



# 20 let

Národního programu  
konzervace a využívání  
genetických zdrojů rostlin  
a agrobiodiverzity



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ





MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Publikace je vydávána Ministerstvem zemědělství  
ve spolupráci s Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v.v.i.

Editoři:

Ing. Ladislav Dotlačil, CSc.

Ing. Vlastimil Zedek

Ing. Ludmila Papoušková, Ph.D.

Mgr. Iva Faberová

Ing. Vojtěch Holubec, CSc.

**Vydalo Ministerstvo zemědělství  
Těšnov 17, 117 05 Praha 1  
eagri.cz, info@mze.cz**

**Praha 2013**

**ISBN 978-80-7434-132-8**



20 let

Národního programu  
konzervace a využívání  
genetických zdrojů rostlin  
a agrobiodiverzity



# Obsah:

<b>1. Úvodní informace.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Genetické zdroje rostlin a jejich význam.....</b>	<b>6</b>
Historie genetických zdrojů rostlin v Čechách a na Moravě.....	7
Národní program konzervace a využívání genofundu rostlin a agrobiodiverzity.....	9
Struktura NP a aktivity účastníků NP.....	9
<b>3. Prezentace účastníků Národního programu.....</b>	<b>18</b>
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.....	18
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.....	20
AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.....	22
Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.....	24
Chmelařský institut, s.r.o.....	26
Centrum aplikovaného výzkumu zelenin a speciálních plodin VÚRV, v.v.i.....	28
Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, s.r.o.....	30
Výzkumný ústav SILVA TAROUČY pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.....	32
Výzkumný ústav píceňářský, s.r.o. Troubsko.....	34
OSEVA PRO, s.r.o. Výzkumná stanice travinářská Rožnov – Zubří.....	36
OSEVA PRO, s.r.o. odštěpný závod Výzkumný ústav olejnin Opava.....	38
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.....	40
Mendelova univerzita v Brně.....	42
Botanický ústav AV ČR, v. v. i.....	44
Šlechtitelská stanice vinařská (ŠSV) Znojmo a.s.....	46

# Úvodní informace

Počátek systematického a státem garantovaného uchování genetických zdrojů rostlin se datuje do začátku 90. let, kdy v roce 1993 s rozdělením Československa došlo také k rozdělení kolekcí genetických zdrojů rostlin. Ve stejném roce přijalo Ministerstvo zemědělství tzv. Národní program konzervace a využití genetických zdrojů rostlin, který měl podpořit pokračování práce s genofondy rostlin v již samostatné České republice. Tento projekt vycházel z metodických doporučení FAO a podobných projektů ve vyspělých zemích a jeho účelem bylo zajištění koordinace, financování a provádění základních pracovních činností pro genovou banku a všechna pracoviště, která kolekce genetických zdrojů rostlin uchovávala.

Národní program vychází z platných mezinárodních dokumentů, principů a metodik, které jsou uvedeny např. v Globálním akčním plánu FAO, Mezinárodní smlouvě o rostlinných genetických zdrojích (ITPGRFA), Standardní dohodě o poskytování genetických zdrojů (SMTA), Evropském regionálním programu (ECPGR) nebo obecně v rámci Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD). Vychází rovněž z relevantních doporučení mezinárodních organizací, jako jsou např. Bioversity International a Global Crop Diversity Trust.



Existence a podmínky pro fungování Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin jsou stanoveny zejména v národní legislativě – zákonem č. 148/2003 Sb., o konzervaci a využívání genetických zdrojů rostlin a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství a vyhláškou k tomuto zákonu č. 458/2003 Sb. Zákon i jeho prováděcí vyhláška specifikují

poslání a věcnou náplň Národního programu, vymezují práva a povinnosti jeho účastníků a garantují dostupnost genetických zdrojů rostlin a služeb zajišťovaných pro uživatele.

Ministerstvo zemědělství každoročně podporuje další zachování a využívání genetických zdrojů rostlin finančně, a to prostřednictvím samostatného dotačního titulu v rámci národních dotací. Konkrétní podmínky pro poskytnutí podpory se řídí každoročně vydávanými samostatnými Zásadami pro genetické zdroje. Speciální pracovní postupy a metody používané v rámci programu se pak řídí Rámcovou metodikou Národního programu, která je podle potřeby aktualizována. Na ni potom navazují podrobné pracovní metodiky pro specifické skupiny plodin.

Garantem a koordinačním pracovištěm Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin je VÚRV, v.v.i. Praha-Ruzyň,

kteřý má pověření Ministerstva zemědělství. V rámci programu je zajištěna spolupráce dotčených institucí při sběrech, shromažďování, dokumentaci, charakterizaci, základním hodnocení, dlouhodobém uchování a využívání genetických zdrojů rostlin pro potřeby výživy a zemědělství. Vedle bezpečné konzervace je dlouhodobě věnována pozornost také shromažďování dat a získávání experimentálních údajů o těchto zdrojích, jejich zpracování a poskytování informací a vzorků uživatelům, tj. zejména šlechtitelským, výzkumným a pedagogickým pracovištím. S tímto cílem byl vybudován informační systém EVIGEZ, který pro uživatele sdružuje všechna dostupná data o genetických zdrojích rostlin.

Podrobné a aktuální informace o Národním programu a dalších domácích i zahraničních aktivitách jsou k dispozici na stránkách VÚRV, nebo na stránkách Ministerstva zemědělství.



Ing. Stanislav Kozák  
I. náměstek ministra zemědělství ČR

# Genetické zdroje rostlin a jejich význam

Dosud bylo popsáno 290 tisíc druhů cévnatých rostlin, z nich jen asi 7 tisíc druhů bylo člověkem uvedeno do kultury nebo sbíráno pro potravu či jiné využití. Avšak pouze asi 100 druhů rostlin patřících k 37 rodům je označováno jako významné plodiny ("major crops"). Dalšíh 811 druhů bývá označováno jako minoritní plodiny. Pěstováním a šlechtěním však vznikla u zemědělsky využívaných druhů obrovská vnitrodruhová genetická diverzita, reprezentovaná šlechtěnými a krajovými odrůdami a jiným genetickým materiálem, které jsou spolu s planými příbuznými druhy označovány jako genetické zdroje (GZ) a které v souhrnu tvoří genofond druhu (plodiny). Genetická diverzita zemědělských plodin má základ v jejich planých předcích a vyvíjela se v průběhu jejich pěstování, kdy výběrem a vlivy prostředí vznikala široká škála krajových odrůd. Tyto krajové (místní) odrůdy se koncem devatenáctého a začátkem dvacátého století staly výchozím materiálem pro šlechtění, které již využívalo poznatky genetiky a možnosti nových technologií. Odhaduje se, že ve světě je nyní v *ex situ* kolekcích shromážděno asi 7,4 mil. položek GZ, z toho třetina v Evropě. Většina GZ je uchovávána v národních genových bankách (83 %), následují Mezinárodní

centra pro zemědělský výzkum (CGIAR), kde je uloženo cca 11 % světových genofondů.

Růst světové populace a jejich nároků na potraviny a suroviny klade nové požadavky na zvyšování zemědělské produkce a její kvality. Genetické zlepšování zemědělských plodin se stává hlavním nástrojem pro dosažení těchto cílů. Na rozdíl od zvyšování vstupů hnojiv a pesticidů nové odrůdy nemají negativní vliv na životní prostředí – naopak vliv těchto vstupů na životní prostředí mohou snížit (šlechtění na rezistenci ke stresům a lepší odezvu na podmínky pěstování). Limity šlechtění při zvyšování výnosů a kvality produkce jsou velmi vzdálené a náklady šlechtění jsou relativně nízké ve srovnání s dříve uvedenými vstupy. Podmínkou dalšího pokroku ve šlechtění je však existence kvalitních genetických zdrojů a jejich poměrně snadná dostupnost. Zásadní význam pro další rozvoj šlechtění mají rovněž nové technologie a jejich aplikace při studiu genofondů a ve šlechtitelském procesu. Zavedení a využívání těchto metod a efektivní využívání genetických zdrojů je charakteristické pro novou éru šlechtění, která nejen urychlí a zefektivní tvorbu nových odrůd, ale umožní dosáhnout i zcela nových šlechtitelských cílů.



## Historie genetických zdrojů rostlin v Čechách a na Moravě

Shromažďování genetických zdrojů jako výchozích šlechtitelských materiálů se datuje od počátku minulého století. První zprávy jsou k dispozici ze Zemědělsko-botanické výzkumné stanice v Táboře a týkají se shromažďování a studia odrůd ječmene (1899) a pšenice (1903). Stanice České technické univerzity, založená v Jenci (1898), testovala odrůdy řady zemědělských plodin; v roce 1920 byla přestěhována na experimentální farmu v Uhříněvsi (kam byly převedeny i materiály z Tábora), která patřila nově založenému Zemědělskému výzkumnému ústavu v Praze. V roce 1948 se ústav přestěhoval do Doksan a v roce 1952 do nově založeného Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Praze-Ruzyni. Na Moravě byly v roce 1919 založeny Moravské zemské výzkumné ústavy v Brně, které se mj. rovněž věnovaly shromažďování krajových a šlechtěných odrůd. Shromažďování odrůd a jejich šlechtitelskému využití



Historie práce s genofondy obilnin (VÚRV Praha).

se věnoval také Moravský zemský ústav pro zlepšování plodin v Přerově, aktivní zejména ve třicátých letech minulého století. V té době šlo o materiály s různou úrovní prošlechtění, které byly zaváděny do zemědělské praxe. Díky dobré úrovni domácího šlechtění pochází z tohoto období původní české šlechtěné odrůdy vybírané z krajových odrůd, zejména však již odrůdy vzniklé kombinacím křížením. V letech 1951 až 1954 byly genetické zdroje převedeny do nově vzniklých zemědělských výzkumných ústavů, především do Výzkumného ústavu obilnářského v Kroměříži, Výzkumného ústavu pícninářského v Troubsku, Výzkumného ústavu luskovin a prádnych rostlin v Šumperku a Výzkumné stanice travinářské v Rožnově pod Radhoštěm. Podobně byly genetické zdroje vegetativně množených druhů postupně shromážděny v odpovídajících plodinových ústavech (ovocné druhy ve výzkumném ústavu v Holovousích, chmel v Žatci a brambory v Havlíčkově Brodě). V kolekcích těchto ústavů se tak podařilo zachovat většinu starých krajových a šlechtěných odrůd.



Historie práce s genofondy trav (VST Zubří).

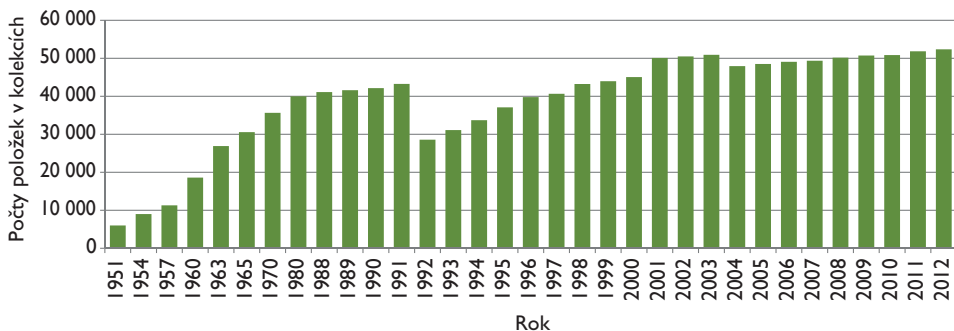
Rychlý nárůst kolekcí začal v padesátých letech a pokračoval až do let osmdesátých (v roce 1951 bylo v československých kolekcích evidováno 6 tisíc položek, v roce 1988 již 45,5 tisíc položek). Většina ze jmenovaných ústavů či jejich právních nástupců se na práci s genofondy zemědělských plodin v ČR podílí i v současnosti.

Do padesátých let minulého století spadají také počátky národní koordinace a ustavení „Národní rady světových sortimentů kulturních rostlin“. Československé kolekce se postupně rozšiřovaly, velmi rychle do roku 1980, další nárůst byl již pomalejší. Od roku 1956 byly informace o genetických zdrojích ve VÚRV Praha publikovány prostřednictvím „Indexů seminum“, od sedmdesátých let vydávaly vlastní indexy i jiné ústavy. V letech 1969–1972 bylo připraveno prvních 21 plodinových klasifikátorů, které se následně uplatnily i v tehdejší mezinárodní spolupráci. Postupně byl vyvinut databázový systém pod názvem EVIGEZ, ten byl od roku 1985 rozšířen o evidenci skladu genové banky a od roku 1995 je využíván všemi pracovišti v ČR.

Od sedmdesátých let se na všech pracovištích zakládaly polní pokusy s genetickými zdroji, které dosahovaly značného rozsahu (celkem 70–80 ha), současně se vysévaly a vysazovaly velké rozsahy materiálů pro regenerace. Hodnocení se zaměřovalo zejména na produktivní zahraniční odrůdy, možnosti jejich introdukce pro pěstování v ČR a využití ve šlechtění. Práce s genofondy tak do jisté míry nahrazovala chybějící zahraniční spolupráci a pomáhala domácímu šlechtění i praxi. Konzervace semen množných genetických zdrojů byla původně zajišťována v neklimatizovaných skladech a podle stavu klíčivosti byla nutná častá regenerace. Od poloviny sedmdesátých let probíhala proto ve VÚRV Praha příprava klimatizovaného skladování; rutinní provoz genové banky byl zahájen ve VÚRV Praha v roce 1998.

Změny po revoluci v roce 1989, zejména privatizace většiny ústavů uchovávajících genetické zdroje a rozdělení bývalého Československa, si vyžádaly zásadní změny v systému péče o genetické zdroje. Počátkem devadesátých let nebylo vyřešeno financování genofondů, s rozdělením

### Rozšiřování kolekcí GZ v letech 1951–2012



státu byly na základě dohody rozděleny i kolekce genetických zdrojů rostlin. Východisko z této rizikové situace nalezlo Ministerstvo zemědělství ČR v přijetí Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin (NP), zahájeného v roce 1993. NP od počátku zajišťoval koordinaci, financování a metodické vedení základních pracovních činností pro všechny instituce v ČR, které se věnovaly problematice genetických zdrojů využívaných pro výživu a zemědělství. Efektivní koordinace a dodržování mezinárodních standardů umožnily vyloučení pracovních duplicít a zavedení účelné dělby práce. Zahájení NP podpořilo rovněž rychlý rozvoj mezinárodní spolupráce, zejména aktivní účast v Evropském programu spolupráce pro genetické zdroje rostlin (ECPGR).

## Národní program konzervace a využívání genofondu rostlin a agrobiodiverzity

Český NP vychází z domácí tradice, národní legislativy (zákon č. 148/2003 Sb.) a Globálního akčního plánu FAO; respektuje mezinárodně přijímané standardy pro práci s genetickými zdroji a mezinárodní dohody o poskytování GZ uživatelům – International Treaty on PGRFA (IT/PGRFA) a Standard Material Transfer Agreement (SMTA). V rámci NP je zajišťována spolupráce všech institucí zabývajících se genetickými zdroji zemědělských plodin v ČR při sběrech, shromažďování, dokumentaci, charakterizaci, základním hodnocení, dlouhodobém uchování a využívání GZ. Vedle bezpečné konzervace je dlou-

hodobě věnována pozornost rovněž shromažďování dat a získávání experimentálních údajů o GZ, jejich zpracování a poskytování informací a vzorků GZ uživatelům, tj. zejména šlechtitelským, výzkumným a pedagogickým pracovištím. V rámci NP je též zabezpečováno plnění mezinárodních závazků, které pro resort zemědělství vyplývají z podpisu mezinárodních dohod (CBD, IT/PGRFA, SMTA), a které vytvářejí právní rámec pro uchování a využívání genetických zdrojů zemědělských plodin v globálním měřítku. V souladu s domácími potřebami a mezinárodními prioritami se významnou součástí NP rovněž stává podpora agrobiodiverzity, pro setrvalý rozvoj zemědělství a jeho nevyrobních funkcí.

## Struktura NP a aktivity účastníků NP

V rámci NP spolupracuje šestnáct pracovišť patřících dvanácti právním subjektům – **účastníkům NP** ze sféry veřejných výzkumných institucí (VÚRV, v.v.i. Praha – pracoviště Genové banky v Praze, pracoviště Kryobanky, Centrum aplikovaného výzkumu zelenin a speciálních plodin v Olomouci a Výzkumná stanice vinařská, Karlštejn; dalšími v.v.i. jsou VÚKOZ Průhonice a BÚ AV Průhonice). Univerzity reprezentuje MENDELU, Zahradnická fakulta v Lednici na Moravě. Významnou skupinu účastníků NP představují soukromé obchodní společnosti, které se zabývají zemědělským výzkumem: ZVÚ Kroměříž, AGRITEC Šumperk, VÚB Havlíčkův Brod, CHI Žatec, VŠÚO Holovousy, VÚP Troubsko, OSEVA PRO – VST Zubří a VÚO Opava a AMPELOS Znojmo. Charakteristice jednotlivých pracovišť je věnována samostatná část této publikace.

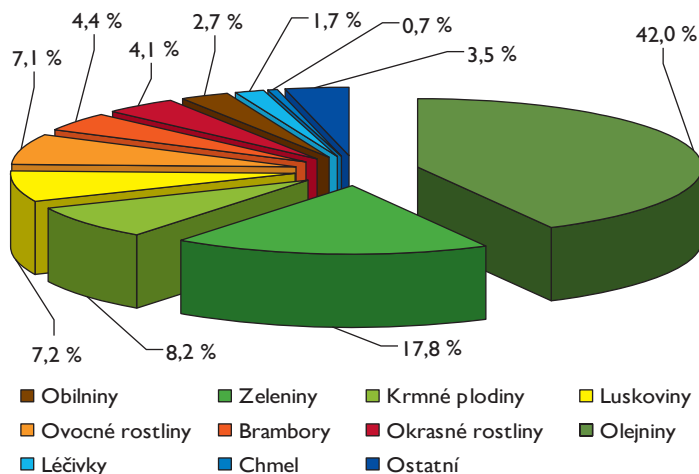
Koordinaci NP a zabezpečení servisních činností (informační systém GZ EVIGEZ, dlouhodobé uchování semenných vzorků v Genové bance) zajišťuje pro všechna pracoviště v ČR Genová banka ve VÚRV, v.v.i. Praha-Ruzyň. Genetické zdroje vegetativně rozmnožovaných druhů jsou uchovávány na pracovištích odpovědných za kolekce těchto druhů, ve většině případů jako polní kolekce (polní genové banky), popř. v "in vitro" kultuře (brambory, některé okrasné druhy) či kryobance ve VÚRV, v.v.i. Praha-Ruzyň. U svěřených vegetativně množených kolekcí zajišťují pracoviště všechny běžné činnosti a služby genové banky (dlouhodobé uchování GZ, poskytování a výměny vzorků GZ z kolekcí a poskytování informací o těchto GZ).

Rada genetických zdrojů kulturních rostlin při VÚRV, v.v.i. Praha je odborným poradním orgánem NP.V Radě jsou vedle kurátorů kolekcí a pracovníků genové banky zastoupeni pracov-

níci MZe ČR, šlechtitelé, specialisté z univerzit a další odborníci. Využívané metody, postupy a standardy shrnuje periodicky aktualizovaná Rámcová metodika NP (dostupná na [http://genbank.vurv.cz/genetic/nar\\_prog/](http://genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog/)).

**Počet položek GZ v kolekcích** (aktivní kolekce) dosáhl koncem roku 2012 celkem 52,6 tisíc položek. Vedle GZ evidovaných v kolekcích jsou na většině pracovišť uchovávány a hodnoceny také GZ v tzv. pracovních kolekcích; jde zejména o nezpracované materiály ze sběrových expedic a jiné dosud nezhodnocené GZ. Druhá diverzita českých kolekcí je relativně pestrá. Lze zde nalézt 1 173 druhů (kulturní a plané příbuzné druhy), které jsou ve standardním režimu konzervovány a poskytovány uživatelům. Z celkového rozsahu kolekcí představují generativně množené druhy 81,4 % a k vegetativně množeným druhům patří 18,6 %. Tento poměr zůstává dlouhodobě stabilní.

### Plodinová struktura českých kolekcí GZ





Nejrozsáhlejší kolekce jsou shromážděny ve VÚRV, v.v.i. Praha (celkem 26,7 tisíc položek, tj. 51 % z celkového rozsahu národních kolekcí).

Rozsáhlé a cenné kolekce uchovávají i další účastníci NP. V plodinovém a druhovém složení jsou nejvíce zastoupeny kolekce obilnin, zelenin, píceňin a kolekce brambor. Významné jsou rovněž kolekce ovocných dřevin a dalších plodin. Podle charakteru GZ převládají v českých kolekcích šlechtěné odrůdy (64,7 %), více jsou zastoupeny i genetické linie (16,7 %), tj. materiály z výzkumu a šlechtění, které nebyly registrovány jako odrůdy. Krajové odrůdy a plané příbuzné druhy mají nižší zastoupení (7,4 %, resp. 11,3 %), jsou však významnými donory široké genetické diverzity, významné pro šlechtění. Přehledy kolekcí na jednotlivých pracovištích jsou uvedeny v navazující části publikace.



Sběrové expedice příbuzných planých druhů (nahore) a zachovaných krajových odrůd (dole) jsou cenným zdrojem nové genetické diverzity.

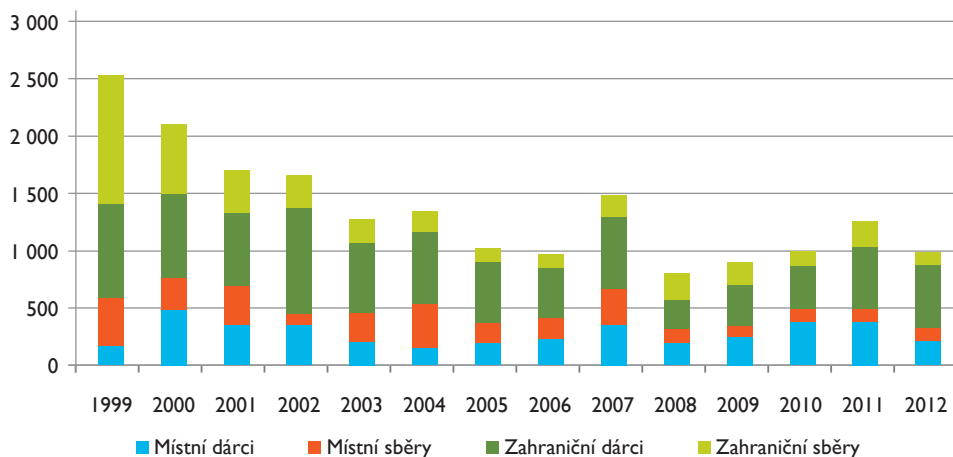


Strategie **rozšiřování kolekcí** se zaměřuje zejména na: (a) monitorování, shromáždění a záchranu GZ domácího původu, (b) rozšíření kolekcí o novou genetickou diverzitu v souladu s potřebami výzkumníků a šlechtitelů, ale i s požadavky na rozšiřování plodiny rozmanitosti v zemědělské praxi a (c) získání donorů hospodářsky a biologicky cenných znaků pro využití ve šlechtění a výzkumu.

Nejvýznamnějšími poskytovateli nových GZ jsou zahraniční dárci – genové banky, výzkumné ústavy a omezeně zahraniční šlechtitelé. Významným zdrojem nové genetické diverzity jsou rovněž sběrové expedice, a to domácí i zahraniční. Celkově dosahuje podíl nových GZ získaných ze zahraničí 61 %, což dokládá mj. potřebu a význam mezinárodní spolupráce pro ČR. Skutečné nárůsty kolekcí jsou však nižší než počty nově získávaných GZ, neboť po zhodnocení v polních a laboratorních testech nejsou do kolekcí nevhodné GZ zařazeny.

Pro uchování a efektivní využívání GZ je nezbytné zajistit jejich **evidenci a dokumentaci**. Od roku 1994 využívají všichni účastníci NP Národní informační systém GZ s názvem EVI-GEZ. Centrální databáze kolekcí a genové banky semen je vedena ve VÚRV, v.v.i. v Praze-Ruzyni a všichni kurátoři kolekcí mají k dispozici údaje o svých kolekcích. Pravidelně probíhají výměny dat mezi centrálním pracovištěm a jednotlivými kurátory. V roce 1998 byla aplikace rozšířena o popisná data. Informace jsou pravidelně aktualizovány a katalog slouží domácím i zahraničním uživatelům GZ jako zdroj informací a podklad pro objednávky vzorků GZ. V současné době jsou u všech GZ evidována pasportní data umožňující identifikaci a evidenci GZ. Popisná data, která mají zásadní význam pro uživatele, jsou v různém rozsahu k dispozici u 36 tis. GZ, tj. u 67 % položek v kolekcích. Tato data jsou výsledkem hodnocení GZ (polní pokusy, laboratorní testy) a jsou doplňována dalšími genetickými charakteristikami (identifikované geny, ge-

### Nově získávané GZ podle jejich původu a zdroje





Konzervace vegetativně množených druhů v „*in vitro*“ genové bance (brambor).

netické markéry), které jejich užitnou hodnotu dále zvyšují. Pro potřeby uživatelů je informační systém zpřístupněn na internetu na URL <http://www.genbank.vurv.cz/genetic/resources/>.

**Hodnocení GZ** je předpokladem pro jejich poznání a efektivní využívání – je tedy jednou ze základních aktivit NP. Pro potřeby budování databáze popisných dat IS EVIGEZ jsou GZ hodnoceny ve dvou až třiletých polních pokusech. Vlastní hodnocení je prováděno podle národních klasifikátorů, vytvořených pro jednotlivé druhy plodin, popř. rody. Příprava nových klasifikátorů (u malých kolekcí pouze minimálních seznamů deskriptorů) je tedy předpokladem pro další hodnocení kolekcí. Hodnocení v polních pokusech je zpravidla doplněno laboratorními testy, podle potřeby a druhů plodin. Postupy hodnocení kolekcí GZ jsou shrnuty v Metodice NP.

Celkové roční rozsahy hodnocených GZ zahrnují nejčastěji 6–8 tisíc položek (v roce 2012 to bylo 6 716 položek). Polní hodnocení se provádějí u všech GZ, u většiny GZ probíhá rovněž hodnocení v laboratorních testech. Vzhledem ke skutečnosti, že do IS EVIGEZ jsou vkládána popisná data zpravidla až po ukončení dvou či třiletých polních pokusů (popř. z více let hodnocení u vytrvalých druhů), je účelné sledovat i tento ukazatel. Různé jsou počty hodnocených znaků u jednotlivých druhů. Obecně lze říci, že pouze několik znaků bývá hodnoceno u planých příbuzných druhů a minoritních plodin; počet hodnocených znaků zpravidla stoupá s významem plodiny. Rozsáhlá hodnocení jsou většinou prováděna u vytrvalých druhů (např. brambor, ovocných dřevin, chmele, kde se v polních kolekcích hodnotí až 50–70 znaků). Laboratorní hodnocení zpravidla nepřesahují 30 znaků (např. jablka 27 znaků, višně 25 znaků, většinou však mnohem méně). Nejvyšší počet znaků (72) je hodnocen u révy vinné. Pro management



Testy stolní hodnoty GZ brambor.

kolekcí i pro uživatele mají stále větší význam **charakterizační data**, která umožňují jednoznačnou identifikaci genetického zdroje, ale i např. hodnocení genetické rozdílnosti („genetických vzdáleností“) v rámci souborů GZ; někdy jich lze využít i jako markerů významných znaků. Vedle morfologických znaků jsou pro tento účel stále více využívány DNA markéry a charakteristiky bílkovin. Rozsahy těchto analýz jsou ovšem limitovány dostupnými prostředky a kapacitami.

Předpokladem **dlouhodobého uchování GZ** je jejich periodická regenerace a následná bezpečná konzervace. Konzervaci semenných vzorků pro všechny kolekce generativně množených druhů v ČR zabezpečuje Genová banka ve VÚRV, v.v.i. Praha, přičemž pracoviště kolekcí se podílejí na potřebných regeneracích. Předpokladem úspěšné konzervace je získání kvalitních semen a jejich šetrná příprava na konzervaci.



Ukládání vzorků GZ pro konzervaci.



Genová banka semen – sušení.

Dlouhodobé uchování životnosti semen (u většiny druhů se předpokládá 30 a více let) je dosažováno šetrným vysušením semen (při teplotě do 20 °C) a jejich uložením při teplotě -18 °C. Z celkového počtu cca 42,5 tis. generativně množených GZ je nyní v Genové bance konzervováno přes 95 % všech položek, což se velmi blíží cílovému stavu (část GZ je vždy v regeneraci). Vedle standardních kolekcí je v GB uloženo dalších 10,5 tis. vzorků GZ v tzv. pracovních kolekcích, pro potřeby účastníků NP a spolupracujících institucí. Jsou zde uchovány rovněž vzorky a standardy DNA vybraných druhů (2,3 tis. položek). Provoz Genové banky se řídí přijatou metodikou a systémem kontroly kvality (ISO 9001).



Vegetativně množené druhy jsou uchovávány v polních kolekcích (genofondové sady, viniče, chmelnice), v *in vitro* kulturách (brambory, některé okrasné rostliny, celkem cca 2,8 tis. položek); u vybraných druhů se začíná uplatňovat metoda kryokonzervace (česnek, chmel, brambory, réva vinná a vybrané druhy ovocných dřevin – dosud je v kryobance uloženo přes 300 GZ).

Vzorčky genetických zdrojů jsou podle zákona 148/2003 Sb. a mezinárodních dohod (ITPGRFA, SMTA) bezplatně **poskytovány uživatelům** pro potřeby šlechtění, vědy, výzkumu a vzdělávání (nikoliv však pro přímé komerční využití). Efektivní využívání GZ je přímo úměrné jejich dostupnosti, rozsahu a kvalitě poskytovaných informací. V roce 2011 bylo v rámci NP poskytnuto uživatelům rekordních 8,3 tis.



Konzervace vegetativně množených druhů v polní genové bance (réva vinná).

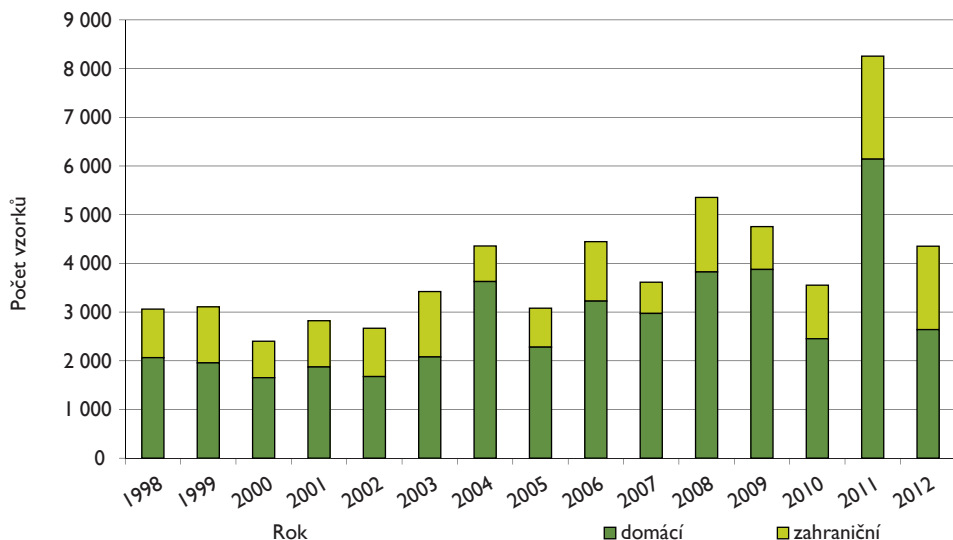
vzorků GZ, obvykle je to 3–4,5 tis. vzorků. Každý rok výrazně stoupá podíl genové banky na distribuci semenných vzorků a mění se i struktura uživatelů. Nejčastějším uživatelem se stává výzkum, následuje šlechtění. Distribuce vzorků GZ se značně liší v jednotlivých letech – jak u požadavků domácích, tak i zahraničních uživatelů. Z dlouhodobého trendu je však zřejmý zvyšující se zájem o GZ. Mezi uživateli rovněž trvale převažují ti domácí.

Významnou aktivitou v práci s GZ rostlin je **mezinárodní spolupráce**. V Evropě je klíčovým projektem Evropský program spolupráce pro genetické zdroje rostlin (ECPGR), který úspěšně probíhá již od roku 1980, s českou účastí od roku 1983. Do tohoto projektu je zapojeno 44 evropských států, včetně všech zemí EU. V VIII. časové fázi ECPGR (2009–2013) se aktivity

programu významně rozšířily projektem Evropské integrace genových bank (AEGIS). Cílem projektu je dále posílit spolupráci v Evropě a integrovat kapacity, při zajištění nejvyšších standardů kvality a garanci dostupnosti Evropských položek GZ pro uživatele. Od roku 2012 se stalo 8 účastníků NP přidruženými členy AEGIS a tato česká pracoviště se tak stávají součástí Integrovaného systému evropských genových bank (AEGIS).

Účast v ECPGR je pro ČR velmi významná a prestižní; umožňuje mimo jiné přístup k nejnovějším technologiím, know-how a efektivní mezinárodní dělbě práce (navazující společné projekty). Je rovněž zárukou volné výměny genetických zdrojů v regionu Evropy. Z těchto důvodů je účast českého NP v ECPGR deklarována i v zadání a úkolech NP.

### Počty předaných GZ v rámci NP uživatelům v ČR a v zahraničí (1998–2012)





### Polní hodnocení GZ trav.

Významná je rovněž účast českých pracovníků na řešení řady mezinárodních projektů (GENRES, COST, KONTAKT a dalších). Pro většinu účastníků NP jsou významné také dvoustranné mezinárodní dohody o spolupráci s partnerskými zahraničními organizacemi,

kteří umožňují efektivní výměnu GZ a přípravu společných projektů. Rozvinutá je spolupráce se Slovenskou genovou bankou v Piešťanech, v rámci které jsou mj. zajišťovány vzájemné „bezpečnostní duplikace“ vybraných GZ.



# Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

## Oddělení genové banky

Drnovská 507, 16106 Praha–Ruzyně

[www.vurv.cz](http://www.vurv.cz)



Ve VÚRV Praha začalo systematické shromažďování kolekcí obilnin, luskovin a olejin počátkem 50. let. Část těchto kolekcí byla později předána na specializovaná pracoviště. Od šedesátých let zajišťoval ústav centrální introdukci genetických zdrojů (GZ), byly připravovány národní klasifikátory GZ a informační systém genetických zdrojů (EVIGEZ). Od konce 70. let začala příprava činností genové banky semen; tato byla uvedena do provozu v roce 1988. Ve stejné době se začala rovněž rozvíjet mezinárodní spolupráce. Počátkem 90. let, po rozdělení bývalé ČSSR, bylo nutné vyřešit financování a koordinaci práce s GZ v nově vzniklé ČR. Národní program pro GZ rostlin (NP), zahájený MZe ČR v roce 1993, tento úkol zabezpečil. V jeho rámci plní VÚRV funkci „pověřené osoby“ pro koordinaci NP. Veškeré aktivity jsou v souladu s podmínkami zákona č. 148/2003 Sb., o genetických zdrojích rostlin a mikroorganismů.

Oddělení genové banky zajišťuje **koordinaci** a metodické vedení NP a koordinaci mezinárodní spolupráce. S koordinací bezprostředně souvisí vedení administrativy NP a zajištění činností **Národního informačního systému**



Genová banka semen.

**GZ** (EVIGEZ), který poskytuje služby účastníkům NP, zejména však uživatelům GZ (poskytování pasportních a popisných dat o GZ), V systému je evidováno 53 tis. GZ. **Genová banka** uchovává kolekce všech semen množných GZ; nyní je zde uloženo 40 tis. GZ, tj. 95 % všech semen množných GZ. Dlouhodobá konzervace je zajišťována šetrným vysoušením a jejich následným uložením v parotěsných obalech s přiloženým silikagelem. Životnost semen je monitorována a v případě potřeby jsou vzorky regenerovány. K bezpečnému uchování vybraných vegetativně množných druhů v tekutém dusíku slouží **kryobanka** v Oddělení molekulární biologie. V **plodinových kolekcích** je shromážděno 16,3 tis. GZ, z toho podstatnou část tvoří obilniny (91 %), zejména rozsáhlá kolekce pšenice (11 tis. položek). Pozornost je dále zaměřena na opomíjené a minoritní plodiny (zejména pohanku, proso, čirok, *Amaranthus* a další). U kolekcí řepy, kukuřice a slunečnice provádí pouze regenerace. Kolekce jsou každoročně doplňovány o nově získané genetické zdroje, které se hodnotí v polních

a laboratorních testech. Hodnocení se zaměřuje na hospodářsky významné znaky a výběr donorů nové genetické diverzity pro využití ve šlechtění. Vedle uchování GZ pro potřeby budoucích generací je cílem práce genové banky **poskytování vzorků semen a informací uživatelům**. Pro potřeby šlechtění, výzkumu a vzdělávání jsou GZ poskytovány bezplatně. Počet poskytovaných vzorků kolísá; v roce 2012 to bylo 2,2 tis. vzorků GZ. Genová banka rovněž koordinuje zapojení účastníků NP v **mezinárodní spolupráci**, je přidruženým členem projektu Evropské genové banky (AEGIS).

Plodina	Počet GZ
Pšenice	10 988
Ječmen ozimý	2 004
Tritikále	577
<i>Triticeae</i> – plané	1 173
Pohanka	152
Proso	175
Ostatní plodiny	1 137

Hodnocení kolekce pšenice.

# Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Oddělení genetiky a šlechtění

Havlíčkova 2787, 767 01 Kroměříž

vukrom@vukrom.cz



Studium sbírek genetických zdrojů obilovin je v ZVÚ Kroměříž, s.r.o. řešeno kontinuálně již od roku 1952. V plodinových kolekcích je nyní shromážděno 5 914 položek obilovin. Z toho 3 030 genetických zdrojů jarního ječmene, 2 157 položek ovsa a 727 žita. K významným aktivitám ústavu v rámci Národního programu patří mj. uchovávání genetických zdrojů (s důrazem na zdroje domácího původu) – převodem vzorků semen do genové banky, podrobná dokumentace genetických zdrojů, tvorba bezpečnostních duplikací, realizace „core“ kolekce jarního ječmene a ovsa a výběr donorů pro potřeby šlechtění.

**Kolekce jarního ječmene** – je druhou největší kolekcí v ČR. Kolekce zahrnuje položky ječmene z více než 70 zemí světa v 69 varietách rodu *Hordeum* L. Jsou zde soustředěny, vedle cenných krajových a starých šlechtěných odrůd domácího původu, zejména evropské odrůdy, ale i genotypy z ostatních kontinentů. Největší zastoupení mají šlechtěné odrůdy (79 %) a šlechtitelské linie (16 %); krajové nebo primitivní kultivary představují pouze 4 % a plané formy necelé 1 %. V kolekci byly identifikovány genetické zdroje s významnými znaky – jako donory využitelné ve výzkumu a šlechtění. Kolekce je dobře zdokumentována (úplná pasportní data, popisná data jsou u 2 892 položek, tj. 95 %). Rozsáhlá experimentální data (výsledky hodnocení fenologických, biologických, hospodářských a morfologických znaků) jsou k dispozici uživatelům.

**Kolekce ovsa a žita** – kolekce ovsa zahrnuje celkem 7 druhů, převládá *Avena sativa* L. (1 976 položek), následuje *Avena byzantina* C.KOCH. s 90 položkami. Další druhy jsou zastoupeny omezeně (1–6 položek). Druh *A. sativa* L. je v kolekci reprezentován celkem 19 varietami,



Hodnocení ječmene v polním pokusu.



nejčastější jsou *mutica* ALEF a *aurea* KÖRN. Kultivary ovsu s černým zrnem se kromě druhu *Avena strigosa* SCHREB vyskytují též u druhů *A. sativa* L. nebo *A. byzantina* C. KOCH. Genetické zdroje se zvýšenou nutriční hodnotou (s vyšším obsahem beta-glukanů či tuku) nebo s bezpluchým zrnem, jsou perspektivní pro šlechtění potravinářských odrůd ovsu. Kolekci žita tvoří téměř výlučně *Secale cereale*, k dispozici jsou pasportní data, popisy jen omezeně.

Pracoviště je zapojeno do **mezinárodní spolupráce** v rámci ECPGR v pracovních skupinách „Barley“ a „Avena“ a do projektu integrace evropských genových bank AEGIS (přidružený člen od r. 2011). Zapojení kurátorů kolekcí do řešení výzkumných projektů umožňuje návazné podrobné studium vybraných genetických zdrojů a jejich zhodnocení pro využití v hybridizačních programech a tvorbu nových odrůd. Shromážděné kolekce jsou rovněž využívány pro potřeby výzkumných projektů a pro výukové a vzdělávací účely.



Hodnocení kolekce ovsu.

# AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.

Oddělení luskovin a technických plodin

Zemědělská 16, 787 01, Šumperk

<http://www.agritec.cz/new/>



Systematické shromažďování genetických zdrojů luskovin a přadných rostlin v Šumperku spadá do 50. – 60. let minulého století v souvislosti se založením německého Výzkumného ústavu přadných rostlin v Šumperku v roce 1942. Základ tehdejší genové banky tvořila stará německá šlechtění přadného, olejnopřadného a olejného lnu. Od roku 1963 se začalo rovněž se systematickým shromažďováním genetických zdrojů luskovin – hrachu, jarní a ozimé pelušky, jarních a ozimých vikví, bobu, fazolu, sóji, čočky, lupiny a cizrny. AGRITEC Šumperk zajišťuje všechny činnosti spojené s garancí za kolekce luskovin a přadných rostlin, spolupracuje s VÚRV Praha v rámci národního informačního systému (EVIGEZ) a při konzervaci kolekcí v genové bance.

Přehled **kolekcí GZ** jednotlivých druhů je uveden v tabulce. Společnost AGRITEC, s.r.o. Šumperk je garantem a koordinátorem **mezinárodní databáze lnu**, která je v současné době zapojena do ESCORENA FAO Flax and other Bast Plants Network a Sugar, Starch, Fibre Crops & Medicine and Aromatic Plants Network. Využívá systému Multi Crop Passport

Descriptors (MCPD) s cílem zmapovat alespoň 50 % genetických zdrojů lnu, kterých je cca 27 000. Organizačně je začleněna v nové pracovní skupině pro len a konopí v rámci Sugar, Starch, Fibre Crops & Medicine and Aromatic Plants Network a eviduje v současné době přes 11 000 záznamů.



Česká a ruská kolekce GZ lnu.



U luskovin je přímá **spolupráce se šlechtitelskými subjekty** v ČR (Selgen, a.s., SEMO Smržice) i ze zahraničí (Ruské centrum pro luskoviny v Orlu, N. I. Vavilov Research Institute of Plant Industry v Petrohradě, Dr. R. J. Mansholt's veredelingsbedrijf BV, HR Szelejewo, PHR Poznaň, VÚRV Piešťany a ŠS Horná Streda).

## Stav kolekcí luskovin a přádných rostlin (2013)

Plodina	Počet GZ
Hrách ( <i>Pisum sp.</i> )	1 375
Bob ( <i>Vicia faba</i> )	391
Vikev ( <i>Vicia sp.</i> )	338
Fazol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	264
Sója ( <i>Glycine max</i> )	243
Lupina ( <i>Lupinus sp.</i> )	106
Čočka ( <i>Lens culinaris</i> )	164
Cizrna ( <i>Cicer arietinum</i> )	68
<b>Celkem luskoviny</b>	<b>2 949</b>
Len setý ( <i>Linum usitatissimum L.</i> )	2 166
Konopí seté ( <i>Cannabis sativa L.</i> )	21
<b>Celkem přádné</b>	<b>2 187</b>
<b>Celkem luskoviny a přádné rostliny</b>	<b>5 136</b>



Regenerace hrachu.

# Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o.

Oddělení genetických zdrojů

Dobrovského 2366, 580 01 Havl. Brod

[www.vubhb.cz](http://www.vubhb.cz)



Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod (VÚB) se shromažďováním, studiem a udržováním genetických zdrojů bramboru zabývá již od roku 1952. Původní udržování prostou polní přesadbou hlízových vzorků, kdy kolekce podléhala přirozenému infekčnímu tlaku, bylo od roku 1986 postupně nahrazeno a nyní již probíhá výhradně kultivací *in vitro*. Od roku 1993 je VÚB jediným pracovištěm na území České republiky nesoucím zodpovědnost za práci s genofondem bramboru v rámci Národního programu pro GZ rostlin (NP).



Diverzity hlíz genetických zdrojů bramboru.



Vzorčky genetických zdrojů po roce uložení v *in vitro* podmínkách.



Oddělení genetických zdrojů zajišťuje šest na sebe navazujících aktivit zaměřených na **shromažďování, bezpečnou konzervaci, systematické studium a charakterizaci, dokumentaci, mezinárodní spolupráci a bezplatné poskytování** genetických zdrojů a informací o genofondu udržovaném v genové bance. V **genové bance in vitro** je v současné době udržováno 2 439 genotypů (odrůd, tetraploidních kříženců *Solanum tuberosum*, indukovaných dihaploidů *Solanum tuberosum*, kulturních druhů rodu *Solanum*, planých druhů rodu *Solanum* a mezidruhových hybridů rodu *Solanum*). V **polních podmínkách** a po sklizni je pomocí devítibodové bonitační stupnice hodnoceno každoročně, cca u 100 vzorků, 44 morfologických, 12 hospodářských znaků a vlastností a popsána je úroveň odolnosti proti 12 chorobám a škůdcům. **Získané informace** jsou součástí databáze Národního informačního



Hodnocení vhodnosti pro výrobu bramborových lupínků.

systému (EVIGEZ) a mezinárodní databáze The European Cultivated Potato Database (EUROPOTATO). VÚB je přidruženým členem projektu Evropské genové banky (AEGIS).



Hodnocení genetického zdroje bramborů v polních podmínkách.

# Chmelařský institut, s.r.o.

Oddělení genetiky a šlechtění chmele

Kadaňská 2525, 438 46 Žatec

[www.chizatec.cz](http://www.chizatec.cz)



Počátky práce s genofondem chmele sahají do roku 1927 a souvisí s pracemi Dr. Karla Osvalda, který hodnotil 25 odrůd, a to 8 domácích a 17 zahraničních. V období let 1955–1961 se zabýval studiem odrůd chmele Ing. Antipovič. V sortimentu ve Stekniku sledoval celkem 59 odrůd, z toho 33 odrůd zahraničních. Této práci se poté věnoval Ing. Vlastimil Zelenka, který rozšířil kolekci na 260 položek, původem z 20 států. Postupným vývojem se studium a uchování kolekce chmele stává samostatným úkolem. V 90. letech přebírá tuto práci Ing. Rígr, který zpracoval na základě víceletých výsledků hodnocení genetických zdrojů Klasifikátor rodu *Humulus* L. Od roku 2003 je kurátorem kolekce Ing. Vladimír Nesvadba, Ph.D.

**Oddělení genetiky a šlechtění** zajišťuje uchování polní kolekce chmele. V kolekci jsou v současné době zahrnuty všechny české registrované odrůdy, krajové odrůdy, i odrůdy, které byly již restringovány. Součástí kolekce jsou rovněž genetické linie pro šlechtitelské využití a od roku 2012 i plané chmele. Díky sběrovým expedicím v Evropě, Asii i Americe se podařilo shromáždit originální zdroje nové genetické



Šišťice chmele.

diverzity, které jsou studovány a šlechtitelsky využívány. Celkově je v kolekci zahrnuto **67 českých a 305 zahraničních chmelů** z 23 zemí.

Vedle zajištění konzervace je genofond využíván pro potřeby šlechtění a výzkumu; pro tyto

účely jsou vzorky poskytovány domácím i zahraničním institucím bezplatně. Bezpečnostní duplikaci vybraných chmelových odrůd zajišťuje kryobanka ve VÚRV Praha. Úspěšně se rozvíjí mezinárodní spolupráce při výměně s genovými bankami a spolupráci se šlechtiteli.



Chmelové rostliny na chmelnici.

Země původu	Počet uložených GZ
Česká republika	77
Německo	36
Rusko	22
Ukrajina	31
Polsko	26
Bulharsko	3
Slovinsko	13
USA	35
Švýcarsko	3
Rakousko	3
Anglie	44
Nový Zéland	2
Japonsko	12
Austrálie	2
JAR	4
Francie	11
Jugoslávie	11
Kanada	3
Belgie	13
Litva	5
Dánsko	2
Švédsko	1
Španělsko	2
Maďarsko	1



# Centrum aplikovaného výzkumu zelenin a speci- álních plodin VÚRV, v.v.i.

Oddělení genetických zdrojů zelenin,  
léčivých rostlin a speciálních plodin

Šlechtitelů 29, 783 71 Olomouc

[www.vurv.cz](http://www.vurv.cz); [www.cr-hana.eu](http://www.cr-hana.eu)



Oddělení genetických zdrojů zelenin, léčivých rostlin a speciálních plodin VÚRV, v.v.i. v Olomouci se podílí na řešení Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin (NP) od jeho přijetí v roce 1993. Na našem pracovišti jsou uchovávány kolekce genetických zdrojů zelenin, léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR) středoevropského regionu. Svým rozsahem a variabilitou se řadí mezi významné evropské sbírky a v současnosti (listopad 2012) zahrnují **9 245 položek zelenin a 928 položek LAKR**. Z mezinárodního hlediska zaujímá významné místo kolekce vegetativně množených druhů rodu *Allium* L. pro pěstování v podmínkách dlouhého dne a v rámci LAKR kolekce genotypů kmínu (*Carum carvi* L.), dobromysle obecné (*Origanum vulgare* L.) a levandule (*Lavandula* L.). Hlavní důraz je kladen především na regeneraci položek, jejich systematickou charakterizaci a hodnocení.

Vzhledem k tomu, že většina druhů zelenin a LAKR v kolekcích je cizosprašná a opylována hmyzem, je nezbytné množení v izolaci za použití řízeného opylování. Dlouholeté zkušenosti a kvalifikovaná péče o genetické zdroje zelenin

a LAKR na pracovišti vedly k vypracování Metodiky **využití hmyzích opylovačů** u cizosprašných druhů zelenin, léčivých, aromatických a kořeninových rostlin pěstovaných v technické izolaci. Pro tuto činnost má pracoviště špičkové vybavení, jedinečné v celém středoevropském regionu a dosahuje unikátní úspěšnosti v produkci osiv, která se za podmínek řízeného opylování vyznačují vysokou klíčivostí a HTS. K dispozici je 144 stabilních **technických izolátorů**



Fenotypová variabilita semen rodu *Pisum* L.

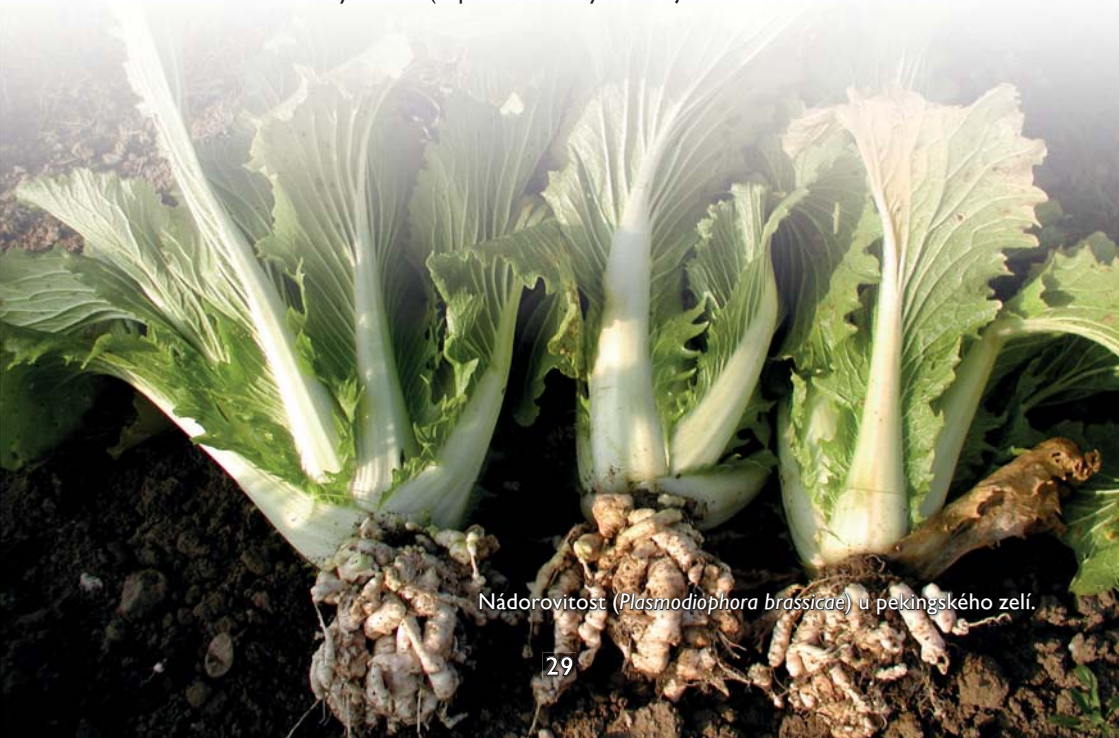
a podle aktuální potřeby navíc i mobilní izolační klece, takže je možné přemnožit až 200 položek generativně množených genetických zdrojů ročně. Jako opylovači se tradičně používají dva druhy; včela medonosná (*Apis mellifera* L.) a čmelák zemní (*Bombus terrestris* L.). V roce 2010 byla založena vlastní včelnice dnes čítající 18 včelstev a do budoucna se plánuje tuto aktivitu rozšířit.

Součástí experimentálních pozemků je i **infekční pole** s nádorovkou kapustovou (*Plasmodiophora brassicae* Woron), kde jsou shromážděny nejvirulentnější rasy z různých lokalit České republiky. Zde probíhá testování rezistence genetických zdrojů rodu *Brassica* L. vůči tomuto patogenu v polních podmínkách. Činnost pracoviště související s řešením Národního programu je prezentována na Polních a Včelích dnech pořádaných přímo na pracovišti a na národních i mezinárodních výstavách (např. Flora



Včelnice.

Olomouc, Botanická zahrada v Praze Troji), na které jsou tradičně připravovány vysoce hodnotené expozice popularizující práci s genetickými zdroji zelenin a LAKR.



Nádorovitost (*Plasmodiophora brassicae*) u pěkinského zelí.

# Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, s.r.o.

Oddělení genofondů

Holovousy I, 508 01 Hořice

WWW.VSUO.CZ



V roce 1951 v rámci reorganizace Ovocnářsko-vinařského ústavu v Praze a Zahradnického ústavu v Průhonicích byl genofond ovocných dřevin přenesen do vznikajícího Výzkumného ústavu ovocnářského v Holovousích. V průběhu dalších let byly polní kolekce odrůd rozšiřovány v rámci mezinárodní spolupráce a sběrem původních domácích odrůd. V současné době je na našem pracovišti uchováváno celkem **2 325 položek z 23 ovocných druhů**. Počty genetických zdrojů významných ovocných druhů jsou uvedeny v tabulce.

Ovocný druh	Počet GZ
Jabloň	1 104
Hrušeň	137
Slivoň	271
Třešeň	347
Višeň	108
Jahodník	75
Maliník	54
Rybíz červený	31
Rybíz černý	37
Angrešt	49



Odrůda angreštu 'Český zázrak'.



V rámci výměny genetických zdrojů ovocných rostlin spolupracujeme s více než 40 státy světa. Introdukují se perspektivní odrůdy k zabezpečení šlechtitelských programů vhodnými genotypy s cennými vlastnostmi (rezistence k chorobám, škůdcům a nepříznivým podmínkám prostředí). Podle národních klasifikátorů se v rámci druhových kolekcí hodnotí pomologické a významné hospodářské znaky. Získaná pasportní a popisná data jsou průběžně doplňována do informačního systému EVIGEZ. Probíhají **expediční sběry** k záchraně původních tradičních odrůd ovocných plodin, které se na území České republiky pěstovaly v minulých staletích. Tyto odrůdy představují kulturní bohatství regionu a národa, neboť je v nich konzervován lidský um, dovednost a šlechtitelské znalosti vycházející z potřeb, tradic, zvyků a kulturního prostředí regionu.

V posledních letech zakládáme „**on farm**“ **výsadby** pro zachování kontinuity lokálních odrůd v dané oblasti. Odrůdy jsou vysazeny tradičním způsobem na semenných podnožích v pěstitelském tvaru vysokokmen. Jedná se o modelový



On farm výsadba Sad smíření Neratov.

systém pro dlouhodobé uchování krajových odrůd v původních oblastech. „On farm“ výsadby jsou zatím založeny v Krkonošském národním parku Vrchlabí, v Orlických horách jako Sad smíření Neratov a Národním parku Šumava. V rámci mezinárodní spolupráce se aktivně účastníme v pracovních skupinách rodu *Prunus*, *Malus*, *Pyrus* a v rámci sekce EUFRIN. V rámci sedmého rámcového programu spoluřešíme projekt FruitBreedomics.

Odrůda kanadské borůvky 'Duke'.

# Výzkumný ústav SILVA TAROUČY pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.



Květnové náměstí 391, 252 43 Průhonice

[www.vukoz.cz](http://www.vukoz.cz)

Hodnocení kolekcí okrasných rostlin má v Průhonicích dlouhou tradici. V rámci výzkumu světových sortimentů se již v 50. letech minulého století začalo se shromažďováním významných rodů. Spolupráce s Genovou bankou VÚRV Praha trvá od roku 1988. V první polovině devadesátých let docházelo na květinářských šlechtitelských stanicích k nevratným změnám nebo jejich zániku. Proto začalo intenzivní systematické vyhledávání, shromažďování a ukládání generativně množených odrůd.

Aktuálním cílem je zachovat v potřebném rozsahu takové odrůdy (příp. druhy) okrasných rostlin, které představují významný genetický potenciál. Výzkumný ústav uchovává **deset kolekcí s více než 1800 položkami**. U **okrasných dřevin** jsou uchovávány rozsáhlé sbírky taxonů (odrůd i původních druhů), hodnoceny a popisovány znaky důležité pro jejich výběr v krajinářském využití, včetně průběžné revize shromážděného sortimentu (odrůdová, případně druhová pravost). Největší kolekci představují **rododendrony a azalky** (*Rhododendron*) s více než 500 položkami, dále domácí odrůdy všech skupin růží (*Rosa*) a trvalá výsadba okras-

ných jablek (*Malus*), která je umístěna v Dendrologické zahradě. U **květin** jde o uchování kolekcí odrůd i původních druhů, především domácí provenience. Zahrnuje regenerace, maximální kontrolu zdravotního stavu a hodnocení položek podle klasifikátorů.



*Rhododendron x hybridum* 'Kokořín'.

Rozsáhlé kolekce představují **cibulnaté a hlíznaté rostliny** s více jak 700 položkami: Jiřinky (*Dahlia*) jsou regenerovány vegetativním přemnožením hlíz pomocí řízků ze vzrostných vrcholů. U mečíků (*Gladiolus*) je nezbytná prevence a eliminace onemocnění vyvolávaného houbou *Fusarium oxysporum* f. *gladiolii*. Naše původní odrůdy tulipánů (*Tulipa*) se vyznačují vynikající kvalitou, zejména vysokou odolností k virovým chorobám, která je jedním z hlavních kritérií při hodnocení. Menší kolekce zaujímají **letničky vegetativně množené**, převislé petúnie (*Petunia* × *atkinsiana*) a domácí odrůdy zahradních chryzantém (*Chrysanthemum* × *grandiflorum*), které je nutné jednou až třikrát ročně přemnožovat. Poslední kolekci s více jak 250 položkami jsou **generativně množené druhy** – letničky, dvouletky, trvalky a skleníkové květiny. Každoroční regenerace se řídí množstvím a klíčivostí semen u vzorků, které jsou uloženy v Genové bance VÚRV Praha.



*Dahlia pinnata* 'Viktorka'.



*Godetia grandiflora* 'Duc of York'.

# Výzkumný ústav pícninářský, s.r.o. Troubsko

Oddělení genetických zdrojů

Zahradní I, 664 41 Troubsko

[www.vupt.cz](http://www.vupt.cz)



Pracoviště je kurátorem **kolekce jetelovin a ostatních pícnin s výjimkou trav**. Práce s genetickými zdroji z čeledi *Fabaceae* probíhají na pracovišti již od padesátých let minulého století. VÚP Troubsko shromažďuje **nově vyšlechtěné domácí a zahraniční odrůdy** získané přímo od majitelů (šlechtitelů), dále **plané formy a ekotypy** získané formou individuálních sběrů a sběrových expedic na přirozených stanovištích jak v tuzemsku, tak i v zahraničí. Získané vzorky zájmových druhů jsou zkoušeny a **hodnoceny v polních podmínkách a laboratorních testech**.

Morfologické znaky se hodnotí v individuálních výsadbách, kterým předchází předpěstování rostlin v sadbovačích. Poté jsou rostliny přesazeny na venkovní stanoviště do sponu 50 x 50 cm. Samotné hodnocení se provádí na deseti rostlinách každého genetického zdroje **podle znaků** uvedených v příslušných **klasifikátorech**. Biologické a hospodářské znaky jsou hodnoceny přímo v porostu na parcelách o velikosti 10 m<sup>2</sup>, jež jsou založeny zvláště ve třech opakováních na píci a ve třech opakováních na semeno. Charakteristiky kvality píce

a parametry kvality osiva (např. klíčivost semen, hmotnost tisíce semen) jsou zjišťovány v laboratorních podmínkách. **Semenné vzorky** generativně množených druhů jsou dlouhodobě uchovávány v **Genové bance** ve VÚRV v Praze-Ruzyni. Zvláštní pozornost je věnována materiálům domácího původu. Nejcennější vzorky zemědělských plodin, jako např. staré krajové odrůdy, materiály ohrožené vymizením, originální genetické linie apod. jsou uloženy v bezpečnostní duplikaci ve VÚRV Piešťany.



Individuální výsadba rodu *Lotus*.





Celkově **kolekce ústavu zahrnují 2 230 položek**, z tohoto počtu je 1 405 položek dostupných pro uživatele. V genové bance je uloženo 2 132 semenných vzorků. K těmto položkám je k dispozici 1 553 popisných záznamů. Největší část kolekce zauímají tradiční pícní druhy: vojtěška setá (548 pasportních záznamů), jetel luční (355 pasportních záznamů) a jetel plazivý (295 pasportních záznamů). V kolekci jsou zastoupeny krajové odrůdy, staré i nově vyšlechtěné odrůdy z tuzemska i ze zahraničí, některá domácí a zahraniční novošlechtění, a dále

plané formy. Poměrně rozsáhlá je také kolekce minoritních a opomíjených kulturních druhů (jetel alexandrijský, jetel nachový, jetel zvrácený aj.), a dále také planě se vyskytující jetele (jetel prostřední, jetel horský, jetel panonský aj.). U skupiny hrachorů a vikví se jedná o plané formy těchto druhů, stejně jako u druhů květnatých luk, kam spadají plané druhy ostatních čeledí využitelné v trvalých travních porostech. Součástí kolekce je také kolekce druhu *Carthamus tinctorius* (světlice barvířská).



Sortiment odrůd *Medicago*.

# OSEVA PRO, s.r.o. Výzkumná stanice travinářská Rožnov – Zubří

Hamerská 698, 756 54 Zubří

[www.oseva.cz](http://www.oseva.cz)



První historicky doložené práce s genetickými zdroji trav souvisí se založením a rozvojem Výzkumné stanice traviářské v Rožnově pod Radhoštěm v roce 1920 a započatím cílevědomé šlechtitelské činnosti. Od roku 1964 byly práce s genetickými zdroji metodicky koordinovány VÚRV v Praze. Od poloviny 70. let se začíná více uplatňovat hodnocení výkonnosti zkoušených materiálů. Díky podpoře Ministerstva zemědělství od roku 1993 bylo umožněno zachování kontinuity práce schválením návrhu prvního „Národního programu“. Dlouhodobý jednotný přístup k práci s genetickými zdroji byl zabezpečen přijetím rámcových a plodinově specializovaných metodik, zákona č. 148/2003 Sb. a vyhlášky č. 458/2003. VST Zubří odpovídá v rámci Národního programu za kolekce travin.

V kolekci genetických zdrojů trav je k 1. 1. 2013 celkem 2357 dostupných GZ trav, z nichž 1569 položek zahrnuje popisné údaje. V kolekci vegetativně množených okrasných druhů travin je na pracovišti VST Zubří uchováváno metodou *ex situ* 172 dostupných GZ. Práce s GZ trav zahrnuje následující základní činnosti. **Shromažďování** GZ trav – od počátku 90. let je zamě-

řeno na podchycení původního genofondu ČR, a to planých forem kulturních i nekulturních druhů, nově vyšlechtěných kultivarů trav domácího původu a vybraných zahraničních kultivarů. **Evidence** GZ zařazených do kolekce – zajišťuje Genová banka ve VÚRV Praha prostřednictvím národního informačního systému EVIGEZ. **Hodnocení** GZ trav je prováděno ve čtyřech typech polních kolekcí podle způsobu využití pro druhy pícní, travičkové, okrasné a planou flóru. **Regenerace** položek GZ má za úkol získání dostatečného množství kvalitního klíčivého osiva v prostorové či technické izolaci. **Dlou-**



Historická sklizeň travičkových pokusů.

**hodobé uchování** semenné kolekce zajišťuje Genová banka. Kolekce vegetativně množných GZ okrasných travin je uchovávána přímo ve VST Zubří v areálu genofondové zahrady. **Služby uživatelům** – poskytování vzorků trav pro výzkumné, šlechtitelské i výukové účely. **Mezinárodní spolupráce** – VST Zubří je zapojena do Evropského programu pro genetické zdroje rostlin (ECPGR) a zastupuje ČR v pracovní skupině pro pícniny. Od roku 2011 je také přidruženým členem projektu Evropské genové banky (AEGIS).

Rod	Počet GZ
Jílek	644
Kostrava	489
Lipnice	269
Srha	174
Bojínek	144
Ovsík	95
Psineček	84
Sveřep	63
Ostatní	395



Kolekce okrasných druhů travin.



# OSEVA PRO, s.r.o. odštěpný závod Výzkum- ný ústav olejin Opava

Purkyňova 10, 746 01 Opava

[www.oseva.cz](http://www.oseva.cz)



V roce 1921 byla v Opavě založena Výzkumná stanice zemědělská, která se ve 2. pol. 50. let začíná specializovat na olejniny. V roce 1990 vzniká samostatný Výzkumný ústav olejin, který po privatizaci ústavu v roce 1993 nese název **OSEVA PRO, s.r.o., odštěpný závod Výzkumný ústav olejin Opava**. Se shro-

maždováním genetických zdrojů se započalo již v 60. letech. Tyto materiály byly používány zejména pro šlechtitelské účely. Na pracovišti byl vytvořen národní klasifikátor *Brassica napus* L. a *Brassica rapa* L. (1984), který byl následně aktualizován (2001); v roce 2008 vzniká klasifikátor *Papaver somniferum* L.



Řepka ozimá.

Pracoviště se specializuje na olejniny rostliny majoritního i minoritního významu. Jsou získávány genové zdroje domácího a zahraničního původu s cennými vlastnostmi a materiály ze sběrových expedic. Položky kolekce prochází podrobným **hodnocením** morfologických a biologických vlastností ve víceletých polních pokusech, hodnocením hospodářských, výnosových znaků a laboratorními analýzami kvalitativních parametrů. Je uchovávána obsáhlá **fotodokumentace**. Po ukončení cyklu hodnocení jsou vytipované materiály zařazeny do kolekce. Semenný materiál pro potřeby uživatelů je uložen do genové banky semen ve VÚRV Praha a získaná pasportní a popisná data vložena do IS EVIGEZ. Rovněž přímo z pracoviště jsou semenné vzorky poskytovány uživatelům.



V kolekci je aktuálně zařazeno kolem **1 400 genetických zdrojů GZ**. Největší zastoupení má brukev řepka olejka – forma ozimá (43 %), brukev řepka olejka – forma jarní (13 %), mák setý (14 %) a hořčice bílá (8 %). Součástí kolekce je také 9 minoritních plodin. Zvýšený důraz je kladen především na **kvalitu práce** s genetickými zdroji, především na omezení možné genetické eroze při procesu regenerace.

Plodina	počet GZ
řepka ozimá	602
řepka jarní	178
řepice ozimá	32
řepice jarní	44
hořčice bílá	114
hořčice černá	26
hořčice sareptská	85
mák setý	189
lnička setá	88
ředkev olejná	8
katrán habešský	12
roketa setá	14
tuřín	3



Mák setý.

# Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Odbor polních pokusů

Výzkumná stanice vinařská Karlštejn  
Karlštejn 98, 267 18

[www.vurv.cz](http://www.vurv.cz)



Výzkumná stanice vinařská v Karlštejně byla založena roku 1919 z důvodu zřízení izolované vinohradnické oblasti pro uchování genetického materiálu pro případ výskytu kalamitní choroby, jako v případě mšičky révokazu koncem 19. století. Vybudování odrůdové kolekce tak bylo přirozeným pokračováním započatých aktivit. Vlastní oficiální budování kolekce révy vinné a její udržování na VSV Karlštejn oficiálně započalo v roce 1979. Od počátku Národního programu pracoviště VSV Karlštejn koordinuje společné aktivity všech tří národních kolekcí révy vinné (AMPELOS, a.s. Znojmo-Vrbovec; MENDELU, Zahradnická fakulta Lednice). Prioritou při získávání nových položek byly a stále jsou odrůdy dříve pěstované na našem území a původní staré odrůdy a jejich mutace. V kolekci jsou tak zařazeny např. odrůdy Portugalské bílé a šedé, Tramín červený i bílý, Budinka, Modrý Janek-Veltlínské modré, Froehlichovo sylvánské, Kilmanův hrozen, Mlynářka (Pinot Meunier) nebo Chrupka petrželová a další (více viz. <http://genbank.vurv.cz/genetic/resources>). Při dalším výběru položek bylo přihlíženo k potenciálu daného materiálu pro využití v případném šlechtění pro vinohradnické podmínky ČR.



Pěstování rostlin v *in vitro* podmínkách.

K dnešnímu dni je tak na této lokalitě udržováno a hodnoceno 274 položek řazených do 172 odrůd. 269 položek představují *Vitis vinifera* L. a pět položek představují kříženci *Vitis vinifera* L. x plané druhy – tedy mezidruhové hybridy.

Pracoviště se účastní **mezinárodní spolupráce** v oblasti genetických zdrojů. Jedná se například o budování Evropské genové banky (AEGIS). Jedním z cílů je uchování maximální genetické diverzity v co nejmenším počtu udržovaných položek révy – v tzv. core kolekci. V samotné kolekci v současnosti probíhá systematické **hodnocení**. Jsou hodnoceny ampelografické, ampelometrické a enologické znaky s vysokou informační hodnotou, jejichž soupis byl dán evropským **projektem RESGEN06**, jehož jsme byli účastníky. Kolekce je rovněž zapojena do běžícího mezinárodního projektu **COST FA1003**, který se mimo jiné zabývá

problematikou optimalizace hodnocení znaků důležitých v procesu fenotypování či mapování položek pomocí molekulárních markerů. Právě vysoké procento duplikací a obtížné určování synonymních a homonymních názvů položek révy ve všech evropských kolekcích vyžaduje další nástroj pro jejich rozlišení. Tímto nástrojem jsou SSR markery, s jejichž pomocí lze rozlišit odlišné odrůdy. Zmapování a s tím spojené zhodnocení celé naší kolekce pomocí SSR markerů v současnosti probíhá. Vedle samotné **polní kolekce** (polní genové banky) je na stanici pro vyšší bezpečnost konzervace budována **in vitro** genová banka, která uchovává k současnému datu 53 položek. To umožňuje nejen studium odrůdových rozdílů v nárocích na složení kultivačních médií, ale také kryokonzervaci materiálu v budoucnu. Veškerý udržovaný materiál je k dispozici uživatelům, zdarma pro výzkum, šlechtění a vzdělávání.



Vínice s dospělými rostlinami.

# Mendelova univerzita v Brně

Zahradnická fakulta v Lednici  
na Moravě, 691 44

<http://www.zf.mendelu.cz/cz>



## Kolekce genetických zdrojů udržovaných na ZF v Lednici

**Meruňky** – meruňky se uchovávají a využívají na ZF v Lednici již od 60. let minulého století, zásluhou výzkumné činnosti tehdejší Katedry ovocnictví a vinohradnictví. U zrodu kolekce meruněk a broskvoní byli významní ovocnáři ústavu a to především prof. Z. Vachůn a prof. M. Vávra. Impulsem pro systematickou práci bylo připojení pracoviště k Národnímu programu. V kolekci čítající 311 položek jsou zastoupeny všechny ekologicko-geografické skupiny meruněk, významné klony odrůdy Velkopavlovická a donory významných znaků.

**Broskvoně** – kolekce broskvoní vznikala od 60. let minulého století. Nárůst kolekce nastal po připojení k Národnímu programu v roce 1995, pod odborným vedením Ing. I. Oukropce. V současné době kolekce zahrnuje většinu odrůd bývalé československé provenience, dále genotypy z Číny; je v ní 200 odrůd broskvoní a nektarinek a 15 mandloní.

**Réva vinná** – kolekce je od svého vzniku zaměřená na interspecifické odrůdy, disponující zvýšenou odolností proti houbovým patogenům a zimním mrazům. V kolekci je 230 položek, zhodnocených podle ampelografických a ampelometrických znaků. Zdroje rezistence k plísni révy, padlí révy a révokazu se intenzivně využívají ve šlechtění.



Meruňka 'Betinka'.





**Méně rozšířené ovocné druhy** – tyto druhy (kdouloně-32, rakytník-13, dřín-14, zimolez-23, mišpule-2, moruše-3, kalina-3, růže dužnoplodá-2, kdoulovec-3 a muchovník-7) jsou pěstitelsky nenáročnými stromy a keři, často rostoucí i na extrémních stanovištích. Jejich předností je vysoká biologická hodnota plodů, časná plodnost, vysoká a pravidelná sklizeň. V kolekcích je sledován růst, plodnost, sklizeň, zdravotní stav; údaje se uplatňují při doporučení odrůd.

**Květiny** – z květinových kolekcí jsou udržovány pracovními náročnými xerofytními letničkami rodů

*Callistephus* (135 vzorků), *Tagetes* (46 vzorků), *Salvia* (30 vzorků), *Carthamus* (20 vzorků) a *Zinnia* (44 vzorků), z vegetativně množených pak kolekce *dosen* (*Canna* – 36 vzorků). Pozornost je věnována rychle mizícím českým odrůdám, soustředěnými jsou ale také botanické druhy.

**Léčivé rostliny a vytrvalé druhy zelenin** – z vytrvalých zelenin to je reveň, chřest a křen, z léčivých rostlin lékořice a řebříček. Kromě hodnocení morfologických znaků je největší pozornost věnována hospodářským znakům.



Zimolez 'Morena'.

# Botanický ústav AV ČR, v. v. i.

Průhonická botanická zahrada

Zámek I, 252 43 Průhonice

[www.ibot.cas.cz](http://www.ibot.cas.cz), [www.ibotky.cz](http://www.ibotky.cz)



Průhonická botanická zahrada byla založena před padesáti lety v roce 1963. Původní velkorýsý program navazující na průhonické zahradnické a botanické tradice byl bohužel realizován pouze zčásti. Přesto zahrada během své existence shromáždila rozsáhlé sbírky kosatců, růží, pivoňek, denivek a pěnišníků. Cílem kolekcí bylo shromáždít a prezentovat veřejnosti jednak původní botanické druhy a jejich variabilitu, a dále pak ukázat průběh šlechtění od historických odrůd pěstovaných již ve středověku po nejnovější trendy šlechtění zahradních novinek.

Nejdůkladněji zpracovanou sbírkou botanické zahrady jsou kosatce a to především **kartáčkaté kosatce**. Unikátní je zejména **kolekce historických kosatců**, starých, dříve běžně pěstovaných a do přírody místy zplauňujících hybridů. Některé z nich byly původně popsány jako botanické druhy – například kosatec německý (*Iris germanica*) či kosatec bezový (*I. sambucina*). Jsou tu soustředěny kosatce, které jsou většinou dobře známé svým jménem, občas se pěstují, i když stále vzácněji a případně zcela mizí z kultury. Identifikace bez

možnosti porovnávání živých rostlin je problematická. Sbírká historických kosatců v Průhonické botanické zahradě se řadí k největším na světě.



*Iris sambucina*.

Kromě nich je ve sbírce soustředěn široký sortiment zahradních odrůd **kosatce bradatého** (*I. barbata* hort.), s důrazem na významné mezníky šlechtění. Zvláštní pozornost je věnována odrůdám vyšlechtěným v Čechách, a jejich hlavním genetickým zdrojům. Kromě kartáčkatých kosatců jsou zastoupeny i kosatce jiných skupin, **především kosatce sibiřské, kosatce skupiny spuria a kosatce vodní**. Nejvíce bezkartáčkatých kosatců českého původu je ve skupině spuria. V roce 2006 se kolekce kosatců stává součástí Národního programu, v letech 2007–2008 byl vypracován Klasifikátor rodu *Iris* L. Rostliny jsou pěstovány v polní kolekci jednak ve veřejnosti přístupné části zahrady, iridáriu, a dále na zásobních a experimentálních plochách.

### Počet genetických zdrojů rodu *Iris* sp. v polní genové bance v roce 2013

Kartáčkaté kosatce – Pogoniris/Barbata	362
Chráněné druhy – Pogoniris/Barbata s omezenou dostupností	4
Bezkartáčkaté kosatce – Apogon/Spuria	46
Celkem genetických zdrojů rodu <i>Iris</i> v GB	412



Areál botanické zahrady.



# Šlechtitelská stanice vinařská (ŠSV) Znojmo a.s.

67124 Vrbovec 274

[www.ampelos.cz](http://www.ampelos.cz)

**AMPELOS**

Vinařská stanice ve Vrbovci je nejstarší šlechtitelskou stanicí, která se zabývá šlechtěním a ochranou genofondu vinné révy. Byla založena roku 1895 jako c.k. technická stanice pro potírání révokaza na Moravě. V té době se vinařství na Moravě dostalo do ekonomických i pěstitelských potíží, způsobených zavlečením houbových chorob a mšičky révokaza. Východiskem bylo štěpování odrůd na odolné podnože, doplněné chemickou ochranou proti houbovým chorobám. Tento postup platí až do současnosti. Alternativním postupem je genetické zlepšování odolnosti k patogenům pomocí kombinačního křížení odrůd s charakterem hroznů a vína jako u ušlechtilých evropských odrůd a přenesenou rezistencí z planých amerických rév. Tento přístup se rozvíjel zejména v letech 1895–1940 a Šlechtitelská stanice ve Znojmě měla v obou popsáních případech významnou úlohu. Od počátku založení stanice zde byly soustřeďovány sbírky odrůd pocházející jak z regionu Jižní Moravy, tak i další evropské odrůdy. Na stanici byly pěstovány od samého začátku i botanické druhy planých amerických rév a jejich kříženců. Již od roku 1920 jsou zaznamenána prováděná křížení a jejich výsledky.



Kultivar Vrboska.



Základní činností je **uchovávání shromážděných genetických zdrojů** pro současné a budoucí využití – v kolekci je celkem 286 položek révy vinné. Vedle konzervace v polní výsadbě je významným cílem **hodnocení těchto genetických zdrojů** podle klasifikátoru pro rod *Vitis*. Hodnoceno je celkem 72 znaků. Vybrané zdroje se daří zavádět do vinohradnické praxe (např. Müller Thurgau, Hibernal, Zweigeltrebe). Základní význam má **využití vhodných zdrojů** v kombinačním křížení a dalších šlechtitelských postupech, jak tomu bylo při šlechtění odrůd Vrboska, Veritas a u klonů nově přihlášených do Státních odrůdových zkoušek (Ampel, Diti a Zora). ŠSV Znojmo je rovněž zapojena do **reintrodukce** některých kultivarů do produkčního pěstování. Šlechtitelům byly poskytnuty např. odrůdy Kamenorůžák bílý, Muškát tra-

miner, Ryzlink buketový, Veltlínské červenobílé, Semillon a další. Pro repatriaci byla poskytnuta odrůda Muškát Tairovskij.

Nové šetrné moderní technologie zpracování a analytická kontrola během zpracování umožňují ve **starých a opomíjených odrůdách** nacházet nové chuťové vlastnosti rozšiřující paletu vín, které originalitou splňují požadavky náročných konzumentů (např. Červenošpičák, Sylvánské zelené, Bouvierův hrozen). Nyní probíhá regenerace celého genofondu, která zlepší bezpečnost konzervace a dostupnost materiálů pro uživatele. Šlechtitelská stanice je cílem exkurzí vinařů z České republiky, Slovenska i Rakouska a probíhají zde také přednášky a semináře.



Polní genová banka.





# 20 let

Národního programu  
konzervace a využívání  
genetických zdrojů rostlin  
a agrobiodiverzity

**Vydalo v roce 2013**  
**Ministerstvo zemědělství**

Těšnov 17, 117 05 Praha 1  
[www.eagri.cz](http://www.eagri.cz), [info@mze.cz](mailto:info@mze.cz)

ISBN 978-80-7434-132-8