularis). Současně jsou 4 odběry listů s patogenem uchovány v mrazicím boxu při – 80°C.

Přehled izolátů jednotlivých patogenů je uveden v příloze.

r) Sbíрка zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Sbíрка zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub uchovává 297 kmenů mikroskopických hub, které představují 151 druhů. Nejpočetnější skupinou jsou Ascomycota (250 kmenů), dále jsou uchovávaní zástupci odd. Zygomycota (41 kmenů), Basidiomycota (4 kmeny) a Peronosporomycota (2 kmeny). Nejpočetnějšími rody jsou Aspergillus (66 kmenů), Penicillium (56) a Mucor (28).

Sbíрка uchovává toxinogenní houby schopné produkovat mykotoxiny v nevhodně uskladněných potravinách a krmivech, další kontaminanty potravin, houby fytopatogenní, způsobující hniloby rostlin, houby entomopatogenní, houby asociované s hádčátky či roztoči a další houby s potenciálním významem pro biotechnologie. Systematické zařazení a početní zastoupení uchovávaných mikromycetů jsou uvedeny v Příloze.

V roce 2012 byla sbíрка rozšířena o 1 izolát druhu Aspergillus acidus, což je houba vyskytující se běžně ve fermentovaných čajích.

s) Sbíрка fytopatogenních oomycetů

Tab.1. Souhrnná tabulka rodů a druhů oomycetů udržovaných ve sbírce VÚKOZ

Rod:	Druh:	Počet kmenů:
Phytophthora	alni alni C.M. Brasier & S.A. Kirk	53
Phytophthora	alni uniformis C.M. Brasier & S.A. Kirk	7
Phytophthora	cactorum (Lebert & Cohn) J. Schröt.	27
Phytophthora	cambivora (Petri) Buisman	10
Phytophthora	cinnamomi Rands	13
Phytophthora	citrophthora (R.E. & E.H. Smith) Leonian	6
Phytophthora	cryptogea Pethybridge & Lafferty	1
Phytophthora	drechsleri Tucker	1
Phytophthora	gallica T. Jung & J. Nechwatal	5
Phytophthora	gonapodyides (H.E. Petersen) Buisman	9

2) Přehled skupin

Phytophthora	gregata T. Jung, Stukely & T.I. Burgess	5
Phytophthora	hedraiandra De Cock & Man in 't Veld	3
Phytophthora	lacustris Brasier, Cacciola, Nechwatal, Jung & Bakonyi	10
Phytophthora	megasperma Drechsler	4
Phytophthora	multivora P.M. Scott & T. Jung	9
Phytophthora	palmivora (E.J. Butler) E.J. Butler	1
Phytophthora	plurivora T. Jung & T.I. Burgess	52
Phytophthora	polonica Belbahri, E. Moralejo, Calmin & Oszako	3
Phytophthora	ramorum Werres, De Cock & Man in 't Veld	4
Phytophthora	taxon Oaksoil	14
Pythium	anandrum Drechsler	2
Pythium	citrinum B. Paul	6
Pythium	helicoides Drechsler	1
Pythium	chamaehyphon Sideris	2
Pythium	intermedium de Bary	5
Pythium	litorale Nechw.	4
Pythium	lutarium Ali-Shtayeh	1
Pythium	oedichilum Drechsler	1
Pythium	spiculum B.Paul	1
Pythium	sterilum Belbahri & Lefort	2
Pythium	ultimum Throw	1
Pythium	undulatum H.E. Petersen	1
Pythium	vexans de Bary	8
Celkem:	Druhů: 33	Kmenů: 272

* Podrobný přehled izolátů uložených ve sbírce VÚKOZ (Odbor biologických rizik) v roce 2012 je uveden v příloze (oddíl 10)

3) Výstupy řešení a jejich uživatelé

a) Sběrka fytopatogenních virů a kolekce virových patogenů na ovocných dřevinách a révě vinné v technickém izolátu

Hlavní výstupy řešení jsou:

poskytování standardů pro expertní činnost. Viry sbírky jsou podle potřeby používány jako pozitivní kontrola při stanovení přítomnosti virů rostlin v zemědělských plodinách. V této funkci jsou pro správnou diagnostiku zcela nezastupitelné. Týká se to zejména virů obilovin (BYDV, WDV, WSMV), virů ovocných dřevin (ACLSV, ASPV, ASGV, PPV), virů zelenin (AMV, CaMV, CMV, PMMoV, PLRV, PVY, SqMV, TAV, TBRV, ToMV, WMV-2, ZYMV) a virů révy vinné (GFkV, GLRV-1, GVA, GVB, RSPaV) a ESFY. Výsledky testů jsou pravidelně předávány SRS.

viry sbírky slouží jako zdroj infekčního materiálu pro testování odolnosti odrůd ovocných dřevin, pšenice a zelenin na rezistenci zejména k CMV, PPV, WDV, ZYMV, a pro porovnávání příznaků na indikátorových rostlinách při diagnostice virů. Viry sbírky jsou využívány při řešení projektů:

EU 80/2005-G: Výzkumný úkol smlouvy VIROTICA;

Mze QI 101A123: Komplexní výzkum rezistence transgenních rostlin Prunus; QH 81269: Inovace diagnostických metod a ochranných opatření vůči virovým zakrslostem obilovin; QH 91153: Využití in vitro kultur k ozdravení odrůd ovocných dřevin a révy vinné od virů, fytoplazem a karanténních patogenů pro systém certifikace výsadbového materiálu včetně ověřování kvality; QJ1210175: Výzkum a vývoj standardních metodických postupů ozdravování ovocných dřevin a révy vinné pomocí chemoterapie in vitro kultur pro systém certifikace zdravotního stavu výsadbového materiálu; QJ1230159: Monitoring, diagnostika a práh škodlivosti viróz obilnin a jejich přenašečů v souvislostech stále se měnícího klimatu; 20081/2008-17220: Diagnostika virových patogenů rostlin

Výzkumný záměr Mze, Etapa 9: Patogeneze chorob rostlin a regulace patogenů v agroekosystémech

MŠMT ME 10022: Ekologie obilných virů a vývoj microarray čipu; LH12161: Funkční genomická studie viru zakrslosti pšenice pro identifikaci zdrojů rezistence a charakterizaci patogenity

vzorky ze sbírky virů jsou na požádání k dispozici všem výzkumným a diagnostickým pracovištím v ČR a v roce 2012 byly poskytnuty:

izolát SqMV v zamraženém listu Cucurbita pepo předán 24.1.2012 Prof. Ing. P. Ryšánekovi, CSc., ČZU Praha, AF

revitalizovaný izolát CMV na živých rostlinách C. pepo předán 8.3.2012 Ing. Prášilovi, SEMO a.s., Smržice

revitalizovaný kmen ZYMV-H na živých rostlinách C. pepo předán 8.3.2012 Ing. Prášilovi, SEMO a.s., Smržice

pšeničný a ječný kmen WDV předány v srpnu 2012 dipl. Ing. Thomasu Leichtfriedovi do Institute for Sustainable Plant Production, Vídeň

rouby ovocných dřevin infikované jabloňovým a hrušňovým kmenem ASPV, a rouby infikované ApMV; bezvirozní rouby třešní 'Bing', 'Shirofugen', 'Sam' a broskvoně 'Elberta' předány 14.9.2012 Dr. Alexandru Chernetsovi do Research Institute of Horticulture, Kišinev, Moldavsko

v roce 2012 byly provedeny molekulárně-biologické testy PCR k určení jednotlivých kmenů virových neštovic slivoně v technickém izolátu B

nově získaný izolát CaMV byl v roce 2012 sekvenován, aby mohla být připravena sonda pro vyloučení falešně pozitivních výsledků při stanovení GMO (přítomnost CaMV ve vzorku způsobuje falešné pozitivní výsledky)

v roce 2012 byla publikována informace o Sbírce fytopatogenních virů a kolekci virových patogenů na ovocných dřevinách a révě vinné v technickém izolátu v bulletinu International Working Group on Legume and Vegetable Viruses (IWGLVV), Anglie viry sbírky byly použity při vypracování původních vědeckých prací - viz bod (5).

b) Sbírka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

V roce 2012 bylo ze Sbírky fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek poskytnuto celkem 58 kmenů.

- byla hodnocena genetická variabilita virulentních původců „bleeding canker“ na jírovci maďalu ve spolupráci s Výzkumným ústavem Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. (16 kmenů z NP).

- udržované agresivní kmeny fytopatogenních bakterií *Streptomyces scabiei* byly využity pro hodnocení rezistence nejčastěji pěstovaných genotypů bramboru v ČR vůči původci aktinomycetové obecné strupovitosti. Uživatelé těchto výsledků jsou především zemědělské podniky sdružené v Poradenském svazu Bramborářský kroužek a Ústřední bramborářský svaz ČR (3 kmeny z NP).

- udržované virulentní kmeny rodu *Pectobacterium* a *Dickeya chrysanthemi* byly využity pro testování rezistence genotypů brambor k měkkým bakteriálním hnilobám bramboru. Uživatelé těchto výsledků jsou především zemědělské podniky sdružené v Poradenském svazu Bramborářský kroužek a Ústřední bramborářský svaz ČR (6 kmenů z NP).

- virulentní kmeny karanténní bakterie *Erwinia amylovora* byly za součinnosti se Státní rostlinolékařskou správou poskytnuty pracovníkům Virologického ústavu Slovenské akademie věd (2 kmeny z NP).

- virulentní kmeny bakterií patogenních pro rostliny a hlízy bramboru byly poskytnuty jako pozitivní kontroly pro diagnostiku patogenů servisní laboratoři při VÚB Havlíčkův Brod a Státní rostlinolékařské správě v Havlíčkově Brodě (6 kmenů z NP).

- zástupci jednotlivých druhů fytopatogenních bakterií jsou každoročně využívány jako výukový materiál na zemědělských vysokých školách (5 kmenů rodu, *Agrobacterium*, *Clavibacter*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Streptomyces*). Bakterie rodu *Pseudomonas* (20 kmenů) byly využity pro řešení diplomové a zahájení disertační práce studentů na Mendelově universitě v Brně, na Ústavu pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství (25 kmenů z NP).

- bakteriální kmeny zařazené do sbírky byly využity při řešení výzkumného záměru a čtyř projektů NAZV, jejichž výsledky byly v roce 2012 publikovány ve dvou impaktovaných publikacích, třech vědeckých recenzovaných člancích a uplatněné metodice.

- sbírkové kmeny hnilobných bakterií *Pectobacterium carotovorum*, *P. c.* subsp. *atrosepticum* a *P. chrysanthemi* byly využity pro skleníkové testy na citlivost vůči vybraným rostlinným esencím a chemickým látkám ve VÚRV v. v.i.

- potenciální antagonistické kmeny *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* byly uchovány pro využití v biologické ochraně proti fytopatogenním bakteriím a houbám ve VÚRV Praha.

- české i zahraniční sbírkové kmeny *X. euvesicatoria* (*X. axonopodis* pv. *vesicatoria*), *Xanthomonas vesicatoria*, a další druhy *Xanthomonas* sp., původci

bakteriální skvrnitosti papriky a rajčete, byly využity v molekulárních testech v BC AV ČR v.v.i. v Českých Budějovicích.

c) Sběrka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Sběrka měla v roce 2012 ve svém fondu fytopatogenní a potenciálně fytopatogenní druhy hub a jedlé a léčivé druhy hub. Takto aktivita je určen hlavně pro potřeby Ministerstva zemědělství ČR a jeho podřízené instituce, ale i pro jiné subjekty působící mimo MZe. Jedná se o nejdůležitější činnost, která je trvalou částí projektu. Tato aktivita je prováděna trvale.

Poskytování kmenů je další velmi důležitou aktivitou sbírky. V roce 2012 bylo poskytnuto 104 kmenů, všechny do České republiky. Nejvíce kultur bylo směřovalo k pracovníkům Katedry ochrany lesa FLD České zemědělské univerzity, v.v.i. a Katedry zahradnictví rostlin FAPPZ České zemědělské.

Ve sbírce jsou také uchovávány protilátky pro detekci vybraných 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 kmeny pro Ministerstvo zemědělství ČR, Státní rostlinolékařskou správu, vysoké školy, výzkumné instituce a šlechtitelské podniky. Tato činnost je poskytována trvale.

V roce 2012 sběrka spolupracovala s diagnostickými a referenčními mykologickými laboratořemi v České republice. Činnost v tomto směru probíhá již několik let a stále trvá. Sběrka spolupracovala nebo byla v aktivním kontaktu s renomovanými mykologickými pracovišti.

Sběrka poskytovala poradenství týkající se kultivace, identifikace, uchovávání, taxonomie, patogenity a ekologie mikroskopických hub. Pracovníci sbírky odpovídali na dotazy pracovníků a studentů vysokých škol (např. Katedra ochrany rostlin FAPPZ České zemědělské univerzity, Katedry zahradnictví FAPPZ České zemědělské univerzity, Katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy), výzkumných institucí.

d) Sběrka rhizobií

Účast při tvorbě nové metodiky pro praxi, kterou vytvořili Ing. Tomáš Šimon, CSc. a Ing. Olga Mikanová, Ph.D. z oddělení biologie půdy VÚRV, v.v.i. s názvem Metodika vývoje a výroby inokulačních preparátů na bázi prospěšných půdních bakterií. Metodika je určena výrobcům očkovacích látek, zemědělské praxi, zemědělskému poradenství a pracovníkům v zemědělském výzkumu. Metodika popisuje postupy izolací, testací a selekcí provozních kmenů půdních bakterií a zároveň uvádí aplikační metody a postupy, použitelné v praxi; shrnuje výhody využití prospěšných půdních bakterií pro výživu rostlin a udržení půdní úrodnosti.

Spolupráce při izolacích a uchovávání bakterií rodu *Azotobacter* nově izolovaných z písčitého podloží odhaleného při skrývce zeminy. Kmeny byly testovány na aktivitu enzymu nitrogenázy, ve vegetačním nádobovém pokusu s jarním ječmenem byl následně sledován vliv inokulace osiva uvedenými kmeny na růst a vývoj rostlin a přítomnost bakterií v půdě po ukončení pokusu. Výsledky testací byly zveřejněny v časopise Úroda.

Spolupráce při mikrobiologických rozborech inokulačních preparátů vyvinutých v rámci řešení projektu TA ČR. Sledování přežívání inokulačních kmenů použitých bakterií

(Bradyrhizobium, Azotobacter, Bacillus) v preparátech v časových odstupech od data výroby preparátů.

Dlouhodobě spolupracujeme s Ing. Hanou Jakešovou, CSc., šlechtitelkou trav a jetelů, která se zabývá šlechtěním jetele lučního na vyšší schopnost fixace vzdušného dusíku.

Dlouholetá spolupráce s Výzkumnou stanicí Jevíčko, VÚRV, v.v.i., Ing. Věrou Odstčilovou, Ph.D., která se zabývá výzkumem v pěstování jetelů, spočívá v poslední době v kultivaci vybraných kmenů Rhizobium ambiguum pro jetel kavkazský.

Zájemcům z oblasti zemědělské praxe, pedagogickým a výzkumným pracovištím, ale i výrobci inokulačních preparátů poskytujeme odborné konzultace, které se týkají hlavně symbiotických hlízkových bakterií (rhizobií), případně i rhizobakterií rodu Azotobacter.

Mikrobiologické práce, zejména kultivaci vybraných kmenů rhizobií a azotobacterů, jsme za úplatu dělali pro výrobce inokulačních preparátů Nitrazon a Azotobag, jímž je Farma Žiro, s.r.o., Nehvizdy.

V roce 2012 jsme v ČR vydali celkem 12 různých kmenů rhizobií a 2 kmeny azotobacterů, z toho :

Do zahraničí jsme v loňském roce nevydali žádný kmen.

e) Sběrka rzí a padlí travníhoho

V rámci spolupráce se šlechtitelskými organizacemi v Čechách a na Moravě a Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským byly v roce 2012 dodány rozmnožené vzorky rzí travní a rzí plevové na 3 pracoviště ÚKZÚZ a na 5 pracovišť šlechtitelských podniků. Vzorky byly namnoženy v množství použitelném pro polní infekční pokusy. Rez pšeničná byla dodána na 5 šlechtitelských pracovišť. Izoláty 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 kruhových testech. Izoláty rzí travní a rzí plevové ze sbírky byly rovněž poskytnuty v rámci mezinárodní spolupráce se Slovenskem k polním infekčním testům na pracovištích ÚKSÚP. K identifikaci genů se paralelně užívají vybrané specifické izoláty ze sbírky s charakteristickými reakcemi na genotypech s „cizími“ geny rezistence.

Ve VÚRV, v.v.i. bylo vzorků využito pro studium genetiky rezistence vybraných odrůd ke rzím a pro kombinaci genů rezistence. Vybrané vzorky ze sbírky byly použity ve srovnávacích testech stanovování genů rezistence podle reakcí a molekulárními markery.

Izoláty rzí plevové byly využity pro stanovení rezistence vybraných materiálů v rámci programu „European yellow rust ringtests“.

Pět izolátů rzí travní bylo poskytnuto Dr. B. Wulfovi z The Sainsbury Laboratory Norwich UK. Vybrané izoláty rzí travní byly využity pro zkoušení rezistence nových zdrojů odolnosti (Aegilops sharonensis) v našich skleníkových podmínkách.

f) Sběrka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

existence sbírkových kmenů - VÚRV

existence databáze sbírkových položek na internetu – odborná veřejnost přes web rozhraní

publikace ve vědeckých mezinárodních periodících i v odborném tisku pro praxi (viz kap. 5)

využití chovů hmyzích škůdců při řešení výzkumného záměru a projektů MZe, MŠMT, GAČR a TAČR:

526/09/1436	Faktory limitující vzházení semenáčků pampelišky
LH12210	Porozumění životním cyklům střevlíkovitých brouků - základní předpoklad pro podpoření jejich populací v agroekosystémech a přilehlých biotopech
TD010056	Expertní systém pro podporu rozhodování o použití pesticidů pro zlepšení ekonomiky produkce a kvality životního prostředí
TA02020168	Systém ochrany ovoce pro bezreziduální a ekologickou produkci
TA01020163	Inovace výrobní technologie pěstebních substrátů a vývoj environmentálně bezpečných přípravků zvyšujících obranyschopnost rostlin a skladovatelnost rostlinných produktů vůči chorobám a škůdcům
TA01010578	Výzkum a vývoj nových produktů pro komplexní ochranu rostlin založených na využití přírodních látek získaných pomocí superkritické extrakce a hydrodestilace
ME 09079	Skrining biologické aktivity látek získaných z rostlin euroasijské oblasti na modelové druhy hmyzu
QJ1210209	Inovace pěstitelských systémů jaderovin se zaměřením na organickou produkci tržní kvality
522/08/1300	Faktory ovlivňující strukturu společenstev predátorů a jejich vliv na abundanci mšic
ME 10140	Účinky biologicky aktivních látek izolovaných z vybraných rostlin euroasijské oblasti na modelové druhy škůdců zemědělských plodin
QJ1210275	Řešení aktuálních problémů pěstování třešní a višní s tržní kvalitou plodů se zaměřením na ekologicky šetrné postupy
QJ1210165	Vyšší nutriční a hygienicko-toxikologická kvalita hlavních druhů polní zeleniny pěstované v inovovaných systémech integrované a ekologické produkce
QJ1230167	Metody diagnostiky rezistence živočišných škůdců k pesticidům a antirezistentní strategie pro minimalizaci vlivu pesticidů na životní prostředí
QH 81163	Vývoj biologických metod ochrany rostlin proti fytoparazitickým háďátkům

- výuka studentů vysokých a středních škol

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

Na oddělení ochrany zásob a bezpečnosti potravin se chovy a sbírky členovců a mikroskopických hub vytváří průběžně od roku 1958. Sbírkou roztočů obsahuje v současné době více než 10 000 exemplářů a je uspořádána systematicky podle jednotlivých řádů a rodů. Sbírkou 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. Sbírkou slouží jako dokladový materiál výskytu škůdců ve skladech a jako srovnávací materiál pro systematické studie a poradenskou činnost. V současné době je v chovech zařazeno celkem 86 druhů členovců ve 132 kmenech.

Sbírkou 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. Dále byla řada druhů z chovů použita k řešení výzkumných projektů na oddělení ochrany zásob a bezpečnosti potravin a dalších spolupracujících institucí (např. Vysoká škola chemicko-technologická).

V roce 2012 byl poskytnut biologický materiál zejména pro organizaci na území České republiky:

Odběratel	Druh	Počet kmenů	Účel
Univerzita Karlova v Praze – Přírodovědecká fakulta Katedra učitelství a diakritiky biologie	- šváb americký (<i>Periplaneta americana</i>) - šváb <i>Archimandrita tesselata</i>	1 1	výuka studentů
Univerzita Karlova v Praze – Přírodovědecká fakulta Katedra ekologie	- rus domácí (<i>Blattella germanica</i>) - potěmník hnědý (<i>T. castaneum</i>) - zavíječ moučný (<i>E. kuehniella</i>) - roztoč moučný (<i>Acarus siro</i>) - pisivka (<i>Liposcelis decolor</i>)	1 1 1 1 1	výuka studentů
Univerzita Karlova v Praze – Přírodovědecká fakulta Ústav pro životní prostředí	- rus domácí (<i>Blattella germanica</i>) - potěmník hnědý (<i>T. castaneum</i>) - zavíječ moučný (<i>E. kuehniella</i>) - pisivka (<i>Liposcelis decolor</i>)	1 1 1 1	výuka studentů bakalářská práce
Univerzita Karlova v Praze – Přírodovědecká fakulta Katedra zoologie	- šváb americký (<i>Periplaneta americana</i>) - šváb australský (<i>P. australasiae</i>)	1 1	výuka studentů
Univerzita Karlova v Praze – Přírodovědecká fakulta Katedra zoologie	- rus domácí (<i>Blattella germanica</i>) - šváb (<i>Eublaberus distantis</i>)	1 1	výuka studentů
Univerzita Karlova v Praze – Přírodovědecká fakulta Katedra zoologie	- šváb americký (<i>Periplaneta americana</i>)	1	výuka studentů
Gymnázium prof. J. Patočky - Praha	- šváb americký (<i>Periplaneta americana</i>)	1	výuka studentů
Národní muzeum – Oddělení SVN 1	- pisivka <i>Liposcelis bostrychophila</i>	1	výzkum
Masarykova univerzita – Přírodovědecká fakulta – Ústav botaniky a zoologie	- potěmník hnědý (<i>T. castaneum</i>) - potěmník moučný (<i>T. molitor</i>) - lesák skladištní (<i>O. surinamensis</i>) - roztoč moučný (<i>Acarus siro</i>)	1 1 1 1	výuka studentů
Česká zemědělská univerzita v Praze – Sekretariát kvestora	- šváb americký (<i>Periplaneta americana</i>) - šváb argentinský (<i>Blaptica dubia</i>)	1 1	Biologická olympiáda
Institute of Organic Chemistry and Biochemistry - Praha	- šváb americký (<i>Periplaneta americana</i>)	1	výuka studentů
Institute of Organic Chemistry and Biochemistry - Praha	- zavíječ moučný (<i>E. kuehniella</i>)	1	výzkum
Sdružení pracovníků DDD ČR	- potěmník hnědý (<i>T. castaneum</i>) - potěmník skladištní (<i>T. confusum</i>)	1 1	školení pracovníků

	- pilous černý (<i>S. granarius</i>) - pilous rýžový (<i>S. oryzae</i>) - červotoč tabákový (<i>L. serricorne</i>) - lesák skladištní (<i>O. surinamensis</i>) - lesák moučný (<i>C. ferrugineus</i>)	1 1 1 1 1	
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. - Praha	- potemník hnědý (<i>T. castaneum</i>) - potemník skladištní (<i>T. confusum</i>) - pilous černý (<i>S. granarius</i>) - korovník obilní (<i>R. dominica</i>) - pilous rýžový (<i>S. oryzae</i>) - červotoč tabákový (<i>L. serricorne</i>)	2 2 2 1 1 1	výzkum
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. - Praha	- rus domácí (<i>B. germanica</i>)	1	výzkum
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. - Praha	- <i>Acarus siro</i> - <i>Aleuroglyphus ovatus</i> - <i>Tyrophagus putrescens</i> - <i>Lepidoglyphus destructor</i> - <i>Dermatophagoides farine</i> - <i>Dermatophagoides pteronisinus</i> - <i>Aeroglyphus robustus</i> - <i>Caloglyphus redicorzevi</i>	1 1 1 1 1 1 1 1	výzkum

ch) Sbíрка virů patogenních pro brambory

Shodně jako v předchozích letech byly sbírkové izoláty využívány v řadě řešených výzkumných projektů na vlastních i cizích pracovištích, byly průběžně poskytovány všem laboratorním sériovým testům 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:

Řešení výzkumných projektů na vlastním pracovišti:

TA01010748 - Vytvoření poloprovozu pro eradikaci virových patogenů bramboru pomocí kryogenních teplot a zhodnocení jeho materiálové a energetické náročnosti. Program ALFA.

MZE RO1011 - Trvale udržitelné systémy produkce kvalitních brambor (Koncepce)

b) Vybrané izoláty virů bramboru PLRV, PVY, PVA, PVM a PVX byly průběžně poskytovány všem laboratorním sériovým testům (Laboratorní centrum VÚB, laboratoř společnosti Vesa Velhartice) jako pozitivní kontroly pro sériové laboratorní hodnocení zdravotního stavu sadbových materiálů a certifikaci sadby metodou ELISA . Celkem 12 izolátů.

c) Pro jednotlivé žadatele byly v roce 2012 poskytnuty následující izoláty:

Plant Research International Wageningen, Holandsko. (4 izoláty PVA a 3 izoláty PLRV)

ÚEB AV ČR Praha. (5 izolátů PVM)

VÚRV Praha Ruzyně . (5 izolátů PLRV)

ÚMBR AV ČR České Budějovice – (7 izolátů PSTVd.)

i) Sběrka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

Hlavním využitím této sbírky je používání položek jako pozitivní kontroly pro laboratorní testování v rámci certifikace a kontroly množitelského materiálu tuzemského i dovezeného, nebo materiálu určeného pro šlechtitelské účely. S použitím položek pro laboratorní testování bylo v roce 2012 provedeno přes 6000 laboratorních testů na přítomnost virů a fytoplazem. Naše pracoviště virologie bylo do konce roku 2012 autorizovanou fytopatologickou diagnostickou laboratoří pověřenou MZe ČR, která prováděla testování zejména pro účely certifikace a kontroly množitelského materiálu, materiálu pre-basic a basic, umístěného v technických a prostorových izolátech ve VŠÚO Holovousy s.r.o. V souvislosti se změnami legislativy naše pracoviště v současné době podává (v souladu s § 6a Laboratorní činnosti na úseku rostlinolékařské péče zákona 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů) žádost o nové pověření výkonem odborné činnosti referenční laboratoře pro diagnostiku škodlivých organismů.

Dále byly položky sbírky využívány v rámci realizace aktivit 4 výzkumných projektů: Technologie ochrany ovoce pro systémy bezreziduální a ekologické produkce jaderovin TA02020168 (TACR), Inovace pěstitelských systémů jaderovin se zaměřením na organickou produkci tržní kvality QJ1210209 (NAZV), Výběr rezistentních genotypů meruněk k PPV s tržní kvalitou plodů QI91A032 (NAZV) a Řešení aktuálních problémů pěstování třešní a višní s tržní kvalitou plodů se zaměřením na ekologicky šetrné postupy QJ1210275 (NAZV). Položky sbírky jsou aktivně využívány k průběžným optimalizacím diagnostických metod virových a fytoplazmových chorob. VŠÚO Holovousy s.r.o., Oddělení ochrany - virologie se z pověření MZe ČR aktivně účastní mezinárodního projektu APOPHYT (Euphresco). Tento projekt je zaměřený na studium výskytu fytoplazem v ovocných výsadbách v rámci různých států Evropy. Oddělení ochrany - virologie je v rámci tohoto projektu členem pracovní skupiny dílčího úkolu WP2 Screening nuclear plantings and nurseries for latent infections and distribution of AP, PD and ESFY in the EC. Evidované položky izolátů a komplexů virů ApMV, ASGV, ACLSV, ASPV a PDV byly poskytnuty pro výzkumné účely katedry ochrany rostlin ČZÚ v Praze. Pro potřeby mezilaboratorní porovnávací zkoušky pořádané ÚKZÚZ byly použity položky s izolátem viru ApMV a položky s jeho komplexy s jinými viry. Položky uchováající fytoplazmu proliferace jabloně byly využity v rámci kontrolního testování množitelského materiálu ÚKZÚZ. Pracovníci odpovědní za vedení sbírky virů a fytoplazem (Ing. Jana Suchá a Ing. Eva Chroboková PhD.) jsou členy České fytopatologické společnosti.

j) Sběrka virů patogenních pro okrasné rostliny a referenčních protilátek

Kontrolní izoláty Tospovirů a homologní protilátky byly využity pro diagnostiku těchto infekcí ve skleníkových komplexech ČZU Praha ve spolupráci se SRS jako podklad pro eradikační opatření TSWV a INSV. VÚKOZ, v.v.i. udržuje funkci referenčního pracoviště pro Tospoviry.

Vytvořená metodika testování PopMV a udržované izoláty z minulých let byly využity pro průzkum výskytu viru v přirozené vegetaci ve vybraných oblastech Běloruska, jako podklad pro českou firmu, která zde bude zakládat rozsáhlé plantáže topolů pro produkci biomasy.

Vybrané izoláty PSTVd z okrasných rostlin byly experimentálně použity pro zjišťování patogenity pro brambory ve spolupráci s VÚB, s.r.o. Havlíčkův Brod a probíhá

u nich molekulárně-genetická specifikace ve spolupráci s BC AV ČR, v.v.i. České Budějovice (ÚMBR). Klony PSTVd byly analyzovány z hlediska predikci malých RNA, tzv. vsRNA (Matousek et al., 2012) a jejich teoretické schopnosti (zejména kmenu PSTVd-S1 ze *Solanum jasminoides*) interagovat s cílovými molekulami mRNA *Solanum lycopersicum*. Spolupráce na analýze viroidní patogeneze klonů PSTVd byla také s laboratoří Prof. G. Stegera na Heinrich-Heine-Universität v Düsseldorfu.

citace: Matoušek, J., Riesner, D., Steger, G. Viroids: the smallest known infectious agents cause accumulation of viroid-specific small RNAs. - In: Erdmann V.A., Barciszewski J. (eds.): From Nucleic Acids Sequences to Molecular Medicine. RNA Technologies. Berlin: Springer-Verlag, 2012. p 629-644. ISBN 978-3-642-27425-1

k) Sběrka zoopatogenních mikroorganismů

rok 2012	výstup	forma výstupu	uživatel
3.1.	uchovávání kmenů živočišných virů a zoopatogenních bakterií	317 kmenů virů 597 kmenů bakterií (katalogizovaných)	VÚVeL, MZe ČR, SVS ČR aj.
3.2.	ověření vlastností kmenů, pomnožení a relyofilizace	18 virových a 90 bakteriálních kmenů	sbírka, VÚVeL
3.3.	využití kmenů ve VÚVeL	5 virových a 71 bakteriálních kmenů	VÚVeL - výzkum
3.4.	poskytování virových a bakteriálních kmenů jiným pracovištím v ČR	34 kmenů virů 15 kmenů bakterií	VFU Brno, SVÚ, ÚSKVBL, Bioveta a.s. aj.
3.5.	poskytování kmenů mikroorg. do zahraničí	3 virové a 12 bakteriálních kmenů	Slovensko, Francie, Švédsko aj.
3.6.	obohacování genofondu o nové kmeny	1 virový kmen 23 kmenů bakterií	sbírka, VÚVeL, MZe ČR, SVS ČR
3.7.	aktualizace databáze kmenů v rámci NPGZM	databáze NPGZM http://www.vurv.cz	odborná veřejnost
3.8.	informování MZe ČR a odborné veřejnosti	katalogy: Catalogue of Animal Viruses (2010) Catalogue of Bacteria (2010) informační letáky (2005)	VÚVeL, SVS ČR, MZe ČR, školy, odborná i laická veřejnost internet
3.9.	publikace vědecké a odborné	4 články	odborná veřejnost

3.10.	uchovávání patentových kultur	15 virových a 14 bakteriálních kmenů 10 buněčných hybridomů	depozitor
3.11.	uchovávání kultur chráněných užitným vzorem	1 bakteriální kmen	depozitor
3.12.	mezinárodní spolupráce	členství sbírky v mezinárodních organizacích	WFCC, ECCO, FCCM, sbírka
3.13.	deklarace rizikových a vysoce rizikových biologických agens	hlášení dle zákona č. 281/2002 Sb.	SÚJB Praha (2x ročně)

Sbírkové kmeny byly poskytnuty jiným pracovištím zejména k výzkumným a diagnostickým účelům. Ve VÚVeL Brno byly využity k řešení různých projektů, např. výzkumného záměru (MZE0002716202), projektu AdmireVet (CZ.1.05/2.1.00/01.0006-ED 0006/01/01) a projektu v rámci Programu bezpečnostního výzkumu ČR 2010-2015 (VG20102015011), na kterém se podílejí i pracovníci sbírky. Cílem tohoto projektu je vývoj metod real time PCR pro detekci a kvantifikaci významných bakteriálních a virových patogenů v různých maticích.

1) Sbírkový materiál 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.

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"

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

Výdej kmenů a jejich uživatelé

V roce 2012 bylo vydáno celkem 177 kultur.

VÚM s.r.o. Praha – pro výzkumné účely bylo v roce 2012 vydáno celkem 149 kultur - z toho 37 kmenů bakterií mléčného kvašení ve formě lyofilizovaných kultur, 74 ve formě zmrazených - expedičních, 4 kmeny plísní, 10 kmenů kvasinek a 24 kmenů ostatních bakteriálních kultur.

VŠCHT - Praha - pro výzkumné účely bylo v roce 2012 vydáno celkem 5 kmenů bakterií v lyofilizované formě. Využití: pro účely výzkumu

Agro-Bio Hubice - pro výzkumné účely bylo v roce 2012 vydáno 10 kmenů ve formě lyofilizovaných kultur. Využití: pro vědecké účely

ČZU Praha - pro výzkumné účely byl v roce 2012 vydán 1 kmen ve formě lyofilizované kultury. Využití: pro vědecké účely

Robert Kadlec (p. Jakubec) Pohořelice – pro výzkumné účely bylo v roce 2012 vydáno 7 kmenů v lyofilizované formě. Využití: pro vědecké účely

Ludwik Hirsfeld Institute Of Immunology And Experimental Therapy - Poland - pro výzkumné účely bylo v roce 2012 vydáno 10 kmenů ve formě lyofilizované kultury. Využití: pro vědecké účely.

m) Sběrka pivovarských kvasinek

Genofond sbírky kmenů kulturních pivovarských kvasinek i paralelních sbírek je využíván pro výzkumné projekty řešené VÚPS a dalšími výzkumnými pracovišti, dlouhodobá spolupráce v tomto směru je s pracovišti VŠCHT Praha, UK Praha, MU Brno, MBÚ AV ČR Praha, UTB Zlín a TU Liberec. Spolupráce spočívá zejména v oblasti poskytování mikroorganismů pro studijní a výzkumné účely, případně i formou konzultací ke kultivačním technikám, posuzování studentských prací apod. Výsledkem této spolupráce s UTB Zlín je impaktovaná publikace uvedena dále v přehledu výsledků (5.1.).

Využívání sbírkových kmenů při řešení výzkumných projektů:

V rámci institucionální podpory VÚPS (RO1012, 2012-2013) jsou při řešení problematiky mikrobiální kontaminace výroby a identifikace pivovarských kvasinek používány sbírkové kmeny. Získané výsledky byly uplatněny formou přednášky na odborném semináři.

Další výstupy, při jejichž přípravě byly využívány sbírkové kmeny, jsou představovány 1 certifikovanou metodikou (ve spolupráci s MBÚ AV ČR), 1 impaktovanou publikací (ve spolupráci s UTB Zlín), 1 recenzovanou publikací a 1 patent.

Bakteriální kmeny byly dále využívány 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*“ (2B08022; 2008 - 2011). Získané výsledky byly prezentovány formou dvou impaktovaných publikací. Byl udělen český patent. Projekt byl úspěšně ukončen.

Kmeny striktně anaerobních bakterií a bakterií mléčného kvašení jsou využívány při řešení projektu „Anaerobní bakterie kazící potraviny a jejich schopnost vytvářet biofilmy“ (GAP503/12/1424, 2012 – 2014) ve spolupráci s VŠCHT v Praze. V roce 2012 byly průběžné výsledky prezentovány formou tří přednášek na odborných seminářích.

Využívání sbírkových kmenů			
Uživatel	Specifikace kmenů	poskytnutých	Využití kmenů
VŠCHT Praha	Bakterie mléčného kvašení <i>Pectinatus</i> , <i>Megasphaera</i> , divoké kvasinky (celkem 29 dodávek kultur ve zkumavce a 14 dodávek ve formě tekuté kultury v objemu vyšším než 200 ml, v různých půdách dle požadavků VŠCHT)		Projekt GAP503/12/1424, doktorská a diplomová práce
MU Brno	Pivovarské kvasinky (67 ks agarů)		Studium, doktorská práce, diplomová práce
Výzkumné projekty VÚPS	Bakterie mléčného kvašení Pivovarské <i>Pectinatus</i>	kvasinky,	Projekty 2B08022, GAP503/12/1424, RO1012

Celkem 67 šikmých agarů s kulturami pivovarských a divokých kvasinek bylo pro vypracování doktorské práce v roce 2012 poskytnuto Ústavu experimentální mikrobiologie Masarykovy univerzity v Brně, 43 dodávek kmenů bylo připraveno pro VŠCHT Praha. Studentům jsou poskytovány konzultace týkající se kultivace a růstových vlastností kultur.

Seznam studentských prací, při nichž jsou využívány sbírkové kmeny, je uveden v kapitole 5.3. této zprávy.

n) Sběrka průmyslově využitelných mikroorganismů

Hlavním úkolem sbírky je uchovávání genofondu mikroorganismů, které je možno využít v potravinářství a zemědělství. Uložené mikroorganismy je také možno využít pro šlechtění kmenů s vysokou produkcí vybraných metabolitů a kmenů s výhodnými fyziologickými vlastnostmi. Další možné využití kmenů je v oblasti šlechtění genovou manipulací.

Sbírkové kmeny kvasinek jsou využívány nejčastěji ke zpracování sacharidických surovin. Tento rok byly takto využity kmeny *Saccharomyces cerevisiae* a hlavně *Fabospora fragilis* a *Torulopsis ethanolitolerans* při vývoji technologií zkvašování a kompletního zpracování odpadní sladké syrovátky na potravinářské produkty (pomazánky a dalších výrobky se zvýšeným obsahem proteinů). Kmen *Fabospora fragilis* je vybaven příslušným enzymovým systémem, který umožňuje přeměnu laktosu na etanol. Z tekuté fáze prokvašené syrovátky byl tedy získáván etanol a ze zbytková pevná část po odstředění byla zkušebně zpracována na některé potraviny s vysokým obsahem proteinů (VZ MZe 0002702202 „Kvalita a bezpečnost potravin v moderní společnosti“). V rámci tohoto projektu týkající se této problematiky bylo uděleno 5 užitných vzorů a je podán 1 patent.

Kmen *Torulopsis ethanolitolerans* je produkčním kmenem pro výrobu kvasničného proteinu z etanolu. Tento kmen je udržován ve formě pastovitého inokula pravidelným kultivačním pasážováním na syntetické půdě s etanolem. Tento kmen byl také využit v rámci dalšího projektu pro sledování průběhu tvorby důležitého buněčného antioxidantu glutathionu (FR – TI3/496 „Vývoj technologie produkce a aplikačních forem glutathionu s vysokou biologickou využitelností pro potlačení oxidačního stresu“).

Dva kmeny ze sbírky byly pro výzkumné účely poskytnuty během r. 2012 Výzkumnému ústavu mlékarenskému, a to plíseň *Aspergillus oryzae* 30 RIFIS F-11 (producent amylas) a kvasinka *Fabospora fragilis* RIFIS F 228 (kmen zkvašující laktosu).

Jak jsme se zmiňovali v minulých zprávách patří ke sbírkovým kvasinkám některé kmeny, které se stále využívají k přípravě potravinářských aditiv a dietetik. Jde o kmeny, které jsou schopné při kultivaci za přítomnosti esenciálních prvků v mediu (např. chrom, selen, mangan, zinek) produkovat jejich cheláty. Vzniká tak kvasničná biomasa obohacená těmito prvky organicky vázanými, což zvyšuje jejich využitelnost.

o) Sběrka fytopatogenních mikroorganismů (fytopatogenních hub, vybraných fytoplazema izolátů virů, a hospodářsky významných sinic a řas)

Všechny výše uvedené kultury mikroorganismů byly v uplynulém roce využívány k účelům diagnostickým (např. testování rezistence rostlin, srovnávání patogenity, referenční kmeny pro SRS apod.), výzkumným a experimentálním.

Fytopatogenní houbové organismy. Kultury fytopatogenních hub jsou využívány v pedagogickém procesu (cvičení, zpracovávání absolventských prací) na PřF a PdF UP, podle potřeby jsou poskytovány ostatním ZŠ, SŠ, VŠ v rámci celé ČR. Výsledky studia, v nichž bylo využito houbových organismů ze sbírky UPOC, byly prezentovány na řadě vědeckých pracovišť a staly se podkladem pro zpracování vědeckých a odborných prací i řešení vědeckých projektů (GAČR, MŠMT, MZe), viz seznam publikací. Izoláty jsou využívány i pro spolupráci se šlechtitelskými organizacemi a ÚKZÚZ. Vybrané izoláty byly na vyžádání poskytovány domácím i zahraničním vědeckým a šlechtitelským institucím.

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. Kromě univerzitní výuky se deponované sinice a řasy využívají ke konzultační činnosti v rámci školení a projektů středních škol. Všechny práce související s činností sbírky sinic a řas jsou publikovány v recenzovaných domácích a zahraničních časopisech. Kromě vlastního udržování sbírky je zajišťovaná konzultační činnost a doškolování odborných pracovníků vodohospodářského charakteru.

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

p) Sběrka basidiomycetů hospodářsky významných pro zemědělství (CCBAS-A)

Kmeny basidiomycetů byly uchovávány za podmínek, které zachovaly jejich kvalitu a počet; ten byl navýšen o 2 další druhy. V roce 2011 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 jsou otestovány již téměř všechny uchovávané kmeny. Do databáze Národního programu byly zaneseny základní údaje o nových sbírkových kmenech a byla doplněna také lokální databáze, provozovaná v místě pracoviště pomocí aplikace Colloc. Tato databáze je propojitelná a synchronizovatelná s centrální databází lokalizovanou ve VÚRV. Sběrka poskytuje kultury různým pracovištím, nejvíce laboratořím mateřského ústavu MBÚ AV ČR, v.v.i., a dalším pracovištím základního i aplikovaného výzkumu. V roce 2011 bylo vydáno v rámci České republiky 34 kultur, do zahraničí 23 kultur. Kmeny byly využity pro různé výzkumné projekty. Ze zahraničí bylo přijato 9 kultur k dalšímu testování.

a) Distribuce kmenů do zahraničí:

1.	University of Minnesota, USA	2 kultury
2.	University of Barcelona, Spain	4 kultury
3.	Eskisehir University, Turkey	16 kultur
4.	University of Amiens, France	1 kultura

b) Distribuce kmenů v ČR:

- | | | |
|----|--|-----------|
| 1. | MBÚ AV ČR, v.v.i., Praha, Lab. environmentální mikrobiologie | 28 kultur |
| 2. | MBÚ AV ČR, v.v.i., Praha, Laboratoř biotransformací | 5 kultur |
| 3. | Stavební fakulta VUT Brno | 1 kultura |

c) Přijetí kmenů ze zahraničí:

- | | | |
|----|------------------------------------|-----------|
| 1. | Eskisethir University, Turkey | 8 kultur |
| 2. | Hebrew University, Rehovot, Israel | 1 kultura |

V rámci expertní činnosti a výměny informací bylo poskytnuto 5 konzultací pro zájemce ze zahraničí a 3 konzultace pro zájemce z ČR, týkající se vlastností dřevokazných hub a jejich uchovávání.

q) Sběrka patogenů chmele

Izoláty patogenů chmele jsou využívány při řešení řady výzkumných projektů:

a) Řešení výzkumných projektů v roce 2012:

MZe ČR Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace – Výzkum kvality a produkce českého chmele z hlediska konkurenceschopnosti a klimatických změn. Izoláty ze sbírky jsou využívány při řešení diagnostické části.

Plán uplatnění výsledků projektu NAZV QF 3039: Založení kryobanky pro konzervaci vegetativních vrcholů bramboru a chmele 2008 – 2010. Izoláty ze Sběrky jsou využívány při hodnocení zdravotního stavu experimentálních materiálů chmele před a po kryokonzervaci.

Plán uplatnění výsledků projektu NAZV QH91164: Využití kryoterapie k ozdravení bramboru a chmele od vybraných patogenů. Izoláty ze sbírky jsou využívány při diagnostice virových patogenů u experimentálních materiálů chmele před a po kryoterapii.

b) diagnostická praxe v roce 2012

Izoláty byly využívány jako ověřené pozitivní kontroly pro práci autorizované diagnostické laboratoře pro chmel (laboratoř Chmelařského institutu s.r.o. Žatec)

Izoláty byly využívány pro potřebu diagnostiky VF Humulus s.r.o., Deštnice

Izoláty byly využívány pro provedení Mezilaboratorní porovnávací zkoušky – MPZ

Izoláty byly využívány v rámci spolupráce s ČZU Praha

V roce 2012 byly izoláty ze Sběrky použity opakovaně jako ověřené pozitivní kontroly pro vlastní diagnostiku virů chmele. Používá se čerstvá šťáva z rostlin udržovaných v temperovaných skleníkových kójkách a jsou používány vedle firemních lyofilizovaných kontrol pro stanovení hranic spolehlivosti testu.

Použité rostliny ze Sběrky patogenů jako pozitivní kontroly pro metodu ELISA v r. 2012

Použitá rostlina	Původ	Virus	Evidenční číslo dokumentace	Termín testování
101	Kazbek	ApMV	E8-10/12	4/12
99	Kazbek 24	HMV	E8-11/12	4/12
99	Kazbek 24	ApMV, HMV	E11, 14-16/12 E25, 27-30, 32	4-7/12
97	Kazbek 25	ApMV	E14-15, 32/12	5,7/12
128	Kazbek 2	HMV, ApMV	E16-24/12	5-6/12
156	Kazbek	ApMV	E17-18, 37/12	5, 7/12
145	Hal. Tradition	AHLV	E 21-24/12	5-6/12

146	Hal. Tradition	AHLV	E23,27	6/12
158	Kazbek 4	ApMV, HMV	E23-24	6/12
152	Kazbek PNRSV+HM V	PNRV	E23-24	6/12
155	Kazbek ApMV+PNRS V	PNRV, ApMV	E23,27,37	6-7/12
103	Kazbek PNRSV+HM V	ApMV	E25, 27-30,34	6-7/12
160	Kazbek 6	ApMV	E40-41	8/12

Pro potřebu diagnostiky byly v roce 2012 předány ze Sbírký 3 vzorky firmě VF Humulus s.r.o., Deštnice

Přehled vzorků poskytnutých v roce 2012 firmě VF Humulus

Označení vzorku	Patogen	Forma
22	HMV	list
101	HMV	list
155	ApMV	list
Celkem	3	

V rámci hodnocení diagnostických laboratoří, které provádí diagnostiku virů chmele (ApMV a HMV) je Národní referenční laboratoří ÚKZÚZ organizován kruhový test, nazvaný „Mezilaboratorní porovnávací zkouška MPZ“. Účastníky jsou diagnostické laboratoře institucí: Chmelařský institut s.r.o., Žatec, VŠÚO Holovousy, VF Humulus s.r.o., Deštnice, SRS Olomouc, ÚKZÚZ Brno - Národní referenční laboratoř. Do tohoto testu byly v roce 2012 poskytnuty pozitivní vzorky ze Sbírký patogenů chmele.

Přehled vzorků poskytnutých na MPZ v roce 2012

Dne 29. 5. 2012 byly předány 4 vzorky listů chmele ze Sbírký patogenů chmele na pracoviště NRL ÚKZÚZ Brno pro MPZ 2012

Pořadové číslo	Evidenční číslo	Statut
1	101	ApM +
2	128	ApMV +
3	103	ApMV -
4	146	ApMV -

V rámci spolupráce s ČZU Praha byly 24. 4. 2012 poskytnuty 4 vzorky izolátů ve formě kultur in vitro ze Sbírký patogenů k diagnostice ApMV pomocí metody PCR. Jednalo se izoláty získané z odrůdy Kazbek, s nálezy ApMV diagnostikovaných metodou ELISA k potvrzení skutečného stavu metodou PCR.

Přehled vzorků in vitro předaných ČZU Praha v roce 2012

Původní nález	Označení	Původ
SP ApMV	13682	125 – Kazbek
SP ApMV+HMV	13684	Kandidátská rostlina - Kazbek
SP ApMV	13691	105 – Kazbek
SP ApMV	13499	88 - Premiant

r) Sběrka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Hlavním úkolem sbírky kultur hub pro veřejnost je možnost poskytnout kvalitní izoláty hub pro výzkum, testování, výuku či jako referenční materiál a působit též jako referenční pracoviště při identifikaci izolátů hub z potravin a jiných zemědělsky významných komodit.

V roce 2012 byly prováděny a vyhodnocovány testy životaschopnosti hub jednotlivých metod uchovávání hub. Metoda uchovávání v alginátových peletách zavedená nově v roce 2011 se zatím osvědčila.

Pro veřejnost je hlavním výstupem tohoto úkolu aktualizovaná internetová databáze kultur NPGZM (www.vurv.cz). V roce 2012 byla provedena rozsáhlá aktualizace týkající se zejména fotodokumentace.

Dalším významným výstupem je bezplatné poskytování kultur hub. V roce 2012 bylo poskytnuto 33 kultur hub 6 tuzemským a 3 zahraničním institucím, především pro výzkumné účely (viz seznam níže).

Seznam institucí a poskytnutých kultur hub (v závorce účel):

Gymnasium Jižní Město, Praha - 3 kultury: *Aspergillus acidus* CCF 3984, *Penicillium carneum* CCF 3838 a *Mucor dimorphosporus* CCF 2629 (výuka)

Národní knihovna ČR, Praha – 11 kultur: *Alternaria tenuissima* CCF 1630, *Aspergillus tritici* CCF 1649, *Cladosporium cladosporioides* CCF 3419, *Clonostachys rosea* CCF 3222, *Fusarium avenaceum* CCF 3466, *Mucor dimorphosporus* CCF 2629, *Paecilomyces variotii* CCF 3230, *Penicillium aurantiogriseum* CCF 1940, *Scopulariopsis brumptii* CCF 3192, *Stachybotrys chartarum* CCF 506, *Ulocladium chartarum* CCF 3421 (testování dezinfekčních prostředků)

Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice – 10 kultur fuzárií: CCF 1389, 1626, 1634, 1675, 1744, 1745, 1839, 2967, 3212, 3306 (referenční materiál pro identifikaci izolátů z prostředí)

Mikrobiologický ústav AV ČR, Praha – 2 kultury: *Alternaria brassicicola* CCF 2558 a 2749 (studium infekce zelí)

Agritec s.r.o. Šumperk – 1 kultura *Purpureocillium lilacinum* CCF 3531 (testování entomofágních a nematocidních účinků)

Technical University of Lodz, Polsko – 1 kultura *Thamnidium elegans* CCF 1456 (solid-state fermentation of apple pomace)

Faculty of Food Technology Osijek, Chorvatsko – 2 kultury: *Penicillium digitatum* CCF 2676, *P. expansum* CCF 1644 (antifungal effect of essential oils)

Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha – 2 kultury: *Paecilomyces variotii* CCF 3230, *Byssosclamyces fulva* CCF 3236 (referenční kmeny pro identifikaci)

CABI Europe, Egham, Velká Británie – 1 kultura CCF 345 *Beauveria bassiana* (výměna kultur)

Významným výstupem je expertízní činnost v oblasti identifikace mikroskopických hub kontaminujících potraviny. V roce 2012 pracovníci sbírky determinovali houby pro 7 institucí (Výzkumný ústav mlékárenský Praha, VŠCHT Praha – Fakulta potravinářské a biochemické technologie, Pepsico CZ Praha, MVDr. Šotola Kroměříž, Nutricia Deva Nové Město nad Metují, Čoko Klasik Česká Třebová, Chemický ústav SAV Bratislava, Slovensko).

Publikačním výstupem je popularizační práce o houbách na potravinách (časopis Živa) a článek zabývající se mykoparazitickými schopnostmi hub (Mykologické listy).

V roce 2012 se sbírka připojila jako přidružený partner k projektu MIRRI (Microbial Resource Research Infrastructure), 7. rámcový program.

s) Sběrka fytopatogenních oomycetů

Izoláty oomycetů jsou využívány k diagnostice chorob rostlin, k testování rezistence rostlin, ke srovnávání patogenity a k dalším výzkumným a experimentálním účelům. Vybrané izoláty jsou na vyžádání poskytovány domácím i zahraničním vědeckým institucím, využívány jsou v pedagogickém procesu jako výukový materiál na katedrách ochrany lesa a entomologie ČZU v Praze a na katedře botaniky PřF UK v Praze a slouží také Státní rostlinolékařské službě jako srovnávací materiál (*Phytophthora alni alni*, *P. cinnamomi*, *P. citrophthora*, *P. gallica*, *P. gregata*, *P. megasperma*, *P. multivora*, *P. polonica*). Výsledky studia oomycet jsou publikovány v mezinárodních vědeckých časopisech, či jsou prezentovány formou posterů na mezinárodních vědeckých konferencích (v rámci spolupráce COST a IUFRO) a jsou podkladem pro zpracování vědeckých a odborných prací i k řešení vědeckých projektů (NAZV, TAČR, COST), viz seznam publikací (oddíl 5). Podstatná část výsledků je směřována také do aplikované sféry – především jsou pak vypracovávány výsledky využitelné v praxi pro snížení dopadu nepůvodních patogenních mikroorganismů dřevin.

4) Účast na mezinárodní spolupráci

a) Sběrka fytopatogenních virů a kolekce virových patogenů na ovocných dřevinách a révě vinné v technickém izobátu

Řešitelé NP 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), International Working Group on Legume and Vegetable Viruses (IWGLVV), Small Fruit Virus Working Group, Plum Pox Working Group, European Foundation for Plant Pathology (EFPP), International Foundation for Science-Stockholm, International Society for Horticultural Science, European Association for Research on Plant Breeding (EUCARPIA), Julius Kühn-Institut (JKI) Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen-Quedlinburg. Se členy těchto organizací probíhá vzájemná spolupráce při výměně zkušeností, izolátů virů a specifických antiser, nezbytných pro detailní poznání vlastností a metod uchovávání spravovaných sbírkových položek.

b) Sběrka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

Virulentní kmeny karanténní bakterie *Erwinia amylovora* byly pro výzkumné účely poskytnuty pracovníkům Virologického ústavu Slovenské akademie věd (2 kmeny z NP).

Pokračuje spolupráce v rámci evropského mezinárodního monitoringu „bleeding canker“ na jírovci maďalu způsobené bakterií *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi*, při které jsou využívány i kmeny ze Sběrky fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek NP.

Spolupráce s jinými sbírkami mikroorganismů je dlouhodobě orientována na kontakty s Českou sbírkou mikroorganismů v Brně (CCM), dále Collection of Plant Pathogenic Bacteria (PD), Dept. of Bacteriology, Plant Protection Service, Wageningen, Nizozemí, Belgian Co-ordinated Collections of Micro-organisms (BCCM/LMG), Gent, Belgie, National Collection of Plant Pathogenic Bacteria (NCPBB), York, Velká Británie, French Collection of Plant associated bacteria (CFBP), INRA, Beaucouzé Cedex, Francie.

c) Sběrka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Sběrka spolupracuje s Pobočkou biologie dřevin Ústavu ekologie lesa SAV

d) Sběrka rhizobií

Sběrka 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.

Sběrka je evidována v Technical Handbook on Symbiotic Nitrogen Fixation Legume / Rhizobium, FAO, Roma 1993.

e) Sběrka rzí a padlí travníhoho

Izoláty rzi plevové byly využity pro stanovení rezistence vybraných materiálů v rámci programu „European yellow rust ringtests“.

Zároveň byly některé patotypy rzi travní poskytnuty Dr. J.A.Kolmerovi z Cereal Disease Laboratory, St.Paul, USA.

Užití izolátů rzi travní pro detekci rezistentních materiálů z Two Blades Group, The Sainsbury Laboratory, Norwich, England.

Patotypy rzi travní a rzi plevové byly poskytnuty prof. Bespalové z Výzkumného šlechtitelského institutu v Krasnodaru (RUS).

Vzorky rzi pšeničné byly využity při spolupráci se Slovenskem (Nitra, Piešťany) a Maďarskem (Szeged) v rámci dříve navázané spolupráce z projektů Kontakt. Pro Slovensko byly namnoženy izoláty rzi plevové a rzi travní pro polní infekční testy rezistence na pracovištích ÚKSÚP.

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.

USA: V roce 2012 byly obohaceny sbírky novými mikroskopickými preparáty škůdců:
Liposcelis bostrychophila (Psocodea: Liposcelididae), 2 geografické kmeny - USA
Liposcelis bostrychophila (Psocodea: Liposcelididae), 1 geografický kmen – Havaj

Švýcarsko: V roce 2012 byly obohaceny sbírky novými mikroskopickými preparáty škůdců:

Liposcelis pubescens (Psocodea: Liposcelididae), 1 geografický kmen – Švýcarsko

Pakistán: V roce 2012 byly obohaceny sbírky novými mikroskopickými preparáty škůdců:

Liposcelis paeta (Psocodea: Liposcelididae), 1 geografický kmen – Pákistán

Čína (Čínská zemědělská univerzita, Peking): V roce 2012 bylo poskytnuto 2 kmenů dvou druhů skladištních pisivek (Psocoptera), 14 kmenů šesti druhů skladištních brouků (Coleoptera) a jednoho druhu skladištního roztoče (Acarina):

Liposcelis paeta (Psocodea: Liposcelididae) – 1 kmen

Liposcelis bostrychophila (Psocodea: Liposcelididae) 1 kmen

Tribolium confusum (Coleoptera: Tenebrionidae) – 5 kmenů

Tribolium castaneum (Coleoptera: Tenebrionidae) – 5 kmenů

Tribolium destructor (Coleoptera: Tenebrionidae) – 1 kmen

Tenebrio molitor (Coleoptera: Tenebrionidae) – 1 kmen

Oryzaephilus surinamensis (Coleoptera: Silvanidae) – 1 kmen

Dermestes maculatus (Coleoptera: Dermestidae) – 1 kmen

Acarus siro (Acarina: Acaridae) – 1 kmen

Řecko (University of Thessaly, Volos): V roce 2012 byly poskytnuty dva druhy skladištních brouků (Coleoptera):

Sitophilus oryzae (Coleoptera: Curculionidae) – 1 kmen

Prostephanus truncatus (Coleoptera: Cucujidae) – 1 kmen

Slovensko (Slovenská akadémia vied-Prarazitologický ústav): V roce 2012 byly poskytnuty 2 kmeny dvou druhů roztočů (Acarina)

Dermatophagoides farinae (Acarina) – 1 kmen

Dermatophagoides pteronyssinus (Acarina) – 1 kmen

ch) Sběrka virů patogenních pro brambory

Odpovědný řešitel se z titulu svého aktivního členství zúčastnil pátého zasedání expertů PVY-Wide organization ve Skotsku k problematice epidemie PVY celosvětového významu. Byly prezentovány výsledky sledování a výsledky diferenciací izolátů tohoto viru v ČR. Pro rok 2013 je plánováno zasedání této skupiny expertů v USA.

Odpovědný řešitel byl přizván na mezinárodní workshop do Belgie (Libramont), kde přednesl dvě přednášky (certifikace seadby v ČR a nové diagnostické postupy).

i) Sběrka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

VŠÚO Holovousy se aktivně účastní řešení mezinárodního projektu APOPHYT (Euphresco). Tento projekt je zaměřený na studium výskytu fytoplazem v ovocných výsadbách jabloní a hrušní v několika státech EU. Oddělení ochrany - virologie VŠÚO Holovousy je v rámci tohoto projektu členem pracovní skupiny dílčího úkolu WP2 Screening nuclear plantings and nurseries for latent infections and distribution of AP, PD and ESFY in the EC.

j) Sběrka virů patogenních pro okrasné rostliny a referenčních protilátek

Pověřený pracovník je členem Mezinárodní pracovní skupiny pro výzkum virových chorob okrasných rostlin při International Society for Horticultural Science (ISHS). Členové se scházejí na pravidelných symposiích, vyměňují izoláty virů, poskytují antiséra a informace o výsledcích experimentální práce s viry na okrasných rostlinách.

V rámci přímé spolupráce byly využity izoláty PSTVd v Heinrich-Heine-Universität v Düsseldorfu (viz. bod 3.).

k) Sběrka zoopatogenních mikroorganismů

Sběrka je od roku 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. V rámci spolupráce s touto organizací poskytuje sbírka základní údaje o uchovávaných kmenech mikroorganismů a pracovnících sbírky.

Od roku 1985 je CAPM členem Organizace evropských sbírek kultur („European Culture Collections' Organization, ECCO“).

Sběrka je také členem Federace československých sbírek mikroorganismů („Federation of Czechoslovak Collection of Microorganisms, FCCM“).

V roce 2012 poskytla sbírka zahraničním pracovištím 3 virové a 12 bakteriálních kmenů.

l) Sbírký kultur ČMK Laktoflora

Sbírký CCDM je evidována v National Library of Medicine Database Maintenance Project a ve World Data Centre for Microorganisms (WFCC 874).

m) Sbírký 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). Sbírký 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 proto z tohoto důvodu relativně omezená.

o) Sbírký fytopatogenních mikroorganismů (fytopatogenních hub, vybraných fytoplazema izolátů virů, a hospodářsky významných sinic a řas)

Kultury mikroorganismů ze sbírky UPOC byly využity při spolupráci s vědeckými institucemi i univerzitami z celého světa, ale také jako referenční kmeny (především fytopatogenní houbové organismy a viry či fytoplazmy). Od roku 2000 je část kolekce izolátů *Bremia lactucae* součástí referenčního evropského systému International Bremia Evaluation Board (IBEB). Součástí sbírky je i referenční kolekce *Pseudoperonospora cubensis*, která je mezinárodně uznávána od r. 2005. Ve spolupráci s kolegy ze zahraničí se snažíme o detailní charakterizaci mikroorganismů (z hlediska proteomiky a molekulárních znaků), tak aby byly identifikovány zvláště cenné genové zdroje.

Výsledky studia, v nichž bylo využito mikroorganismů udržovaných v rámci sbírky UPOC, byly prezentovány na řadě mezinárodních vědeckých konferencí a vědeckých pracovištích (Argentina, Česká republika, Itálie, Kanada, Německo, Slovensko, Švýcarsko, Turecko, Velká Británie). Vybrané izoláty mikromycet byly poskytnuty zahraničním vědeckým a šlechtitelským institucím (*Pseudoperonospora cubensis* 32 izolátů Německo, *Golovinomyces cichoracearum* 3 izoláty Francie a 6 izolátů Itálie, *Oidium neolycopersici* 1 izolát Rakousko, *Bremia lactucae* 1 izolát Rakousko, *Plasmopara halstedii* 21 izolátů Německo). Naopak do pracovní sbírky byly získány kmeny *Fusarium cubense* izolované z banánů prof. A. Lebedou na Mauriciu, které budou využity k další výzkumné práci.

p) Sbírký basidiomycetů hospodářsky významných pro zemědělství (CCBAS-A)

Sbírký 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 sbírký 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. Sbírký

spolupracuje s domácími i renomovanými zahraničními sbírkami (např. CBS v Utrechtu nebo MUCL v Louvain-la-Neuve) a univerzitami (např. ve Wageningen nebo v Oslu). Kmeny jsou využívány pro nekomerční účely výzkumu a výuky a jsou poskytovány uživatelům domácím i zahraničním. Dodávka, příjem a výměna kultur jsou uvedeny výše. V roce 2011 nebyla realizována žádná zahraniční cesta. Prostředky, které na ni byly původně zamýšleny, byly využity jako věcné prostředky.

r) Sběrka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Sběrka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub je částí Sběrky kultur hub (CCF – Culture Collection of Fungi), která je od roku 1972 členem WFCC (World Federation for Culture Collections; evidována pod číslem 182). Sběrkové kmeny jsou uvedeny v databázi WDCM (World Data Centre for Microorganisms) (<http://wdc.m.nig.ac.jp>).

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

V roce 2012 se sběrka připojila jako přidružený partner projektu MIRRI (Microbial Resource Research Infrastructure), FP7, což je aktivita evropských sbírek kultur mikroorganismů.

V rámci zahraniční spolupráce byly poskytnuty izoláty hub 3 zahraničním pracovištím.

s) Sběrka fytopatogenních oomycetů

Výsledky studia, v nichž jsou využity izoláty udržované ve sbírce, jsou prezentovány na mezinárodních konferencích (např. Budapešť - Maďarsko; Cordoba - Španělsko; Varaždin - Slovinsko). Vybrané izoláty oomycet jsou poskytovány zahraničním vědeckým institucím (*Phytophthora cambivora* 11 izolátů Německo; *Phytophthora multivora* 7 izolátů a *Phytophthora plurivora* 16 izolátů Švýcarsko; *Phytophthora gonapodyides* 1 izolát, Polsko). Naopak do sbírky byly zakoupeny izoláty *Phytophthora citricola* I, *Phytophthora citricola* II, *Phytophthora citricola* III z USA, dva izoláty *Phytophthora cryptogea* byly získány výměnou z Polska a dva izoláty *P. plurivora* z rododendronů byly izolovány Ing. M. Mrázkovou z Lucemburska.

5) Seznam publikací v r. 2012 a jiných aktivit

a) Sbíрка fytopatogenních virů a kolekce virových patogenů na ovocných dřevinách a révě vinné v technickém izobátu

1. Cejnar P., Kumar J., Ryšánek P., 2012: On the measurement of infectivity of Wheat dwarf virus infectious clones using differential real-time PCR. In: Bulletin České společnosti experimentální biologie rostlin a Fyziologické sekce Slovenské botanické společnosti - Proceedings of Abstracts of the 10th International PhD Student Conference on Experimental Plant Biology, Brno. ISSN 1213-6670.
2. Cejnar P., Kumar J., Ryšánek P., 2012: On the mechanical transmissibility of infectious clones of Wheat dwarf virus. Proceedings of Abstracts of the XIXth Slovak and Czech Plant Protection Conference, Nitra. ISBN 978-80-552-0838-1.
3. Polák J., Kumar J., Krška B., Ravelonandro M., 2012: Biotech/GM crops in Horticulture: Plum cv. HoneySweet resistant to Plum pox virus. Plant Protect. Sci. 48 (Special Issue): S43-S48.
4. Polák J., Kumar J., Krška B., 2012: Resistance of biotechnological plum *Prunus domestica* L. cv. 'HoneySweet' to Plum pox virus and other viruses. Zahradnictví 4/2012: 14-15.
5. Polák J., Jarošová J., 2012: Susceptibility of plum trees cv. 'Jojo' to a Czech isolate of Plum pox virus strain D. Can. J. Plant Pathol. 34: 283-287.
6. Svoboda J., 2012: Hodnocení odolnosti vybraných novošlechtění okurek nakládaček k viru žluté mozaiky cukety (ZYMV). Úroda 12/2012, vědecká příloha, s. 227-230. ISSN: 0139-6013.
7. Svoboda J., 2012: Virové choroby tykvovitých zelenin v ČR a možnosti ochrany proti nim. Rostlinolékař 3:22-26.
8. Svoboda J., Leisova-Svobodova L., 2012: Occurrence of viruses on pepper plantations in the Czech Republic. Hort. Sci. (Prague) 39 (3): 139-143.
9. Svoboda J., Leišová-Svobodová L., 2012: Výskyt fytopatogenních virů na tykvovité zelenině pěstované v České republice. Úroda 12/2012, vědecká příloha, s. 231-234. ISSN: 0139-6013.
10. Štolcová J., Červená Z., Bártová Š., Chrpová J., Kumar J., 2012: Metodika odchovu vironosné populace mšice střemchové (*Rhopalosiphum padi*), jako vektoru viru žluté zakrslosti ječmene (BYDV). Vydal Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. Praha. ISBN: 978-80-7427-125-0.

b) Sbíрка fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

11. Hubert J., Kopecky J., Perotti M.A., Nesvorna M., Braig H. R., Sagova-Mareckova M., Macovei L., Zurek, L. (2012). Detection and identification of species-specific bacteria associated with synanthropic mites. *Microbial Ecology*, 63 (4): 919-928 DOI: 10.1007/s00248-011-9969-6
12. Hubert J., Nesvorna M., Sagova-Mareckova M., Kopecky J. (2012). Shift of bacterial community in synanthropic mite *Tyrophagus putrescentiae* induced by *Fusarium* fungal diet source: *Plos one*, 7 (10), Article Number: e48429 DOI: 10.1371/journal.pone.0048429
13. Kokošková B., Mráz I., Pouvová D. (2012). Průzkum bakteriálního vadnutí rajčete v České republice, diagnostika a ochrana. *Rostlinolékař 3*: 221-224

14. Krejzar V., Pánková I., Kůdela V. (2012): Relativní četnost původců černání stonku bramboru v České republice v roce 2012. věd. příloha Úroda 60 (12), s.:195-198.
15. Mertelik J., Kloudova K., Pankova I., Krejzar V., Kudela V. (2012): Vývoj slizotokové nekrózy jírovců způsobené infekcí *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* v období 2010 až 2012 na první lokalitě prokázánoho výskytu choroby v ČR. *Acta Pruhoniciana* 101: 5-8.
16. Mráz I., Kokošková B., Beran P. (2013). Diagnostika a průzkum bakteriální skvrnitosti v České republice. *Rostlinolékař* (v tisku)
17. Pánková I., Krejzar V., Mertelik J., Kloudová K. (2012): Potvrzený výskyt původce „bleeding canker“ v ČR. *Vědecká příloha Úroda* 60 (12), s.:203-206.
18. Pánková I., Sedláková V., Sedlák P., Krejzar V. (2012): The Occurrence of Plant Pathogenic *Streptomyces* spp. in Potato-growing Regions in Central Europe. *American Journal of Potato Research* 89 (3), p.: 207-215.

c) Sbíрка fytopatogenních hub a referenčních protilátek

19. Hanzalová A., Palicová J. (2012): Houbové choroby listů na pšenici – In: *Pšenice 2012 "Od genomu po chleba"*, p. 84-88
20. Hanzalová A., Palicová J., Žabka M., Dumalasová V. (2012): Dynamika výskytu listových skvrnitostí na pšenici v letech 2001-2010 – In: *Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin 2012* p. 40-43,
21. Cholastová T., Hujšlová M. (2012): Využití PCR metody při identifikaci houbových patogenů rodu *Fusarium* vyskytujících se na trvalých travních porostech – *Úroda* 60 (12 věd.př.): 179-182
22. Chrpová J., Palicová J. (2012): Listové a klasové choroby pšenice, jejich aktuální stav a prognóza výskytu – *Agrotip* 2012 (5):1-3
23. Chrpová J., Šíp V., Bartoš P., Hanzalová A., Palicová J., Štočková L., Čejka L., Bížová I., Laml P., Nováček T., Horčíčka P. (2012): Results of the Czech national ring tests of disease resistance in wheat - *Czech J. Genet. Plant Breed.*, 48: 189-199.
24. Nesvorná M., Gabrielová L., Hubert J. (2012): Suitability of a range of *Fusarium* species to sustain populations of three stored product mite species (Acari: Astigmata) - *Journal of Stored Products Research* 48 (1): 37-45
25. Palicová J., Bartoš P. (2012): Houbové choroby obilnin od podzimu do jara – *Úroda* 2012 (9):10-11
26. Sumíková T., Žabka M. (2012): Identifikace původců fuzarióz klasu pomocí multiplex PCR – *Úroda* 60 (12 věd.př.): 223-226.
27. Žabka M., Pavela R., Sumíková T. (2012): Skrining antifungálních vlastností vybraných rostlinných extraktů - *Úroda* 60 (12 věd.př.): 223-226.

d) Sbíрка rhizobií

28. Šimon, T., Mikanová, O. (2012): Metodika vývoje a výroby inokulačních preparátů na bázi prospěšných půdních bakterií. *Metodika pro praxi. VÚRV, v.v.i.* ISBN: 978-80-7427-115-1.
29. Šimon, T., Mikanová, O. (2012): Vliv kmenů bakterie *Azotobacter* na růst jarního ječmene. *Úroda*, 2012, 60(6): 83-85.

e) Sbíрка rzí a padlí travníhoho

30. Hanzalová A., Sumíková T., Huszár J., and Bartoš P. (2012): Physiologic specialization of wheat leaf rust (*Puccinia triticina* Eriks.) in the Slovak Republic in 2009 – 2011. *Czech J. Genet. Plant Breed.*, 48(3): 101–107.

f) Sbíрка živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

31. Douda, O., Zouhar, M., Nováková, E. & Mazáková, J. 2012. Alternative methods of carrot (*Daucus carota*) protection against the northern root knot nematode (*Meloidogyne hapla*). *Acta Agriculturae Scandinavica Section B - Soil and Plant Science*, 62: 91-93.
32. Douda, O., Zouhar, M., Pavela, R., Nováková, E. & Ryšánek, P. 2012. Rostlinné extrakty jako ochrana mrkve vůči hádčátku *Meloidogyne hapla*. *Úroda*, 60: 78-79.
33. Holý, K., Nádeníková, P. & Falta, V. 2012. Vedlejší vliv pesticidů na škvara obecného. *Zahradnictví*, 11: 53-54.
34. Koprdoová, S., Saska, P., Honěk, A. & Martinková, Z. 2012. Susceptibility of the Early Growth Stages of Volunteer Oilseed Rape to Invertebrate Predation. *Plant Protection Science*, 48: 44-50.
35. Maňasová, M., Douda, O., Zouhar, M., Nováková, E., Mazáková, J. & Ryšánek, P. 2012. Gaseous hydrogen cyanide as an agent to control nematodes in plant materials. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 43: 53-57.
36. Pavela, R. 2012. Sublethal Effects of Some Essential Oils on the Cotton Leafworm *Spodoptera littoralis* (Boisduval). *Journal of Essential Oil - Bearing Plants*, 15: 144-156.
37. Pavela, R. 2012. Efficacy of three newly developed botanical insecticides based on pongam oil against *Plutella xylostella* L. larvae. *Journal of Biopesticides*, 5: 62-70.
38. Stará, J. & Kocourek, F. 2012. Mechanizmy rezistence škůdců vůči insekticidům a antirezistentní strategie (2.) Antirezistentní strategie a příklady rezistence mandelinky bramborové a blýskáčka řepkového vůči insekticidům. *Agromanuál*, 7(4): 60-62.

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

39. Qianqian Yang, Zuzana Kučerová, Zhihong Li, , Irma Kalinović, Václav Stejskal, George Opit, Yang Cao 2012. Diagnosis of *Liposcelis entomophila* (Insecta: Psocodea: Liposcelididae) based on morphological characteristics and DNA barcodes. *Journal of Stored Products Research*. 48 120-125.
40. Arif, M., F.M. Ochoa Corona, G.P. Opit, Z.H. Li, Z. Kučerová, V. Stejskal, and Q.Q. Yang, 2012: PCR and isothermal-based molecular identification of the stored-product psocid pest *Lepinotus reticulatus* (Psocoptera: Trogiidae). *Journal of Stored Product Research* 49: 184-188.
41. Nesvorna, M., L. Gabrielova, and J. Hubert. 2012. *Tyrophagus putrescentiae* is able to graze and develop on *Fusarium* fungi of mycotoxins importance: under laboratory conditions. *J. Stored Prod. Res.* 48(1): 37-45.
42. Erban T, Rybansky J, Hubert J. The efficacy of four avermectins on the synanthropic mite *Lepidoglyphus destructor* under laboratory conditions. *Exp Appl Acarol.* 2012 Sep;58(1):43-50.

43. Erban, T., Hubert, J., 2012, Digestive physiology of synanthropic mites (Acari: Acaridida). *Signpost Open Access Journal of Entomological Studies*, 1: 1 - 37
44. Hubert, J., Kopecký, J., Perotti, M. A., Nesvorná, M., Braig, H. R., Marečková, M., Macovei, L., Zurek, L., 2012, Detection and Identification of Species-Specific Bacteria Associated with Synanthropic Mites *Microbial Ecology*, 63(4): 919 - 928
45. Aulický R., Stejskal V., Lišková J., Šembera J., 2012, Účinnost fumigace na vývojová stadia skladištních škůdců. *Úroda*. 60(9); 45-47.
46. Stejskal V., Kýhos K., Kučerová Z., Aulický R., 2012, Netoxická metoda ochrany malých balení potravin před skladištními škůdci pomocí vakua. *Výživa a potraviny*. 67(6); 144-1446.
47. Hubert, J., Nesvorná, M., Stará, J., 2012, Využití mikrobiálních pesticidů proti skladištním roztočům. *Úroda*, 60(12): 68 – 70.
48. Aulický R., Stejskal V., 2012, Nový pyrethroidní přípravek (cypermethrin - TALISMA) na skladištní škůdce: faktory ovlivňující knockdown efekt. *Dezinfekce, Dezinsekce, Deratizace* 21(1); 42-44.
49. Stejskal V., Aulický R., 2012, Skladištní škůdci. *Legislativa, evidence, detekce, hubení. Agromanuál*. 7(9-10); 50-53.
50. Aulický R., Stejskal V., 2012, Talisma EC Nový přípravek na skladištní škůdce s knockdown efektem. *Agromanuál*. 7(5); 75.
51. Aulický R., Stejskal V., 2012, Včasné zjištění skladištních škůdců a prevence škod. *Úroda*. 60(8); 50-52.
52. Hubert, J., Nesvorná, M., Stará, J., 2012, Možnosti studia rezistence vůči biocidním látkám u skladištních roztočů. *Rostlinolékař*, 2012, 23 (2): 20 - 23
53. Stará, J., Nesvorná, M., Loukotka, M., Hubert, J., 2012, Vliv bifenthrinu na roztoče zhooubného v řepce *Úroda*, 60(11): 30 – 32.
54. Aulický R., Kučerová Z., Stejskal V., 2012, Control of brown-legged mite adults using nitrogen atmosphere. *Proceedings of 9th International Conference on Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products*. p. 545-548.
55. Stejskal V., Lišková J., Ptáček P., Kučerová Z., Aulický R., 2012, Hydrogen cyanide for insecticide phytoquarantine treatment of package wood. *Proceedings of 9th International Conference on Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products*. p. 687-693.
56. Kučerová Z., Kohos K., Aulický R., Stejskal V., 2012, Improvement of vacuum effect on mortality of *Sitophilus granarius* (Curculionidae) using oxygen chemical absorber in laboratory conditions. *Proceedings of 9th International Conference on Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products*. p.76-80.
57. Stejskal V., Hubert J., Aulický R., 2012, Biologický boj se skladištními škůdci pomocí dravého roztoče *Cheyletus eruditus*. X. konference DDD 2012 - Přívorovy dny. s. 93-95.
58. Aulický R., Šembera J., Stejskal V., 2012, Použití kyanovodíku na škůdce ve mlýnech a škůdce dřevěných obalů. X. konference DDD 2012 - Přívorovy dny. s. 97-101.
59. Kučerová Z., Kohos K., Stejskal V., 2012, Použití kyanovodíku na škůdce ve mlýnech a škůdce dřevěných obalů. X. konference DDD 2012 - Přívorovy dny. s. 108-111.
60. Plachý J., Aulický R., Stejskal V., 2012, Účinnost aerosolů na škůdce v potravinářských provozech a mlýnech. X. konference DDD 2012 - Přívorovy dny. s. 102-107.

ch) Sběrka virů patogenních pro brambory

61. Cerovska N., Moravec T., Plchova H., Hoffmeisterova H., Dedic P: Production of polyclonal antibodies to the recombinant Potato virus M (PVM) nonstructural triple gene block protein 1 and coat protein. *Journal of Phytopathology* 160: 251-254, 2012
62. Dědič P., Moravec T., Čerovská N., Plchová H., Navrátil O.: Možnost navození transgenní rezistence proti viru svinutky bramboru (PLRV). *Vědecké práce - Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod*, 2012, 20: 61-70.
63. Faltus M., Dědič P., Horáčková V.: Účinnost metody kryoterapie na eliminaci vybraných VIRŮ bramboru. *Vědecké práce - Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod*, 2012, 20: 49-60.
64. Dědič, P.: Sporné případy diagnózy viróz v poli a příspěvek k jejich řešení. *Bramborářství XX*, 4, 2012, 18-19.
65. Dědič,P.: Nové postupy imunologické diagnózy virů bramboru technologií magnetických partikulí. Zborník abstraktov z XIX. Slovenskej a českej konferencie o ochrane rostlin, Nitra, Slovakia September 5 – 7, 2012, p. 134-135
66. Dědič,P.: Zkušenosti s multiplex diagnózou virů bramboru postupem Luminex xMAP. : Praktické ukázky a předvedení technologie Luminex xMAP Příprava vzorků pro Luminex xMAP multiplex diagnózu virů bramboru Vlastní diagnóza na přístroji Luminex 200 Athena a v programu oponent. Workshop: Aplikace technologie Luminex pro diagnózu patogenů rostlin. 30. 10. 2012, Hotel Brixen, Havlíčkův Brod.
67. Dědič,P.: Použití technik laterálních imunochromatografických testů (LIT) Zkušenosti s LIT při diagnóze viru Y bramboru. Zkušenosti s LIT při diagnóze viru svinutky bramboru. Praktické ukázky a zacvičení do LIT při diagnóze viru Y bramboru. Workshop: Operativní diagnóza virů bramboru pomocí laterálního imunochromatografického testu (LIT), 20.6.2012, VÚB Havl. Brod
68. Dědič,P.: Diversity of potato virus Y (PVY) strains found in Czech Republic. 5. zasedání mezinárodní skupiny pro výzkum PVY Edinburgh, Skotsko, 31.5.-1.6.2012
69. Dědič,P.: Certification process in CR.Multiplex diagnosis of potato viruses using Luminex - xMAP - results of initial experiments.Workshop: Laboratory tools for seed potato certification. Libramont, Belgie, 14.-16.11.2012.

i) Sběrka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

70. Chroboková, E., J. Suchá, H. Ludvíková a M. Zouhar. Výskyt maloplodosti třešně v ČR. *Acta fytotechnica et zootechnica*. 2012, roč. 15, mimoriadné číslo, s. 16-20.
71. Chroboková, E., J. Suchá a H. Ludvíková. Výskyt a detekce virového onemocnění maloplodosti třešně (LChD) v České republice. *Zahradnictví*. 2012, č. 4, s. 10-12.
72. Chroboková, E., J. Suchá a J. Kloutvorová. Zajištění kvalitního množitelského materiálu v ovocnářské produkci. *Zahradnictví*. 2012, č. 9, s. 16-18.
73. Chroboková E., Suchá J., Křivohlávková L., Nováková D. Výsledky testování fytoplazem ve výsadbách v ČR (přednáška). Odborný seminář Školkařské dny 2013, Hotel Skalský Dvůr 5. - 6.2.2013
74. Chroboková E., Suchá J., Ludvíková H., Zouhar M. Výskyt a detekce virového onemocnění maloplodosti třešně (LChD) v České republice. OUMS - Ovocnářský

seminář zaměřený na ovocnářskou problematiku a pěstitelské technologie, Hotel Skalský Dvůr 15. a 16. února 2012

75. Eva Chroboková, Jana Suchá, Hana Ludvíková (2012). Výskyt a detekce virového onemocnění maloplodosti třešně (LChD) v České republice (přednáška). Hradec Králové - seminář pro ovocnáře - podzim 2012

j) Sběrka virů patogenních pro okrasné rostliny a referenčních protilátek

76. Červená G., Nečekalová J., Mikulková H., Levkaničová Z., Mertelík J., Kloudová K., Dědič P., Ptáček J. (2011): Viroids on Petunia and other Solanaceous Crops in the Czech Republic. *Acta Horticulturae* 901: 35-40.
77. Matoušek J., Riesner D., Steger G. Viroids: the smallest known infectious agents cause accumulation of viroid-specific small RNAs. - In: Erdmann V.A., Barciszewski J. (eds.): *From Nucleic Acids Sequences to Molecular Medicine. RNA Technologies*. Berlin: Springer-Verlag, 2012. p 629-644. ISBN 978-3-642-27425-1
78. Mertelík J. and Kloudová K. (2011): Hydrangea Ring Spot Virus in Hydrangea spp. Plants in the Czech Republic. *Acta Horticulturae* 901: 237-238.
79. Mertelík J., Kloudová K., Dědič P., Ptáček J. (2011): Výskyt viroidu větvenovitosti hlíz bramboru v okrasných rostlinách. Sborník přednášek ze semináře „Viroidy, závažní původci chorob rostlin – současné poznatky. Žatec 17.5.2011. ISBN 978-80-903545-4-8. Str. 20-24.
80. Mertelík J. and Kloudová K. (2011): Škodliví činitelé topolů a vrb ve výmladkových plantážích rychle rostoucích v ČR v období 2006 – 2010. Pests and diseases of poplar and willow short rotation coppices in the Czech Republic in 2006 – 2010. *Acta Pruhoniana* 99: 91–95.
81. Mertelík J., Kloudová K., Dědič P. A Ptáček J. (2010): Výsledky průzkumu Potato spindle tuber viroid (PSTVd) v okrasných rostlinách v České republice v letech 2007-2009. *Acta Pruhoniana* 94:5-8.
82. J. Mertelik, K. Kloudova (2008): Průzkum výskytu infekce Hydrangea Ring Spot Virus v různých druzích Hydrangea spp. v České republice. *Acta Pruhoniana* 89:51-53.

k) Sběrka zoopatogenních mikroorganismů

83. Dufková, L., Scigalkova, I., Moutelíková, R., Malenovská, H., Prodělalová, J.: Genetic diversity of porcine sapoviruses, kobuloviruses, and astroviruses in asymptomatic pigs: an emerging new sapovirus GIII genotype. *Archives of Virology*. Elektronicky publikováno před uveřejněním v časopisu (3.11.2012).
84. Prodělalova, J.: The survey of porcine teschoviruses, sapeloviruses and enteroviruses B infecting domestic pigs and wild boars in the Czech Republic between 2005 and 2011. *Infect. Genet. Evol.*, 2012, 12 (7), 1447-1451.
85. Elsworth, P.G., Kovaliski, J., Cooke, B.D.: Rabbit haemorrhagic disease: are Australian rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) evolving resistance to infection with Czech CAPM 351 RHDV? *Epidemiol. Infect.*, 2012, 140 (11), 1972-1981.
86. Kubelkova, K., Krocova, Z., Balonova, L., Pejchal, J., Stulik, J., Macela, A.: Specific antibodies protect gamma-irradiated mice against *Francisella tularensis* infection. *Microb. Pathogenesis*, 2012, 53 (5-6), 259-268.

1) Sbírky kultur ČMK Laktoflora

87. Havlíková, Š., Kvasničková, E., Pechačová, M.: Ověření účinnosti antilisteriálních přípravků při technologickém postupu výroby sýrů zrajících pod mazem. *Mlékařské listy – Zpravodaj 130* (2012): I – III.
88. Němečková, I., Pešek, E., Hanušová, J., Roubal, P.: Kultivační metody stanovení bakterií rodu *Pseudomonas* v mléce. *Mlékařské listy - Zpravodaj 131* (2012): I - V.
89. Šalaková, A., Bártová, J., Drbohlav, J., Roubal, P.: Imunomodulační charakteristiky vybraných kmenů bifidobakterií. *Mlékařské listy - Zpravodaj 132* (2012): XIII - XIX.
90. Elich, O., Seydlová, R., Snášelová, J.: Změny vybraných složek mléka po aplikaci kvasinkových preparátů do výživy dojnic. *Mlékařské listy - Zpravodaj 133* (2012): VII - XI.
91. Peroutková, J., Pechačová, M., Šalaková, A., Kejmarová, M., Lisová, I.: Vliv fortifikace mléka rostlinnými bioaktivními látkami na růst bifidobakterií. *Mlékařské listy - Zpravodaj 134* (2012): X - XIII.
92. Dráb, V., Suchanová, E.: Antifungální vlastnosti bakterií propionového kvašení. *Mlékařské listy 135* (2012): XII - XV.
93. Říha, J., Kadlec, R., Foltys, V.: Laboratorní ověření účinnosti přírodního přípravku pro hygienu vemene. *Mlékařské listy - Zpravodaj 135* (2012): XX - XXIII.
94. Buňková, L., Buňka, F., Dráb, V., Kráčmar, S., Kubáň, V.: Effects of NaCl, lactose and availability of oxygen on tyramine production by the *Enterococcus durans* CCDM 53. *Eur. Food Res. Technol.* 234 (2012): 973 - 979.
95. Lorencová, E., Buňková, L., Matoulková, D., Dráb, V., Pleva, P., Kubáň, V., Buňka, F.: Production of biogenic amines by lactic acid bacteria and bifidobacteria isolated from dairy products and beer. *Int. J. Food Sci. & Technol.* 47 (2012): 2086 - 2091.
96. Boháčenko, I., Pinkrová, J., Kopicová, Z., Kunová, G., Peroutková, J., Pechačová, M.: Fermentace komerčních fruktanů inulinového typu laktobacily a enterokoky. *Mlékařské listy - Zpravodaj 132* (2012): IV - VIII.
97. Vyletěllová, M., Hanuš, O.: Mastitidy a somatické buňky. *Náš chov 12* (2012): 58 - 59, ISSN 0027-8068.
98. Binder, M., Drbohlav, J., Pechačová, M., Jarmar, J.: Tepelná stabilita nápojů na bázi mléčných složek v závislosti na koncentraci syrovátkových bílkovin. *Mlékařské listy - Zpravodaj 135* (2012): XV - XX.
99. Kunová, G., Vidailac, A., Ročková, Š., Rada, V., Lisová, I. (2012): Testování bifidobakterií na citlivost vůči antimikrobiálním látkám. *Mlékařské listy, 135*: I-V.
100. Gabrovská, D., Ouhrabková, J., Rysová, J., Holasová, M., Fiedlerová, V., Laknerová, I., Winterová, R., Pinkrová, J., Eichlerová, E., Erban, V., Strohalm, J., Němečková, I.: Směsné zeleninové šťávy se zvýšeným obsahem bioaktivních látek. *Úroda 12, vědecká příloha s. 403 - 406.* ISSN 0139-6013.
101. Gabrovská, D., Ouhrabková, J., Rysová, J., Laknerová, I., Fiedlerová, V., Holasová, M., Winterová, R., Průchová, J., Strohalm, J., Houška, M., Landfeld, A., Erban, V., Eichlerová, E., Němečková, I., Kejmarová, M., Bočková, P.: New vegetable and fruit-vegetable juices treated by high pressure. *High Press. Res., iFirst* (2012): 1 - 11.

m) Sbírka pivovarských kvasinek

102. Matoulková, D., Kosař, K., Sigler, K.: Rapid, simple and specific cultivation-based method for detection of *Pectinatus* spp. in brewery samples. *Journal of the American Society of Brewing Chemists* 70(1): 29-34, 2012.
103. Lorencová, E., Buňková, L., Matoulková, D., Dráb, V., Pleva, P., Kubáň, V., Buňka, F.: Production of biogenic amines by lactic acid bacteria and bifidobacteria isolated from dairy products and beer. *International Journal of Food Science and Technology* 47(10): 2086-2091, 2012.
104. Matoulková, D., Kosař, K., Slabý, M., Sigler, K.: Occurrence and species distribution of strictly anaerobic bacterium *Pectinatus* in brewery bottling halls. *Journal of the American Society of Brewing Chemists* 70(4): 262-267, 2012.
105. Matoulková, D., Kubizniaková, P., Sigler, K.: Persistence in beer and beer-spoiling ability of lactic acid bacteria and their relation with spoilage-associated genes. *Kvasny Prumysl* 58 (11-12): 336-342, 2012.
106. Matoulková, D., Kosař, K.: Kultivační půda pro kultivaci a identifikaci bakterií rodu *Pectinatus* a způsob odběru stěrů odběrovými tyčinkami, patent č. 303565.
107. Kosař, K., Kubizniaková, P.: Způsob provádění kvasných zkoušek, patent č. 303042.
108. Sigler, K., Matoulková, D., Kosař, K.: Metodika stanovení vlivu osmotického stresu na fyziologický stav pivovarských kvasinek a průběh hlavního kvašení. Certifikovaná metodika, ISBN: 978-80-86576-54-1, MZe (osvědčení č. 1/2012).
109. Bittner M., Brányik T., Matoulková D.: Adhesion of beer-spoiling microorganisms to solid surfaces, CHISA 2012, Prague, August 2012.
110. Bittner M., Brányik T., Procházková G., Matoulková D.: Adhezní vlastnosti anaerobních kontaminantů v pivovarství, 42. Symposium o nových směrech výroby a hodnocení potravin, Skalský Dvůr u Bystrice nad Perštejnem 2012.
111. Bittner M., Brányik T., Matoulková D.: Adhezní vlastnosti anaerobních kontaminantů piva rodu *Pectinatus* a *Megasphaera*, 20. konference Technologie a hodnocení výrobků nápojového průmyslu, Plzeň 2012.
112. Kopecká, J., Matoulková, D., Jelínková, M., Felsberg, J.: Problematika identifikace průmyslových kmenů kvasinek, PS seminář Plzeň, 2012.
113. Ing. Milan Bittner: Adheze mikrobiálních kontaminantů piva na pevné povrchy, Dizertační práce, Vysoká škola chemicko-technologická Praha, 2012.
114. Mgr. Jana Kopecká: Polyfázová taxonomie technologicky významných kvasinek. Dizertační práce, doktorské studium Mikrobiologie, Masarykova univerzita v Brně, 2012.
115. RNDr. Dagmar Matoulková: Polyfázová taxonomie anaerobních bakterií. Dizertační práce, doktorské studium Mikrobiologie, Masarykova univerzita v Brně, 2012.
116. Bc. Ondřej Souček: Technologické stresy pivovarských kvasinek. Diplomová práce, magisterské studium Mikrobiologie, Masarykova univerzita v Brně, 2012.

n) Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů

117. M.Urban, M.Beran, L.Adámek, J. Drahorád, P. Molík, K. Matušová: Cyclodextrin production from amaranth starch by cyclodextrin glycosyltransferase produced by *Paenibacillus macerans* CCM 2012. *Czech J. Food Sci.* 30(1): 15-20, 2012.

118. L.Adámek, I.Laknerová, M.Beran, M. Urban, E.Rutová: Potravina se zvýšeným obsahem syrovátkových proteinů, UV 23731,
 119. L.Adámek, I.Laknerová, M.Beran, M. Urban, E.Rutová: Potravina s obsahem syrovátkových proteinů, UV 23739,
 120. L.Adámek, I.Laknerová, M.Beran, M. Urban, E.Rutová: Pomazánka s obsahem syrovátkových proteinů, UV 23740,
 121. L.Adámek, M.Beran, M. Urban, E.Rutová: Nutričně hodnotný komplex syrovátkových bílkovin a kvasničné biomasy, UV 23822,
 122. L.Adámek, V.Paulíček, I.Laknerová, M.Beran, M. Urban, E.Rutová: Zauzená potravina s obsahem syrovátkových proteinů, UV 23886.

o) Sběrka fytopatogenních mikroorganismů (fytopatogenních hub, vybraných fytoplazema izolátů virů, a hospodářsky významných sinic a řas)

123. Chalupová, J., Sedlářová, M., Helmel, M., Řehulka, P., Marchetti-Deschmann, M., Allmaier, G., Šebela, M. (2012): MALDI-based intact spore mass spectrometry of downy and powdery mildews. *Journal of Mass Spectrometry* 47: 978-986.
 124. Hašler, P., Dvořák, P., Johansen, J.R., Kitner, M., Ondřej, V., Pouličková, A. (2012): Morphological and molecular study of epipellic filamentous genera *Phormidium*, *Microcoleus* and *Geitlerinema* (Oscillatoriales, Cyanophyta/Cyanobacteria). *Fottea* 12: 341-356.
 125. Lebeda, A., Cohen, Y. (2012): Fungicide resistance in *Pseudoperonospora cubensis*, the causal pathogen of cucurbit downy mildew, Chapter 4. In: Thind, T.S. (Ed.): *Fungicide Resistance in Crop Protection. Risk and Management*. CABI, Wallingford, UK, 2012, pp. 44-63. (ISBN 978-1-84593-905-2)
 126. Lebeda, A., Mieslerová, B., Petrželová, I., Korbelová, P., Česneková, E. (2012): Patterns of virulence variation in the interaction between *Lactuca* spp. and lettuce powdery mildew (*Golovinomyces cichoracearum*). *Fungal Ecology* 5: 670-682.
 127. Lebeda, A., Sedláková, B., Pavelková, J. (2012): New hosts of *Pseudoperonospora cubensis* in the Czech Republic and pathogen virulence variation. In: Sari, N., Solmaz, I., Aras, V. (Eds.): *Cucurbitaceae 2012, Proceedings of the Xth EUCARPIA Meeting on Genetics and Breeding of Cucurbitaceae*. October 15-18th, 2012, Antalya, Turkey. Cukurova University, Adana, Turkey, 2012, pp. 768-776. (ISBN: 978-605-63297-0-8)
 128. Li, C., Faino, L., Dong, L., Fan, J., Kiss, L., De Giovanni, C., Lebeda, A., Scott, J., Matsuda, Y., Toyoda, H., Lindhout, P., Visser, R.G., Bonnema, G., Bai, Y. (2012): Characterization of polygenic resistance to powdery mildew in tomato at cytological, biochemical and gene expression level. *Molecular Plant Pathology* 13: 148-159.
 129. Quesada-Ocampo, L.M., Granke, L.L., Olsen, J., Gutting, H.C., Runge, F., Thines, M., Lebeda, A., Hausbeck, M.K. (2012): The genetic structure of *Pseudoperonospora cubensis* populations. *Plant Disease* 96: 1459-1470.
 130. Sedláková, B., Lebeda, A., Jeřábková, H., Paulík, R., Vajdová, M. (2012): Resistance to fenarimol, dinocap, benomyl, thiophanate-methyl and azoxystrobin in cucurbit powdery mildew populations in the Czech Republic. *Acta fytotechnica and zootechnica* 15 (Special Number), 2012, 46-49.

131. Šafářová D., Navrátil M., Faure C., Candresse T., Marais A (2012): First report of Apricot pseudo-chlorotic leaf spot virus infecting plum (*Prunus domestica*) in the Czech Republic. *Plant Disease* 96: 461.
132. Šafářová, D., Navrátil, M., Paprštejn, F., Candresse, T., Marrais, A. (2012): Cherry Virus A Infecting Cherries and Plum in the Czech Republic. *Horticultural Science*, in press.
133. <http://www.agriculturejournals.cz/web/hortsci.htm?journal=HORTSCI&futureArticleId=68205659&type=futureArticleAbstract>
134. Starý, M., Válková, P., Šafářová, D., Lauterer, P., Ackermann, P., Navrátil, M. (2012): Survey and molecular detection of Bois noir in vineyards of the Czech Republic. *Horticultural Science*, in press.
135. <http://www.agriculturejournals.cz/web/hortsci.htm?journal=HORTSCI&futureArticleId=120696667&type=futureArticleAbstract>

p) Sběrka basidiomycetů hospodářsky významných pro zemědělství (CCBAS-A)

136. Uhnáková, B. , R. Ludwig, J. Pěkníková, L. Homolka, L. Lisá, M. Šulc, A. Petříčková, F. Elzeinová, H. Pelantová, D. Monti, V. Křen, D. Haltrich, L. Martínková: Biodegradation of tetrabromobisphenol A by oxidases in basidiomycetous fungi and estrogenic activity of the biotransformation products. *Bioresource Technol.* 102, 9409-9415 (2011).

q) Sběrka patogenů chmele

137. P. Svoboda, J. Matoušek, J. Patzak: Spread of hop latent viroid (HLVd) in hop garden. 22nd International Conference on Virus and other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops, Řím Itálie 3. 6. 2012–9. 6. 2012, 187
138. L. Grimová, L. Winkowská, P. Ryšánek, P. Svoboda: Molecular variability in the coat protein gene of the different isolates of Apple mosaic virus. 22nd International Conference on Virus and other Graft Transmissible Diseases of Fruit Crops, Řím Itálie 3. 6. 2012–9. 6. 2012, 127
139. L. Grimová, L. Winkowska, P. Ryšánek, P. Svoboda, K. Petrzik: Molecular variability in the coat protein gene of the isolates of Apple mosaic virus. *European Journal of Plant Pathology* (v recenzním řízení)
140. M. Faltus, J. Zámečník, P. Svoboda: Využití metody kryoterapie pro ozdravení chmele od virových patogenů. Certifikovaná metodika pro praxi VÚRV Praha 2012

r) Sběrka zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

141. Kubátová A. (2012): Houby v našich domácnostech anebo o čem doma víte i nevíte. – *Živa* 60(5): 224-228.
142. Ondřej M., Ondráčková E. (2012): Antagonistická a mykoparazitická účinnost kmenů *Clonostachys* a *Chaetomium* proti vytipovaným fytopatogenním houbám. – *Mykol. Listy* 120: 24-27. [použit kmen *Clonostachys rosea* CCF 3222]

s) Sbírka fytopatogenních oomycetů

- 143.** Černý K., Filipová N. & Strnadová V. (2012): Influence of low temperature and frost duration on *Phytophthora alni* subsp. *alni* viability. *Forest Systems* 21(2): 337-342.
- 144.** Černý K. & Strnadová V. (2012): Winter Survival of *Phytophthora alni* subsp. *alni* in Aerial Tissues of Black Alder. *J. For. Sci.* 58(7): 328 -336.
- 145.** Novotná K., Štochllová P. (2012): Selection of the best method for vegetative propagation of mature *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. trees resistant to *Phytophthora alni*. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae*
- 146.** Štochllová P., Kozlíková K. & Černý K. (2012): Factors affecting *Phytophthora alni* subsp. *alni* infection development in black alder segments. *J. For. Sci.* 58(3): 123 - 130.

]

6) 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 CAPM 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.

7) Současný stav a způsob evidence

a) Sběrka fytopatogenních virů a kolekce virových patogenů na ovocných dřevinách a révě vinné v technickém izolátu

Evidence fytopatogenních virů a ESFY je katalogizována a byla zařazena do databáze na internetu. Databáze je pravidelně aktualizována a je přístupná na webu VÚRV, v.v.i. (<http://www.vurv.cz/collections/vurv.exe/list?lang=cz&org=VI&coll=%7BD7C5344C-2A39-478B-B295-BFA9B7383E95%7D&term=&cond=AND&rows=20&B1=Vyhledat>). U každého izolátu je uveden mezinárodní i český název viru, typ nukleové kyseliny, taxonomické zařazení viru, hostitelská rostlina a rostlina na kterou se provádí pasážování viru, způsob uchovávání viru, místo, rok a autor izolace. Kromě toho si koordinátor sbírky vede počítačovou evidenci revitalizací jednotlivých položek sbírky a má vedle počítačové i listinnou podobu katalogu sbírky.

Sběrka fytopatogenních virů a komerčních antiser je nezbytně nutným předpokladem pro etablovanou referenční laboratoř diagnostiky virů v rámci České republiky. Jednotlivé položky sbírky slouží při expertní činnosti jako srovnávací standardy. Jsou také využívány různými výzkumnými pracovišti České republiky při šlechtění nových odrůd na rezistenci k virovým patogenům rostlin a k testování odolnosti stávajících odrůd.

b) Sběrka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

. V roce 2012 byly revitalizovány kmeny s označením B001 – B089. Charakteristiky všech kmenů zařazených do Sběrky fytopatogenních bakterií pod označením B001-B100 jsou dostupné na webových stránkách VÚRV, v.v.i. Jednotlivé kmeny jsou na požádání poskytovány odborným pracovištím Státní rostlinolékařské správy, výzkumným ústavům, vysokým školám a zahraničním vědeckým týmům.

c) Sběrka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Izoláty hub uchovávané ve sbírce jsou evidovány na pracovních listech, na kterých jsou zaznamenány informace o kvalitě kmenů před a po konzervaci, o počtu konzerv a kvalitě kmenů po vyočkování z konzerv. Informace o jednotlivých kmenech jsou hlavně uloženy v databázovém souboru v programu Microsoft Access. Z tohoto programu jsou data převáděny pravidelně a podle zákona do programu Borland Database Engine aplikace Přehled kmenů a z něj do databáze vystavené na internetu. Evidence uchovávaných kmenů hub odpovídá standardům renomovaných sbírek.

d) Sběrka rhizobií

Elektronický katalog byl vypracován v rámci „Národního programu genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu“. Obsahuje všechny sbírkové kmeny. Tento katalog je veřejně přístupný na webových stránkách www.vurv.cz. Katalog je pravidelně kontrolován a doplňován.

Lístková kartotéka podle rodů a druhů rhizobií

Sešitová kartotéka podle uložení kultur ve stojanech v lednici podle čísel kultur.

Katalog kultur rodů *Rhizobium*, *Bradyrhizobium* a *Sinorhizobium* a *Azotobacter* v knižní podobě.

e) Sběrka rzí a padlí travníhoho

V současné době jsou izoláty uchovávány jednak v trvalé sbírce (ultranízké teploty), jednak v pracovní sbírce (chladnička, klimabox) a evidovány v databázi předepsaným způsobem a zaznamenávány v pracovních denících.

f) Sběrka živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

Evidence druhů je přístupná na internetu. V roce 2012 byl předán jeden kmen (*Spodoptera littoralis*) Přírodovědecké fakultě UK v Praze výhradně pro výzkumné účely.

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) Sběrka zahradnický významných hub – makromycetů

V roce 2012 došlo ke změně kurátora sbírky.

V průběhu roku 2012 přetrvávala situace, kdy v souvislosti s výstavbou Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum na olomouckém pracovišti VÚRV, v.v.i. stále nebyla k dispozici funkční mykologická laboratoř, což značně omezilo naše aktivity spojené s pasážováním, konzervací a využíváním kolekce zahradnický významných makromycet.

Údaje o všech položkách zařazených do sbírky jsou uchovávány lokálně v provozní databázi na našem pracovišti, v centrální databázi NP ve VÚRV, v.v.i v Praze – Ruzyni pak údaje o položkách v aktivní kolekci. Je evidováno poskytnutí vzorku kultur, popř. informací, jiným subjektům. Základem dokumentace jsou údaje o vědeckém názvu kmene (druh, kmen nebo rasa, varieta), kultivačním médiu, původu kmene (místo a autor izolace), o způsobu konzervace a datu poslední obnovy.

ch) Sběrka virů patogenních pro brambory

Izoláty jednotlivých virů bramboru jsou postupně převáděny pod kódovými čísly do databáze v rámci společného programu určeného ke zveřejnění a zpřístupnění na internetu. Databáze byla aktualizována k termínu zpracování této výroční zprávy.

i) Sběrka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

Všechny položky jsou evidovány v PC v programu MS Excel. Stav a počet evidovaných položek je pravidelně aktualizován a dále zapisován v systému

identifikačních karet pro jednotlivé evidované položky. Dále byly položky aktualizovány v databázi sbírky virů ovocných rostlin on-line.

j) Sběrka virů patogenních pro okrasné rostliny a referenčních protilátek

Údaje o izolátech jsou evidovány v počítačové databázi, která je součástí národní databáze „Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu“. Tato databáze je vedena koordinátorem programu ve VÚRV, v.v.i. Praha – Ruzyně. Dále jsou údaje o izolátech evidovány v písemných pracovních protokolech a v elektronické formě také v pracovním Seznamu virů a jejich izolátů VÚKOZ.

k) Sběrka zoopatogenních mikroorganismů

Pro uživatele tuzemské i zahraniční slouží tiskem vydané a na vyžádání zasílané katalogy kultur: „Catalogue of Animal Viruses 2010“ a „Catalogue of Bacteria 2010“.

Katalogy virů a bakterií jsou pro odbornou veřejnost dostupné i na internetových stránkách VÚRV Praha - Ruzyně (<http://www.vurv.cz>, centrální databáze vytvořená v rámci NPGZM).

Seznam nabízených druhů mikroorganismů (virů, bakterií) je také uveden v internetové databázi Federace československých sbírek mikroorganismů <http://web.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 deklarácí 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 je pro vlastní potřebu vedena:

Evidence sbírkových kmenů (v lokální počítačové databázi vytvořené v rámci NPGZM).

Evidence rizikových a vysoce rizikových biologických agens (Excel).

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

Evidence kmenů uchovávaných v tekutém dusíku (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 kultur (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 -80 °C).

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

m) Sbírký pivovarských kvasinek

Evidence sbírek VÚPS je vedena formou kartotéky, elektronického katalogu Colloc a v databázi NPGZM. Seznam a charakteristika kmenů ve veřejné databázi NPGZM je pravidelně, minimálně jednou ročně, aktualizována. Katalog mikroorganismů uchovávaných ve Sbírci 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. 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.

n) Sbírký 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.

o) Sbírký fytopatogenních mikroorganismů (fytopatogenních hub, vybraných fytoplazema izolátů virů, a hospodářsky významných sinic a řas)

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). Oficiální databáze UPOC je součástí národní databáze mikroorganismů, která je přístupná na webových stránkách VÚRV Praha-Ruzyně http://www.vurv.cz/collections/collection_cz.htm. Databáze UPOC byla v roce 2012 průběžně aktualizována.

p) Sbírký basidiomycetů hospodářsky významných pro zemědělství (CCBAS-A)

Údaje o kulturách a provozu sbírky jsou uchovávány jednak lokálně v provozní databázi, speciálně pro tuto funkci vyvinuté, jednak v centrální databázi NP ve VÚRV v Ruzyni a její lokálně umístěné dceřiné databázi na pracovišti MBÚ AV ČR, v.v.i. Databázový program je průběžně zdokonalován. Koncepce provozního databázového programu CCBAS-A se stala základem pro vývoj databázové aplikace pro Národní program ochrany genofondu mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu. Průběžně je evidováno poskytnutí vzorku kultur, popř. informací, jiným subjektům. Základem dokumentace jsou údaje o vědeckém názvu kmene (druh, kmen nebo rasa, varieta), kultivačním médiu, podmínkách kultivace, původu kmene (místo a

autor izolace, země původu), o způsobu konzervace a datu poslední obnovy. Výhodiskem pro způsob a postup hodnocení je zákon č. 148/2003 Sb. o konzervaci a využívání genetických zdrojů rostlin a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství a jeho prováděcí vyhláška.

Do centrální databáze Národního programu byly zaneseny základní údaje o všech 348 sbírkových kmenech; 2 kmeny byly doplněny. V souladu s požadavkem zákona 148/2003 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky byla doplněna i lokální databáze na pracovišti, kterou lze synchronizovat s centrální databází. Souběžně jsou komplexní údaje zaneseny do provozní databáze.

q) Sbíрка 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 evidenci je nyní uloženo 9 položek (2x ApMV, 2x HMV, 2x HLV, 2x HLVd, 1x padlí chmelové).

r) Sbíрка zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub

Sbíрка zemědělsky a potravinářsky významných kultur toxinogenních, fytopatogenních a entomopatogenních hub eviduje údaje o všech 297 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 2012 byla do databáze doplněna fotodokumentace k dalším kmenům. Paralelně je vedena i evidence ve formě přírůstkového sešitu a lístkové kartotéky kmenů hub. Rovněž jsou archivovány doklady o bezplatném poskytování kultur hub jednotlivým institucím.

s) Sbíрка fytopatogenních oomycetů

Veškeré informace o všech udržovaných izolátech a kmenech jsou vedeny v evidenci odboru biologických rizik VÚKOZ. Dokumentace ke každému izolátu povinně obsahuje následující informace: evidenční (přírůstkové) číslo kultury, latinské jméno (včetně autorské zkratky), lokalitu (s uvedením zeměpisných souřadnic), datum izolace, druhové latinské jméno hostitele (substrát) ze kterého byl izolát získán včetně přesného určení napadených pletiv (typu choroby), údaj o posledním přeočkování kultury, podrobnější údaje či odkazy týkající se molekulární identifikace, párovacího typu atp., kódu v GenBanku, jiných sbírek kultur (CCF), autora izolace či poskytovatele a autora morfologického určení. Oficiální databáze volně přístupných kmenů bude veřejnosti v nejbližší době zpřístupněna formou katalogu na webových stránkách odboru (webové stránky v přípravě) a bude průběžně aktualizována.

8) Kontrola pracovišť

i) Sběrka virů ovocných dřevin a drobného ovoce

Pracoviště: VŠÚO Holovousy, s.r.o.

Zodp. řešitel: Ing. Jana Suchá

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

Kontrolu pracoviště VŠÚO Holovousy provedl koordinátor NP mikroorganismů Ing. Petr Komínek, Ph.D. dne 19. 9. 2012 spolu s garantem Národního programu za Ministerstvo zemědělství - ing. Martinou Kosovou, Ph.D. a vedoucí oddělení ing. Terezou Musilovou, vedoucí oddělení OZE a environmentálních strategií Ministerstva zemědělství.

Nebyly shledány žádné nedostatky.

n) Sběrka průmyslově využitelných mikroorganismů

Pracoviště: Výzkumný ústav potravinářský Praha, v.v.i.

Zodp. řešitel: Ing. Alexandra Prošková

e-mail: Alexandra.Proskova@vupp.cz, tel: 296792206

Kontrolu pracoviště Výzkumného ústavu potravinářského Praha, v.v.i. provedl koordinátor NP mikroorganismů dne 6. 6. 2012 spolu s garantem Národního programu za Ministerstvo zemědělství - ing. Martinou Kosovou, Ph.D.

V rámci kontroly bylo provedeno seznámení se způsobem získávání a uchování jednotlivých kmenů mikroorganismů využívaných v potravinářském průmyslu. Současně byla provedena fyzická kontrola sbírky a kontrola uchovávaných položek.

Nebyly shledány žádné nedostatky.

Výroční zpráva za rok 2011 byla vypracována na podkladě dílčích zpráv jednotlivých účastníků/řešitelů Národního programu mikroorganismů.

Zprávu schválil:

.....

Ing. Petr Komínek, Ph.D.
koordinátor Národního programu mikroorganismů

V Praze dne 18. března 2013

Výroční zpráva Národního programu mikroorganismů byla projednána na zasedání Rady genetických zdrojů mikroorganismů dne 27. 3. 2013. Rada genetických zdrojů mikroorganismů předloženou výroční zprávu schválila.

9) Přílohy

a) Sběrka fytopatogenních virů a kolekce virových patogenů na ovocných dřevinách a révě vinné v technickém izolátu

Tabulka 1 – Rostlinné viry dehydratované CaCl₂, reaktivované v roce 2012 na hostitelských rostlinách

Název viru	Hostitelská rostlina
Virus chlorotické skvrnitosti jabloně (Apple chlorotic leafspot virus, ACLSV)	Chenopodium quinoa
Virus mozaiky vojtěšky (Alfalfa mosaic virus, AMV)	Nicotiana tabacum
Virus mozaiky huseníku (Arabis mosaic virus, ArMV)	Nicotiana occidentalis
Virus žlábkovitosti kmene jabloně (Apple stem grooving virus, ASGV)	Chenopodium quinoa, Malus domestica
Virus vadnutí bobu obecného (Broad bean wilt virus-1, BBWV-1)	Capsicum chinense
Virus obecné mozaiky fazolu (Bean common mosaic virus, BCMV)	Phaseolus vulgaris
Virus svinutky třešně (Cherry leaf roll virus, CLRV)	Chenopodium quinoa
Virus žilkové mozaiky květáku (Cauliflower mosaic caulimovirus, CaMV)	Brassica campestris ssp. pekinensis
Virus mozaiky okurky (Cucumber mosaic virus, CMV), izoláty Mělník a Mauricius	Chenopodium quinoa
Virus mozaiky chmelu (Hop mosaic virus, HpMV)	Nicotiana clevelandii
Virus mozaiky salátu (Lettuce mosaic virus, LMV)	Chenopodium quinoa Lactuca sativa
Virus latentní kroužkovitosti myrobalánu (Myrobalan latent ringspot virus, MLRSV)	Chenopodium quinoa
Virus mírné skvrnitosti papriky (Pepper mild mottle virus, PMMoV)	Capsicum frutescens
Y virus bramboru (Potato potyvirus Y , PVY), mírně virulentní a nekrotický kmen	Capsicum annuum
Virus latentní kroužkovitosti jahodníku (Strawberry latent ringspot virus, SLRSV)	Chenopodium murale
Virus mozaiky tykve (Squash mosaic virus, SqMV)	Cucurbita pepo
Virus aspermie rajčat (Tomato aspermy virus, TAV), mírně a silně virulentní kmen	Nicotiana tabacum

Virus černé kroužkovitosti rajčete (Tomato black ring virus, TBRV)	<i>Chenopodium quinoa</i>
Virus mozaiky rajčete (Tomato mosaic virus, ToMV)	<i>Nicotiana benthamiana</i>
Virus žluté mozaiky vodnice (Turnip yellow mosaic virus, TYMV)	<i>Brassica chinensis</i>
Virus mozaiky vodního melounu (Watermelon mosaic virus 2, WMV-2), izoláty Loučany, Libye, Louny a Okna	<i>Cucurbita pepo</i>
Virus žluté mozaiky cukety (Zucchini yellow mosaic virus, ZYMV), 5 kmenů H, K, L, SE04T, WK a 4 izoláty Beroun, Bruntál, Libye a Mělník	<i>Cucurbita pepo</i>

Tabulka 2 – Rostlinné viry průběžně pasážované na živých hostitelských rostlinách

Název viru	Hostitelská rostlina
Virus vrásčitosti kmene jabloně (Apple stem pitting virus, ASPV), jabloňový a hrušňový kmen	<i>Nicotiana occidentalis</i> , <i>Malus domestica</i> , <i>Pyrus communis</i>
Virus mozaiky sveřepu (Brome mosaic virus, BMV)	<i>Hordeum vulgare</i>
Virus žluté zakrslosti ječmene (Barley yellow dwarf virus, BYDV), PAV, PAS a MAV kmen	<i>Avena sativa</i>
A virus révy vinné (Grapevine virus A, GVA)	<i>Vitis vinifera</i>
B virus révy vinné (Grapevine virus B, GVB)	<i>Vitis vinifera</i>
Virus svínutky révy vinné 1 (Grapevine leafroll-associated virus 1, GLRV-1), kmeny A a E	<i>Vitis vinifera</i>
Virus vrásčitosti kmene <i>Vitis rupestris</i> (Rupestris stem pitting associated virus, RSPaV)	<i>Vitis vinifera</i>
Virus skvrnitosti révy vinné (Grapevine fleck virus, GFkV)	<i>Vitis vinifera</i>
Virus révy 'Red Globe' (Grapevine Red Globe virus, GRGV)	<i>Vitis vinifera</i>
Virus svínutky bramboru (Potato leaf roll virus, PLRV)	<i>Physalis physaloides</i>
Virová neštovice slivoně (Plum pox virus, PPV), 5 kmenů D, M, Rec, EA, W + 2 izoláty Slivoň a Nectagrand	<i>Nicotiana benthamiana</i> , <i>Prunus domestica</i>
Virus mozaiky vodnice (Turnip mosaic virus, TuMV)	<i>Brassica chinensis</i>

Virus zakrslosti pšenice (Wheat dwarf virus, WDV), pšeničný a ječný kmen	Triticum aestivum, Hordeum vulgare
Virus čárkovité mozaiky pšenice (Wheat streak mosaic virus, WSMV), izoláty a,b,c	Triticum aestivum
Evropská žloutenka peckovin (European stone fruit yellows, ESFY), izoláty LČR a LSRN	Prunus armeniaca

Tabulka 3:

Izolát zdravých dřevin - A: rozmístění indikátorových dřevin

úhyn	jabl. Šampion	jabl. Šampion	jabl. M9-ISK, ELISA 3 viry Neg. (25/4/06)	jabl. M9-ISK	třešeň Colt	-	jabl. P14
-	jabl. J-TE-H	jabl. J-TE-H	jabl. Unima	jabl. P14	jabl. P60	jabl. P60	jabl. M7-ISK
-	-	jabl. J-TE-G	jabl. J-TE-F	jabl. M7-ISK	jabl. M26	jabl. M26	-
jabl. Oltem	jabl. Oltem	jabl. M9-NT1/9	jabl. M9-NT1/9	jabl. Stayman	jabl. Kwanzan	-	-
réva Kober 5 BB č. 3	-	réva Rupestris č. 5	réva 110 R č. 6	jabl. Stayman	tř. Shirofugen	-	-
-	br. GF 305	-	-	jabl. Gravenstein	jabl. Gravenstein	jabl. Gravenstein	Malus micromalus
br. GF 305	-	br. GF 305	jabl.podn.G-Mal	jabl. Pigwa 3	jabl. Pigwa 3	šv. Shiro Plum	šv. Shiro Plum
mer.podn. Tilton ?	br. GF 305	br. GF 305	br. GF 305	br. GF 305	br. GF 305	br. GF 305	jabl. Pyronia Veitchii
podn. Sam	podn. Sam	podn. Tilton	podn. Tilton	br. GF 305	br. GF 305	br. GF 305	br. GF 305
podn. Sam	-	podn. Sam	podn. Sam	Jojo / St.Julien semenáč	mer. Harlayne	-	mer. Harlayne
podn. Bing	-	podn. Sam	-	mer. Harlayne č.8	-	meruňka Polák	meruňka Polák
tř. Bing	podn. Bing	podn. Bing	podn. Bing	mer. Harlayne č.8	mer. Harlayne č.8	mer. Harlayne č.8	-
podn. Bing	podn. Bing	tř. Bing	tř. Bing	mer. Harlayne č.3	mer. Harlayne č.3	mer. Harlayne č.3	-
broskv. Elberta	tř. Shirofugen	tř. Shirofugen	podn. Bing	-	-	-	-
broskv. Elberta	broskv. Elberta	broskv. Elberta	broskv. Elberta	-	-	-	-
			Vchod				

Tabulka 4: Izolát nemocných dřevin - B: rozmístění infikovaných dřevin a révy vinné

réva č.27, Guzal Kara	réva č.28, Prim	réva č.29, LN 33 GLRaV-1	réva č.30, Guzal Kara, RSPaV	PPV-M - PCR'09 1. meruňka č.53, letiště	-	PPV-M 3. meruňka č.53, letiště	PPV-CAT 6 1. meruňka č.60, letiště
réva č.23, Tramín GVA	réva č.24, Prim	réva č.25, Laurot 2	réva č.26, GFLV	ACLSV br. č.1 - ELISA'06 Pos.	ACLSV br. č.2 - ELISA'06 Pos.	ACLSV br. č.3 - ELISA'06 Pos.	PPV-CAT 6 2. meruňka č.60, letiště
réva Ryzlink vlašský	réva Regent	réva Rulandské modré	réva Pálava	PPV-M - PCR'09 1. meruňka č.51, letiště	PPV-M 2. meruňka č.51, letiště	PPV-M 3. meruňka č.51, letiště	PPV-C.6 Neg.PCR 3. meruňka č.60, letiště
réva č.16, Tramín červený, GVB	réva č.17, <i>Vitis rupestris</i> , směs.inf.	réva č.18, LN 33	jabl.Olom./plochost	jabloň č.1/ ASPV SP-1/9	jabloň č.2/ ASPV VB-12/8	jabloň č.3/ ASGV SP-1/2, ELISA'05 Pos.	jabloň č.4/ ASGV ID-8/10, ELISA'04 Pos.
č.12, Rulandské bílé, GLRaV-1, A	réva Hibernál	réva Rulandské šedé	réva č.15, Müller-Thurg., GVA , km.8	hrušeň č.5, '05 Neg. ACLSV , BL-6/7	hrušeň č.6, '05 Neg. ACLSV ,BL-6/2	jabloň č.7/ ACLSV Ø BL-6/2, '05 Neg.	jabloň č.8/ ACLSV Ø BL-6/7, '05 Neg.
réva č.8, LN 33	réva Chardonnay	réva č.10, Müller-Thurgau, GfKv	réva č.11, Müller-Thurgau, GRGV	-	hrušeň č.10 ASPV ,LU-12/3	-	-
réva č.7 Riparia	-	Ishtara / MLRSV č. 3	Ishtara / MLRSV č. 1	PPV- D.Neg.PCR'09	PPV-Rec-OK PCR slivoň VURV	PPV-Rec-PCR'09 slivoň paňík	-
Ishtara / MLRSV č. 4	Ishtara / MLRSV č. 6	-	Ishtara / MLRSV č. 8	PPV- D.Neg.PCR'09	-	PPV-D 3. meruňka č.50, letiště	-
Ishtara / TomRSV č. 2	-	Ishtara / MLRSV č. 9	-	ESFY meruňka S 4/15	ESFY meruňka S 4/16	ESFY meruňka S 4/19	ESFY meruňka S 4/25
Ishtara / TomRSV č. 4	Ishtara / TomRSV č. 3	Ishtara / TomRSV č. 6	Ishtara / TomRSV č. 1	ESFY meruňka S 4/23	ESFY meruňka S 4/22	ESFY meruňka S 4/24	ESFY meruňka S 4/13
-	Ishtara / TomRSV č. 10	Ishtara / TomRSV č. 7	-	ESFY Puebla/St.Julien - 1	ESFY meruňka S 4/11	ESFY Puebla/St.Julien - 2	Čaćan.lepotica 7M (Jokeš)
Ishtara / SLRSV č. 4	Ishtara / SLRSV č. 9	Ishtara / SLRSV č. 8, Pos.	Ishtara / SLRSV č. 2	Erligo 3M+	SP1/7 Virginia crab	Čaćan.lepotica 5D (Jokeš)	Leskora 4D (Jokeš)
Ishtara / CLRV č. 11	Ishtara / SLRSV č. 10	Ishtara / SLRSV č. 1	Ishtara / SLRSV č. 3, Pos.	Tomcot -2. meruňka / PPV-D č.51	VP 10M (D.Matěj.) (Jokeš)	VP 7D+ (Jokeš)	šv. dom. ČL 7M (Jokeš)
Ishtara / CLRV č. 12	Ishtara / CLRV č. 9	Ishtara / CLRV č. 10	Ishtara / CLRV č. 8	Leskora 5 M (Jokeš)	Čaćan.lepotica 2D (Jokeš)	VP 9M+ (Jokeš)	Šv. dom.10D (Jokeš)
Ishtara / CLRV č. 2	Ishtara / CLRV č. 3	Ishtara / CLRV č. 4	Ishtara / CLRV č. 7	Redhaven 4M (Jokeš)	VP 6D+ (Jokeš)	Leskoty 1M (Jokeš)	VP 3M (D. Matěj.) (Jokeš)
Ishtara / CLRV č. 1	-	-	Vchod				

b) Sbírka fytopatogenních bakterií a referenčních protilátek

seznam kmenů

<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	75
<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i>	2
<i>Dickeya chrysanthemi</i>	5
<i>Erwinia amylovora</i>	31
<i>Mycobacterium vaccae</i>	1
<i>Paenibacillus xylonicus</i>	1
<i>Pectobacterium betavasculorum</i>	1
<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>atrosepticum</i>	5
<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>carotovorum</i>	12
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	1
<i>Pseudomonas putida</i>	8
<i>Pseudomonas syringae</i> pv.	87
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>aesculi</i>	15
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>morsprunorum</i>	2
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>	10
<i>Pseudomonas viridiflava</i>	4
<i>Rhizobium radiobacter</i>	8
<i>Rhizobium vitis</i>	1
<i>Streptomyces scabiei</i>	19
<i>Xanthomonas</i> sp.	44

c) Sbírka fytopatogenních hub a referenčních protilátek

Seznam druhů hub uchovávaných ve sbírce s uvedením počtu kmenů

Rod	druh	Počet kmenů
<i>Absidia</i>	<i>corymbifera</i>	1
<i>Acremonium</i>	<i>strictum</i>	1
<i>Agaricus</i>	<i>subrufescens</i>	1
<i>Agrocybe</i>	<i>aegerita</i>	2
<i>Alternaria</i>	<i>alternata</i>	14
<i>Apiospora</i>	<i>montagnei</i>	2
<i>Arthrimum</i>	sp.	1
<i>Arthrimum</i>	<i>phaeospermum</i>	1
<i>Ascochyta</i>	sp.	2
<i>Aspergillus</i>	<i>fumigatus</i>	1
<i>Aspergillus</i>	<i>niger</i>	1
<i>Aspergillus</i>	<i>versicolor</i>	1
<i>Aspergillus</i>	<i>flavus</i>	1
<i>Aspergillus</i>	<i>ochraceus</i>	1
<i>Aspergillus</i>	<i>sclerotiorum</i>	1
<i>Aureobasidium</i>	<i>pullulans</i>	5
<i>Beauveria</i>	<i>felina</i>	1
<i>Beauveria</i>	<i>bassiana</i>	2
<i>Botrytis</i>	<i>cinerea</i>	6
<i>Broomella</i>	<i>acuta</i>	1
<i>Cladosporium</i>	<i>herbarum</i>	3
<i>Cladosporium</i>	<i>sphaerospermum</i>	1
<i>Cladosporium</i>	<i>cladosporioides</i>	3
<i>Cladosporium</i>	<i>macrocarpum</i>	1
<i>Clonostachys</i>	<i>rosea</i>	3
<i>Cochliobolus</i>	<i>sativus</i>	2

<i>Colletotrichum</i>	<i>acutatum</i>	15
<i>Coniothyrium</i>	<i>sporulosum</i>	1
<i>Coprinus</i>	sp.	1
<i>Coprinus</i>	<i>comatus</i>	1
<i>Cordyceps</i>	<i>militaris</i>	1
<i>Coryneum</i>	sp.	1
<i>Cunninghamella</i>	<i>echinulata</i>	1
<i>Desmazierella</i>	<i>acicola</i>	1
<i>Dicyma</i>	sp.	1
<i>Didymosphaeria</i>	<i>igniaria</i>	1
<i>Discohainesia</i>	<i>oenotherae</i>	1
<i>Epicoccum</i>	<i>nigrum</i>	4
<i>Eurotium</i>	<i>rubrum</i>	1
<i>Eurotium</i>	<i>repens</i>	1
<i>Flammulina</i>	<i>velutipes</i>	1
<i>Fusarium</i>	<i>acuminatum</i>	1
<i>Fusarium</i>	<i>avenaceum</i>	2
<i>Fusarium</i>	<i>culmorum</i>	10
<i>Fusarium</i>	<i>graminearum</i>	23
<i>Fusarium</i>	cf. <i>equisetii</i>	1
<i>Fusarium</i>	<i>incarnatum</i>	2
<i>Fusarium</i>	<i>oxysporum</i>	5
<i>Fusarium</i>	<i>poae</i>	9
<i>Fusarium</i>	<i>proliferatum</i>	3
<i>Fusarium</i>	<i>sambucinum</i>	1
<i>Fusarium</i>	<i>semitectum</i>	1
<i>Fusarium</i>	<i>scirpi</i>	1
<i>Fusarium</i>	<i>sporotrichioides</i>	3
<i>Fusarium</i>	<i>subglutinans</i>	5
<i>Fusarium</i>	<i>tricinctum</i>	3
<i>Fusarium</i>	<i>verticillioides</i>	4
<i>Ganoderma</i>	<i>carosum</i>	1
<i>Ganoderma</i>	<i>lucidum</i>	2

<i>Ganoderma</i>	<i>resinaceum</i>	2
<i>Ganoderma</i>	<i>lipsiense</i>	1
<i>Geniculosporium</i>	sp. 2	1
<i>Geomyces</i>	<i>pannorum</i>	1
<i>Geotrichum</i>	<i>candidum</i>	
<i>Gliocladium</i>	<i>catenulatum</i>	2
<i>Glomerella</i>	<i>cingulata</i>	1
<i>Gonatobotrys</i>	<i>simplex</i>	1
<i>Grifola</i>	<i>frondosa</i>	1
<i>Hericium</i>	<i>erinaceus</i>	2
<i>Heterobasidion</i>	<i>annosum</i>	1
<i>Hirneola</i>	<i>auricula-judae</i>	1
<i>Humicola</i>	<i>fuscoatra</i>	1
<i>Hypoxylon</i>	<i>serpens</i>	3
<i>Hypsizygus</i>	<i>marmoreus</i>	1
<i>Hypsizygus</i>	<i>tessulatus</i>	1
<i>Chaetomium</i>	sp.	3
<i>Chaetomium</i>	<i>globosum</i>	1
<i>Chalara</i>	sp.	1
<i>Laetiporus</i>	<i>sulphureus</i>	1
<i>Lecanicillium</i>	<i>fungicola</i>	2
<i>Lecanicillium</i>	<i>muscarium</i>	1
<i>Lentinula</i>	<i>edodes</i>	1
<i>Macrolepiota</i>	<i>procera</i>	1
<i>Monilinia</i>	<i>fructigena</i>	1
<i>Monilinia</i>	<i>laxa</i>	1
<i>Morchella</i>	<i>conica</i>	1
<i>Mucor</i>	<i>circinelloides</i>	1
<i>Mucor</i>	<i>dimorphosporus</i>	1
<i>Mycosphaerella</i>	<i>graminicola</i>	5
<i>Nectria</i>	<i>cinnabarina</i>	2
<i>Neonectria</i>	<i>galligena</i>	2
<i>Nodulisporium</i>	sp.	1

<i>Oculimacula</i>	<i>acufiformis</i>	1
<i>Oculimacula</i>	<i>yallundae</i>	1
<i>Oidiodendron</i>	sp.	1
<i>Paecilomyces</i>	<i>marquandii</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>brevicompactum</i>	2
<i>Penicillium</i>	<i>chrysogenum</i>	2
<i>Penicillium</i>	<i>corylophilum</i>	2
<i>Penicillium</i>	<i>crustosum</i>	2
<i>Penicillium</i>	<i>digitatum</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>expansum</i>	3
<i>Penicillium</i>	<i>glabrum</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>griseofulvum</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>hordei</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>minioluteum</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>olsonii</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>pulvillorum</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>purpurogenum</i>	2
<i>Penicillium</i>	<i>scabrosum</i>	1
<i>Penicillium</i>	cf. <i>solitum</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>spinulosum</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>thomii</i>	1
<i>Penicillium</i>	<i>viridicatum</i>	1
<i>Pezicula</i>	<i>cinnamomea</i>	1
<i>Phaeosphaeria</i>	<i>nodorum</i>	1
<i>Phellinus</i>	<i>punctatus</i>	1
<i>Phellinus</i>	<i>linteus</i>	1
<i>Phellinus</i>	<i>baumii</i>	1
<i>Phellinus</i>	sp.	1
<i>Phellinus</i>	<i>alni</i>	1
<i>Phellinus</i>	<i>linteus</i>	2
<i>Phellinus</i>	<i>chrysoloma</i>	1
<i>Phellinus</i>	<i>igniarius</i>	1
<i>Phialophora</i>	sp.	2

<i>Phoma</i>	<i>macdonaldii</i>	1
<i>Phomopsis</i>	<i>viticola</i>	3
<i>Phomopsis</i>	<i>mali</i>	4
<i>Phytophthora</i>	<i>cinamommi</i>	1
<i>Phytophthora</i>	<i>infestans</i>	5
<i>Phytophthora</i>	<i>nicotianae</i>	2
<i>Phytophthora</i>	<i>cinamommi</i>	1
<i>Pithomyces</i>	<i>chartarum</i>	2
<i>Pleurophoma</i>	<i>cava</i>	1
<i>Pleurotus</i>	<i>cf. opuntiae</i>	1
<i>Pleurotus</i>	<i>eryngii</i>	5
<i>Pleurotus</i>	<i>flabellatus</i>	2
<i>Pleurotus</i>	<i>ostreatus</i>	8
<i>Pleurotus</i>	<i>pulmonarius</i>	1
<i>Pleurotus</i>	<i>citrinopileatus</i>	1
<i>Pleurotus</i>	<i>nebrodensis</i>	1
<i>Pleurotus</i>	<i>cystidiosus</i>	
<i>Prosthemium</i>	sp.	3
<i>Prosthemium</i>	sp. 2	1
<i>Psilocybe</i>	<i>cubensis</i>	1
<i>Pyrenophora</i>	<i>tritici-repentis</i>	5
<i>Pythium</i>	<i>ultimum</i>	1
<i>Ramularia</i>	<i>collo-cygni</i>	2
<i>Sclerotinia</i>	<i>sclerotiorum</i>	1
<i>Scolecobasidium</i>	sp.	1
<i>Scopulariopsis</i>	<i>brumptii</i>	1
<i>Seimatosporium</i>	sp.2	1
<i>Seimatosporium</i>	<i>cf. pestalotioides</i>	3
<i>Sordaria</i>	<i>fimicola</i>	2
<i>Sparassis</i>	<i>crispa</i>	1
<i>Spiniger</i>	sp.	2
<i>Stachybotrys</i>	<i>bisbyi</i>	1
<i>Stropharia</i>	<i>rugosoannulata</i>	1

<i>Thysanophora</i>	sp.	1
<i>Tiarosporella</i>	<i>phaseolina</i>	5
<i>Torula</i>	<i>herbarum</i>	1
<i>Trametes</i>	<i>versicolor</i>	
<i>Trichoderma</i>	<i>harzianum</i>	1
<i>Trichothecium</i>	<i>roseum</i>	3
<i>Ulocladium</i>	<i>atrum</i>	1
<i>Venturia</i>	<i>inaequalis</i>	5
<i>Verticillium</i>	sp.	1

d) Sbíрка rhizobií

Seznam kmenů

Rod	Druh	Počet kmenů
Rhizobium	leguminosarum	93
	trifolii	110
	phaseoli	39
	loti	6
Sinorhizobium	meliloti	52
	fredii	69
Bradyrhizobium	japonicum	56
Rhizobium	sp. (Lupinus)	35
	sp. (Galega)	7
	sp. (Arachis)	6
	sp. (Onobrychis)	8
	sp. (ostatní)	33
Azotobacter	agile	2
	chroococcum	3
	indicus	2
Azotobacter	spp.	19

f) Sbíрка živočišných škůdců zemědělských plodin a jejich antagonistů

Seznam chovaných taxonů

Vyšší taxon	Druh	Počet kmenů
Blattodea	<i>Gomphadorhina portentosa</i>	1
Dermaptera	<i>Forficula auricularia</i>	1
Aphidoidea	<i>Brevicoryne brassicae</i>	1
	<i>Acyrtosiphon pisum</i>	1
	<i>Myzus persicae</i>	1
Aleyroidea	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	1
Auchenorrhyncha	<i>Psammotettix alienus</i>	1
	<i>Macrostelles laevis</i>	1
Coleoptera	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	2
	<i>Tenebrio molitor</i>	1
	<i>Coccinella septempunctata</i>	1
	<i>Harmonia axyridis</i>	1
	<i>Amara eurynota</i>	2
	<i>Amara equestris</i>	2
	<i>Amara aenea</i>	2
	<i>Amara similata</i>	2

Lepidoptera	<i>Amara municipalis</i>	2
	<i>Harpalus affinis</i>	1
	<i>Pterostichus niger</i>	2
	<i>Pterostichus melanarius</i>	1
	<i>Pterostichus oblongopuctatus</i>	1
	<i>Platynus assimilis</i>	1
Lepidoptera	<i>Cydia pomonella</i>	2
	<i>Spodoptera littoralis</i>	1
	<i>Plutella xylostella</i>	1
	<i>Mamestra brassicae</i>	1
Diptera	<i>Musca domestica</i>	2
	<i>Drosophila melanogaster</i>	2
	Sciaridae sp.	1
Isopoda	<i>Armadillidium vulgare</i>	2
Acari	<i>Tetranychus urticae</i>	1
Nematoda	<i>Dyctylenchus dipsaci</i>	2
	<i>Meloidogyne hapla</i>	1
	<i>Globodera rostochiensis</i>	1
Mollusca	<i>Arion lusitanicus</i>	2
Diplopoda	<i>Cylindrojulus caeruleocinctus</i>	1
	<i>Archispirostreptus gigas</i>	1

h) Sbíрка zahradnický významný hub – makromycetů

seznam kmenů

Seznam kmenů zařazených do pracovní kolekce:

Druh	Počet
<i>Agaricus bisporus</i>	1
<i>Agrocybe aegerita</i>	1
<i>Agrocybe dura</i>	1
<i>Agrocybe praecox</i>	1
<i>Albatrellus ovinus</i>	1
<i>Coprinus comatus</i>	1
<i>Discina perlata</i>	1
<i>Flammulina fennae</i>	1
<i>Flammulina velutipes</i>	4
<i>Grifola frondosa</i>	1
<i>Handkea utriformis</i>	1
<i>Hericium clathroides</i>	1
<i>Hericium erinaceus</i>	2
<i>Lyophyllum decastes</i>	1
<i>Meripilus giganteus</i>	2
<i>Morchella esculenta</i>	1
<i>Morchella sp.</i>	5
<i>Pleurotus djamor</i>	1
<i>Pleurotus dryinus</i>	1
<i>Pleurotus ostreatus</i>	2
<i>Polyporus umbellatus</i>	1
<i>Psilocybe sp</i>	1
<i>Ptychoverpa bohemica</i>	2
<i>Sarcoscypha austriaca</i>	2
<i>Sparassis crispa</i>	2
<i>Sparassis nemecii</i>	1
<i>Stropharia rugosoannulata</i>	3
<i>Verpa conica conica</i>	1

Seznam kmenů zařazených do aktivní kolekce:

Druh	Počet
<i>Morchella vulgaris</i>	1
<i>Morchella conica</i>	1
<i>Morchella esculenta</i>	2
<i>Verpa conica cerebriiformis</i>	1
<i>Verpa conica conica</i>	1
<i>Ptychoverpa bohemica</i>	2
<i>Mitrophora semilibera</i>	1

i) Sbírká virů ovocných dřevin a drobného ovoce

A. Banka virů „in vitro“

Jabloně 3 ks
 ASPV 1 KS
 ACLSV , ASPV , ASGV 1 KS
 ACLSV , ASPV 1 KS

Hrušně 12 ks
 ACLSV 9 KS
 ASPV 1 KS
 ACLSV, ApMV 1 KS
 ApMV , ASPV, ACLSV 1KS

Třešně 8 KS
 PNRSV 1 KS
 PDV 1 KS
 ACLSV 1 KS
 ACLSV, PNRSV 1 KS
 PDV, ACLSV 1 KS
 PNRSV , ApMV, ACLSV 1 KS
 PDV, PNRSV, ACLSV 1 KS
 PDV, PNRSV, ApMV, ACLSV 1 KS

Slivoně 7 KS
 PNRSV 1 KS
 PPV, ACLSV 1 KS
 PPV, PNRSV, ACLSV 1 KS
 PPV, ACLSV 3 KS
 PPV, PNRSV, ACLSV 1 KS

B. Banka virů „skleník“

Jabloně 59 KS
 ACLSV 20KS
 ApMV 1 KS
 ASPV 7 KS
 ACLSV + ASPV 12 KS
 ACLSV + ApMV 2 KS
 ASGV + ASPV 1 KS
 ACLSV + ApMV + ASPV 1 KS
 ACLSV + ASGV + ASPV 2 KS
 ACLSV + ApMV + ASGV + ASPV 2 KS
 AP + ASPV 1 KS
 AP 4 KS
 AP + ACLSV 2 KS
 ASSVd 2 KS
 Roobery wood 2 KS

Třešně 23 kusů
 PDV 4 KS
 PNRSV 10 KS
 ACLSV 6 KS
 PDV + PNRSV 1 KS
 ACLSV + PDV 2 KS
 LChV – 1 2 KS
 LChV - 2 2 KS

Hrušně 5 kusů
 ACLSV 1 KS
 ApMV 1 KS
 ASPV 3 KS

Slivoně 20 kusů
 PPV 12 KS
 PDV 1 KS
 PNRSV 2 KS
 ACLSV 2 KS
 PPV + PNRSV 1 KS
 PPV + ACLSV + PNRSV 1 KS
 PPV + PDV + PNRSV + ACLSV 1 KS

Broskvoně 10 kusů
 PPV 2 KS
 PDV 1 KS
 PNRSV 4 KS
 ACLSV 1 KS
 PPV + PDV 0 KS
 PPV + PNRSV 0 KS
 PPV + ACLSV 1 KS
 PDV + PNRSV 1 KS

P. tomentosa 2 kusy
 PDV 2 kusy

Meruňky 1 KS
 PPV 1 KS

Maliny 6 kusů
 RBDV 6 kusů

j) Sbírka virů patogenních pro okrasné rostliny a referenčních protilátek

Podrobný seznam virů:

Virus s DNA

Rod *Caulimovirus*

Dahlia mosaic virus DMV

Viry s RNA

Rod *Tospovirus*

Tomato spotted wilt virus TSWV

Impatiens necrotic spot virus INSV

Rod *Nepovirus*

Arabis mosaic virus ArMV

Rod *Potyvirus*

Dasheen mosaic virus DsMV

Plum pox virus PPV

Potato virus X PVX

Potato virus Y PVY

Turnip mosaic virus TuMV

Rod *Carmo*

Calibrachoa mottle virus CbMV

Carnation mottle virus CarMV

Pelargonium flower break virus PFBV

Rod *Necro*

Tobacco necrosis virus TNV

Rod *Tombus*

Tomato bushy stunt virus ToBSV

Petunia asteroid mosaic virus PetAMV

Rod *Tobamovirus*

Tobacco mosaic virus TMV

Odontoglossum ring spot virus ORSV

Tomato mosaic virus ToMV

Rod *Cucumovirus*

Cucumber mosaic virus CMV

Tomato aspermy virus TAV

Rod *Ilarvirus*

Tobacco streak virus TSV

Rod *Trichovirus*

Apple chlorotic leaf spot virus ACLSV

Rod *Tymovirus*

Scrophularia mottle virus ScrMV

Rod *Carlavirus*

Chrysanthemum virus B CVB

Poplar mosaic virus PopMV

Rod *Potexvirus*

Hydrangea ring spot virus HdRSV

Viroidy

Rod *Pospiviroidae*

Potato spindle tuber viroid PSTVd

Přehled druhů experimentálních hostitelských rostlin a způsobu uchování jednotlivých virů

Název viru	Rod	Druh rostliny použitý pro uchování	Způsob uchování	Počet izolátů
<i>Apple chlorotic leaf spot virus</i>	<i>Trichovirus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	nad CaCl ₂	1
<i>Arabis mosaic virus</i>	<i>Nepovirus</i>	<i>Nicotiana megalosiphon</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> 'White Burley'	nad CaCl ₂	2
<i>Calibrachoa mottle virus</i>	<i>Carmo</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	nad CaCl ₂	1
<i>Carnation mottle virus</i>	<i>Carmo</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	nad CaCl ₂	1
<i>Chrysanthemum virus B</i>	<i>Chrysanthemum virus B</i>	<i>Nicotiana megalosiphon</i> , <i>Petunia hybr.</i>	nad CaCl ₂	3
<i>Cucumber mosaic virus</i>	<i>Cucumovirus</i>	<i>Capsicum annum</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> 'Xanthi', <i>Nicotiana glutinosa</i> , <i>Nicotiana debney</i>	nad CaCl ₂	11
<i>Dahlia mosaic virus</i>	<i>Caulimovirus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	nad CaCl ₂	1
<i>Dasheen mosaic virus</i>	<i>Potyvirus</i>	<i>Zantedeschia sp.</i>	v živé rostlině	1
<i>Hydrangea ring spot virus</i>	<i>Potexvirus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i> , <i>Nicotina benthamiana</i>	nad CaCl ₂	2
<i>Impatiens necrotic spot virus</i>	<i>Tospovirus</i>	<i>Mimulus sp</i> , <i>Nicotiana benthamiana</i>	pasáž na exper. hostitelích a nad CaCl ₂	5
<i>Odontoglossum ring spot virus</i>	<i>Tobamovirus</i>	<i>Cymbidium sp.</i>	v živé rostlině	2
<i>Pelargonium flower break virus</i>	<i>Carmo</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	nad CaCl ₂	5
<i>Petunia asteroid mosaic virus</i>	<i>Tombus</i>	<i>Nicotiana megalosiphon</i> , <i>N. occidentalis</i>	nad CaCl ₂	5
<i>Plum pox virus</i>	<i>Potyvirus</i>	<i>Nicotina occidentalis</i> , <i>N. benthamiana</i>	nad CaCl ₂	2
<i>Poplar mosaic virus</i>	<i>Carlavirus</i>	<i>Nicotiana megalosiphon</i>	nad CaCl ₂	9
<i>Potato virus X</i>	<i>Potyvirus</i>	<i>Nicotiana megalosiphon</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> 'Samsun'	nad CaCl ₂	2
<i>Potato virus Y</i>	<i>Potyvirus</i>	<i>Nicotiana tabacum</i> 'Samsun', <i>Petunia hybr.</i> , <i>Capsicum annum</i> , <i>Nicotina glutinosa</i>	nad CaCl ₂	4
<i>Scrophularia</i>	<i>Tymovirus</i>	<i>Nicotina occidentalis</i>	nad CaCl ₂	4

<i>mottle virus</i>				
<i>Tobacco mosaic virus</i>	<i>Tobamovirus</i>	<i>Nicotiana tabacum</i> 'Samsun', 'White Burley', <i>Nicotiana megalosiphon</i> , <i>N. rustica</i>	nad CaCl ₂	24
<i>Tobacco necrosis virus</i>	<i>Necro</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	11
<i>Tobacco streak virus</i>	<i>Iilarvirus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i> , <i>Nicotiana megalosiphon</i>	nad CaCl ₂	9
<i>Tomato aspermy virus</i>	<i>Cucumovirus</i>	<i>Nicotiana glutinosa</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> 'Xanthi', 'Samsun', <i>N. clevelandi</i> x <i>N. glutinosa</i>	nad CaCl ₂	4
<i>Tomato bushy stunt virus</i>	<i>Tombus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i> , <i>Nicotina occidentalis</i> , <i>N. megalosiphon</i> , <i>Petunia</i> hybr.	nad CaCl ₂	2
<i>Tomato mosaic virus</i>	<i>Tobamovirus</i>	<i>Nicotiana tabacum</i> 'Samsun'	nad CaCl ₂	2
<i>Tomato spotted wilt virus</i>	<i>Tospovirus</i>	<i>Capsicum annuum</i> , <i>Datura stramonium</i> , <i>Nicotiana rustica</i> , <i>Mimulus hybridus</i>	vegetativ. množením exper. hostitelů a nad CaCl ₂	8
<i>Turnip mosaic virus</i>	<i>Potyvirus</i>	<i>Chenopodium quinoa</i>	nad CaCl ₂	1
<i>Potato spindle tuber viroid</i>	<i>Pospiviridae</i>	<i>Solanum jasminoides</i> , <i>S. muricatum</i> , <i>Brugmansia</i> sp.	v živých rostlinách	5

Přehled počtu izolátů jednotlivých virů

<i>Apple chlorotic mosaic virus</i> (ACLSV) – virus chlorotické skvrnitosti jabloně	1
<i>Arabis mosaic virus</i> (ArMV) – virus mozaiky huseníku	2
<i>Calibrachoa mottle virus</i> (CbMV) – virus skvrnitosti kalibrachoe	1
<i>Carnation mottle virus</i> /CarMV) – virus skvrnitosti karafiátu	1
<i>Chrysanthemum virus B</i> (CVB) – B virus chryzantémy	3
<i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV) – virus mozaiky okurky	11
<i>Dahlia mosaic virus</i> (DMV) – virus mozaiky jiriny	1
<i>Dasheen mosaic virus</i> (DsMV) – virus mozaiky kalokázie	1
<i>Hydrangea ring spot virus</i> (HdRSV) – virus kroužkovitosti hortenzie	2
<i>Impatiens necrotic spot virus</i> (INSV) – virus necrotické skvrnitosti balzamíny	5
<i>Odontoglossum ring spot virus</i> (ORSV) – virus kroužkovitosti odontoglosa	2
<i>Pelargonium flower break virus</i> (PFBV) – virus pestrokvětosti pelargonie	5
<i>Petunia asteriod mosaic virus</i> (PetAMV) – virus asteroidní mozaiky petunie	5
<i>Plum pox virus</i> (PPV) – virus šarky švestky	2
<i>Poplar mosaic virus</i> (PopMV) – virus mozaiky topolu	9

<i>Potato virus X (PVX)</i> – X virus bramboru	2
<i>Potato virus Y (PVY)</i> – Y virus bramboru	4
<i>Scophularia mottle virus (ScrMV)</i> – virus skvrnitosti skrofulárie	4
<i>Tobacco mosaic virus (TMV)</i> – virus mozaiky tabáku	24
<i>Tobacco necrosis virus (TNV)</i> – virus nekrózy tabáku	11
<i>Tobacco streak virus (TSV)</i> – virus pruhovitosti tabáku	9
<i>Tomato aspermy virus (TAV)</i> – virus aspermie rajčete	4
<i>Tomato bushy stunt virus (ToBSV)</i> – virus keříčkové zakrslosti rajčete	2
<i>Tomato mosaic virus (ToMV)</i> – virus mozaiky rajčete	2
<i>Tomato spotted wilt virus (TSWV)</i> – virus bronzovitosti rajčete	8
<i>Turnip mosaic virus (TuMV)</i> – virus mozaiky vodnice	1
<i>Potato spindle tuber viroid</i>	5

k) Sběrka zoopatogenních mikroorganismů

Pomnožené a relyofilizované virové kmeny:

- CAPM V-474 = Porcine epidemic diarrhea
- CAPM V-30 = Bovine parainfluenza 3
- CAPM V-667 = Viral hemorrhagic septicemia virus
- CAPM V-668 = Viral hemorrhagic septicemia virus
- CAPM V-666 = Influenza B virus
- CAPM V-665 = Influenza A virus
- CAPM V-669 = Infectious haematopoietic necrosis virus
- CAPM V-161 = Swinepox virus
- CAPM V-219 = Myxomavirus
- CAPM V-158 = Cowpox virus

Virové kmeny pomnožené a uložené v -80°C:

- CAPM V-664 = Human rhinovirus
- CAPM V-18 = Porcine enterovirus
- CAPM V-232 = Bovine enterovirus
- CAPM V-233 = Bovine enterovirus
- CAPM V-234 = Bovine enterovirus
- CAPM V-235 = Bovine enterovirus
- CAPM V-236 = Bovine enterovirus
- CAPM V-237 = Bovine enterovirus

Pomnožené a relyofilizované bakteriální kmeny:

- CAPM 6469 = *Francisella tularensis*
- CAPM 6470 = *Francisella tularensis*
- CAPM 6471 = *Francisella tularensis*
- CAPM 6161 = *Brachyspira innocens*
- CAPM 6162T = *Brachyspira innocens*
- CAPM 6449 = *Salmonella enterica* subsp. *enterica*, serovar *Enteritidis*
- CAPM 6474 = *Salmonella enterica* subsp. *enterica*, serovar *Enteritidis*

CAPM 6434T = *Brucella microti*
CAPM 6435 = *Brucella microti*
CAPM 6475 = *Haemophilus parasuis*
CAPM 6458T = *Yersinia enterocolitica* subsp. *enterocolitica*
CAPM 6459 = *Yersinia enterocolitica* subsp. *enterocolitica*
CAPM 6460T = *Yersinia enterocolitica* subsp. *palaearctica*
CAPM 3800 = *Actinobacillus pleuropneumoniae*
CAPM 6279 = *Actinobacillus pleuropneumoniae*
CAPM 6325 = *Actinobacillus pleuropneumoniae*
CAPM 3803 = *Actinobacillus pleuropneumoniae*
CAPM 6492 = *Corynebacterium kutscheri*
CAPM 6493 = *Staphylococcus intermedius*
CAPM 6473T = *Listeria monocytogenes*

Pomnožené a zamražené bakteriální kmeny:

CAPM 3648 = *Actinobacillus pleuropneumoniae*
CAPM 6476T = *Cronobacter malonaticus*
CAPM 6477T = *Cronobacter turicensis*
CAPM 6478T = *Cronobacter dublinensis* subsp. *dublinensis*
CAPM 6479T = *Cronobacter dublinensis* subsp. *lausannensis*
CAPM 6480T = *Cronobacter dublinensis* subsp. *lactaridi*
CAPM 6481T = *Cronobacter sakazakii*
CAPM 6482T = *Cronobacter muytjensii*
CAPM 6483T = *Enterobacter cloacae* subsp. *dissolvens*
CAPM 6484T = *Enterobacter helveticus*
CAPM 6485T = *Enterobacter turicensis*
CAPM 6486T = *Listeria innocua*
CAPM 6487T = *Listeria welshimeri*
CAPM 5659T = *Brucella melitensis*
CAPM 5660T = *Brucella abortus*
CAPM 6073T = *Brucella suis*
CAPM 6467T = *Brucella ovis*
CAPM 6468T = *Brucella canis*
CAPM 6472T = *Yersinia pestis*
CAPM 6436T = *Brucella inopinata*
CAPM 6453T = *Erysipelothrix rhusiopathiae*
CAPM 6454T = *Erysipelothrix tonsillarum*
CAPM 5908 = *Yersinia enterocolitica*
CAPM 5912 = *Yersinia enterocolitica*
CAPM 6095 = *Yersinia ruckeri*
CAPM 6455T = *Erysipelothrix inopinata*
CAPM 5529 = *Brucella melitensis*
CAPM 5520 = *Brucella abortus*
CAPM 6074 = *Brucella suis*
CAPM 6372 = *Brucella ovis*
CAPM 5763 = *Yersinia pseudotuberculosis*
CAPM 5764 = *Yersinia pseudotuberculosis*
CAPM 6152 = *Yersinia pseudotuberculosis*
CAPM 6153 = *Yersinia pseudotuberculosis*

CAPM 3462 = *Burkholderia pseudomallei*
CAPM 3463 = *Burkholderia pseudomallei*
CAPM 2796 = *Burkholderia pseudomallei*
CAPM 6456T = *Vibrio parahaemolyticus*
CAPM 5937 = *Vibrio parahaemolyticus*
CAPM 5939 = *Vibrio parahaemolyticus*
CAPM 5872 = *Clostridium perfringens*
CAPM 5950 = *Clostridium botulinum*
CAPM 3778 = *Clostridium botulinum*
CAPM 5944 = *Clostridium botulinum*
CAPM 6451T = *Clostridium difficile*
CAPM 6452 = *Clostridium difficile*
CAPM 6244 = *Clostridium difficile*
CAPM 3593 = *Clostridium difficile*
CAPM 6488T = *Yersinia ruckeri*
CAPM 6489T = *Yersinia kristensenii*
CAPM 6490T = *Yersinia rohdei*
CAPM 6491T = *Yersinia frederiksenii*
CAPM 6461 = *Salmonella enterica* subsp. *enterica*, serovar Typhi
CAPM 6462 = *Salmonella enterica* subsp. *enterica*, serovar Typhi
CAPM 6463 = *Shigella dysenteriae*
CAPM 6464 = *Shigella dysenteriae*
CAPM 6465 = *Vibrio cholerae*
CAPM 6466 = *Vibrio cholerae*
CAPM 6457T = *Staphylococcus aureus* subsp. *anaerobius*
CAPM 6494 = *Corynebacterium pseudotuberculosis*

Ověření vlastností vybraných bakteriálních kmenů:

CAPM 6063T = *Brachyspira hyodysenteriae*
CAPM 6163 = *Brachyspira hyodysenteriae*
CAPM 6164 = *Brachyspira hyodysenteriae*
CAPM 6041 = *Francisella novicida*
CAPM 5949 = *Clostridium novyi*
CAPM 5744T = *Clostridium perfringens*
CAPM 6018 = *Staphylococcus aureus*
CAPM 6154 = *Yersinia enterocolitica*
CAPM 3888 = *Actinobacillus pleuropneumoniae*
CAPM 5666 = *Yersinia pseudotuberculosis*

Seznam kmenů, o něž byla sbírka c. r. 2012 rozšířena:

Viry:

CAPM V-669 = Infectious haematopoietic necrosis virus

Bakterie:

CAPM 6472T = *Yersinia pestis*
CAPM 6473T = *Listeria monocytogenes*
CAPM 6474 = *Salmonella enterica* subsp. *enterica*, serovar Enteritidis
CAPM 6475 = *Haemophilus parasuis*
CAPM 6476T = *Cronobacter malonaticus*

CAPM 6477T = Cronobacter turicensis
 CAPM 6478T = Cronobacter dublinensis subsp. dublinensis
 CAPM 6479T = Cronobacter dublinensis subsp. lausannensis
 CAPM 6480T = Cronobacter dublinensis subsp. lactaridi
 CAPM 6481T = Cronobacter sakazakii
 CAPM 6482T = Cronobacter muytjensii
 CAPM 6483T = Enterobacter cloacae subsp. dissolvens
 CAPM 6484T = Enterobacter helveticus
 CAPM 6485T = Enterobacter turicensis
 CAPM 6486T = Listeria innocua
 CAPM 6487T = Listeria welshimeri
 CAPM 6488T = Yersinia ruckeri
 CAPM 6489T = Yersinia kristensenii
 CAPM 6490T = Yersinia rohdei
 CAPM 6491T = Yersinia frederiksenii
 CAPM 6492 = Corynebacterium kutscheri
 CAPM 6493 = Staphylococcus intermedius
 CAPM 6494 = Corynebacterium pseudotuberculosis

Seznam katalogizovaných druhů bakterií:

Rodové jméno	Druhové jméno	Počet kmenů
Acinetobacter	calcoaceticus	2
	lwoffii	2
Actinobacillus	arthritidis	1
	eguuli	1
	lignieresii	5
	pleuropneumoniae	13
	rossii	2
	suis	1
	ureae	4
Actinomyces	bovis	1
Aeromonas	hydrophila	3
	salmonicida	4
	salmonicida subsp. achromogenes	1
	salmonicida subsp. salmonicida	2
Arcanobacterium	haemolyticum	1
	pyogenes	2
Avibacterium	gallinarum	3
Avibacterium	volantium	1
Bordetella	bronchiseptica	12
Brachyspira	hyodysenteriae	3
	innocens	2
Brucella	melitensis	6
Burkholderia	pseudomallei	2
Campylobacter	fetus subsp. fetus	2

	fetus subsp. venerealis	2
	jejuni	28
	sputorum subsp. bubulus	1
Clostridium	botulinum	3
	chauvoei	2
	histolyticum	1
	novyi	1
	perfringens	2
	septicum	1
	sporogenes	1
Corynebacterium	pseudotuberculosis	3
Dichelobacter	nodosus	1
Enterobacter	aerogenes	1
Enterococcus	faecalis	1
Erysipelothrix	rhusiopathiae	12
	tonsillarum	3
Escherichia	coli	276
Francisella	novicida	1
	tularensis	5
Fusobacterium	necrophorum	2
Gallibacterium	anatis	1
	genomospecies 1	2
	genomospecies 2	1
Haemophilus	parasuis	6
„Haemophilus“	„piscium“	1
Haemophilus	sp. "taxon C"	2
Histophilus	somni	2
Klebsiella	pneumoniae	1
Listeria	grayi	1
	ivanovii subsp. ivanovii	1
	monocytogenes	11
	seeligeri	1
Listonella	angularum	1
Mannheimia	haemolytica	16
Moraxella (subgen. Moraxella)	bovis	6
Mycobacterium	avium	1
	avium subsp. avium	1
	bovis	2
	farcinogenes	1
	fortuitum	1
	intracellulare	2
	kansasii	1
	parafortuitum	1
	senegalense	1
Paenibacillus	alvei	1
	larvae	1
Pasteurella	caballi	2

	multocida	16
	pneumotropica	2
Peptococcus	niger	1
Plesiomonas	shigelloides	1
Pseudomonas	aeruginosa	12
Rhodococcus	equi	1
Rikenella	microfusis	1
Salmonella	enterica subsp. arizonae	1
	enterica subsp. enterica	7
Staphylococcus	aureus	7
	epidermidis	1
	hyicus	1
	intermedius	1
	saccharolyticus	1
Streptococcus	agalactiae	3
	bovis	2
	criceti	1
	dysgalactiae	1
	equi subsp. equi	1
	equi subsp. zooepidemicus	2
	equinus	1
	intestinalis	1
	mutans	1
	pneumoniae	1
	porcinus	1
	ratti	1
	sobrinus	1
	suis	20
	uberis	4
	sp.	1
Taylorella	equigenitalis	2
Vibrio	alginolyticus	1
	parahaemolyticus	1
Yersinia	enterocolitica	1
	pseudotuberculosis	5
	ruckeri	1
Celkem		597

Seznam katalogizovaných druhů virů:

DNA viry	
Čeď a název viru	Počet kmenů
ADENOVIRIDAE	
Fowl adenovirus	1
Bovine adenovirus	12
Canine adenovirus	3
Pheasant adenovirus 1	2

Ovine adenovirus	1
Porcine adenovirus	6
HERPESVIRIDAE	
Gallid herpesvirus	6
Bovine herpesvirus 4	2
Bovine herpesvirus 2	3
Canid herpesvirus 1	1
Equid herpesvirus 1	3
Equid herpesvirus 2	1
Equid herpesvirus 3	1
Bovine herpesvirus 1	26
Alcelaphine herpesvirus 1	1
Murid herpesvirus 1	1
Strigid herpesvirus 1	3
Psittacid herpesvirus	2
Columbid herpesvirus	2
Suid herpesvirus 2	10
Suid herpesvirus 1	23
Perdicid herpesvirus 1	1
PARVOVIRIDAE	
Bovine parvovirus	1
Canine parvovirus	1
Feline parvovirus	1
Kilham rat virus	1
Mice minute virus	1
Porcine parvovirus	5
POXVIRIDAE	
Bovine papular stomatitis virus	1
Cowpox virus	2
Fowlpox virus	1
Pigeonpox virus	3
Myxomavirus	5
Rabbit fibroma virus	1
Vaccinia virus	1
Swinepox virus	1
Celkem	136

RNA viry	Počet kmenů
Čeď a název viru	
ARTERIVIRIDAE	
Equine arteritis virus	1
Porcine reproductive and respiratory syndrome virus	13
BIRNAVIRIDAE	
Infectious pancreatic necrosis virus	2
CALICIVIRIDAE	
Feline calicivirus	2
Rabbit hemorrhagic disease virus	12

CORONAVIRIDAE	
Infectious bronchitis virus	4
Bovine coronavirus	1
Canine coronavirus	3
Porcine epidemic diarrhea virus	1
Porcine haemaggl. encephalomyelitis	2
Transmissible gastroenteritis virus	9
FLAVIVIRIDAE	
Bovine viral diarrhea virus	6
Classical swine fever virus	2
ORTHOMYXOVIRIDAE	
Influenza A virus (avian)	1
Influenza A virus (equine)	9
Influenza A virus (swine)	4
PARAMYXOVIRIDAE	
Bovine parainfluenza virus 3	4
Bovine respiratory syncytial virus	2
Canine parainfluenza virus	2
Sendai virus	1
Newcastle disease virus	16
PICORNAVIRIDAE	
Bovine enterovirus	8
Equine rhinitis A virus	2
Encephalomyocarditis virus	1
Porcine enterovirus	12
Porcine teschovirus	37
REOVIRIDAE	
Avian orthoreovirus	3
Bovine rotavirus	3
Mammalian orthoreovirus	1
Porcine rotavirus	1
RHABDOVIRIDAE	
Vesicular stomatitis Indiana virus	1
Vesicular stomatitis New Jersey virus	1
Spring viremia of carp virus	11
Viral hemorrhagic septicemia virus	3
Celkem	181

1) Sbírky kultur ČMK Laktoflora

Bakterie mléčného kvašení

<i>Lactobacillus acidophilus</i>	11
<i>Lactobacillus acidifarinae</i>	1
<i>Lactobacillus acidipiscis</i>	2
<i>Lactobacillus amylotrophicus</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>	2
<i>Lactobacillus coleohominis</i>	1
<i>Lactobacillus casei</i> subsp. <i>casei</i>	4
<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>	1
<i>Lactobacillus delbrueckii</i>	3
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>	9
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>delbrueckii</i>	3
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>lactis</i>	6
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>indicus</i>	1
<i>Lactobacillus fermentum</i>	5
<i>Lactobacillus fructivorans</i>	1
<i>Lactobacillus frumenti</i>	1
<i>Lactobacillus gallinarum</i>	2
<i>Lactobacillus gasseri</i>	7
<i>Lactobacillus gastricus</i>	1
<i>Lactobacillus hammesii</i>	1
<i>Lactobacillus hilgardii</i>	1
<i>Lactobacillus helveticus</i>	71
<i>Lactobacillus iners</i>	1
<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>	2

<i>Lactobacillus kimchii</i>	1
<i>Lactobacillus kitasatonis</i>	1
<i>Lactobacillus mindensis</i>	1
<i>Lactobacillus mucosae</i>	1
<i>Lactobacillus nagelii</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>	4
<i>Lactobacillus paracasei</i> subsp. <i>paracasei</i>	9
<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>	25
<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>	19
<i>Lactobacillus rossiae</i>	1
<i>Lactobacillus ruminis</i>	1
<i>Lactobacillus saerimneri</i>	1
<i>Lactobacillus sakei</i> subsp. <i>carnosus</i>	1
<i>Lactobacillus sakei</i> subsp. <i>sakei</i>	2
<i>Lactobacillus salivarius</i>	1
<i>Lactobacillus salivarius</i> subsp. <i>salivarius</i>	1
<i>Lactobacillus sanfranciscensis</i>	2
<i>Lactobacillus saniviri</i>	1
<i>Lactobacillus senioris</i>	1
<i>Lactobacillus sharpeae</i>	1
<i>Lactobacillus spicheri</i>	1
<i>Lactobacillus ultunensis</i>	1
<i>Lactobacillus vaginalis</i>	1
<i>Lactobacillus zaeae</i>	1
<i>Lactobacillus zymae</i>	1

<i>Bifidobacterium adolescentis</i>	5
<i>Bifidobacterium angulatum</i>	1
<i>Bifidobacterium animalis</i> subsp. <i>animalis</i>	1
<i>Bifidobacterium animalis</i> subsp. <i>lactis</i>	12
<i>Bifidobacterium</i>	1

<i>asteroides</i>	
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	8
<i>Bifidobacterium boum</i>	1
<i>Bifidobacterium breve</i>	3
<i>Bifidobacterium catenulatum</i>	1
<i>Bifidobacterium crudilactis</i>	1
<i>Bifidobacterium dentium</i>	3
<i>Bifidobacterium gallicum</i>	1
<i>Bifidobacterium choerinum</i>	1
<i>Bifidobacterium longum</i> subsp. <i>infantis</i>	3
<i>Bifidobacterium longum</i> subsp. <i>longum</i>	6
<i>Bifidobacterium longum</i> subsp. <i>suis</i>	1
<i>Bifidobacterium merycicum</i>	1
<i>Bifidobacterium mongoliense</i>	1
<i>Bifidobacterium</i> <i>pseudocatenulatum</i>	2
<i>Bifidobacterium</i> <i>pseudolongum</i> subsp. <i>globosum</i>	1
<i>Bifidobacterium</i> <i>pseudolongum</i> subsp. <i>pseudolongum</i>	1
<i>Bifidobacterium</i> <i>psychraerophilum</i>	1
<i>Bifidobacterium</i> <i>ruminantium</i>	1
<i>Bifidobacterium scardovii</i>	1
<i>Bifidobacterium</i> sp.	4
<i>Bifidobacterium</i> <i>thermacidophilum</i> subsp. <i>porcinum</i>	1
<i>Bifidobacterium</i> <i>thermacidophilum</i> subsp. <i>thermacidophilum</i>	1
<i>Bifidobacterium thermophilum</i>	1
<i>Bifidobacterium tsurumiense</i>	1

<i>Carnobacterium divergens</i>	1
<i>Carnobacterium maltaromaticum</i>	1
<i>Propionibacterium acidipropionici</i>	1
<i>Propionibacterium freudenreichii</i> subsp. <i>freudenreichii</i>	4
<i>Propionibacterium freudenreichii</i> subsp. <i>shermanii</i>	4
<i>Propionibacterium jensenii</i>	2
<i>Propionibacterium</i> sp.	2
<i>Propionibacterium thoenii</i>	1
<i>Lactococcus chungangensis</i>	1
<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>lactis</i>	10
<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>lactis</i> biovar. <i>diacetylactis</i>	52
<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>cremoris</i>	21
<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>hordniae</i>	1
<i>Lactococcus plantarum</i>	1
<i>Lactococcus raffinolactis</i>	1
<i>Lactococcus</i> sp.	1
<i>Streptococcus gallolyticus</i> subsp. <i>macedonicus</i>	1
<i>Streptococcus lactarius</i>	1
<i>Streptococcus thermophilus</i>	51
<i>Enterococcus durans</i>	14
<i>Enterococcus faecalis</i>	6
<i>Enterococcus faecium</i>	20
<i>Enterococcus italicus</i>	1
<i>Enterococcus mundtii</i>	1
<i>Pediococcus acitilactici</i>	3
<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 citreum</i>	1
<i>Leuconostoc fallax</i>	1
<i>Leuconostoc lactis</i>	1
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> subsp. <i>cremoris</i>	8
<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

<i>Weissella minor</i>	1
<i>Weissella paramesenteroides</i>	1
Smetanové kultury	86
Jogurtové kultury	67
Bijogurtové kultury	1
Ementálské kultury	3
Kaškavalové kultury	7
Termofilní kultury	3
Silážní kultury	4

Plísňové kultury, kvasinky a ostatní bakterie

Název kultury	Počet kultur
<i>Penicillium camemberti</i>	32
<i>Penicillium roqueforti</i>	54
<i>Penicillium nalgiovensis</i>	5
<i>Geotrichum candidum</i>	3
<i>Aspergillus oryzae</i>	1

<i>Candida famata</i>	3
<i>Candida kefyr</i>	7
<i>Candida utilis</i>	1
<i>Candida valida</i>	1
<i>Candida ethanolica</i>	1
<i>Cryptococcus laurentii</i>	1
<i>Kluyveromyces lactis</i>	5
<i>Kluyveromyces marxianus</i>	3
<i>Sacchromycopsis lipolytica</i>	2
<i>Saccharomyces</i> sp.	1
<i>Torulopsis</i> sp.	2
<i>Torulopsis ethanolitolerans</i>	1
Mazové kvasinky	2
Osmofilní kvasinky	1
Vinařské kvasinky	1
<i>Trichosporon montevideense</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>Clostridium butyricum</i>	2
<i>Clostridium tyrobutyricum</i>	2
<i>Clostridium</i> sp.	1

m) Sbíрка pivovarských kvasinek

Přehled kmenů sbírky RIBM 655:

<u>Druh kvasinek</u>	<u>počet kmenů</u>
<i>Saccharomyces pastorianus</i>	114
<i>S. cerevisiae</i> (svrchní pivovarské kvasinky)	6
<i>S. cerevisiae</i> (vinařské)	14
<i>S. cerevisiae</i> (sporulující kvasinky)	35
<i>S. bayanus</i>	4
<i>S. kluyveri</i>	1
<i>S. exiguus</i>	1
<i>S. uvarum</i>	3
<i>S. pastorianus</i> (sporulující)	3
<i>Candida vini</i>	2
<i>C. utilis</i>	2
<i>Kloeckera apiculata</i>	1
<i>Torulaspota delbrueckii</i>	4
<i>T. globosa</i>	1
<i>Pichia jadinii</i>	1
<i>P. anomala</i>	1
<i>P. membranifaciens</i>	1
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	1
<i>Zygosaccharomyces mellis</i>	1
<i>Dekkera bruxellensis</i>	1
<i>Williopsis saturnus</i>	1
<i>Saccharomycodes ludwigii</i>	1
<i>Schizosaccharomyces octosporus</i>	1
<u>Kmeny kvasinek nově deponované v roce 2012:</u>	
<i>Zygosaccharomyces rouxii</i>	2
<i>Hanseniaspora uvarum</i>	1
<i>H. osmophila</i>	1
<i>Kluyveromyces thermotolerans</i>	1
<i>Dekkera bruxelensis</i>	1
<i>Candida vini</i>	1
<i>Debaryomyces hansenii</i>	1
<i>Metschnikowia pulcherrima</i>	1
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	1
<i>S. octosporus</i>	1

<i>S. pombe</i> var. <i>pombe</i>	1
<i>Pichia quilliermondii</i>	1
<i>Ogataea polymorpha</i>	1

<u>Sbírka bakterií</u>	<u>počet kmenů</u>
<i>Lactobacillus</i> spp.	100
<i>Pediococcus</i> spp.	2
<i>Pectinatus</i> spp.	3
<i>Tetragenococcus halophilus</i>	1
<i>Leuconostoc</i> spp.	3
<i>Lactococcus lactis</i>	2

Kmeny bakterií nově deponované v roce 2012:

<i>Micrococcus luteus</i>	1
<i>Kocuria kristinae</i>	1
<i>Serratia marcescens</i>	1
<i>Lactobacillus</i> spp.	8
<i>E. coli</i>	1
<i>Citrobacter freundii</i>	1
<i>Obesumbacterium proteus</i>	1
<i>Salmonella enterica</i>	1
<i>Shigella flexneri</i>	1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	1
<i>Hafnia alvei</i>	1
<i>Pantoea agglomerans</i>	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1
<i>Pectinatus</i> spp.	3
<i>Megasphaera</i> spp.	2
<i>Selenomonas</i> spp.	2

Celkem deponováno kmenů 353

n) Sbírka průmyslově využitelných mikroorganismů

Seznam kmenů

Bakterie		
Rodové jméno	Druhové jméno	Počet kmenů
Alcaligenes	faecalis	1
Bacillus (Paenibacillus)	macerans	1
Escherichia	coli	1
Micrococcus	luteus	1
Proteus	mirabilis	1
Proteus	vulgaris	1
Pseudomonas	putida	9
Pseudomonas	species	1
Serratia	marcescens	1

Kvasinky		
Candida	boidinii	2
Candida	ethanolica	4

Candida	lipolytica	11
Candida	mogii	1
Candida	obtusa	1
Candida	parapsilosis	1
Candida	pseudotropicalis	9
Candida	robusta	1
Candida	tropicalis	8
Candida	utilis	34
Endomycopsis	fibuliger	1
Fabospora	fragilis	1
Hansenula	anomala	2
Kluyveromyces	lactis	4
Pichia	membranaefaciens	1
Pichia	polymorpha	1
Rhodotorula	glubini	1
Saccharomyces	bayanus	1
Saccharomyces	carlsbergensis	1
Saccharomyces	cerevisiae	19
Torulopsis	azima	3
Torulopsis	ethanolitolerans	7
Torulopsis	lactis	1
Torulopsis	sphaerica	2
Kvasinky	krmné	6
Kvasinky	vinné	2

Houby		
Aspergillus	niger	3
Aspergillus	oryzae	1
Penicillium	janthinellum	1
Phanerochaete	chrysosporium	1
Pleurotus	ostreatus	1
Trichoderma	reesei	1

o) Sbíрка fytopatogenních mikroorganismů (fytopatogenních hub, vybraných fytoplazem a izolátů virů, a hospodářsky významných sinic a řas)

Podrobný přehled skupin a druhů organismů udržovaných ve sbírce UPOC v roce 2012

Souhrnná tabulka udržovaných kmenů fytopatogenních houbových organismů

Skupina/druh patogenu	Počet kmenů
Říše Chromista	
odd. Oomycota	
<i>Bremia lactucae</i>	60
<i>Hyaloperonospora parasitica</i>	1
<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	60
<i>Plasmopara halstedii</i>	2
Říše Fungi	

Odd. Eumycota				
Pododd. Ascomycotina				
	<i>Podosphaera xanthii</i>			5
	<i>Golovinomyces cichoracearum</i>			4
	<i>Oidium neolycopersici</i>			2
Pododd. Deuteromycotina				
	<i>Ascochyta fabae</i>			1
	<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>			10
	<i>Fusarium avenaceum</i>			2
	<i>F. culmorum</i>			5
	<i>F. equiseti</i>			3
	<i>F. chlamydosporum</i>			1
	<i>F. oxysporum</i>			4
	<i>F. oxysporum</i> v. <i>redolens</i>			2
	<i>F. oxysporum</i> f.sp. <i>pisi</i>			2
	<i>F. poae</i>			1
	<i>F. sambucinum</i>			1
	<i>F. solani</i>			7
	<i>Fusarium</i> sp.			1
<hr/>				
Celkem	Druhů	17	Kmenů	174
<hr/>				

Souhrnná tabulka udržovaných sinic a řas

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 subcuspicata

Scenedesmus quadricauda
Scenedesmus subspicatus
Symploca muralis
Tetraedron minimum
Trentepohlia aurea
Trichomus variabilis

<i>Celkem</i>	<i>Druhů</i>	<i>31</i>	<i>Izolátů</i>	<i>31</i>
---------------	--------------	-----------	----------------	-----------

Souhrnná tabulka udržovaných fytoplazem a virů

Fytoplasma/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)
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)
<i>Celkem</i>	<i>Druhů 4</i>	<i>Izolátů 6</i>

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>	PEMV-58	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP Olomouc)
<i>Pea enation mosaic virus</i>	PEMV-69	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP Olomouc)
<i>Pea enation mosaic virus</i>	PEMV-9	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP Olomouc)
<i>Pea enation mosaic virus</i>	PEMV-181	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP Olomouc)
<i>Pea seed borne mosaic virus</i>	PSbMV-204	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP Olomouc)
<i>Pea seed borne mosaic virus</i>	PSbMV-117	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP Olomouc)
<i>Pea seed borne mosaic virus</i>	PSbMV-58	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP Olomouc)
<i>Pea seed borne mosaic virus</i>	PSbMV-194	<i>Pisum sativum</i>	(VÚP Troubsko/UP Olomouc)
<i>Celkem</i>	<i>Druhů 4</i>		<i>Izolátů 16</i>

p) Sbírka basidiomycetů hospodářsky významných pro pro zemědělství (CCBAS-A)

Seznam uložených druhů s počtem kmenů:	<i>Abortiporus biennis</i>	1
	<i>Agaricus abruptibulbus</i>	1

<i>Agaricus arvensis</i>	3	<i>Fomitopsis pinicola</i>	3
<i>Agaricus bisporus</i>	4	<i>Ganoderma carnosum</i>	1
<i>Agaricus silvaticus</i>	2	<i>Ganoderma lipsiense</i>	4
<i>Agrocybe cylindracea</i>	10	<i>Ganoderma lucidum</i>	4
<i>Agrocybe dura</i>	3	<i>Ganoderma valesiacum</i>	1
<i>Agrocybe erebia</i>	1	<i>Grifola frondosa</i>	1
<i>Agrocybe paludosa</i>	3	<i>Gymnopilus hybridus</i>	1
<i>Agrocybe praecox</i>	5	<i>Gymnopilus junonius</i>	2
<i>Agrocybe semiorbicularis</i>	1	<i>Gymnopilus junonius alb. form</i>	1
<i>Antrodia flavescens</i>	1	<i>Gymnopilus sapineus</i>	1
<i>Antrodia heteromorpha</i>	4	<i>Hericium abietis</i>	2
<i>Armillaria borealis</i>	1	<i>Hericium clathroides</i>	6
<i>Armillaria bulbosa</i>	1	<i>Hericium flagellum</i>	2
<i>Armillaria mellea</i>	6	<i>Hohenbuehelia petaloides</i>	1
<i>Armillaria sociali</i>	2	<i>Hohenbuehelia rickenii</i>	1
<i>Aurantioporus croceus</i>	1	<i>Hymenochaete tabacina</i>	1
<i>Bjerkandera adusta</i>	1	<i>Hypholoma capnoides</i>	2
<i>Bolbitius titubans</i>	1	<i>Hypsizygus tessulatus</i>	2
<i>Boletus edulis</i>	1	<i>Inonotus dryophilus</i>	1
<i>Boletus reticulatus</i>	2	<i>Inonotus glomeratus</i>	1
<i>Bovista plumbea</i>	1	<i>Inonotus hispidus</i>	1
<i>Calvatia excipuliformis</i>	2	<i>Inonotus nidus-pici</i>	1
<i>Calvatia utriformis</i>	2	<i>Inonotus nodulosus</i>	1
<i>Ceriporia metamorphosa</i>	1	<i>Inonotus obliquus</i>	2
<i>Cerrena unicolor</i>	1	<i>Ischnoderma benzoinum</i>	1
<i>Clitocybe cerussata</i>	1	<i>Ischnoderma resinosum</i>	1
<i>Clitocybe ditopa</i>	2	<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	5
<i>Clitocybe josserandii</i>	1	<i>Laccaria laccata</i>	1
<i>Clitocybe odora</i>	2	<i>Laccaria proxima</i>	2
<i>Clitocybe phyllophila</i>	1	<i>Laetiporus sulphureus</i>	4
<i>Clitopilus passeckerianus</i>	2	<i>Langermannia gigantea</i>	1
<i>Clitopilus prunulus</i>	1	<i>Laricifomes officinalis</i>	3
<i>Collybia asema</i>	1	<i>Lentinellus castoreus</i>	1
<i>Collybia butyracea</i>	3	<i>Lentinus edodes</i>	3
<i>Collybia confluens</i>	2	<i>Lentinus tigrinus</i>	3
<i>Collybia dryophila</i>	2	<i>Lepista luscina</i>	3
<i>Collybia fusipes</i>	2	<i>Lepista nebularis</i>	5
<i>Collybia maculata</i>	1	<i>Lepista nuda</i>	2
<i>Collybia marasmoides</i>	1	<i>Lepista saeva</i>	1
<i>Collybia peronata</i>	2	<i>Lycoperdon echinatum</i>	1
<i>Coprinus comatus</i>	1	<i>Lycoperdon perlatum</i>	1
<i>Creolophus cirrhatus</i>	1	<i>Lycoperdon pyriforme</i>	1
<i>Daedalea quercina</i>	1	<i>Lyophyllum fumosum</i>	1
<i>Daedaleopsis confragosa</i>	2	<i>Lyophyllum ulmarium</i>	2
<i>Entoloma clandestinum</i>	1	<i>Macrolepiota procera</i>	1
<i>Faerberia carbonaria</i>	1	<i>Macrolepiota puellaris</i>	1
<i>Fistulina hepatica</i>	4	<i>Macrolepiota rhacodes</i>	1
<i>Flammulina ononidis</i>	1	<i>Marasmius alliaceus</i>	1
<i>Flammulina velutipes</i>	6	<i>Marasmius oreades</i>	2
<i>Fomes fomentarius</i>	1	<i>Meripilus giganteus</i>	1

Onnia triquetra	1	Pleurocybella porrigens	2
Oudemansiella brunneomarginata	1	Pleurotus calyptratus	1
Oudemansiella canarii	2	Pleurotus citrinopileatus	1
Oudemansiella mucida	19	Pleurotus cornucopiae	4
Oudemansiella radicata	11	Pleurotus cystidiosus	1
Panellus serotinus	4	Pleurotus dryinus	4
Panellus stipticus	1	Pleurotus eryngii	1
Phellinus contiguus	1	Pleurotus ostreatus	6
Phellinus hartigii	1	Pleurotus ostreatus cv. Florida	1
Phellinus igniarius	3	Pleurotus ostreatus var. Columbinus	1
Phellinus laevigatus	1	Pleurotus pulmonarius	5
Phellinus nigrolimitatus	1	Pleurotus sajor-caju	1
Phellinus pini	1	Pleurotus salmoneo-stramineus	1
Phellinus robustus	1	Polyporus badius	1
Phellinus torulosus	1	Polyporus brumalis	2
Pholiota adiposa	5	Polyporus ciliatus	2
Pholiota aurivella	2	Polyporus lentus	1
Pholiota destruens	1	Polyporus squamosus	2
Pholiota flavida	1	Polyporus varius	1
Pholiota lenta	2	Psathyrella candolleana	1
Pholiota spumosa	1	Psathyrella piluliformis	1
Pholiota squarrosa	3	Psilocybe cubensis	1
Pilatoporus ibericus	1	Psilocybe cyanescens	5

q) Sbíрка patogenů chmele

Přehled všech patogenů a izolátů Sbířky patogenů chmele v roce 2012

Patogen	Forma konzervace							
	rostliny	in vitro	chlorid	sušení	lyofilizace	agar	- 80°C	Celkem
Virus								
ApMV	3	2	14	19	4			42
ApMV+HMV	7	2	3	6	3			21
ApMV+HMV+HLV				1				1
ApMV+HLV				6				6
HMV	20	5	14	9	15			63
HMV+HLV			1	3	3			7
HLV	1		8	4	16			29
Celkem virus	31	9	40	48	41			169
Patogen - viroid								
HLVd	2	1						3
Celkem viroid	2	1						3
Patogen - houba								
Verticillium albo-atrum						3		3
Verticillium dahliae						1		1
Podosphaera macularis	2						4	6
Celkem houba	2					4	4	10
Celkem	35	10	40	48	41	4	4	182

: Přehled izolátů ApMV

Virus	Forma konzervace					
	rostliny	in vitro	chlorid	Sušení	lyofilizace	Celkem
ApMV	3	2	14	19	4	42
ApMV+HVM	7	2	3	6	3	21
ApMV+HVM+HLV				1		1
ApMV+HLV				6		6
Celkem	10	4	17	32	7	70

Přehled izolátů HVM

Virus	Forma konzervace					
	rostliny	in vitro	chlorid	sušení	lyofilizace	Celkem
HVM	20	5	14	9	15	63
HVM + ApMV	7	2	3	6	3	21
HVM+ApMV+HLV				1		1
HVM+HLV			1	3	3	7
Celkem	27	7	18	19	21	92

Přehled izolátů HLV

Virus	Forma konzervace					
	rostliny	in vitro	chlorid	sušení	lyofilizace	Celkem
HLV	1		8	4	16	29
HLV+ ApMV				6		6
HLV+ApMV +HVM				1		1
HLV+HVM			1	3	3	7
Celkem	1		9	14	19	43

Přehled izolátů HLVD

Virus	Forma konzervace					
	rostliny	in vitro	chlorid	sušení	lyofilizace	Celkem
HLVD	2	1				3

Přehled izolátů rodu Verticillium

Patogen	Forma konzervace						
	agar	rostliny	in vitro	chlorid	sušení	lyofilizace	Celkem
Houba							
Verticillium albo-atrum	3						3
Verticillium dahliae	1						1
Celkem houba	4						4

Přehled izolátů Podosphaera macularis

Patogen	Forma konzervace							
	rostliny	in vitro	chlorid	sušení	lyofilizace	agar	-80 C	Celkem
Houba								

Podosphaera macularis	2						4	6
Celkem houba	2						4	6

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

Seznam druhů (v závorce počty izolátů)

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. dimorphosporus f. dimorphosporus (9), M. dimorphosporus f. sphaerosporus (2), M. hiemalis f. hiemalis (2), M. hiemalis f. corticolus (1), M. petrinsularis (4), M. plumbeus (3), M. wosnessenskii (2), Mycocladus corymbifer (1), R. microsporus var. rhizopodiformis (2), Rhizopus oryzae (2), R. stolonifer (2), Syncephalastrum racemosum (1), Thamnidium elegans (1)

odd. Ascomycota (250 izolátů, 131 druhů)

řád Ascosphaerales

čel. Ascosphaeraceae: Ascosphaera apis (1)

řád Eurotiales

čel. Trichocomaceae: Aspergillus acidus (1), A. aculeatus (1), A. aureoterreus (1), A. clavatus (1), A. flavus (36), A. fumigatus (1), A. giganteus (1), A. niger (1), A. parasiticus (1), A. restrictus (1), A. sclerotiorum (1), A. sydowii (2), A. tamarii (13), A. tritici (1), A. versicolor (2), A. wentii (1), Aspergillus sp. (1), Byssoschlamys fulva (1), B. nivea (5), Emericella nidulans (1), Eurotium amstelodami (1), E. amstelodami var. montevidense (2), E. chevalieri (2), E. repens (3), E. rubrum (4), Neosartorya hiratsukae (1), Paecilomyces variotii (1), Penicillium atrosanguineum (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. purpureus (1), M. ruber (2)

řád Microascales

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

čel. Ceratocystidaceae: Thielaviopsis thielavioides (1), Sporendocladia bactrospora (1)

řád Ophiostomatales

čel. Ophiostomataceae: Leptographium lundbergii (1)

řád Onygenales

čel. Onygenaceae: Chrysosporium fastidium (1)

čel. Arthrodermataceae: Myceliophthora thermophila (1)

řád Hypocreales

čel. Hypocreaceae: Trichoderma aggressivum (1)

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), *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. lineola* (1)

čel. Plectosphaerellaceae: *Verticillium dahliae* (1)

neznámá čeleď: *Acremonium cerealis* (1), *A. crocinigenum* (1), *A. persicinum* (2), *A. strictum* (1), *Acrostalagmus luteoalbus* (1), *Isaria farinosa* (4), *Isaria fumosorosea* (1), *Paecilium lilacinum* (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. Togniaceae: *Phaeoacremonium scolyti* (1)

čel. Diaporthaceae: *Phomopsis oblonga* (1)

řád Chaetothyriales

čel. Herpotrichiaceae: *Phialophora mustea* (1)

řád Trichosphaeriales: *Nigrospora oryzae* (1)

řád Xylariales

čel. Amphisphaeriaceae: *Pestalotiopsis* sp. (1)

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

s) *Sbírka fytopatogenních oomycetů*

Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by
----------------	----------	-------------------	------	----------------	-------------	-------------

***Phytophthora alni alni* C.M. Brasier & S.A. Kirk**

P 004.06	Malechov (Klatovy)	Aug 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 006.06	Vladislav (Třebíč)	Aug 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 012.06	Malý Pěčín (Jindřichův Hradec)	Sept 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 016.06	Mksice (Písek)	Sept 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 024.06	Žimutice (České Budějovice)	Oct 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 028.06	Heřmaničky (Česká Lípa)	Oct 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 039.07	Velký Grunov (Česká Lípa)	Oct 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 042.07	Jince (Příbram)	Nov 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 044.07	Dolní Bučice (Kutná Hora)	Sept 2005	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 047.07	Samšín (Pelhřimov)	Sept 2005	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 050.07	Zátaví (Písek)	Apr 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 051.07	Kačice (Kladno)	Dec 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 052.07	Velenice (Česká Lípa)	Oct 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 060.07	Osek (Beroun)	Nov 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 061.07	Čakovice (Pelhřimov)	Oct 2006	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 063.07	Kozov (Olomouc)	Mar 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 079.07	Březolupy (Uherské Hradiště)	Jun 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	mixed alder-ash forest	Černý
P 084.07	Ješetice (Benešov)	Jul 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	pond bank	Černý
P 105.07	Církvice (Kolín)	Sept 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 130.07	Jarošov n. N. (Jindřichův Hradec)	Sept 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 131.07	Srby (Klatovy)	Sept 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 132.07	Mirotice (Písek)	Sept 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 133.07	Radonice (Domažlice)	Sept 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 135.07	Varvažov (Písek)	Sept 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 136.07	Horšovský Týn (Domažlice)	Sept 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 137.07	Sedlčany (Příbram)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 140.07	Holotín (Pardubice)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý

P 141.07	Nový Knín (Příbram)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 145.07	Řídelov (Jihlava)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	pond bank	Černý
P 146.07	Jenišov (Karlovy Vary)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 169.07	Bdeněves (Plzeň-sever)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 171.07	Borek (Tachov)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by

***Phytophthora alni alni* C.M. Brasier & S.A. Kirk (continue)**

P 186.07	Sokolov (Sokolov)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	bark/collar rot	riparian stand	Černý
P 193.07	Nová Ves n. L. (Jindřichův Hradec)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 195.07	Klikov (Jindřichův Hradec)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 197.07	Sezimovo Ústí (Tábor)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 199.07	Sojovice (Mladá Boleslav)	Nov 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 206.08	Mladotice (Plzeň-sever)	May 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 210.08	Zhoř u Mladé Vožice (Tábor)	Jun 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 217.08	Týniště n. O. (Rychnov n. Kn.)	Jun 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Mrázková
P 221.08	Trhové Sviny (České Budějovice)	Jun 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 222.08	Nová Ves (České Budějovice)	Jun 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 223.08	Hamr (České Budějovice)	Jun 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 226.08	Litvínovice (České Budějovice)	Jul 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	pond bank	Černý
P 227.08	Holedeček (Louny)	Aug 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 229.08	Sedčice (Louny)	Aug 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 230.08	Ohníč (Teplice)	Aug 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 231.08	Hrdly (Litoměřice)	Aug 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 240.08	Ivančice (Brno-venkov)	Sept 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 298.09	Štěpánovice (Brno-venkov)	Oct 2009	<i>Alnus glutinosa</i>	bark/collar rot	riparian stand	Černý
P 339.09	Naloučany (Třebíč)	Oct 2009	<i>Alnus glutinosa</i>	bark/collar rot	riparian stand	Černý
P 377.10	Bubeneč (Praha)	Jun 2010	<i>Alnus glutinosa</i>	bark/collar rot	riparian stand	Pánek
P 378.10	Horšovský Týn (Domažlice)	Jun 2010	<i>Alnus glutinosa</i>	bark/collar rot	riparian stand	Černý

***Phytophthora alni uniformis* C.M. Brasier & S.A. Kirk**

P 144.07	Kunžak (Jindřichův Hradec)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 198.07	Žiželice (Kolín)	Nov 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 213.08	Čisovice (Praha-západ)	Jul 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 220.08	Horažďovice (Klatovy)	Jul 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý

P 239.08	Pocinovice (Klatovy)	Sept 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 270.09	Krásné Údolí (Karlovy Vary)	Apr 2009	<i>Alnus incana</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 299.09	Prostějov (Prostějov)	Oct 2009	<i>Alnus glutinosa</i>	bark/collar rot	riparian stand	Černý

Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by
----------------	----------	-------------------	------	----------------	-------------	-------------

***Phytophthora cactorum* (Lebert & Cohn) J. Schröt.**

P 066.07	Kladno (Kladno)	Apr 2007	<i>Populus alba</i>	collar rot	urban greenery	Černý
P 067.07	Praha (Praha)	Apr 2007	<i>Fagus sylvatica</i>	collar rot	park	Černý
P 078.07	Praha (Praha)	Jun 2007	<i>Fagus sylvatica</i>	collar rot	park	Černý
P 100.07	Praha (Praha)	Aug 2007	<i>Aesculus hippocastanum</i>	bark necrosis	urban greenery	Černý
P 109.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Rhododendron</i> 'Malwine'	bark/collar rot	nursery	Mrázková
P 111.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Rhododendron</i> 'Fuelhorn'	leaves/anthracnose	nursery	Mrázková
P 112.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Rhododendron</i> 'Biwatella'	leaves/anthracnose	nursery	Mrázková
P 113.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Rhododendron</i> 'Lee's Dark Purple'	leaves/anthracnose	nursery	Mrázková
P 116.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Rhododendron hybridum</i> 'V. Heckel'	collar rot	nursery	Mrázková
P 125.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Rhododendron</i> 'Bas de Bruin'	collar rot	nursery	Mrázková
P 216.08	Praha (Praha)	Jul 2008	<i>Rhododendron</i> 'Cunningham White'	leaves/anthracnose	urban greenery	Mrázková
P 272.09	Havířov (Karviná)	Jun 2009	<i>Aesculus hippocastanum</i>	collar rot	urban greenery	Černý
P 275.09	Litomyšl (Svitavy)	Jul 2009	<i>Rhododendron</i> sp.	collar rot	nursery	Mrázková
P 277.09	Praha (Praha)	Jul 2009	<i>Populus balsamifera</i>	rhizosphere/root rot	urban greenery	Černý
P 282.09	Milovice (Nymburk)	Jul 2009	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	urban greenery	Mrázková
P 291.09	Praha (Praha)	Aug 2009	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	urban greenery	Černý
P 293.09	Praha (Praha)	Aug 2009	<i>Acer pseudoplatanus</i>	rhizosphere/root rot	urban greenery	Černý
P 300.09	Markvartice (Třebíč)	Oct 2009	<i>Rhododendron</i> 'Nicolas'	twigs/dieback	nursery	Černý
P 434.11	Černíny (Kutná Hora)	May 2011	<i>Fragaria</i> sp.	collar rot / root rot	private garden	Filipová
P 449.11	Smržice (Prostějov)	Jul 2011	<i>Rhododendron</i> sp.	twig dieback	nursery	Mrázková
P 458.11	Ústí n. L. (Ústí n. L.)	Jul 2011	<i>Viburnum</i> sp.	rhizosphere/root rot	gardening centre	Pánek
P 503.11	Czech Republic	Nov 2011	<i>Malus</i> sp.	collar rot		State Phytosanitary as 1104422
P 549.11	Martinice (Kroměříž)	Nov 2011	<i>Rhododendron</i> sp.	leaves/anthracnose	gardening	Mrázková
P 602.12	Radíkovice (Hradec Králové)	May 2012	<i>Malus domestica</i> "Jonagold"	rhizosphere/root rot	orchard	Mrázková

P 604.12	Slaný (Kladno)	May 2012	<i>Malus domestica</i> "Heliodor"	rhizosphere/root rot	trial field	Mrázková
P 605.12	Slaný (Kladno)	May 2012	<i>Malus domestica</i> "Melba"	rhizosphere/root rot	trial field	Mrázková
P 610.12	Czech Republic	Sept 2012	<i>Rhododendron</i> sp.	twig dieback	ornamental garden	State Phytosanitary as 1202426

Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by
----------------	----------	-------------------	------	----------------	-------------	-------------

Phytophthora cambivora (Petri) Buisman

P 020.06	Nasavrky (Chrudim)	Oct 2006	<i>Castanea sativa</i>	collar rot/ink disease	park	Černý
P 021.06	Nasavrky (Chrudim)	Oct 2006	<i>Castanea sativa</i>	collar rot/ink disease	park	Černý
P 286.09	Řečany n. L. (Pardubice)	Jun 2009	<i>Fagus sylvatica</i>	collar rot/ root rot	nursery	Černý
P 287.09	Řečany n. L. (Pardubice)	Jun 2009	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	nursery	Černý
P 333.09	Markvartice (Třebíč)	Oct 2009	<i>Rhododendron</i> 'Nicoline'	rhizosphere/root rot	nursery	Černý
P 393.10	Staré Hutě (Uherské Hradiště)	Sept 2010	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest stand	Havrdová
P 416.10	Týn n.B. (Přerov)	Oct 2010	<i>Tilia</i> sp.	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 452.11	Černé Údolí (Český Krumlov)	Aug 2011	<i>Acer psedoplatanus</i>	collar rot	riparian stand	Černý
P 571.12	Broumov (Náchod)	Nov 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Havrdová
P 572.12	České Lípa (Česká Lípa)	Nov 2011	<i>Platanus hispanica</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová

Phytophthora cinnamomi Rands

P 107.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Rhododendron</i> 'Cunningham White'	bark/collar rot	nursery	Mrázková
P 114.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Rhododendron yakushimanum</i> 'Schwannensee'	collar rot	nursery	Mrázková
P 128.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Vaccinium</i> sp.	root and collar rot	nursery	Mrázková
P 382.10	Brno (Brno-město)	Jul 2010	<i>Rhododendron</i> sp.	rhizosphere/root rot	private garden	Mrázková
P 463.11	Bystřice p. H. (Kroměříž)	Aug 2011	<i>Vaccinium</i> sp.	stem necrose	gardening centre	Mrázková
P 464.11	Bystřice p. H. (Kroměříž)	Aug 2011	<i>Calluna</i> sp.	dieback	gardening centre	Mrázková
P 489.11	Tábor (Tábor)	Oct 2011	<i>Pieris japonica</i> 'Bonfire'	twigs/dieback	gardening centre	Černý
P 515.11	Tábor (Tábor)	Oct 2011	<i>Gaultheria procumbens</i>	rhizosphere/root rot	gardening centre	Černý
P 533.11	Přerov n. L. (Nymburk)	Nov 2011	<i>Rhododendron yakushimannum</i> 'Buretta'	leaves and twig dieback	nursery	Mrázková
P 534.11	Přerov n. L. (Nymburk)	Nov 2011	<i>Rhododendron</i> 'Madame Masson'	twig dieback	nursery	Mrázková
P 561.12	Frydlant (Liberec)	Nov 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Havrdová
P 563.12	Frydlant (Liberec)	Nov 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Havrdová

P 623.12	Praha (Praha)	Oct 2012	<i>Sarracenia alata</i>	rhizome	greenhouse culture	Černý
----------	---------------	----------	-------------------------	---------	--------------------	-------

Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by
----------------	----------	-------------------	------	----------------	-------------	-------------

***Phytophthora citrophthora* (R.E. & E.H. Smith) Leonian**

P 081.07	Kamenné Žehrovice (Kladno)	Jun 2007	<i>Rhododendron</i> sp.	anthracnose	gardening centre	Mrázková
P 468.11	Přerov (Přerov)	Aug 2011	<i>Rhododendron</i> sp.	leaves/anthracnose	gardening centre	Mrázková
P 514.11	Lotouš (Kladno)	Oct 2011	<i>Berberis</i> sp.	rhizosphere/root rot		Pánek
P 551.11	Praha (Praha)	Nov 2011	<i>Buxus sempervirens</i>	rhizosphere/root rot	garden	Černý
P 608.12	Czech Republic	Sept 2012	<i>Rhododendron</i> sp.	twig dieback	ornamental garden	State Phytosanitary as 1202963
P 609.12	Czech Republic	Sept 2012	<i>Rhododendron</i> sp.	twig dieback	ornamental garden	State Phytosanitary as 1202426

***Phytophthora cryptogea* Pethybridge & Lafferty**

P 456.11	Plzeň (Plzeň)	Aug 2011	<i>Lavandula angustifolia</i>	rhizosphere/root rot	gardening centre	Pánek
----------	---------------	----------	-------------------------------	----------------------	------------------	-------

***Phytophthora drechsleri* Tucker**

P 413.10	Holovousy (Jičín)	Oct 2010	<i>Gerbera</i> sp.	collar rot/root rot	nursery	Černý
----------	-------------------	----------	--------------------	---------------------	---------	-------

***Phytophthora gallica* T. Jung & J. Nechwatal**

P 319.09	Troubky (Prostějov)	Oct 2009	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	oak alluvial forest	Černý
P 324.09	Týniště n. O. (Rychnov n. Kn.)	Oct 2009	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 327.09	Týniště n. O. (Rychnov n. Kn.)	Oct 2009	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 329.09	Týniště n. O. (Rychnov n. Kn.)	Oct 2009	<i>Salix</i> sp.	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 386.10	Nový Mlýn (Benešov)	Aug 2010	<i>Salix</i> sp.	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková

***Phytophthora gonapodyides* (H.E. Petersen) Buisman**

P 002.06	Praha (Praha)	Jun 2006	<i>Quercus rubra</i>	collar rot	park	Černý
P 003.06	Praha (Praha)	Jun 2006	<i>Quercus rubra</i>	collar rot	park	Černý
P 148.07	Jarošov n. N. (Jindřichův Hradec)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Černý
P 383.10	Sluňákov (Olomouc)	Jul 2010	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 408.10	Tisová (Tachov)	Oct 2010	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	brook	Mrázková

P 419.10	Smilkov (Benešov)	Nov 2010	water	water	brook	Černý
P 421.10	Zechov (Benešov)	Nov 2010	water	water	brook	Černý

Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by
----------------	----------	-------------------	------	----------------	-------------	-------------

***Phytophthora gonapodyides* (H.E. Petersen) Buisman (continue)**

P 484.11	Střeň (Olomouc)	Oct 2011	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	ponds embankment	Mrázková
P 564.12	Děčín (Děčín)	Nov 2011	<i>Acer platanoides</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová

***Phytophthora gregata* T. Jung, Stukely & T.I. Burgess**

P 234.08	Praha (Praha)	Aug 2008	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 342.09	Hradec Králové (Hradec Králové)	Oct 2009	<i>Betula pendula</i>	rhizosphere/root rot		Mrázková
P 350.09	Markvartice (Třebíč)	Nov 2009	<i>Rhododendron catawbiense</i> 'Nova Zembla'	rhizosphere/root rot	nursery	Černý
P 543.11	Kvasice (Kroměříž)	Nov 2011	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	park	Mrázková
P 587.12	Broumov (Náchod)	Nov 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Havrdová

***Phytophthora hedraindra* De Cock & Man in 't Veld**

P 426.10	Týn n.B. (Olomouc)	Oct 2010	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 450.11	Smržice (Prostějov)	Jul 2011	<i>Rhododendron</i> sp.	twig dieback	nursery	Mrázková
P 578.12	Čermná n. O. (Rychnov n.Kn.)	Nov 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Havrdová

***Phytophthora lacustris* Brasier, Cacciola, Nechwatal, Jung & Bakonyi**

P 295.09	Růženín (Praha-východ)	Sept 2009	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 321.09	Týniště n. O. (Rychnov n. Kn.)	Oct 2009	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 361.09	Pikovice (Praha-západ)	Nov 2009	<i>Salix fragilis</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 365.09	Pikovice (Praha-západ)	Nov 2009	<i>Salix fragilis</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 385.10	Čejkovice (Benešov)	Aug 2010	<i>Salix fragilis</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 397.10	Bohdalov (Žďár n. S.)	Sept 2010	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	pond bank	Mrázková
P 398.10	Bohdalov (Žďár n. S.)	Sept 2010	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	pond bank	Mrázková
P 404.10	Dětmárovice (Karviná)	Sept 2010	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 425.10	Jíví (Benešov)	Nov 2010	water	water	brook	Černý
P 485.11	Hynkov (Olomouc)	Oct 2011	<i>Populus tremula</i>	rhizosphere/root rot	ponds embankment	Mrázková

Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by
----------------	----------	-------------------	------	----------------	-------------	-------------

***Phytophthora megasperma* Drechsler**

P 250.08	Bydžovská Lhotka (Hradec Králové)	Oct 2008	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	nursery	Mrázková
P 395.10	Holešov (Kroměříž)	Sept 2010	<i>Fragaria</i> sp.	collar rot / root rot	nursery	Mrázková
P 537.11	Přerov n. L. (Nymburk)	Nov 2011	<i>Betula</i> sp.	rhizosphere/root rot	forest nursery	Mrázková
P 550.11	Praha (Praha)	Nov 2011	<i>Buxus sempervirens</i>	rhizosphere/root rot	garden	Černý

***Phytophthora multivora* P.M. Scott & T. Jung**

P 030.06	Tuřany (Brno)	Oct 2006	<i>Rhododendron catawbiense</i> Grandiflorum	anthracnose	gardening centre	Mrázková
P 159.07	Praha (Praha)	Sept 2007	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 160.07	Praha (Praha)	Sept 2007	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 242.08	Pouzďřany (Břeclav)	Sept 2008	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	oak alluvial forest	Černý
P 355.09	Tovačov (Přerov)	Nov 2009	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	pond embankment	Mrázková
P 366.09	Pikovice (Praha-západ)	Nov 2009	<i>Salix fragilis</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 374.10	Tovačov (Přerov)	Jun 2010	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	pond embankment	Mrázková
P 554.11	Lednice (Břeclav)	Nov 2011	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 597.12	Opočno (Rychnov n. Kn.)	Dec 2011	<i>Acer pseudoplatanus</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová

***Phytophthora palmivora* (E.J. Butler) E.J. Butler**

P 453.11	Náměšť n. O. (Třebíč)	Aug 2011	<i>Syringa</i> sp.	rhizosphere/root rot	gardening centre	Šafránková
----------	-----------------------	----------	--------------------	----------------------	------------------	------------

***Phytophthora plurivora* T. Jung & T.I. Burgess**

P 009.06	Třebíč (Třebíč)	Sept 2006	<i>Rhododendron</i> sp.	bark necrosis	nursery	Širůčková
P 029.06	Tuřany (Brno-město)	Oct 2006	<i>Rhododendron catawbiense</i> 'Grandiflorum'	twig dieback	gardening centre	Mrázková
P 034.06	Hvězdonice (Benešov)	Oct 2006	<i>Rhododendron</i> sp.	root and collar rot	private garden	Mrázková
P 036.06	Trutnov (Trutnov)	Oct 2006	<i>Rhododendron</i> sp.	collar rot	private garden	Mrázková
P 070.07	Třeboň (Jindřichův Hradec)	Mar 2007	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	oak forest	Černý
P 102.07	Kladno (Kladno)		<i>Rhododendron</i> sp.		nursery	Mrázková
P 126.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Pieris floribunda</i>	leaves/anthracnose	nursery	Mrázková

P 127.07	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2007	<i>Vaccinium</i> sp.	leaves/anthracnose	nursery	Mrázková
P 139.07	Březinka (Chrudim)	Oct 2007	<i>Alnus glutinosa</i>	collar rot	pond bank	Černý
P 162.07	Jevany (Praha-východ)	Oct 2007	<i>Rhododendron</i> sp.	leaves/anthracnose	private garden	Mrázková
Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by

***Phytophthora plurivora* T. Jung & T.I. Burgess (continue)**

P 164.07	Ostrá (Nymburk)	Oct 2007	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	alluvial forest	Mrázková
P 165.07	Praha (Praha)	Oct 2007	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 167.07	Praha (Praha)	Oct 2007	<i>Quercus rubra</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 201.08	Praha (Praha)	Aug 2008	<i>Fagus sylvatica</i>	collar rot	park	Černý
P 215.08	Ostrá (Nymburk)	Jul 2008	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	alluvial forest	Mrázková
P 232.08	Praha (Praha)	Aug 2008	<i>Acer pseudoplatanus</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 241.08	Milovice (Nymburk)	Sept 2008	<i>Acer platanooides</i>	rhizosphere/root rot	urban greenery	Mrázková
P 256.09	Ivaň (Brno-venkov)	Dec 2008	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	oak alluvial forest	Černý
P 258.09	Břeclav (Břeclav)	Dec 2008	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	oak alluvial forest	Černý
P 294.09	Růženín (Praha-východ)	Sept 2009	<i>Acer pseudoplatanus</i>	bark/collar rot	riparian stand	Černý
P 306.09	Troubky (Přerov)	Oct 2009	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	oak alluvial forest	Černý
P 309.09	Chropyně (Kroměříž)	Oct 2009	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	oak alluvial forest	Černý
P 354.09	Lysá n. L. (Nymburk)	Oct 2009	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	suburban forest	Mrázková
P 363.09	Pikovice (Praha-západ)	Nov 2009	<i>Salix fragilis</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 405.10	Dětmárovice (Karviná)	Sept 2010	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	pond embankment	Mrázková
P 410.10	Tisová (Tachov)	Oct 2010	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	brook	Mrázková
P 414.10	Týn n.B. (Olomouc)	Oct 2010	<i>Tilia</i> sp.	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 448.11	Čestlice (Praha-východ)	Aug 2011	<i>Pieris japonica</i>	Rhizosphere/root rot	gardening centre	Mrázková
P 465.11	Martinice (Kroměříž)	Aug 2011	<i>Rhododendron</i> sp.	stem necrose	gardening centre	Mrázková
P 467.11	Olomouc (Olomouc)	Aug 2011	<i>Rhododendron</i> sp.	leaves/anthracnose	gardening centre	Mrázková
P 474.11	České Budějovice	Oct 2011	<i>Acer pseudoplatanus</i>	collar rot	park	Černý
P 475.11	České Budějovice	Oct 2011	<i>Acer pseudoplatanus</i>	collar rot	park	Černý
P 477.11	Olomouc (Olomouc)	Oct 2011	<i>Rhododendron</i> sp.	leaves/anthracnose	gardening centre	Mrázková
P 480.11	Olomouc (Olomouc)	Sept 2011	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 492.11	Klatovy (Klatovy)	Oct 2011	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 493.11	Blatná (Strakonice)	Oct 2011	<i>Quercus rubra</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 494.11	Třeboň (Jindřichův Hradec)	Oct 2011	<i>Rhododendron</i> sp.	twigs/dieback	park	Černý
P 502.11	Lhotky (Kolín)	Nov 2011	<i>Pinus strobus</i>	collar rot		State Phytosanitary as 1104266
P 507.11	Čáslav (Kutná Hora)	Sept 2011	<i>Rhododendron</i> sp.	leaves/anthracnose		Filipová

P 546.11	Kvasice (Kroměříž)	Nov 2011	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	castle park	Mrázková
P 557.12	Telč (Jihlava)	Nov 2011	<i>Acer pseudoplatanus</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 558.12	Lhotky (Kolín)	Dec 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	nursery	Černý
Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by

***Phytophthora plurivora* T. Jung & T.I. Burgess (continue)**

P 559.12	Lhotky (Kolín)	Dec 2011	<i>Pinus strobus</i>	rhizosphere/root rot	nursery	Černý
P 560.12	Lhotky (Kolín)	Dec 2011	<i>Abies koreana</i>	rhizosphere/root rot	nursery	Černý
P 566.12	Děčín (Děčín)	Nov 2011	<i>Quercus rubra</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová
P 573.12	Čermná n. O. (Rychnov n. Kn.)	Nov 2011	<i>Acer pseudoplatanus</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová
P 577.12	Čermná n. O. (Rychnov n. Kn.)	Nov 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Havrdová
P 593.12	Kopidlno (Jičín)	Dec 2011	<i>Acer platanoides</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová
P 594.12	Kopidlno (Jičín)	Dec 2011	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová
P 596.12	Opočno (Rychnov n. Kn.)	Dec 2011	<i>Acer pseudoplatanus</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová
P 606.12	Luxembourg	July 2012	<i>Rhododendron</i> sp.	twig dieback	forest stand	Mrázková
P 607.12	Luxembourg	July 2012	<i>Rhododendron</i> sp.	twig dieback	forest stand	Mrázková

***Phytophthora polonica* Belbahri, E. Moralejo, Calmin & Oszako**

P 375.10	Tovačov (Přerov)	Jun 2010	<i>Tilia</i> sp.	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 447.11	Otrokovice (Zlín)	Jul 2011	<i>Quercus</i> sp.	rhizosphere/root rot	urban greenery	Mrázková
P 613.12	Chlumec n. C. (Hradec Králové)	Oct 2012	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	forest stand	Mrázková

***Phytophthora ramorum* Werres, De Cock & Man in 't Veld**

P 302.09	Markvartice (Třebíč)	Nov 2009	<i>Rhododendron</i> 'Nicolas'	collar rot	nursery	Černý
P 345.09	Markvartice (Třebíč)	Nov 2009	<i>Rhododendron</i> 'Nicolas'	twig dieback	nursery	Černý
P 436.11	Čestlice (Praha-východ)	Jun 2011	<i>Pieris japonica</i> 'Bonfire'	twig dieback	gardening centre	Mrázková
P 439.11	Čestlice (Praha-východ)	Jun 2011	<i>Pieris japonica</i> 'Bonfire'	rhizosphere/root rot	gardening centre	Mrázková

Phytophthora taxon Oaksoil

P 308.09	Lednice (Břeclav)	Oct 2009	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	oak alluvial forest	Černý
P 325.09	Týniště n. O. (Rychnov n. Kn.)	Oct 2009	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 326.09	Týniště n. O. (Rychnov n. Kn.)	Oct 2009	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 344.09	Týniště n. O. (Rychnov n. Kn.)	Oct 2009	<i>Salix</i> sp.	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 357.09	Lobodice (Přerov)	Nov 2009	<i>Salix</i> sp.	rhizosphere/root rot	brook	Mrázková
P 367.09	Týniště n. O. (Rychnov n. Kn.)	Oct 2009	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková

P 387.10	Dolany (Olomouc)	Aug 2010	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 391.10	Čichořice (Karlovy Vary)	Aug 2010	<i>Salix</i> sp.	rhizosphere/root rot		Pánek
P 406.10	Otrokovice (Zlín)	Sept 2010	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by

Phytophthora taxon Oaksoil (continue)

P 411.10	Tisová (Tachov)	Oct 2010	<i>Alnus glutinosa</i>	rhizosphere/root rot	pond embankment	Mrázková
P 422.10	Arnoštovice (Benešov)	Nov 2010	water	water	brook	Černý
P 478.11	Týn n. B. (Přerov)	Oct 2011	<i>Populus tremula</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 539.11	Žíželice (Kolín)	Nov 2011	<i>Salix</i> sp.	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 542.11	Žíželice (Kolín)	Nov 2011	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková

Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by
-----------------------	-----------------	--------------------------	-------------	-----------------------	--------------------	--------------------

Pythium anandrum Drechsler

P 311.09	Chropyně (Kroměříž)	Oct 2009	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	oak alluvial forest	Černý
P 488.11	Krásné Pole (Děčín)	Oct 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Havrdová

Pythium citrinum B. Paul

P 396.10	Dětmárovice (Karviná)	Sept 2010	<i>Populus tremula</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 476.11	Olomouc (Olomouc)	Oct 2011	<i>Fragaria</i> sp.	rhizosphere/root rot	gardening centre	Mrázková
P 491.11	České Budějovice	Oct 2011	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	park	Černý
P 541.11	Žíželice (Kolín)	Nov 2011	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 545.11	Kvasice (Kroměříž)	Nov 2011	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	castle park	Mrázková
P 565.12	Děčín (Děčín)	Nov 2011	<i>Acer platanoides</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová

Pythium helicoides Drechsler

P 460.11	Kukleny (Hradec Králové)	Aug 2011	<i>Prunus</i> sp.	rhizosphere/root rot	gardening centre	Pánek
-----------------	--------------------------	----------	-------------------	----------------------	------------------	-------

Pythium chamaehyphon Sideris

P 517.11	Brandýs n. L. (Praha-východ)	Nov 2011	<i>Quercus</i> sp.	rhizosphere/root rot	forest nursery	Mrázková
P 540.11	Žíželice (Kolín)	Nov 2011	<i>Rhododendron</i> sp	rhizosphere/root rot	gardening	Mrázková

***Pythium intermedium* de Bary**

P 253.08	Libice (Nymburk)	Oct 2008	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	alluvial forest	Mrázková
P 254.08	Libice (Nymburk)	Oct 2008	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	alluvial forest	Mrázková
P 335.09	Pouzďřany (Břeclav)	Oct 2009	<i>Quercus pubescens</i>	rhizosphere/root rot	thermophilous oak forest	Černý
P 497.11	Přerov n. L. (Nymburk)	Oct 2011	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Havrdová
P 513.11	Pálava (Břeclav)	Oct 2011	<i>Fraxinus excelsior</i>	rhizosphere/root rot	natural forest	Pánek

***Pythium litorale* Nechw.**

P 407.10	Libouchec (Ústí n. L.)	Sept 2010	<i>Salix</i> sp.	rhizosphere/root rot		Pánek
P 538.11	Žíželice (Kolín)	Nov 2011	<i>Salix</i> sp.	rhizosphere/root rot	riparian stand	Mrázková
P 581.12	Kohoutov (Trutnov)	Nov 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot		Pánek
P 589.12	Mladá Boleslav (Mladá Boleslav)	Nov 2011	<i>Cotoneaster microphyllus</i>	rhizosphere/root rot	gardening centre	Havrdová
Collection No.	Location	Date of isolation	Host	Disease/sample	Environment	Isolated by

***Pythium lutarium* Ali-Shtayeh**

P 462.11	Bystřice p. H. (Kroměříž)	Aug 2011	<i>Vaccinium</i> sp.	rhizosphere/root rot	gardening centre	Mrázková
-----------------	---------------------------	----------	----------------------	----------------------	------------------	----------

***Pythium oedichilum* Drechsler**

P 592.12	Toužetín (Louny)	Nov 2011	<i>Quercus petraea</i>	rhizosphere/root rot		Pánek
-----------------	------------------	----------	------------------------	----------------------	--	-------

***Pythium spiculum* B.Paul**

P 582.12	Líšná (Rokycany)	Nov 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot		Pánek
-----------------	------------------	----------	------------------------	----------------------	--	-------

***Pythium sterilum* Belbahri & Lefort**

P 470.11	Albrechtický (Nový Jičín)	Aug 2011	<i>Salix</i> sp.	rhizosphere/root rot	ponds embankment	Mrázková
P 588.12	Poděbrady (Nymburk)	Nov 2011	<i>Pieris japonica</i>	rhizosphere/root rot	gardening	Havrdová

***Pythium ultimum* Throw.**

P 233.08	Průhonice (Praha-západ)	Aug 2008	<i>Chenopodium quinoa</i>	dumping-off seedlings	nursery	Mrázková
-----------------	-------------------------	----------	---------------------------	-----------------------	---------	----------

***Pythium undulatum* H.E. Petersen**

P 392.10	Nevšová (Zlín)	Sept 2010	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest stand	Havrdová
-----------------	----------------	-----------	------------------------	----------------------	--------------	----------

***Pythium vexans* de Bary**

P 238.08	Průhonice (Praha-západ)	Sept 2008	<i>Cypripedium calceolus</i>	root and collar rot	garden	Mrázková
P 487.11	Krásné Pole (Děčín)	Oct 2011	<i>Fagus sylvatica</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Havrdová
P 521.11	Brandýs n. L. (Praha-východ)	Nov 2011	<i>Fagus sp.</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Mrázková
P 523.11	Brandýs n. L. (Praha-východ)	Nov 2011	<i>Picea omorika</i>	root rot of seedlings	forest nursery	Mrázková
P 525.11	Přerov n. L. (Nymburk)	Nov 2011	<i>Rhododendron hybridum</i>	rhizosphere/root rot	gardening centre	Mrázková
P 535.11	Brandýs n. L. (Praha-východ)	Nov 2011	<i>Tilia cordata</i>	rhizosphere/root rot	forest nursery	Mrázková
P 567.11	Mladá Boleslav (Mladá Boleslav)	Nov 2011	<i>Quercus robur</i>	rhizosphere/root rot	park	Havrdová
P 591.11	Libverda (Liberec)	Nov 2011	<i>Rhododendron sp.</i>	rhizosphere/root rot	gardening centre	Havrdová