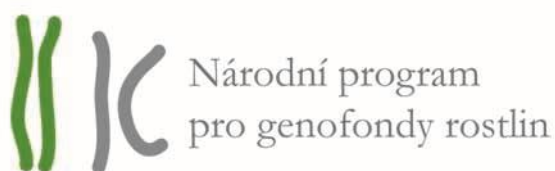


**„NÁRODNÍ PROGRAM KONZERVACE A VYUŽÍVÁNÍ GENETICKÝCH ZDROJŮ ROSTLIN, ZVÍŘAT A
MIKROORGANISMŮ VÝZNAMNÝCH PRO VÝŽIVU, ZEMĚDĚLSTVÍ A LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ“**

PODPROGRAM:

**„NÁRODNÍ PROGRAM KONZERVACE A VYUŽITÍ GENOFONDU
ROSTLIN A AGROBIODIVERSITY“**

č.j. 206553/2011-MZe-17253



SOUHRNNÁ VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2015

Koordinační pracoviště: Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Praha-Ruzyně

Ředitel: Dr. Ing. Pavel Čermák

Koordinátor: Ing. Vojtěch Holubec, CSc.

Autorský kolektiv: Ing. Vojtěch Holubec, CSc., Ing. Ludmila Papoušková, PhD.

Praha, leden, 2016

Úvod

Struktura podprogramu rostlin Národního programu (NP) (řešitelská pracoviště a jejich odpovědnost za jednotlivé kolekce a aktivity) je stabilní od roku 2013, kdy proběhla novelizace zákona 148/2003. Řešení probíhalo podle Rámcové metodiky NP, která byla novelizovaná v průběhu roku 2014 v návaznosti na novelizaci zákona. Důraz byl kladen na bezpečné uchování a efektivní využívání genetických zdrojů rostlin (GZ) a další rozvoj mezinárodní spolupráce- zejména na zapojení osmi pracovišť NP do projektu Evropské genové banky (AEGIS). Všichni účastníci NP využívali při zajišťování služeb uživatelům Standardní dohody o poskytování GZR (Standard Material Transfer Agreement- SMTA). Přidružení členové AEGIS (VÚRV Praha, ZVÚ Kroměříž, AGRITEC Šumperk, VŠÚO Holovousy, VÚP Troubsko, OSEVA PRO- VST Zubří, VÚB Havl. Brod a MENDELU Brno, Zahradnická fakulta Lednice na Moravě) pracovali též na výběru a přípravě Evropských položek GZR („European Accessions“- EA) pro zařazení do Evropské Genové Banky. Převzetí těchto závazků vyžaduje, aby přidružení členové AEGIS dodržovali při nakládání s EA dohodnuté standardy práce a garantovali jejich konzervaci a dostupnost pro uživatele. Garance těchto nových závazků byla podle možností podpořena i finančně, v rámci přidělených prostředků na řešení NP.

Sekretariát ECPGR je nadále hostem Bioversity International v Římě. Přesun Evropské databáze GZR (EURISCO) do IPK Gatersleben se realizoval podle plánu. Na sklonku roku 2014 administrátor programu Stephan Wiese vyzval národní koordinátory EURISCO ke spolupráci při odchyťování chyb, což za ČR zajišťovala administrátorka informačního systému GRIN Czech ing. L. Papoušková.

Fáze IX. programu ECPGR běžící od 1.1.2014 byla nejtěsnější mezinárodní spoluprací v roce 2015. Steering Committee (SC), který tvoří hlavní rozhodovací orgán, byl částečně obměněn za odcházející zástupce evropských zemí. Za Českou republiku pracoval ing. Vojtěch Holubec, jmenovaný mistrem zemědělství v roce 2014. V průběhu roku 2015 probíhalo časté hlasování o činnosti a navrhovaných aktivitách v rámci pracovních skupin.

Provedené změny v zákoně 148/2003 o genetických zdrojích rostlin a mikroorganismů v roce 2013 formou malé novely tohoto zákona ve Sbírce 232/2013, Částka: 91/2013 byly zahrnuty do nové Rámcové metodiky.

Český „Národní program konzervace a využití genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity“ se v rámci daných finančních a technologických možností snaží udržet krok s rychlým mezinárodním vývojem, zejména v používání molekulárních metod charakterizace a hodnocení GZR a bezpečných metod konzervace. V několika posledních letech se mezi priority NP (v souladu s mezinárodními trendy) posouvá využití genetických markerů, metod genomiky, kryoprezervace a „on farm“ a *in situ* konzervace. Pro další zlepšování managementu kolekcí a služeb uživatelům je podporována tvorba „core“ kolekcí, výběr a popis donorů významných znaků, spolupráce s uživateli při hodnocení genetických zdrojů a rozšiřování informačních databází. Většinu těchto jmenovaných aktivit však nelze financovat v rámci NP a jejich realizace je (na rozdíl od mnoha zahraničních pracovišť) z větší části závislá na samostatných grantových projektech. Bohužel problematika genofondů a genetické diversity se v prioritách českých grantových agentur neobjevuje a pro práci s genofondy v ČR tak stále více chybí širší experimentální zázemí.

V roce 2014 započal převod Národního informačního systému genetických zdrojů (EVIGEZ) na platformu programu GRIN GLOBAL (mezinárodní varianta národního informačního systému genetických zdrojů rostlin v USA), který splňuje současné požadavky kladené na informační systémy v genových bankách a vysokou mezinárodní kompatibilitu. Vybraná firma Computer Help zajistila převod dat do nového formátu. Na počátku roku 2015 probíhalo odladování systému GRIN Czech na testovací verzi. V rámci přechodu na nový systém proběhlo 8 školení (workshopů) o tomto systému pro všechny kurátory kolekcí. Při tomto přechodu na nový systém probíhá revize dat

uložených v systému. Tato revize bude probíhat i v dalším období. Klienti – plodiní administrátoři dostali přidělena práva vstupu do systému. Ostrá verze informačního systému byla spuštěna v červnu 2015.

V návaznosti na dostupné omezené zdroje financování NP byly přednostně zajišťovány činnosti vyplývající pro účastníky NP ze zákona č. 148/2003 Sb. a z uzavřených mezinárodních dohod. Základním problémem zůstává stabilita a dlouhodobá garance financování NP, tak jak je tomu ve vyspělých západoevropských zemích. Garance dlouhodobé stability je základem racionální práce s genofondy a efektivního využívání prostředků.

Stručné zhodnocení současného stavu řešení, struktura a náplň NP

Genetické zdroje rostlin využívaných pro zemědělství jsou významnou součástí světové genetické diversity. Vedle nevelké mezidruhové diversity zemědělsky využívaných druhů existuje mimořádně rozsáhlá vnitrodruhová genetická diversity, která je zdrojem genů a genových komplexů pro zlepšování druhů (plodin) využívaných člověkem. Jako GZR jsou označovány šlechtěné a krajové odrůdy, šlechtitelské polotovary, genetické linie a plané druhy příbuzné zemědělským plodinám; souhrn těchto materiálů je označován jako genofond druhu (plodiny). Genetické zdroje mají pro lidstvo mimořádnou hodnotu, ať již jsou využívány v tradičním zemědělství, ve šlechtění nebo v genovém inženýrství a v biotechnologiích obecně. GZR jsou jedinečným a nenahraditelným zdrojem genů pro další zlepšování biologického a hospodářského potenciálu odrůd zemědělských plodin.

Český Národní program pro genetické zdroje rostlin vychází z platných mezinárodních dokumentů, doporučení a metodicky na ně navazuje (FAO Global Plan of Action - GPA; International Treaty on PGRFA - IT; Standard Material Transfer Agreement - SMTA; metodické postupy a mezinárodní standardy doporučené Bioversity International, Evropským regionálním programem (ECPGR) a Global Crop Diversity Trust - GCDT). Existence a poslání Národního programu jsou založeny národní legislativou (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.). Tyto normy akceptují principy mezinárodní Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD), která je součástí právního řádu ČR (Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 134/1999 Sb., o sjednání Úmluvy o biologické rozmanitosti), pro oblast zemědělsky využívaných genofondů. Zákon 148/2003 Sb., a jeho prováděcí vyhláška mj. specifikují poslání a věcnou náplň Národního programu konzervace a využití genofondu rostlin a agrobiodiverzity, vymezují práva a povinnosti účastníků Národního programu, včetně zajišťování služeb uživatelům genetických zdrojů.

Na základě tohoto zákona Ministerstvo zemědělství České republiky (MZe) v roce 2003 revidovalo dosavadní NP (zahájený v roce 1993, podle tehdejších mezinárodních standardů) a ustanovilo rozhodnutím č.j. 33 083/03-3000 s platností od 1. 1. 2004 aktualizovaný „Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství ve smyslu v ČR platných právních norem. Po úpravě legislativy pro genetické zdroje hospodářských zvířat byl program doplněn s platností od roku 2007, s časovou etapou 2007-2011. V návaznosti na předchozí řešení a s aktualizací odpovídající potřebám práce s genofondy byl zpracován nyní platný Národní program pro období let 2012-2016. Projekt je strukturován na podprogramy pro zemědělsky využívané genofondy rostlin, zvířat a mikroorganismů. "Národní program konzervace a využití genofondu rostlin a agro-biodiversity" (dále jen NP) navázal na předchozí aktivity v práci s genofondy zemědělských plodin, aktualizoval metody a cíle programu a uvedl je do souladu s platnou národní legislativou i přijatými mezinárodními smlouvami. Vytváří ucelený organizační a metodický rámec pro dlouhodobý rozvoj práce s genetickými zdroji rostlin v ČR.

Ve smyslu zákona 148/2003 Sb. a jeho novely ve Sbírce 232/2013, Částka: 91/2013, je v rámci NP zajišťována spolupráce všech institucí zabývajících se genetickými zdroji zemědělských plodin v ČR při sběrech, shromažďování, dokumentaci, charakterizaci, základním hodnocení,

dlouhodobém uchování a využívání rostlinných genetických zdrojů pro potřeby výživy a zemědělství. Vedle bezpečné konzervace je dlouhodobě věnována pozornost rovněž shromažďování dat a získávání experimentálních údajů o GZR, jejich zpracování a poskytování informací a vzorků uživatelům, tj. zejména šlechtitelským, výzkumným a pedagogickým pracovištím. V rámci NP je rovněž zabezpečováno plnění mezinárodních závazků, které pro resort zemědělství vyplývají z podpisu mezinárodních dohod (CBD, IT/PGRFA, SMTA, AEGIS) a které vytvářejí právní rámec pro uchování a využívání genetických zdrojů zemědělských plodin v globálním měřítku. V návaznosti na vyhlášení „Národního programu konzervace a využití genofondu rostlin a agro-biodiversity“ byla počátkem roku 2004 připravena Metodika národního programu, která je pro každou etapu NP (a navíc podle potřeby) aktualizována. Dílčí úpravy Metodiky byly prováděny do roku 2013 a publikovány na webu NP na serveru VÚRV Praha. V roce 2014 byla vytvořena nová standardizovaná metodika pro všechny skupiny plodin, pro provoz GB a koordinaci NP. Tato nová Metodika byla oponována a po korekturách uvedena na webu VÚRV Praha na URL: http://genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog/ na počátku roku 2015. Podrobné aktuální informace o Národním programu a dalších domácích i zahraničních aktivitách, které na NP navazují lze nalézt rovněž na uvedeném serveru VÚRV Praha.

V souladu s domácími potřebami a mezinárodními prioritami (FAO, 1996: Global Plan of Action) je významnou součástí NP rovněž podpora agro-biodiversity pro setrvalý rozvoj zemědělství, včetně jeho nevýrobních funkcí. Praktické aktivity v oblasti agro-biodiversity se orientují zejména na rozšíření druhové pestrosti agro-ekosystémů a vytváření širšího genetického základu nově šlechtěných odrůd; dále na výběr vhodných druhů a odrůd pro alternativní využívání produkce, zlepšování půdní úrodnosti, výběr a využití některých cenných krajových odrůd atd. Genofondy pro tyto cíle se získávají zejména sběrovou a expediční aktivitou a informace monitorováním populací modelových zájmových druhů na přírodních lokalitách. Potřebný výzkum byl a je zajišťován zejména v rámci projektů aplikovaného zemědělského výzkumu, popř. jiných výzkumných projektů; Národní program je zpravidla základním zdrojem experimentálních materiálů a informací pro tyto výzkumné projekty.

V roce 2015 pokračovala činnost kryobanky ve VÚRV Praha při konzervaci vybraných vegetativně množených druhů. Tato perspektivní metoda bude stále ještě vyžadovat experimentální zázemí pro další vývoj a přes 100% navýšení prostředků v roce 2015, je pro zajištění rutinní provozu v potřebném rozsahu nezbytná další finanční podpora.

Rozvoj a realizace metod konzervace „*in situ*“ a „on farm“ je u nás dosud podhodnocen a málo realizován. V případě „on farm“ konzervace již běží rutinně několik takových realizací, zejména zajišťovaných národními parky, ale i nevládními organizacemi s poskytnutým materiálem z NP. Zatím chybí propojenost informačního systému s těmito alternativními metodami konzervace. Nový systém GRIN Czech toto propojení umožňuje a bude realizováno v roce 2016.

Organizace a struktura „Národního programu konzervace a využívání genofondu rostlin a agro-biodiversity“ se v roce 2015 nezměnila. V rámci NP spolupracovalo v roce 2015 šestnáct pracovišť patřících dvanácti právním subjektům 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 ČAV 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, ŠS Znojmo-Vrbovec). Koordinaci a servisní činnosti (národní informační systém GZR GRIN Czech, dlouhodobé uchování semenných vzorků v genové bance) zajišťuje pro všechna pracoviště v ČR Genová banka ve VÚRV Praha-Ruzyně. 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 (česnek,

brambory, některé okrasné druhy). Ve spolupráci s kryobankou ve VÚRV Praha-Ruzyně se rozvíjí kryokonzervace vybraných druhů (chmel, brambory, réva vinná a vybrané druhy ovocných dřevin).

Odpovědná pracoviště zajišťují u svěřených vegetativně množených kolekcí běžné služby genové banky (dlouhodobé uchování GZR, poskytování a výměny materiálů z kolekcí, poskytování a výměna informací).

Řešení Národního programu se v roce 2015 řídilo mezinárodními standardy, které konkretizuje Rámcová metodika NP a navazující speciální pracovní metodiky pro jednotlivé skupiny plodin. Metodika je k dispozici v elektronické podobě na URL: http://genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog/.

Tak jako v předchozích letech vykonávala Rada genetických zdrojů kulturních rostlin (RGZ) při VÚRV, v.v.i. Praha poradní a oponentní funkci pro potřeby Národního programu. V Radě jsou vedle řešitelů kolekcí a pracovníků Genové banky zastoupeni pracovníci MZe ČR, šlechtitelé a specialisté v oblasti studia a využívání genetických zdrojů. Statut RGZ a seznam členů RGZ jsou zveřejněny na výše uvedené internetové adrese.

Aktuální stav kolekcí genetických zdrojů rostlin v ČR

Práce s kolekcemi genetických zdrojů je základem práce s genofondy. Podíl jednotlivých skupin plodin odráží jejich význam pro zemědělství ČR, ale je dán zejména historickými hledisky, podle toho, jak které plodiny byly shromažďovány v genofondových kolekcích. Počet vzorků v kolekcích (aktivní kolekce) dosáhl k 31. 10. 2015 celkem **54 041** položek (Tab. 1), což zahrnuje malý, ale plynulý nárůst nových položek GZR oproti roku 2014. Do kolekcí GZR je zařazována pouze část nově získávaných materiálů, o tom je rozhodnuto zpravidla až po namnožení a předběžném zhodnocení materiálů. Tento postup je v souladu s přijatou strategií tvorby kolekcí, tj. cílenému rozšiřování kolekcí pouze o cenné položky (nová genetická diversita, donory cenných znaků) se standardními parametry množství a kvality. Dokončení takovéto „standardizace“ kolekcí patří k prioritám NP a je jedním z předpokladů výběru „evropských položek“ pro projekt AEGIS.

Vedle GZR evidovaných v kolekcích (je jim přiděleno ECN) jsou na většině pracovišť uchovávány a hodnoceny GZR také v tzv. pracovních kolekcích; tyto GZR nejsou zařazeny do regulární aktivní kolekce. Jde zejména o ještě nezpracované vzorky ze sběrových expedic (celkem je evidováno 2704 takových materiálů). Snížení počtu nestandardně zpracovaných a konzervovaných položek je přetrvávajícím problémem, který souvisí s nedostatkem prostředků a kapacit. Nahromaděných sběrových materiálů, z nichž pouze část bude po přesevu a zhodnocení zařazena do kolekce se týká zejména pracoviště Olomouc, VÚRV Praha (1050 položek), VST Zubří (890 položek) a VÚP Troubsko (647 položek). Jmenovaná pracoviště získávají z domácích i zahraničních expedic sběrové materiály, pro jejichž množení a hodnocení není dostatek kapacit. Uvedené případy se týkají především generativně množených druhů a zůstává úkolem genové banky urychleně dosáhnout ve spolupráci s těmito pracovišti takového stavu, kdy všechny vzorky vyhovují mezinárodním standardům a požadavkům systému kontroly kvality. Vedle výše charakterizovaných položek uchovávají pracoviště kolekcí tzv. „pracovní kolekce“ (v roce 2015 zde bylo zařazeno 7194 položek); jde o krátkodobě uchovávané materiály pro potřeby hodnocení, výzkumu apod.

Z celkového rozsahu kolekcí (54041 položek) představují generativně množené druhy 43891 položek (tj. 81 %) a k vegetativně množeným druhům patří 10150 položek (tj. 19 %). Tento poměr zůstává dlouhodobě stabilní.

Jak vyplývá z uvedených přehledů, nejrozsáhlejší kolekce jsou shromážděny ve VÚRV Praha (celkem 27203, položek, tj. přes 50 % z celkového rozsahu národních kolekcí). Z tohoto počtu je v Praze-Ruzyni v kolekcích 16985 položek a na pracovišti v Olomouci 10218 položek. Rozsáhlé jsou rovněž kolekce ZVÚ Kroměříž (5820 položek), AGRITEC Šumperk (5076 položek), OSEVA PRO, VST Zubří (2487 položek) a VÚP Troubsko (2395 položek). Největší kolekce vegetativně

množených druhů uchovává VÚB Havlíčkův Brod (2523 položek) a VŠÚO Holovousy (2 334 položek).

V plodinovém a druhovém složení jsou nejvíce zastoupeny kolekce obilnin, z nich zvláště pšenice (12 864 položek, včetně příbuzných planých druhů) a ječmen (5 115 položek). Rozsáhlé jsou kolekce zelenin, z nich zvláště kolekce salátů (1 411 položek), okurek (837 položek), tykví (662 položek), dále kolekce česneků a cibule (809 položek) která má statut mezinárodní kolekce, kolekce zahradních hrachů (1000 položek), fazolí (922 položek) a rajčat (1 420 položek). Značně rozsáhlé kolekce aromatických a léčivých rostlin (990 položek) se zaměřují zejména na shromažďování domácích druhů a ekotypů. Významné jsou rovněž shromážděné kolekce píce (zvláště jetelovincelkem 2165 položek) a polních luskovin (2 835). Značně rozsáhlé a mezinárodně významné jsou kolekce lnu (2 186 položek) a kolekce brambor (2 497 položek). U vegetativně množených druhů jsou významné kolekce ovocných dřevin (jabloně 1 107 položek, slivoně 284 položek, třešně a višně 458 položek, meruňky 373 položek, broskvoně 284 položek).

Tab. 1 Kolekce GZR v roce 2015 (k 31. 10. 2015)

Účastník NP	Počet položek zařazených v kolekci			Počet položek v pracovní kolekci	
	Celkem	Z toho množených		sběrové položky	ostatní položky
		vegetativně	generativně		
01 VÚRV Praha-Ruzyně	16985	0	16985	10	1253
03 ZVÚ Kroměříž	5820	0	5820	24	75
05 AGRITEC Šumperk	5076	0	5076		4
07 VÚB Havlíčkův Brod	2523	2523	0		
08 CHI Žatec	358	358	0	3	329
09 VÚRV Olomouc	10218	876	9342	1050	623
10 VŠÚO Holovousy	2334	2334	0		
12 VÚKOZ Průhonice	1867	1584	283		
13 VÚP Troubsko	2395	0	2395	647	876
14 OSEVA VST Zubří	2487	179	2308	890	215
15 OSEVA VÚO Opava	1419	0	1419	21	152
24 VÚRV VSV Karlštejn	274	274	0	0	5
42 MENDELU, ZF Lednice	1476	1213	263	59	299
45 BU AV Průhonice	523	523	0		3230
48 AMPELOS Znojmo	286	286	0		133
Celkem	54 041	10 150	43 891	2704	7194
		19%	81%		

Kolekce vegetativně množených druhů rodu *Allium* (česnek, šalotka) na pracovišti Centra aplikovaného výzkumu zelenin a speciálních plodin v Olomouci, VÚRV Praha, je vedena jako mezinárodní kolekce a její kryokonzervace a charakterizace jsou předmětem mezinárodní spolupráce v rámci ECPGR.

Rozšiřování kolekcí genetických zdrojů rostlin

Rozšiřování kolekcí o nové genetické zdroje je v posledních letech limitováno prostředky a kapacitami NP. Do kolekcí je zařazován menší rozsah cíleně vybíraných GZR; při jejich získávání a výběru se zaměřujeme zejména na:

- monitorování, shromáždění a záchranu GZR domácího původu
- rozšíření kolekcí o novou genetickou diversitu, v souladu s potřebami výzkumníků a šlechtitelů, a požadavky na rozšiřování plodinové rozmanitosti v zemědělské praxi
- získání donorů hospodářsky a biologicky cenných znaků pro využití ve šlechtění a výzkumu.

Celkem bylo v roce 2015 nově získáno **1207** nových vzorků genetických zdrojů **od domácích dárců i ze zahraničí** (Tab.2). Kolekce jsou doplňovány s předem připravenou strategií a záměry, s důrazem na kvalitu a potřebu nově získávaných zdrojů. Omezení nárůstu kolekcí a tím i navazujícího množení a hodnocení nových GZR umožňuje přesunout část prostředků na jiné nezbytné činnosti. Důvodem je též obtížnější získávání GZR od potenciálních donorů ze zahraničí, zejména pokud jde o nově šlechtěné odrůdy a zhodnocené donory genů. Právě o tyto materiály je ale největší zájem uživatelů, jejichž potřebám se snažíme vyhovět.

Tab. 2 Počty nově získaných GZR v roce 2015 (k 31. 10. 2015)

Účastník NP	Introdukci nebo převodem (výměnou)		Sběrem		Celkem
	z tuzemska	ze zahraničí	v tuzemsku	v zahraničí	
01 VÚRV Praha-Ruzyně	141	264		30	435
03 ZVÚ Kroměříž	11	21	0	23	55
05 AGRITEC Šumperk	20	5			25
07 VÚB Havlíčkův Brod	26				26
08 CHI Žatec	3			3	6
09 VÚRV Olomouc	73	14	24	27	138
10 VŠÚO Holovousy		3	4		7
12 VÚKOZ Průhonice	17	2			19
13 VÚP Troubsko			14	95	109
14 OSEVA VST Zubří	34	8	41	15	98
15 OSEVA VÚO Opava	10	16		10	36
24 VÚRV VSV Karlštejn					0
42 MZLU Lednice	9	7	8	11	35
45 BU AV Průhonice	55	127	22	12	216
48 AMPELOS Znojmo	2				2
Celkem	401	467	113	226	1207
Podíl výměnou a sběrem	72 %		28 %		
Podíl tuzem. a zahraničních.	43%	57%	33%	67%	

Nejvýznamnějším zdrojem nových položek GZR byly v roce 2015 materiály poskytnuté zahraničními donory a výměny se zahraničními genovými bankami (takto bylo získáno **467** nových položek, tj. 57 %) a materiály poskytnuté domácími šlechtiteli, výzkumníky a jinými dárci představovaly 401 položek (tj. 43 %).

Sběrové expedice na teritoriu ČR shromáždily 113 nových položek, ze zahraničních expedic bylo získáno 226 položek, což představuje celkem 28 % z nově shromážděných položek. V souladu

s metodikou NP se sběry zaměřují na získání kvalitnějších a rozsáhlejších vzorků, lépe reprezentujících výchozí populaci. I když dochází k omezení i u sběrových expedic, a ne všechny sebrané vzorky jsou zařazeny do kolekcí, sběrové expedice jsou významným zdrojem nové genetické diversity a rozšiřování kolekcí, zvláště u píceň, léčivých rostlin, některých zelenin a ovocných dřevin. Významnější sběry se v roce 2015 týkaly např. travin, píceň, květin a léčivých rostlin. Převažovaly mírně materiály ze zahraničních expedic.

Expediční sběry v roce 2015

Během roku 2015 byly uskutečněny 4 sběrové expedice, z toho 3 v zahraničí a 1 v ČR. Zahraniční expedice se daří realizovat zejména díky efektivní mezinárodní spolupráci, z prostředků NP jde zpravidla pouze o dílčí financování expedice. Výsledky zahraničních sběrů jsou ovšem plně využívány v rámci NP (sebrané vzorky jsou rozdělovány do jednotlivých kolekcí, podle druhů, popř. rodů).

Haná (CZEHAN-2015)

Expedice Haná se uskutečnila v termínu 24.-28.8.2015 v oblasti severní a střední Hané - Olomoucko, Prostějovsko a Litovelské Pomoraví.

Expedice byla zaměřena na sběry planých druhů stepních lokalit a aluvialních luk. Byla zaměřena na kosené aluviální louky, xerothermní louky a stepní vegetace, dále porosty v povodí řeky Moravy a okraje lužního lesa v povodí řeky Moravy, kde byly sesbírány vzorky rodů *Mentha*, *Thymus*, *Verbascum*, *Betonica*, *Hypericum*, *Valeriana*, *Linaria* a *Agrimonia*. Za nejvýznamnější lze považovat získané vzorky druhů *Serratula tinctoria*, *Menyanthes trifoliata* a *Reseda luteola*.

Expedice se celkově zúčastnilo 11 lidí, sebráno bylo 71 vzorků na 17 lokalitách. Většinu sběrových položek tvořily druhy trav, léčivých bylin a jetelovin rostoucích v termofytiku České republiky. Expedici organizoval a vedl Mgr. Tomáš Vymyslický.

Západní Srbsko (SRBZAP-2015)

Expedice Zapadní Srbsko se uskutečnila v termínu 11.-14.8.2015 v oblasti jihozápadního Srbska, osou zájmového území byl kaňon řeky Ibar a přilehle horské masivy. Expedice byla zaměřena na sběry planých druhů na loukách - od aluvialních, přes stepní až po horské. Cílem byly sběry na polopřirozených kosených i nekosených loukách v horských a podhorských oblastech.

Expedice se zúčastnilo 6 lidí, navštíveno bylo 19 lokalit a shromážděno bylo 89 semenných vzorků. Mezi nejvýznamnější lze zařadit sběry submediteránních druhů jetelů v podhorských oblastech. Většinu sběrových položek tvořily druhy trav a jetelovin. Expedici organizoval a vedl Dr. Dejan Sokolovic a za ČR Mgr. Tomáš Vymyslický.

Velká Fatra (SVKVEF 2015)

Expedice Velká Fatra - se uskutečnila v termínu 31.8. – 4.9.2015. Expedice probíhala ve východní části Velké Fatry, s centrem v okolí obce Liptovské Revúce. Lokality navazovaly na již navštívené části v rámci sběrové expedice SVKVEF 2013 a 2014. Cílem expedice byly sběry planých druhů na polopřirozených loukách jak na hřebeni Velké Fatry, tak i v údolích a na úpatí Velké Fatry. Kromě převažujících travních druhů a jetelovin byly sesbírány vzorky rodů *Salvia*, *Valeriana*, *Mentha*, *Betonica*, *Origanum*, *Thymus*, *Agrimonia*, *Primula*. Významný byl nález deseti přirozených lokalit výskytu kmínu kořeného (*Carum carvi*).

Expedice se zúčastnilo 17 lidí, bylo navštíveno 16 lokalit a shromážděno bylo 143 semenných vzorků. Většinu sběrových položek tvořily druhy trav, jetelovin, lučních a léčivých bylin. Expedici organizovala a vedla Ing. Iveta Čičova a za ČR Mgr. Tomáš Vymyslický.

Kyrgyzstan (termín 17.8-18.9.2014)

Cílem cesty byla návštěva genové banky, repatriace genetických zdrojů a determinace herbářových položek, zejména *Poaceae*, *Triticeae*, *Fabaceae*, *Rosaceae*, *Lonicera*, a dalších planých příbuzných druhů kulturním plodinám (CWR), determinace předchozích sběrů, přednesení referátu Genetické zdroje v ČR v rámci NP rostlin. Exkurze do terénu a sběr genetických zdrojů s doprovodem kolegů z Kyrgyzstanu.

V průběhu cesty bylo sbíráno na 28 lokalitách a bylo sebráno 65 položek. Bylo sebráno 10 krajových forem ťanšanských a pamírských obilnin pšenice, ječmen a žito. V rámci *Triticeae* byly sbírány druhy rodu *Hordeum*, *Leymus*, *Elymus*. Z dalších planých příbuzných druhů byly sebrány četné druhy rodu *Allium*, *Rheum*, druhy čeledi *Fabaceae* a *Poaceae*. Pro Botanický ústav bylo sebráno několik druhů *Iris* do kolekce NP. Z kulturních druhů jsou významné krajové vysokohorské formy žita zejména v pamírské oblasti a místní odrůdy ječmene, pšenice a pohanky v ťanšanské oblasti. Řada vzorků byla získána přímo od farmářů v terénu. Expedici vedl Dr. A. Naumenko a ing. V. Holubec.

Souhrn prací na kolekcích a specifita úkolů za jednotlivá pracoviště

Tým Genové banky VÚRV Praha

Genetické zdroje drobnosemenných obilnin zahrnují kolekce: pšenice ozimá a jarní, ozimý ječmen, obě formy tritikale, plané druhy *Triticeae* a škála minoritních plodin: pohanka, laskavec, proso a čirok. Systém hodnocení kolekcí je rozdělen na školky nových materiálů, základní hodnocení a opakované tříleté hodnocení podle jednotlivých klasifikátorů. U ozimé pšenice bylo ve školkách základního hodnocení vyseto celkem 277 položek. Nově bylo hodnoceno na parcelách a řádkových výsevech 72 genetických zdrojů jarní pšenice. U ozimého ječmene bylo ve školkách základního hodnocení ve vegetačním roce 2014/2015 hodnoceno celkem 78 položek. Byly hodnoceny nově registrované odrůdy ozimého ječmene a odrůdy zkoušené v rámci systému Seznam doporučených odrůd ozimého ječmene, které byly získány z ÚKZÚZ Brno. Dále bylo hodnoceno 47 nově získaných položek ozimého tritikale z kolekce dr. H. Bockelmana z National Small Grains Collection, USDA Aberdeen. Hodnocení odolnosti ke rzi pšeničné, plevové i travní v podmínkách vysokého infekčního tlaku bylo zajištěno obdobně jako v předchozích letech Týmem genetiky a šlechtitelských metod. V rámci planých druhů *Triticeae* bylo zařazeno do regenerací a hodnocení 245 položek planých druhů rodu *Aegilops*, *Triticum*, *Hordeum*, *Secale*, *Eremopyrum* a *Dasypyrum*. U *Ae. cylindrica* bylo zaznamenáno napadení masové novou rasou rzi plevové s vysokým stupněm pokryvnosti listové plochy (40-90%), které překrylo nebo neumožnilo napadení dalšími listovými chorobami. Toto epidemické napadení umožnilo detegovat 2 tolerantní položky. *A. tauschii* byl napaden touto rzí na 70 % položek. V kolekci minoritních plodin bylo vyseto celkem 469 genotypů. U 401 materiálů bylo provedeno hodnocení v polních podmínkách. Vzhledem k průběhu počasí v průběhu vegetace se podařilo sklídit celkem 226 materiálů ze všech hodnocených kolekcí.

Mezi významné výstupy patří udržovací šlechtění pšenice špaldy ‚Rubiota‘ a pšenice dvouzrnky ‚Rudico‘, nově získaná šlechtitelská osvědčení pro nové odrůdy čiroku ‚Ruzrok‘ a беру vlašského ‚Ruberit‘. Byla podána Žádost o právní ochranu vyšlechtěné pšenice jednozrnky pod označením ‚Rumona‘, která byla prvním rokem ve zkouškách ÚKZÚZ. Členové řešitelského týmu jsou zapojeni do Pracovních skupin ECPGR pro pšenici, ječmen, a tematických skupin pro informační systémy, konzervaci *in situ* a on-farm a do výběru evropských položek do virtuální evropské genové banky AEGIS. Národní koordinátor je členem Steering committee ECPGR a je stálým zástupcem za Evropu v mezinárodním konsorciu *Triticeae*. Byl proveden audit procesů pro certifikát kvality pro činnost genové banky a práce na kolekcích ČSN EN ISO 9001: 2008 u firmy United Registrar of Systems Czech s.r.o. Audit zahrnoval procesy spojené se zakládáním, vedením a vyhodnocováním kolekcí zmiňovaných genetických zdrojů.

Tým zelenin a speciálních plodin VÚRV, Centrum regionu Haná, Olomouc

V roce 2015 probíhala práce s kolekcemi GZ zelenin, léčivých a aromatických rostlin podle schválených metodik a za respektování mezinárodně platných standardů, a zahrnovala tyto aktivity: rozšiřování kolekcí, evidenci, dokumentaci, charakterizaci a hodnocení, regeneraci a následnou konzervaci a poskytování položek uživatelům. K výzkumu byly v minulém roce využity položky GZ rodu *Brassica*, *Cannabis sativa*, *Lactuca*, *Lavandula*, *Lycopersicon*, *Pisum* a *Thymus*. Genofondy LAKR byly prezentovány na mezinárodní zahradnické výstavě Flora Olomouc (Diplom za 3. místo v soutěži „O nejlépe řešenou expozici), kde byla také přednesena přednáška na téma „Léčivé rostliny a včely“ a proběhla ochutnávka jednodruhových medů z léčivých rostlin. Pro zahradnickou výstavu Flora Olomouc, SOUV – Včelařské vzdělávací centrum, o.p.s. Nasavrky a Botanickou zahradu v Praze Troji byla připravena expozice genetických zdrojů tykví. Pracovníci olomouckého pracoviště se podíleli na přípravě Dne fascinace rostlinami v prostorách Botanické zahrady PřF UP v Olomouci, kde byly prezentovány ukázky zelenin, bylinek, koření a jedlých a léčivých hub. Na 3. Mezinárodní vědecké konferenci: Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny (Slovensko) poster na téma „Postharvest losses of essential oil of lavender flowers“ byl oceněn 1. místem v soutěži o nejlepší poster konference. Pracoviště v Olomouci i v roce 2015 zajišťovalo výrobu i distribuci fumigační lampy na ochranu včelstev proti kleštíku včelímu. Zájemci z řad odborné veřejnosti měli možnost seznámit se s činností olomouckého pracoviště VÚRV, v.v.i. také na dnech otevřených dveří pořádaných pod názvy „Polní kázání“ a „Včelí den“.

Výzkumní pracovníci olomouckého pracoviště VÚRV, v.v.i. jsou aktivními členy pracovních skupin v rámci European Cooperative Programme on Plant Genetic Resources (*Allium* Working Group, Umbellifer Working Group, *Brassica* Working Group, Cucurbitaceae Working Group, Solanaceae Working Group, Leafy Vegetables Working Group a Working Group on Medicinal and Aromatic Plants). Jako aktivní členové se zaměstnanci olomouckého pracoviště VÚRV, v.v.i. angažují také v mezinárodních společnostech (např. EUCARPIA – European Association for Research on Plant Breeding) a národních svazech a společnostech (např. Českomoravský svaz šlechtitelů, občanská sdružení PELERO a Český kmín, Územní rada a Územní sdružení Českého zahrádkářského svazu v Olomouci, Česká vědecká zahradnická společnost).

Výzkumná stanice vinařská Karlštejn, VÚRV v.v.i.

Na stanici je udržována kolekce starých domácích genových zdrojů révy. V roce 2015 probíhalo hodnocení třiceti odrůd v 68 znacích dle platného deskriptoru ve třetím roce řešení. Data byla předána do databáze GRIN Czech. Kolekce révy kultivovaných v podmínkách *in vitro* byla rozšířena o dalších 10 odrůd. Je tak na stanici udržováno 58 odrůd z kolekce genových zdrojů Karlštejn. Do kryo kolekce byly převedeny 3 položky. V dubnu proběhla regenerace 22 položek *in situ*. Z vinice byly také odstraněny náletové dřeviny, které zabraňovaly odtékání mrazů z terasy. V roce 2015 byl z důvodů vysokého rizika poškození rostlin divokými prasaty vybrán nový pozemek pro výsadbu 2 položek zařazených do AEGIS, který byl připraven pro výsadbu na jaře 2016. V roce 2015 bylo poskytnuto 21 vzorků celkem 4 uživatelům a 2 uživatelé si do dalších let zamluvili vybrané položky. Sezónu 2015 lze z pohledu průběhu tvorby produkce, jejího množství a kvality révy vinné zhodnotit na Karlštejně jako výbornou, nejlepší od roku 2009. V roce 2015 bylo zahájeno zpracování publikace Svobodová L., Strálková R., Mýlová P.: Identifikace genetických zdrojů révy vinné pomocí SSR markerů. (rozpracovaná). Podklady pro uvedenou publikaci tvoří výsledky analýz SSR markerů a pasportní a popisná data kolekce doposud získaná a zkontrolovaná. Uvedená publikace, plánovaná na rok 2015, však bude z důvodů vysoké pracovní zátěže odložena a pravděpodobně bude realizována až v roce 2016.

Kryobanka VÚRV v.v.i. Praha

Do Kryobanky vegetativně množených rostlin bylo v roce 2015 uloženo pět nových položek *Allium* a tři položky révy vinné a 18 položek po regeneraci. Celkový počet uložených genotypových položek v kryobance se zvýšil na 317 položek od 11 druhů zemědělských plodin. Byla provedena virtuální revize v sedmi Dewarových nádobách se 3781 skladovanými pozicemi. Byla rozvinuta spolupráce s Millenium Seed Bank, Kew Garden, UK při zjišťování biofyzikálních vlastností semen při dlouhodobém skladování. Byla zajištěna racionalizace procesu dlouhodobého uchování GZ vegetativně množených druhů rostlin v podmínkách ultra nízké teploty. Plánované aktivity na rok 2015 byly oproti plánu překročeny v počtu regenerovaných položek i v počtu uložených položek v Kryobance.

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

V průběhu vegetačního roku 2014/15 byly na pozemcích ZVÚ Kroměříž založeny pokusy s vybranými genetickými zdroji ječmene jarního, ovsa a žita. Do základního hodnocení bylo zahrnuto celkem 556 položek v různých stupních hodnocení. V rámci regenerací bylo vyseto celkem 867 položek genetických zdrojů obilovin z důvodu zajištění dostatku osiva a získání nových popisných dat do IS GRIN Czech. Většinu (632 položek) tvořily materiály z kolekce ječmene jarního, u níž v současné době probíhá inventarizace a kontrola pravosti jednotlivých ECN. Jednotlivé položky jsou porovnávány s historickými daty, se záznamy jiných genových bank (pokud takové záznamy existují), popř. i s fotodokumentací zahraničních bank (USA, Japonsko). Dosud bylo odhaleno 40 zaměněných položek z celkových 1030 hodnocených genotypů ječmene jarního, tj. cca 3,9 %. Mezinárodní spolupráce se promítá do zapojení kurátorů kolekcí v rámci pracovních skupin ECPGR Barley a Avena. Spolupráce spočívá zejména v zapojení do projektu integrace evropských genových bank „A European Genebank Integrated System – AEGIS“. V roce 2015 bylo 2. rokem hodnoceno celkem 242 genotypů českého původu (130 genotypů ječmene jarního, 76 ovsa a 36 žita) vybraných do kolekce AEGIS.

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

V NP bylo zajišťováno šest na sebe navazujících náplní - shromažďování a systematické rozšiřování kolekce genetických zdrojů bramboru, dlouhodobé a spolehlivé uchovávání shromážděného genofondu bramboru a jeho regenerace, systematické studium, hodnocení a charakterizace vzorků zařazených do genofondu bramboru, dokumentace genetických zdrojů bramboru, mezinárodní spolupráce v oblasti genetických zdrojů bramboru, poskytování genetických zdrojů a informací o genofondu udržovaném v genobance. Kolekce genofondu bramboru byla uchovávána výhradně v kultuře *in vitro*. Rovněž regenerace probíhala v kultuře *in vitro*. Za účelem hodnocení genetických zdrojů byla vysazena polní studijní kolekce, která zahrnovala přípravnou a pracovní parcelu. Základní hodnocení vzorků probíhalo podle schválené metodiky. Do genové banky *in vitro* bylo v roce 2015 zařazeno 26 vzorků. Kultivací tuberizujících rostlin v prostředí *in vitro* bylo dlouhodobě uchováváno 2523 vzorků – 1303 odrůd *Solanum tuberosum*, 498 tetraploidních kříženců *Solanum tuberosum*, 270 dihaploidů, 188 genotypů od 5 kulturních druhů, 136 genotypů od 23 planých druhů, 10 tetraploidizovaných planých a kulturních druhů, 118 mezidruhových hybridů rodu *Solanum*. V polních podmínkách bylo hodnoceno 106 vzorků odrůd *Solanum tuberosum* a tetraploidních kříženců *Solanum tuberosum* a 32 srovnávacích odrůd. Do IS GRIN Czech byla předána pasportní data od 26 vzorků a popisná data od 44 vzorků. Uživatelům genofondu bramboru byly předány informace o průběžném hodnocení vzorků a to prostřednictvím dvou informativních přehledů a seznamu uchovávaných vzorků s uvedením zdravotního stavu vzorků. Dále bylo uživatelům předáno 122 vzorků a to jak ve formě hlíz z polní studijní kolekce, tak ve formě rostlinek z genové banky *in vitro*. V rámci priorit pracovní skupiny pro brambory Potato Working Group ECP/GR bylo garantováno uchovávání vzorků slovenského původu v duplikační kolekci – 45 vzorků.

Průběžně probíhala příprava dat do „The European Cultivated Potato Database“ a „The Database for Related Solanum species“.

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

Na pracovišti VŠÚO Holovousy s.r.o. je uchováváno celkem 2 340 položek ovocných plodin. V roce 2015 byly získány 4 položky sběrem z domácích zdrojů. Ze zahraničí se podařilo získat 3 odrůdy, výměnou a do zahraničí bylo zasláno 9 položek, v rámci dlouhodobé spolupráce. Pro uživatele v tuzemsku bylo předáno 190 položek převážně pro šlechtitelské účely, univerzity, národní parky, chráněné krajinné oblasti, pracoviště AVČR a zahrádkáře. Ve školkách se připravuje pro regeneraci kolekcí ovocných dřevin 1551 sazenic, vysazeno bylo 140 sazenic. Do systému GRIN bylo převedeno 2 350 pasportních dat a od 30 odrůd slivoně popisná data. Hodnoceno bylo 2 130 položek v polních pokusech (1 až 5 znaků v závislosti na druhu) a v laboratorních testech 2 130 položek (od 1 do 18 znaků dle druhů). V průběhu roku byly prováděny agrotechnické zásahy v souladu se současně platnými agrotechnickými termíny. Jednalo se o zimní řez, v části genofondu jádrovin letní řez, hnojení (3 aplikace), hnojení na list (6 aplikací), použití herbicidů v řadě (6 aplikací), chemická likvidace podrostu ve spojení s mechanickou likvidací (3x), sečení trávy v meziřadí (12x), ochrana proti chorobám a škůdcům (15 zásahů), letní řez peckovin.

V roce 2015 došlo k doplnění on farm výsadeb pro zachování kontinuity lokálních odrůd v dané oblasti. V lednu byla uspořádána celostátní degustace vybraných odrůd jabloně. V rámci propagace lokálních odrůd byly uspořádány regionální výstavy ovoce v ZS Častolovice (10 tisíc účastníků), Slavnosti Holovouského malináče, dožínky Hradec Králové, Svátek jablek v Pěnčíně a dalších 5 místních výstav. Kolekce ovocných dřevin byla prezentována v 8 publikacích.

Mezinárodní spolupráce - aktivní účast v pracovních skupinách Prunus, Malus/Pyrus, EUFRIN, EUCARPIA (XV. sympóziem v roce 2019 v České republice. Ing. Jirí Sedlák, Ph.D. zvolen na další čtyři roky novým předsedou organizace EUCARPIA.

Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta v Lednici

Řešení úkolů Národního programu probíhalo po jednotlivých kolekcích.

Kolekce merunek: V kolekci merunek byla průměrná násada květních pupenů u většiny položek, s tím, že u některých zvláště klonů odrůdy Velkopavlovická a dalších odrůd nebyla prakticky žádná násada vlivem přeplození v minulém roce. Tlak a napadení houbovými chorobami (moniliový úžeh, gnomonie-hnědnutí listů) nebyl nijak výjimečný a ochrana rostlin se praktikovala standardně. V roce 2015 bylo v procesu dopěstování ve školkách 47 položek k regeneraci.

Genofond broskvoní a mandloní: byla vyklučena poslední, nejstarší část genofondové kolekce a ukončeno převedení odrůd mandloní a broskvoní do nové genofondové kolekce. Probíhalo hodnocení fenologických a pomologických charakteristik u odrůd broskvoní zvolených pro víceleté hodnocení před zařazením do databáze GRIN Czech. Byla získána popisná data u 20 odrůd broskvoní a nektarinek.

Genofond révy vinné: rok 2015 byl všeobecně příznivý pro růst a vývoj révy vinné a hodnocení popisných znaků. Bylo vysazeno 10 položek v rámci regenerace kolekce genových zdrojů. Popisné znaky byly hodnocené u 14 odrůd a u 7 odrůd bylo ukončené víceleté hodnocení.

Genofond minoritního ovoce: Hodnocení bylo zaměřeno na růstové a sklizňové znaky. Při sklizni byly průběžně odebírány vzorky plodů pro laboratorní hodnocení. V letním období došlo ke kritickému nedostatku srážek. Sklizňové údaje sledovaných položek byly převážně nadprůměrné. Zdravotní hodnocení - výskyt „spály růžokvětých“ v žabčické výsadbě kdouloní nebyl do poloviny vegetace zaznamenán, koncem vegetace se ojedinělé příznaky projevovaly. Lednická výsadba

kdouloní byla na základě odebraných vzorků v období konce zimy likvidována. Většina dalších netradičních druhů byla po stránce zdravotní bezproblémová.

Genofond léčivých rostlin a zelenin: Aktuálně je v aktivních kolekcích zařazeno 93 položek, z toho 3 množené generativně (H13 *Asparagus*), 90 vegetativně (A01 *Achillea* 33, A06 *Armoracia* 22, A44 *Glycyrrhiza* 9 a H75 *Rheum* 26). V pracovní kolekci jsou zařazeny sběrové položky rodů: *Achillea* a *Armoracia*, a doposud nevidované položky všech druhů, celkem 68. Popisná data byla získána také na základě hodnocení obsahových látek v řapících *Rheum*. Rod *Rheum* byl hodnocen z hlediska dalších hospodářských znaků-antioxidační aktivity a obsahu dusičnanů. Tyto znaky jsou důležité z hlediska využití položek jako výchozího materiálu pro šlechtění.

Genofond květin: Genové zdroje květin představují rozsáhlou a přitom extrémně různorodou skupinu rostlin se specifickými nároky na regeneraci, vyplývajícími z biologie jednotlivých druhů. bylo získáno 20 nových vzorků GZ okrasných rostlin (*Tagetes* 2, *Salvia* 4, *Canna* 14 - u dosen ovšem zůstává každoroční regenerace odrůd nedílnou součástí programu). Popisná data byla zaznamenána u osmi odrůd rodu *Salvia* a osmi odrůd rodu *Canna* (u tohoto rodu bylo hodnocení dalších odrůd pozastaveno pro výše zmíněnou incidenci virů CaYMV a CaYSV, která nezanedbatelně ovlivňuje morfologické parametry vzorků).

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

Kolekce prádlných rostlin činila k 31. 10. 2015 – 2 247 položek lnu, z toho je 585 položek X11 (šlechtitelské materiály), 524 položek X12 (staré, krajové odrůdy) a 1 138 položek X13 (současné moderní, komerční odrůdy). U konopí je v kolekci uloženo 26 položek, především komerčních odrůd z Polska, Ukrajiny, Finska, Maďarska, Francie a Itálie. Celkem je tak v kolekci prádlných rostlin uloženo 2 273 položek. V roce 2015 bylo celkem vyseto 100 položek X11 pro obnovu. Z těchto 100 položek byla u 92 získána popisná data v podobě 7 deskriptorů. Tato popisná data byla u 31 položek vložena do nového informačního systému GRIN CZECH.

V oblasti zahraničních aktivit byla od r. 2012 dceřiná společnost AGRITEC Plant Research s.r.o. Šumperk řešitelem mezinárodního projektu v rámci programu KONTAKT II, který v roce 2015 končí. Jednalo se o dvoustrannou spolupráci ČR – Rusko, která byla zaměřena na vzájemnou výměnu části české a ruské kolekce ze dvou ruských genových bank. Dále pokračovala spolupráce v rámci dvou networků ESCORENA/FAO Flax and other Bast Plants Network, Poznaň, Polsko a ECPGR, Sugar, Starch, Fibre Crops & Medicine and Aromatic Plants Network (SSFC&MAP), Řím, Itálie, Flax and Hemp WG.

Kolekce luskovin k 8. 11. 2015 zahrnovala 2 973 genových zdrojů (GZ) luskovin, z toho 1 084 GZ druhu *Pisum sativum* L. subsp. *sativum*, 305 GZ *Pisum sativum* L. subsp. *arvense*, 253 GZ druhu *Vicia sativa*, 23 GZ druhu *Vicia pannonica*, 62 GZ druhu *Vicia villosa*, 397 GZ druhu *Vicia faba*, 262 GZ druhu *Phaseolus vulgaris*, 2 GZ druhu *Vigna aconitifolia*, 243 GZ druhu *Glycine max*, 164 GZ druhu *Lens culinaris*, 106 GZ rodu *Lupinus*, 4 GZ dalších druhů rodu *Pisum* a 68 GZ druhu *Cicer arietinum*. Kolekce byla rozšířena o 5 zahraničních GZ, které byly společně s pasportními a popisnými daty zařazeny do kolekce. Uživatelům bylo předáno 41 GZ a regenerováno celkem 66 GZ, úspěšně sklizeno 65 GZ. Morfologické znaky 9 GZ rodu *Pisum* byly hodnoceny v průběhu vegetace, získaná data jsou vložena do databáze GRIN Czech.

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

V průběhu roku 2015 pokračovalo hodnocení v polních podmínkách u sortimentů odrůd z roku 2013 (*Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Medicago sativa* a *Lotus corniculatus*) Nově byly založeny a udržovány sortimenty, jejichž hodnocení výnosových charakteristik a některých morfologických charakteristik v polních podmínkách proběhne v letech 2016 a 2017 (*Trifolium pratense*, *Medicago sativa*). V individuálních výsadbách bylo dokončeno hodnocení u 42 položek

komonice (*Melilotus* sp.). Během roku pokračovaly regenerace genetických zdrojů. Za použití metod AFLP a SSR bylo zhodnoceno 23 genotypů vojtěšky.

V roce 2015 bylo zhodnoceno 57 deskriptorů u 23 položek vojtěšky seté, 43 deskriptorů u 16 položek jetele plazivého, 18 deskriptorů u 1 položky jetele lučního a 45 deskriptorů u 8 položek štírovníku růžkatého. Celkově byla popisná data získána u 48 položek. Do Global Seed Vault na Špicberkách bylo v roce 2015 předáno 27 semenných vzorků. Nadále pokračuje spolupráce s VÚRV Piešťany (SR) a s Institute for Forage Crops, Ltd. Kruševac (Srbsko), RIMSA – Trojan, (Bulharsko). Na pracovišti jsou řešeny 3 projekty NAZV bezprostředně navazující na Národní program.

OSEVA PRO s.r.o. Odštěpný závod Výzkumný ústav olejin Opava

Hodnocení kolekcí olejin probíhala dle platných klasifikátorů nebo pomocí sady vybraných deskriptorů. Bylo získáno celkem 36 nových materiálů. Souběžně bylo ukončeno tříleté základní hodnocení 10 nových GZ, které byly poté přeraženy do řádné kolekce NP. Do cyklů regenerace bylo zařazeno celkem 129 GZ. Podařilo se sklídit kvalitní osivo 120 GZ. Do GB v Praze bylo uloženo 53 semenných vzorků. Polní maloparcelkové pokusy byly založeny s 1131 GZ olejin. Materiály byly hodnoceny dle platných klasifikátorů a sadami vybraných deskriptorů. Souběžně byla pořízena obsáhlá fotodokumentace. U všech semenných vzorků vyšetých a sklizených byly realizovány laboratorní analýzy. Na pracovišti JČU bylo charakterizováno 188 položek kolekce ozimých řepok na molekulární úrovni. Bylo možné uzavřít víceleté hodnocení 25 GZ a doplnit a zpřesnit hodnocení 95 GZ olejin. Tato data byla vložena do IS GRIN Czech. Počínaje letošním rokem bylo na pracovišti započato s hodnocením GZ brukvovitých rostlin na základě jejich odolnosti k *Plasmodiophora brassicae*, realizovalo se hodnocení celkem 375 GZ řepok ozimých. Dokončeny byly testy homogenity uloženého semenného materiálu máku setého. Bylo realizováno stanovení objemu nadzemní a podzemní biomasy jarních brukvovitých plodin. Uživatelům bylo v letošním roce poskytnuto 97 GZ. S dedikací na NP vyšly dva články, současně byl vytvořen příspěvek do publikace MZe.

OSEVA PRO s.r.o. Odštěpný závod Výzkumná stanice travinářská Rožnov – Zubří

Řešení úkolu bylo zaměřeno na rutinní činnosti při studiu genetických zdrojů – shromažďování, dokumentaci, hodnocení, regeneraci a konzervaci GZR s důrazem na domácí genofond a služby uživatelům. V roce 2015 bylo nově shromážděno 98 položek travin – domácích i zahraničních odrůd; dále položek pocházejících ze sběrových expedic v oblasti Hané, Litovelského Pomoraví, Velké Fatry (SVK) a z příležitostných sběrů a vegetativně množených okrasných travin. Do IS GRIN Czech byla předána pasportní data 40 genetických zdrojů (dále GZ) a vložena popisná data 120 GZ. V polních kolekcích bylo hodnoceno 269 GZ podle klasifikátoru pro trávy. V regeneračním procesu bylo 66 GZ generativně množených a 40 vegetativně množených travin. Do Genové banky bylo odevzdáno osivo 147 skladových položek od 68 GZ. Na pracovišti bylo uchováváno 187 ECN vegetativně množených GZ v polní kolekci ex situ. Uživatelům bylo přímo z VST Zubří poskytnuto 40 vzorků GZ. Pokračovala mezinárodní spolupráce v pracovní skupině ECPGR pro pícniny a aktivity vyplývající z přidruženého členství v projektu Evropské genové banky (AEGIS).

Chmelařský institut s.r.o. Žatec

Z důvodu pozdního nástupu jara byla vysoká časová náročnost na veškeré polní práce v polní kolekci chmele. Na jaře 2015 provedena inventarizace všech opakování a následně byly vylepšeny chybějící rostliny. V rámci celé kolekce bylo regenerováno 32 položek. V současné době má kolekce 391 položek, z toho je 30 položek nedostupných. V roce 2015 byly zařazeny 3 nové položky. Další 3 vzorky byly dovezeny z Kavkazu ve formě hlávek. Díky nepříznivému počasí v roce 2015 byl zvýšený výskyt svilušky chmelové, což umožnilo hodnocení odolnosti k tomuto škůdci. Získaná popisná data jsou uložena do databáze GZ. Sklizeň vzorků v kolekci začala 20.8.2015 a poslední

velmi pozdní vzorky byly sklizeny až na konci září. Dle plánu byly vzorky bonitovány a chemicky analyzovány. V roce 2015 byla celá kolekce převedena a hodnocena v systému GRIN Czech. Přes velké obavy se podařilo tento systém uplatnit pro kolekci chmel. Dosažené výsledky byly prezentovány na dvou zahraničních konferencích. Dotace na podporu genofondu chmele bude vyčerpána a zvýšené náklady na řešení jsou hrazeny z vlastních zdrojů Chmelařského institutu s.r.o. Žatec. V roce 2015 byla provedena kontrola kolekce chmele koordinujícím pracovištěm VÚRV a MZe.

Ampelos Znojmo, a.s.

Réva v našich podmínkách byla silně ovlivněna průběhem počasí v daném ročníku, což se projevilo ve variabilitě některých znaků zejména v množství a jakosti hroznů a v napadení chorobami. Roční průměr srážek byl menší o 150 mm. To se projevilo na velikosti listů a síle růstu letorostů. V roce 2015 jsme ukončili 3 letý cyklus pozorování. Bylo pozorováno, hodnoceno a zapsáno 72 znaků u 30 ti odrůd v ročnících 2013-2015. V genofondu je ve sledování 133 položek. Předpokládáme zařazení odrůd pro obohacení sortimentu. V různém stupni ověřování hospodářských charakteristik je 400 semenáčků, u kterých je cílem získat odolnost proti houbovým chorobám a mrazu. rámci integrované ochrany ve vinicích je prosazován přechod od zatrávnění k ozelenění. Zvláštní důraz je kladen na biodiverzitu porostu s kvetoucími rostlinami, která je základem pro biodiverzitu živočišných druhů zvláště užitečného hmyzu. Roku 2015 byla v genofondu kultivována směs bylin navržených Svazem integrované a ekologické produkce.

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. Průhonice

Genofond okrasných rostlin je na pracovišti VÚKOZ Průhonice rozdělen do 10-ti kolekcí, z toho 3 u okrasných dřevin a 7 u květin.

U rodu *Rhododendron* představuje 576 kultivarů, z toho v *in vitro* kultuře je 19, celkový počet popsáných je 404. Regenerováno bylo 20 odrůd. U 50-ti položek okrasných jablek byl aktualizován popis u 10 taxonů. Kolekce růží je tvořena celkem 85 položkami, přírůstek popisu činí 48 odrůd.

Jířinky dosáhly počtu 297 položek. Sběrka byla rozšířena o 4 průhonické odrůdy, celkově je popsáno 242. Regenerace proběhla u 24 odrůd. Kolekci mečíků tvoří 219 odrůd. Přírůstek popisu je 10 položek na celkových 178, regenerováno 15 odrůd. Z 293 položek tulipánů bylo regenerováno 40. Letničky vegetativně množené představují 20 položek, které se každoročně přemnožují a opakovaně hodnotí. Kolekce třapatok zahrnuje zatím jednu položku a udržuje se v polní genové bance. Kolekce zahradních chryzantém zahrnuje 42 položek ve skleníku a v podmínkách *in vitro*. Byla rozšířena o 5 hrnkových odrůd. Z 283 položek generativně množených květin bylo regenerováno a uloženo do GB 6 odrůd. Ze zrušené ŠS Veltrusy byla získána elitní osiva letniček v počtu 36 položek pro doplnění základní kolekce již existujících, ale i nových vzorků v GB. Popisná data byla získána od 6-ti odrůd, včetně zhotovení kompletní fotodokumentace.

Botanický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i. Průhonice

Do řešení NP je zařazena sbírka kosatců a v roce 2015 se staly součástí Národního programu rody *Hemerocallis* a *Paeonia*, jejichž sbírky spravuje naše pracoviště. Byla provedena rozvaha o umístění duplicitního sortimentu v zázemí genofondových sbírek, po jedné rostlině je vysazený sortiment v expoziční části zahrady.

U rodu *Iris* evidujeme přibližně 2 650 položek. Bylo dosaženo celkového počtu **457** položek zahrnutých do NP. U rodu *Hemerocallis* evidujeme celkově 517 položek. Nově zařazeno **40** položek do NP. Popisná data budou dodána pravděpodobně v roce 2017. U rodu *Paeonia* čítá sbírka pivoňek přibližně 580 položek. Nově zařazeno **30** položek zahrnutých do NP. Připravuje se klasifikátor, popisná data budou dodána v roce 2017.

V rámci domácích aktivit jsme organizovali Trvalkový víkend a Japonský den, přednášky o sortimentu, poskytli rostlinný materiál na výstavu „Květy pro Lidice“ a spolupodíleli se na výstavě

k 125 výročí ČAVU „Botanické příběhy - Svět rostlin od poznání k využití“. Ve spolupráci s MEIS jsme organizovali Konvent Středoevropské kosatcové společnosti a proběhlo hodnocení novošlechtění kosatců. Podnikli jsme zahraniční služební cesty do Číny a do Norska.

Regenerace genetických zdrojů

Významnou součástí bezpečného uchování genetických zdrojů je systematické zabezpečení jejich *regenerace* a následná *konzervace*. Bez zajištění potřebných regenerací není možné považovat zabezpečení genofondů za dostatečné. Dle údajů z pracovišť Národního programu vyžaduje v současné době regeneraci **9253** GZR, což je 15 % položek v českých kolekcích (Tab. 3). Pomalu se ale tento údaj snižuje, díky pozornosti věnované dlouhodobě regeneracím. Potřeba regenerací přetrvává zejména u části sběrových materiálů a nutné je rovněž dokončení regenerací kolekcí některých zelenin v CRH Olomouc (kde je třeba regenerovat **2104** položek). U semenných druhů lze předpokládat, že nedávno modernizovaná technologie skladování semen v GB (úprava režimu sušení, uchování semen při nižší teplotě) prodlouží dobu mezi nutnými regeneracemi.

Tab. 3 Regenerace genetických zdrojů a předání vzorků do GB v roce 2015 (k 31. 10. 2015)

Účastník NP	Celkový počet položek GZR vyža. regeneraci	Počet položek genetických zdrojů					
		Regenerováno v roce 2015				Předáno do GB semen ve VÚRV Praha	Semenné GZR dosud pouze na pracovišti
		semenné druhy		vegetativně množené druhy			
		vyseto	sklizen o	vysaz. (kultiv.)	uchová no		
VÚRV Praha-Ruzyně	191	315	291			540	1253
ZVÚ Kroměříž	756	867	856			225	140
AGRITEC Šumperk	389	167	166			110	
VÚB Havlíčkův Brod	2523			1173	2523		
CHI Žatec	32			32			
VÚRV, prac. Olomouc	2104	333	309	812	124	197	867
VŠÚO Holovousy	1 551			140	140		
VÚKOZ Průhonice	221	6	6	170	165	6	
VÚP Troubsko	384	101	43			50	682
OSEVA VST Zubří	172	11	32	40	184	68	881
OSEVA VÚO Opava	234	129	120			53	
VÚRV VSV Karlštejn	20			22			
MZLU Lednice	106			187	398	4	
BU AV Průhonice	540			540	540		
AMPELOS Znojmo	30			10	10		
Celkem	9253	1929	1823	3126	4084	1253	3823

Vedle pracoviště VÚRV Olomouc dosud trvá větší potřeba regenerací u kolekcí brambor ve VÚB Havlíčkův Brod (regeneraci zde potřebuje **2523** položek), VŠÚO Holovousy **1 551** položek, BÚ AV Průhonice (540 položek).

Z uvedených údajů je zřejmé, že zajištění regenerací je stále aktuálním (a v určitém rozsahu nikdy nekončícím) úkolem. Relativně často je např. třeba regenerovat GZR uchovávané v *in vitro* genových bankách. VÚB Havlíčkův Brod tak každoročně regeneruje cca polovinu kolekce brambor- v roce 2015 to bylo 1173 položek.

V roce 2015 bylo k regeneraci vyseto celkem **1929** položek semeny množných GZR, sklizeno bylo **1823**, což je oproti jiným létům velmi dobrá úspěšnost. U generativně množných druhů je regenerace a konzervace zpravidla náročnější; vysazené GZR často nejsou ve stejném roce přesazovány do polní kolekce (používají se starší sazenice) a srovnání vysazených a uchovaných GZR není tedy spolehlivým měřítkem úspěchu regenerací. V roce 2015 byly vysazeny rozsáhlé regenerace **3126** GZR (značnou část z toho představují pravidelné regenerace brambor-1173 položek), zelenin (zejména *Allium sp*) a okrasných rostlin. Vypěstováno bylo **4084** GZR-toto vyšší číslo, než byly výsadby, jde především na vrub kolekce bramboru (cyklus regenerací je zhruba dvouletý, jako „uchované“ se tedy vykazuje cca dvojnásobek založených regenerací). V mnoha případech jsou do polních kolekcí vysazovány dvouleté i víceleté sazenice, což opět zkresluje jednoduché srovnání. Průběh regenerací v roce 2015 lze však označit jako úspěšný.

Rozsáhlejší regenerace semenných kolekcí se v roce 2015 realizovaly v ZVÚ Kroměříž (**867** položek), CRH Olomouc (**333** položek), AGRITEC Šumperk (**167** položek), VÚO Opava (**129** položek) a VÚRV Praha (**315** položek). U těchto pracovišť jde o systematické periodické regenerace, spojené s cílem zvýšit kvalitu semenných vzorků v genové bance semen VÚRV Praha.

Do genové banky bylo k 30.11. 2015 předáno **1253** semenných vzorků.

Studium a hodnocení genetických zdrojů

Hodnocení genetických zdrojů je nezbytné pro jejich efektivní praktické využití a je tedy jednou ze základních aktivit NP. Pro potřeby budování databáze popisných dat IS GRIN Czech jsou GZR hodnoceny podle národních klasifikátorů, vytvořených pro jednotlivé druhy plodin, popř. rody. Příprava nových klasifikátorů (či pouze minimálních seznamů deskriptorů) je tedy předpokladem pro hodnocení kolekcí dalších (nových) druhů a jejich využívání. Hodnocení v polních pokusech je zpravidla doplněno laboratorními testy, podle potřeby a druhů plodin. Postupy hodnocení kolekcí GZR jsou shrnuty v aktualizované Metodice NP.

Celkový rozsah hodnocených GZR se dotýkal **7286** položek GZR (Tab. 4). I když pracoviště Národního programu věnují hodnocení kolekcí potřebnou pozornost, jsou jejich možnosti omezeny zejména objemem prostředků pro řešení Národního programu.

Polní hodnocení se prováděla u naprosté většiny (**6811** GZR, tj. u 93 %) všech hodnocených položek; v laboratorních testech bylo hodnoceno **4881** GZR, což je 67 % všech hodnocených položek, což je výrazné navýšení ve prospěch laboratorních testů oproti roku 2014. Vzhledem ke skutečnosti, že do IS GRIN Czech jsou vkládána popisná data zpravidla až po ukončení dvou- či tříletých polních pokusů (popř. z více let hodnocení u vytrvalých druhů), je nutné sledovat i tento ukazatel. V roce 2015 tak byly ukončeny polní pokusy zakládáné před třemi i více lety (např. u vytrvalých druhů); taková víceletá hodnocení byla ukončena u **2182** položek. Ne všechna hodnocení jsou však úspěšná, a ne všechny hodnocené GZR jsou zařazeny do kolekce a je jim přiděleno ECN (dochází k vyloučení nevhodných materiálů).

Velmi různé jsou počty hodnocených znaků u jednotlivých druhů. Obecně lze říci, že pouze několik znaků bývá hodnoceno u planých příbuzných druhů (zpravidla nemá cenu hodnotit výnosové znaky, ale je třeba akcentovat hodnocení resistencí) a minoritních plodin; počet hodnocených znaků zpravidla stoupá s významem plodiny. Rozsáhlá hodnocení jsou často prováděna u vegetativně množných druhů (např. brambor, ovocných dřevin, chmele, révy), kde se v testech hodnotí 50 až 80 znaků. Laboratorní hodnocení zpravidla nepřesahují 30 znaků (jablka 27 znaků, višně 25 znaků), většinou je to však mnohem méně. Nejvyšší počet znaků (72) je hodnocen u révy vinné.

Pro management 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 GZR; někdy jich lze využít i jako markerů významných znaků. Vedle morfologických znaků (většinou hodnocených podle klasifikátorů) jsou pro tento účel stále více využívány DNA markéry a charakteristiky bílkovin. V rámci Národního programu jsou tyto perspektivní metody sledovány dvanáctým rokem, rozsah prováděných analýz je však limitován dostupnými prostředky a kapacitami a neodpovídá potřebám NP. Pracoviště NP tak mají stále větší problém udržet krok s evropskými pracovišti, kde se využívání zejména DNA markerů rychle rozšiřuje.

Pro charakterizaci byly dosud nejčastěji využívány SSR, AFLP, RAPD, STS a jiné markéry, v menším rozsahu je využívána elektroforéza zásobních bílkovin (nejčastěji PAGE) -zejména u obilnin. V roce 2015 bylo nově charakterizováno celkem **1213** GZR. Rozsáhlejší charakterizace byly provedeny u kolekcí ZVÚ Kroměříž (957 položek).

Tab. 4 Charakterizace a hodnocení GZR v roce 2015 (k 31. 10. 2015)

Účastník NP	Základní hodnocení genetických zdrojů				Charakterizace GZR s využitím bílkovinných a DNA markerů -počet GZR
	Jednoleté výsledky v daném roce hodnocení			Ukončené víceleté hodnocení - počet GZR	
	Počet hodnoc. GZR	Polní pokusy -počet GZR	Laboratorní testy -počet GZR		
01 VÚRV Praha-Ruzyně	1215	1215	640	322	
03 ZVÚ Kroměříž	556	556	330	67	957
05 AGRITEC Šumperk	109	109	100		18
07 VÚB Havlíčkův Brod	106	106	106	42	20
08 CHI Žatec	372	372	189	49	7
09 VÚRV Olomouc	730	379	479	36	
10 VŠÚO Holovousy	2 130	2 130	1 610		
12 VÚKOZ Průhonice	223	223		1455	
13 VÚP Troubsko	48	48	47	8	23
14 OSEVA VST Zubří	373	269	225	101	
15 OSEVA VÚO Opava	1131	1131	1131	25	188
24 VÚRV VSV Karlštejn	30	30		30	
42 MZLU Lednice	208	188	24	7	
45 BU AV Průhonice	25	25		10	
48 AMPELOS Znojmo	30	30		30	
Celkem	7286	6811	4881	2182	1213
%		93	67		17

Největší rozsahy hodnocení (prakticky každoroční hodnocení celé kolekce v genofondových sadech) se provádí u vytrvalých ovocných dřevin ve VŠÚO Holovousy, MENDELU-ZF v Lednici a v CHI Žatec. Průběžné hodnocení kolekcí při vysokém standardu získávaných dat provádí VÚB Havlíčkův Brod (v roce 2015 bylo hodnoceno 106 položek), výrazný pokrok byl dosažen v OSEVA PRO-VÚO Opava (hodnoceno 1131 položek olejnin), dále v ZVÚ Kroměříž (556 položek), VÚRV Praha, GB Ruzyně (1215 položek) a pracoviště Olomouc (730 položek), OSEVA PRO, VST Zubří (373 položek) a MENDELU, ZF Lednice (208 položek). Rozsahy hodnocení kolekcí odpovídají možnostem pracovišť, do značné míry jsou závislé i na datech získaných v rámci výzkumných projektů (zejména v případě charakterizačních dat).

Evidence a dokumentace genetických zdrojů

Všechna pracoviště Národního programu do konce roku 2014 využívala jednotný informační systém genetických zdrojů (EVIGEZ), který byl provozován Genovou bankou ve VÚRV Praha - Ruzyně. Jeho činnost byla ukončena k 30.11.2014. V prosinci 2014 a na jaře 2015 byl zajištěn převod dat do nového systému GRIN Czech, který byl spuštěn v testovací verzi v únoru a v ostré verzi v červnu 2015.

Pasportní databáze

V centrální dokumentaci genetických zdrojů je k 30.11.2015 uchováváno **54 041** záznamů o dostupných genetických zdrojích rostlin, z nichž 81 % je generativně množených a 19 % vegetativně množených (Tab. 1).

Podíl volně dostupných genetických zdrojů (označení dostupností Y) je celkem 74,9 % (40 483 GZR), 19,2 % (10 425 GZR) je dostupných po konzultaci s řešitelem kolekce (označ. L), 5,2 % (2 896) genetických zdrojů je dočasně nedostupných (N) – počítá se s jejich co nejrychlejší regenerací (Tab. 5). Poslední je kategorie (označ. R) celkem 237 GZR (0,4 %), na níž se vztahují autorská práva.

Dostupnost těchto materiálů je možná po dohodě s vlastníkem autorských práv. V případě GZR dostupných po konzultaci s řešitelem jde zpravidla rovněž o snížení zásoby semen (množitelského materiálu) ať již z důvodu poklesu životnosti, vyčerpání konzervované zásoby, nebo jiné příčiny, kdy konzervovaný materiál nedosahuje požadovaných standardů. Aktuálním úkolem genových bank a řešitelů kolekcí v rámci NP je tuto kategorii co nejvíce snížit.

Tab. 5 Přehled počtu vzorků ve standardních kolekcích NP - stav pasportu podle úrovně dostupnosti (k 31. 10. 2015)

účastník NP	dostupné				celkem
	Y	L	N	R	
01 VÚRV Praha-Ruzyně	14266	1832	887		16985
03 ZVÚ Kroměříž	5570	123	125	2	5820
05 AGRITEC Šumperk	3757	1239	78	2	5076
07 VÚB Havlíčkův Brod	2403	109		11	2523
08 CHI Žatec	261	60	27	10	358
09 VÚRV Olomouc	8460	319	1439		10218
10 VŠÚO Holovousy	890	1444			2334
12 VÚKOZ Průhonice	406	1442	9	10	1867
13 VÚP Troubsko	650	1565	129	51	2395
14 OSEVA VST Zubří	1919	433	18	117	2487
15 OSEVA VÚO Opava	1070	311	4	34	1419
24 VÚRV VSV Karlštejn	2	269	3		274
42 MZLU Lednice	828	471	177		1476
45 BU AV Průhonice		523			523
48 AMPELOS Znojmo	1	285			286
Celkem	40 483	10 425	2 896	237	54 041

Součástí dokumentace jsou ale i nedostupné genetické zdroje (Tab. 6), které nefigurují v přehledech standardních kolekcí NP. Patří sem sběrové položky chráněných druhů rostlin (označené v dostupnosti P), dále v IS GRIN Czech evidované pracovní kolekce (W) a v letošním roce

byla vytvořena nová kategorie E (nedostupný - mimo kolekce NP). Zbytek je tvořen historickými záznamy materiálů, které již neexistují v kolekcích, ale známé jsou např. jejich popisy nebo je k dispozici další doplňující informace. V některých případech mohou být též uloženy v GB (označení X), ale byly vyřazeny z různých důvodů ze standardní kolekce NP.

Tab. 6 Nedostupné genetické zdroje dle kategorií (k 31. 10. 2015)

kategorie nedostupnosti	označení	počet záznamů
vyřazené z kolekce, ztracené, zrušené	X	9 618
chráněné – vzácné plané	P	272
pracovní kolekce	W	932
nedostupné – mimo kolekce NP	E	55
Celkem evidované nedostupné GZR		10 877

Souhrnně tedy pasportní část dokumentačního systému eviduje 64 918 záznamů bez ohledu na dostupnost vzorků v kolekcích (z toho je 54 041 dostupných, což odpovídá standardním kolekcím NP a 10 877 záznamů patří nedostupným GZ).

V rámci projektu Evropské genové banky AEGIS je v současnosti za kolekce NP (kolekce obilnin a travin) označeno 1222 vzorků v evropské databázi EURISCO. Kolekce dalších plodin (např. píce) připravují již také své seznamy GZR pro zařazení do evropské kolekce.

Popisná databáze

V popisné části je k 30.10.2015 zařazena informace o 37 028 genetických zdrojích, což představuje 68,5 % genetických zdrojů shromážděných v kolekcích (Tab.7).

Tab. 7 Počty záznamů v popisu a jejich podíl v kolekci (k 31. 10. 2015)

účastník NP	pasportní data - počty dostupných ECN	popisná data - počty ECN	podíl popisů ECN (%)
01 VÚRV Praha-Ruzyně	16985	10242	60,3
03 ZVÚ Kroměříž	5820	5666	97,4
05 AGRITEC Šumperk	5076	4084	80,5
07 VÚB Havlíčkův Brod	2523	2369	93,9
08 CHI Žatec	358	371	103,6
09 VÚRV Olomouc	10218	5080	49,7
10 VŠÚO Holovousy	2334	1457	62,4
12 VÚKOZ Průhonice	1867	1388	74,3
13 VÚP Troubsko	2395	1635	68,3
14 OSEVA VST Zubří	2487	2046	82,3
15 OSEVA VÚO Opava	1419	1247	87,9
24 VÚRV VSV Karlštejn	274	153	55,8
42 MZLU Lednice	1476	690	46,7
45 BU AV Průhonice	523	435	83,2
48 AMPELOS Znojmo	286	165	57,7
Celkem	54 041	37 028	68,5

Celkový počet hodnocení zaznamenaný v popisné části IS dosahuje je 1 078 564, z toho nejvyšší počet hodnocení mají kolekce VÚRV, v.v.i. Praha (298 626 záznamů) VÚRV, v.v.i.

Olomouc (167 046 záznamů) a ZVÚ Kroměříž (119 620 záznamů), odpovídá to velikosti a typu kolekcí vedených na těchto pracovištích. Průměrný počet znaků na jeden deskriptor je 29.

V roce 2015 znamenal přírůstek popisů genetických zdrojů v dokumentaci počtu 1 443, což výrazně překračuje smluvní parametry uváděné v dodatku ke smlouvě na rok 2015.

Roční přírůstky popisů nejsou jen prostým součtem loňských a letošních údajů, protože popisy části genetických zdrojů jsou doplněním popisných sad, k již existujícím údajům a jen část se týká nově hodnocených genetických zdrojů.

S přechodem na nový systém GRIN Czech probíhá revize popisných dat. Bylo zjištěno, že některé hodnoty znaků nebyly v systému Evigez vyplněny s odpovídající hodnotou znaků, či u některých plodin nebyl v systému zadán klasifikátor. Postupně jsou tyto případy řešeny s jednotlivými kurátory a dochází k opravě hodnot, či doplnění chybějících klasifikátorů. Celkové sumy popisných dat proto neodpovídají prostým součtům stavu 2014 a přidaným popisným datům v roce 2015.

Skladová databáze

a) Genová banka semen

Ve skladu genové banky je nyní uloženo zhruba 95 % všech generativně množených vzorků, které jsou zahrnuty jako řádné kolekce s různým stupněm dostupnosti, je uskladněno 41 992 GZR zařazených v kolekcích NP z celkového množství 43 891 v pasportu evidovaných generativně množených GZR (Tab.8).

Tab. 8 Počty genetických zdrojů uskladněných ve skladu genové banky

účastník NP	pasport-generat. množ.	řádné kolekce NP v GB	pracovní evidovaná kol.	celkem
01 VÚRV Praha-Ruzyně	16985	16549	787	17336
03 ZVÚ Kroměříž	5820	5665		5665
05 AGRITEC Šumperk	5076	4759		4759
09 VÚRV Olomouc	9342	8515	518	9033
12 VÚKOZ Průhonice	283	235	44	279
13 VÚP Troubsko	2395	2338	104	2442
14 OSEVA VST Zubří	2308	2281	52	2333
15 OSEVA VÚO Opava	1419	1408		1408
42 MZLU Lednice	263	242	15	257
Celkem NP	43891	41992	1520	43512
bezp.duplikace SVK				3 800
mimo NP: ITSZ Suchdol				334
dosud bez záznamu v systému				1 500
Celkem položek ve skladu GB:				49 146

V genové bance jsou uskladněny pracovní kolekce a chráněné druhy získané ze sběrových expedic, ale nezařazené do řádných kolekcí (celkem 1 520 vzorků evidovaných v informačním systému) a bezpečnostní duplikace VÚRV Piešťany v celkovém počtu 3 800 vzorků. Genová banka uchovává dlouhodobě také malé semenné vzorky v rámci spolupráce s KRNAP Vrchlabí a každým rokem se naskladňují nové malé vzorky chráněných druhů. Dále je zde uloženo 1 834 položek, které jsou zatím bez záznamu v informačním systému nebo nespádají pod NP. Vzorky jsou umístěny ve více než 91 tisících skladovacích obalů.

Do všech klimatizovaných komor je zaveden monitoring teploty skladových prostor a přes webové rozhraní je možná průběžná kontrola stavu na počítačích v oddělení GB. Monitoring zaznamenává teplotu čidly umístěnými na dvou místech v každé komoře. Sledování relativní vlhkosti v současné době není možné, protože původní instalace byly odstraněny a nový monitoring vlhkosti ještě nebyl nainstalován. Teplota -18°C je však sama o sobě garantem nízkého obsahu vody v prostřední chlazených komor. Monitoring teploty také probíhá v chlazených prostorech GB a je monitorována teplota i vlhkost v sušárně.

Průběžně je sledována klíčivost uskladněných vzorků, aby bylo možné porovnat účinnost dlouhodobého skladování, pokud je dostatek semen k doplňkovému testu. Obecně lze říci, že klíčivost při teplotách -18°C zůstává téměř nezměněna, proto tento teplotní režim se jeví jako dlouhodobá záruka kvality v udržování životaschopnosti uskladněného rostlinného materiálu.

V roce 2015 bylo prostřednictvím genové banky zasláno 806 genetických zdrojů rostlin do světové genové banky na Špicberkách (Global Seed Vault). Tabulka 9 shrnuje počty genetických zdrojů, které jsou v režimu bezpečnostní duplikace uskladněny ve VÚRV Piešťany a v Global Seed Vault.

Tab. 9 Přehled bezpečnostních duplikací uložených ve VÚRV Piešťany

kód	ústav	počet ECN Slovensko	počet ECN Svalbard
01	VÚRV Praha	826	459
03	ZVÚ Kroměříž	300	206
05	AGRITEC Šumperk	71	
09	VÚRV GB Olomouc	244	29
13	VÚP Troubsko	95	27
14	OSEVA VST Zubří	95	85
15	OSEVA VUO Opava	882	
	SD celkem	2504	806

V roce 2012 začala genová banka uchovávat vzorky DNA ve spolupráci s oddělením molekulární biologie. DNA banka uchovává vzorky, které jsou výsledkem činností různých projektů a mohou být využity pro budoucí výzkum. V roce 2015 zůstal počet těchto vzorků stejný, jako v roce minulém.

Další aktivity týkající se databáze a Genové banky

V letošním roce proběhl dozorový audit genové banky pro certifikát kvality pro činnost genové banky ČSN EN ISO 9001: 2008 (vlastní genová banka, polní kolekce a laboratoř kvality), kdy v systému kvality nebyly nalezeny žádné neshody. Všechny podrobné popisy činností, které probíhají v rámci jednotlivých směrnic, jsou dostupné celému týmu genové banky i laboratoře na sdíleném síťovém disku.

V průběhu roku 2015 byly prováděny standardní činnosti Genové banky a koordinačního pracoviště. Největší změnou byl v roce 2015 přechod na nový dokumentační systém GRIN Czech, kde jsou nyní všechna data o GZR náležících do NP rostlin <https://grinczech.vurv.cz/gringlobal/search.aspx>

Migrace dat do nového systému proběhla s využitím softwarové firmy Computer Help, s.r.o., se kterou byla uzavřena smlouva o následné péči o systém i v dalším období.

Pro potřeby kurátorů při práci s novým systémem byla zřízena webová stránka otázek a odpovědí, kde kurátoři přímo vyplňují své dotazy: <https://grinczech.vurv.cz/qa/>

Webová stránka Národního programu http://genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog/, která je podporována Výzkumným záměrem MZe 0002700604 je nyní v přestavbě a začátkem příštího roku bude zahájen provoz nové webové stránky NP.

b) Konzervace vegetativně množených genetických zdrojů rostlin

V českých kolekcích bylo v roce 2015 uchovááno **10 150** položek vegetativně množených GZR, což je 19 % z celkového počtu GZR v národních kolekcích (Tab. 1). Nejpoužívanější metodou konzervace jsou **polní genové banky**, tj. trvalé výsadby sadů, vinic a chmelnic, kde jsou vytrvalé druhy uchovávány ve výsadbě při požadovaném počtu jedinců a podle potřeby regenerovány. Jde o dosud nejrozšířenější způsob konzervace vytrvalých vegetativně množených kolekcí GZR, který spolu s konzervací umožňuje současně hodnocení genetických zdrojů v průběhu jejich celého životního cyklu. Problémem je ovšem bezpečnost kolekcí (ohrožení patogeny, abiotickými stresy, extrémní počasí a živelnými katastrofami) a materiální i pracovní náročnost. V roce 2015 bylo v polních genových bankách na devíti pracovištích NP uchovááno **7 608** GZR, převážně ovocných dřevin (Tab. 10). Pouze menší část z toho představují jedno- až dvouleté vegetativně množené druhy (1626 položek zelenin, léčivých a okrasných rostlin). Postup konzervace jedno a dvouletých druhů je druhově specifický, může zahrnovat přezimování vegetativních částí rostlin ve vhodných skladových podmínkách. Tato metoda se pro některé druhy využívá např. v CRH Olomouc, VUKOZ Průhonice a MENDELU-ZF Lednice.

Tab. 10 Konzervace vegetativně množených GZR-přehled pracovišť a používané metody (k 31.10.2015)

Účastník NP	Počet vegetativně množených položek - podrobně podle typu konzervace				
	Polní GB		In vitro GB v ústavu řešitele	Kryo banka	
	Dlouho dobá	Krátko dobá, 1-2 roky		Ve VÚRV Praha	V ústavu řešitele
07 VÚB Havlíčkův Brod			2523	64	
08 CHI Žatec	358		75	40	
09 VÚRV Olomouc	124	748		117	
10 VŠÚO Holovousy	2 343		48	91	7
12 VUKOZ Průhonice	713	871	144		
14 OSEVA VST Zubří	179				
24 VÚRV VSV Karlštejn	274		58	3	
42 MZLU Lednice	1182	7		2	
45 BU AV Průhonice	523				
48 AMPELOS Znojmo	286				
Celkem	5982	1626	2848	317	7
	7608		2848	317	
%	71		26	3	

Bezpečnější a levnější metodou je „*in vitro*“ konzervace s využitím metody „zpomaleného růstu“ explantátových kultur. Během konzervace ovšem nelze GZR hodnotit, pro hodnocení jsou tedy nezbytné samostatné polní testy. Konzervace *in vitro* je využívána buď jako jediná metoda (brambory), nebo v kombinaci s polní kolekcí (některé okrasné rostliny a zeleniny, chmel, vinná réva, omezeně i další druhy).

Rutinně a ve velkém rozsahu kolekce je využívána *in vitro* konzervace u kolekce bramboru ve VÚB Havl. Brod, kde je takto uchovááno 2523 položek GZR. Metodu dále využívá VUKOZ

Průhonice (144 položek GZR) a doplňkově k polní kolekci rovněž CHI Žatec (75 GZR), VŠÚO Holovousy (48 GZR) a VSV Karlštejn (58 GZR). Použité technologie jsou druhově specifické, stejně jako intervaly nutné regenerace.

Pro jednotlivé druhy vegetativně množených GZR je zpracována metodika konzervace (součást platné Rámcové metodiky NP), která řeší specificky používané varianty a standardy konzervace pro konkrétní skupiny či druhy GZR.

Perspektivní a bezpečnou metodou konzervace je **kryoprezervace** semen, částí rostlin či *in vitro* kultur v tekutém dusíku. Hlavní výhodou této metody je bezpečná a prakticky časově neomezená konzervace, bez větších rizik poškození GZR během skladování, navíc s možností uchovat ozdravené materiály u druhů, kde v polních podmínkách dochází k rychlé kontaminaci patogeny (zejména viry). Metoda je využívána především pro konzervaci vegetativních částí rostlin (*in vitro* kultur, dormantních pupenů). Omezení spočívají v náročnosti na technické vybavení, pracovních i materiálových nákladech a nutnosti vývoje řady druhových kryoprotokolů. Tato metoda není dosud běžně využitelná pro účely distribuce vzorků GZR uživatelům (cena a specifické požadavky na transport, potřeba kompatibilního vybavení a znalosti kryoprotokolu pro revitalizaci zmrazených vzorků).

V kryobance ve VÚRV Praha je nyní uloženo 317 položek patřících k devíti vegetativně množeným druhům (Tab.11). Další 7 položek GZR konzervuje na svém pracovišti VŠÚO Holovousy. Tyto materiály nejsou aktivní kolekci (nejsou určeny pro distribuci uživatelům a nakládání s nimi je v pravomoci kurátora příslušné kolekce); plní funkci bezpečnostní duplikace a zčásti i základní kolekce a měly by být revitalizovány a využity zejména v případech genetického poškození či ztráty GZR v polní či *in vitro* kolekci. Uchovávají jsou většinou explantátové *in vitro* kultury nebo dormantní pupeny (ovocné dřeviny).

Uložené vzorky mohou být využity rovněž k výměnám mezi existujícími kryobankami. Kryobanka poskytuje pro tyto potřeby technické služby, garantuje stav konzervovaných vzorků a metodický a technologický rozvoj kryokonzervace.

Tab. 11 Přehled materiálů uložených v kryobance (stav k 31. 10. 2015)

kód	účastník NP	kód plodiny	druh	počet
07	VÚB Havlíčkův Brod	S01	<i>Solanum tuberosum</i> L. (cvs.)	64
08	CHI Žatec	X90	<i>Humulus lupulus</i> L.	40
09	Olomouc	H01	<i>Allium sativum</i> L.	117
10	VŠÚO Holovousy	F01	<i>Malus domestica</i> BORKH.	17
		F07	<i>Pyrus communis</i> L. (European cvs.)	24
		F35	<i>Cerasus avium</i> (L.) MOENCH	3
		F37	<i>Cerasus vulgaris</i> P.MILLER	10
		F38	<i>Cerasus</i> P.MILLER (other sp. and hybr.)	3
		F46	<i>Fragaria x ananassa</i> (DUCH.)GUE	34
24	VÚRV, VS Karlštejn	V01	<i>Vitis vinifera</i>	3
42	ZF MENDELU Lednice	F24	<i>Armenica vulgaris</i> LAM.	2
			celkem	317

Dosud uložené druhové kolekce jsou omezené. Kryobanka neposkytuje běžné služby uživatelům GZR ve smyslu platných právních norem, ale je interní službou v rámci NP a mezinárodní spolupráce pro ty kolekce, jejichž kurátoři si v kryobance uloží GZR.

Poskytování GZR uživatelům

Vzorky genetických zdrojů jsou podle zákona 148/2003 Sb. poskytovány uživatelům bezplatně - pro potřeby šlechtění, vědy, výzkumu a vzdělávání, nikoliv však pro přímé komerční využití. Uplatňovaný princip volné dostupnosti a bezplatnosti vychází z Mezinárodní dohody o rostlinných genetických zdrojích (IT/PGRFA) podmínky dostupnosti a předávání vzorků GZR upravuje Standardní dvoustranná dohoda o poskytnutí GZR (SMTA), uzavíraná mezi poskytovatelem a uživatelem vzorků GZR. Vytvořením národní legislativy a připojením ČR k ITPGRFA a SMTA se Česká republika zařadila do většiny zemí, které převzaly spoluodpovědnost za uchování světových genofondů zemědělských plodin a garantují přístup uživatelů k těmto GZR na jejich teritoriu, za podmínek daných uvedenými dohodami a národní legislativou. ČR spolu se státy EU jde nad rámec IT/PGRFA a umožňuje přístup i k těm druhům, které nejsou vyjmenovány v Annex I, ITPGRFA (a ITPGRFA se na ně nevztahuje). Garance bezpečné konzervace evropských kolekcí a dostupnosti vzorků GZR a relevantních informací pro uživatele je také významným cílem evropského projektu AEGIS. S cílem zvýšit kompatibilitu zákona č. 148/2003 s IT/PGRFA a SMTA byla v roce 2013 přijata novela zákona 148/2003 ve Sbírce 232/2013 | Částka: 91/2013; novela je platná od 1. 1. 2014.

Na poskytování vzorků genetických zdrojů uživatelům se podílejí všichni účastníci NP: genová banka semen, polní a „in vitro“ genové banky a přímým kontaktem s uživateli rovněž jednotlivé kolekce (kurátoři kolekcí). Všechny tyto subjekty uzavírají s uživatelem Standardní dohodu (SMTA). Souhrnné údaje pro GZR poskytované genovou bankou ve VÚRV Praha (semenné vzorky), ostatními pracovišti NP a souhrn jsou uvedeny v tabulkách 12,13 a 14.

Tab. 12 Počty vzorků GZR distribuované polními a „in vitro“ genovými bankami, či přímo kurátory kolekcí v roce 2015 (k 31. 11. 2015)

Účastník NP	v tuzemsku	do zahraničí	celkem
01 VÚRV Praha-Ruzyně	123	182	305
03 ZVÚ Kroměříž	70	31	101
05 AGRITEC Šumperk	41	4	45
07 VÚB Havlíčkův Brod	113	9	122
08 CHI Žatec	89	33	122
09 Olomouc	39	2	41
10 VŠÚO Holovousy	190	9	199
12 VÚKOZ Průhonice	116		116
13 VÚP Troubsko		4	4
14 OSEVA VST Zubří	31	9	40
15 OSEVA VÚO Opava	90	7	97
24 VÚRV VSV Karlštejn	21		21
42 MZLU Lednice	43	37	80
45 BU AV Průhonice	50	246	296
48 AMPELOS Znojmo	12	41	53
Celkem	1028	614	1642
	63%	37%	

Prostřednictvím polních a „in vitro“ genových bank a kolekcí bylo v roce 2015 poskytnuto uživatelům celkem 1642 vzorků GZR, z toho převážná většina (1028 vzorků, tj. 63 %) směřovala k domácím uživatelům, do zahraničí bylo zasláno 614 vzorků (37 %).

Z genové banky bylo celkem k 30.11.2015 odesláno **2290** vzorků (Tab.13). Distribuce vzorků záleží na požadavcích uživatelů a je v různých letech značně proměnlivá. Tento poměr se značně liší od předchozích let, kdy distribuce vzorků do zahraničí měla vzrůstající trend. (např. v roce 2012 rozeslala genová banka semen do zahraničí 56 % vzorků z celkové distribuce).

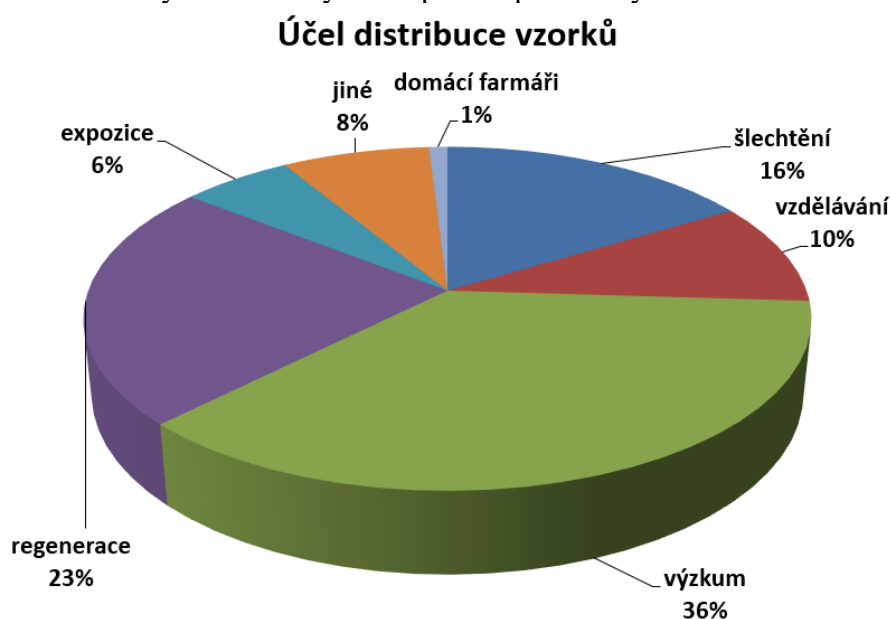
Vzorky, které jsou distribuovány přímo z pracoviště (většinou z příručního skladu nebo přímo ze sklizně), nejsou v tomto přehledu zahrnuty, jsou obsaženy ve zprávě za kolekce.

Tab.13 Počty semenných vzorků GZR distribuované Genovou bankou VÚRV Praha v roce 2015 (k 31. 11. 2015)

Vzorky GZR z kolekcí pracovišť:	v tuzemsku	do zahraničí	celkem
01 VÚRV Praha-Ruzyně	985	332	1317
03 ZVÚ Kroměříž	557	14	571
05 AGRITEC Šumperk	42	23	65
09 VÚRV Olomouc	125	50	175
12 VÚKOZ Průhonice		17	17
13 VÚP Troubsko	26	11	37
14 OSEVA VST Zubří	101	1	102
15 OSEVA VÚO Opava	6		6
42 MZLU Lednice			
Celkem	1842	448	2290

Přehled distribucí z GB podle způsobu využití je znázorněn pomocí grafu 1.

Graf 1 Poskytnuté vzorky z GB podle způsobu využití



Celkově za Národní program, tj. z genové banky a jednotlivých řešitelských pracovišť bylo v roce 2015 distribuováno 3932 vzorků. 73 % odeslaných vzorků bylo využito v ČR a 27 % bylo odesláno do zahraničí. Nejčastěji distribuovanou plodinou byla tradičně pšenice.

Tab.14 Počty vzorků GZR distribuované z NP v roce 2015 (k 31. 11. 2015)

Celkem	v tuzemsku	do zahraničí
3932	2870	1062

Téměř ke všem požadavkům byl vystaven, dle mezinárodních dohod, dokument SMTA (Standard Material Transfer Agreement, Standardní dohoda o převodu genetických zdrojů rostlin). Kurátoři kolekcí a výzkumní pracovníci z VÚRV, v.v.i. při svých požadavcích na materiál z GB SMTA nedostávají, předané GZR jsou pouze evidovány. Dohoda SMTA je vystavována pod pořadovým číslem, obsahuje seznam distribuovaných vzorků a podpis obou stran. Kopie oběma stranami podepsaného SMTA je přikládána k odesílaným vzorkům. Podpisem se uživatel zavazuje k nekomerčnímu využití získaných vzorků a potvrzený dokument je podmínkou nutnou pro distribuci. Tento dokument je spojen s každoročním hlášením o distribuovaných vzorcích a jejich příjemcích do centrály ve FAO Řím.

Mezinárodní spolupráce

Aktivity při monitorování, konzervaci a využívání biologické rozmanitosti mají globální charakter a mezinárodní spolupráce a koordinace je proto zcela nezbytná. Základním dokumentem pro zabezpečení ochrany a setrvalého využívání biodiversity je Úmluva o biologické rozmanitosti (UNCED, 1992) a v případě zemědělsky využívaných genetických zdrojů rostlin „Global Plan of Action“ (GPA, FAO, 1996). Oba tyto dokumenty jsou průběžně aktualizovány a určují základní strategii monitorování, studia, konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin ve světě. Nové trendy v mezinárodní spolupráci byly, vzhledem ke strategickému významu pro ČR, zmíněny v úvodu této zprávy.

Od roku 2003 jsou garance a technické zajišťování mezinárodní spolupráce a smluvně přijatých mezinárodních závazků ČR začleněny do aktivit Národního programu konzervace a využití genofondu rostlin a agro-biodiversity; úkoly mezinárodní spolupráce jsou potom aktualizovány v novele zákona 148/2003, ve Sbírce 232/2013 | Částka: 91/2013|. Jde o různorodé aktivity, koordinované a zajišťované účastníky NP, které dokládají úspěšné zapojení českých institucí a specialistů do evropské i globální spolupráce.

Jak již bylo zmíněno, FAO koordinuje „Globální plán akcí“ zaměřený na vytváření celosvětového systému opatření pro záchranu, konzervaci a setrvalé využívání genofondů zemědělských plodin. Jedním z úkolů FAO je garance mezinárodního systému dohod a opatření, která podpoří globální aktivity a přispějí k uchování a využívání GZR. Česká republika se na aktivitách FAO dlouhodobě podílí, mj. sběrem dat a přípravou potřebných informací pro FAO, prací v komisi FAO pro genetické zdroje a expertními činnostmi.

„Bioversity International“ se sídlem v Římě je další významnou organizací s celosvětovou působností; organizačně je jedním z mezinárodních center CGIAR, se zaměřením na genetické zdroje pro výživu a zemědělství a uchování a využívání agro-biodiversity. „Bioversity International“ spolupracuje s FAO a s „Global Crop Diversity Trust“ (GCDT). Posledně jmenovaná organizace se úspěšně orientuje na shromažďování finančních prostředků od širokého spektra donorů; tyto prostředky jsou využívány pro záchranu a bezpečnou konzervaci GZR ve světě, zejména v rozvojových zemích.

V Evropě je klíčovým projektem spolupráce Evropský program spolupráce pro genetické zdroje rostlin (ECPGR), který úspěšně probíhá již od roku 1980, s českou účastí od roku 1983. Až na několik výjimek jsou nyní do tohoto projektu v různém rozsahu zapojeny téměř všechny evropské státy. Do fáze IX. ECPGR (pro léta 2014-2018) však dosud smluvně přistoupilo pouze 28 zemí; lze však očekávat, že podobně jako v předchozích fázích se tento počet rychle zvýší (ke konci fáze VIII. bylo zapojeno 45 zemí).

Strategickým cílem programu je dosáhnout aby „národní, sub-regionální a regionální programy a projekty probíhající v Evropě zajistily racionální a efektivní konzervaci GZR v *ex situ* a *in situ* podmínkách a efektivně přispěly k setrvalému využívání GZR a jejich dostupnosti pro uživatele“.

ECPGR vznikl jako regionální program tehdejšího Mezinárodního ústavu pro GZR (jeho nástupcem je dnešní Bioversity International) pro Evropu. Program financují zúčastněné státy svými příspěvky, jeho organizačním základem jsou plodinové pracovní skupiny (Crop Working Groups) a tematické pracovní skupiny (dokumentace GZR, technická pomoc jiným regionům, *in situ* a „on farm“ konzervace). V IX. etapě ECPGR (2014-2018) patří k hlavním cílům programu zejména: (a) zajištění výběru, charakterizace, hodnocení plné funkčnosti projektu Evropské genové banky (AEGIS); (b) zvýšení objemu a kvality dat v databázi EURISCO, včetně dat z „in situ“ a „on farm“, konzervace a zajištění služeb uživatelům dle jejich potřeb; (c) příprava a přijetí celoevropského konceptu managementu pro „in situ“ konzervaci planých příbuzných druhů a krajových odrůd; (d) posílení spolupráce mezi genovými bankami a uživateli GZR. Pro Národní programy GZR v Evropě je projekt AEGIS příležitostí jak se podílet na zajištění bezpečné konzervace, dostupnosti a efektivního využívání GZR v Evropě, kde je v genových bankách shromážděna cca 1/3 světových genofondů zemědělských plodin. Projekt AEGIS tedy může významným způsobem zvýšit bezpečnost konzervace a dostupnost GZR pro uživatele nejen v Evropě, ale i ve světě.

Účast v ECPGR a členství v AEGIS je pro ČR velmi významná a efektivní; umožňuje mimo jiné přístup k novým poznatkům a technologiím a je příležitostí pro uplatnění účastníků NP v probíhající integraci v rámci Evropy.

Zásadní význam pro mezinárodní spolupráci a podporu Národního programu v ČR má účast českých specialistů v plodinových pracovních skupinách ECPGR (Tab. 15), kterých pracuje 18 a kde experti pokrývají většinu významných evropských druhů plodin. Lze říci, že všechna pracoviště Národního programu (kde existuje rámec pro spolupráci v podobě plodinových skupin) spolupráci efektivně využívají. Spolupráce se dosud nemohla realizovat u těch plodin, kde nejsou ustaveny pracovní skupiny ECPGR (z pohledu českých účastníků NP jde např. o řepku, chmel a okrasné rostliny, kde se dosud s ohledem na omezené prostředky nepodařilo pracovní skupiny ustavit).

Tab. 15 Přehled pracovních skupin ECPGR fáze IX a nominovaní experti za ČR v roce 2015.

Working Groups	Categories of experts				
	Genebank Curator	Crop specialist	Information / documentation	Plant breeder	Policy and law
Plodinové					
Allium	Stavělíková				
Avena	Kadlíková				
Barley	Zavřelová				
Beta					
Brassica	Kopecký				
Cucurbits	Doležalová				
Fibre Crops	Pavelek				
Forages	Lošák	Knotová,			
Grain Legumes	Huňady	Hýbl			

Leafy Vegetables	Doležalová				
Malus/Pyrus	Paprštejn	Matějčiek			
Medicinal and Aromatic Plants	Dušek				
Potato	Domkářová				
Prunus	Paprštejn	Matějčiek			
Solanaceae	Stavělíková				
Umbellifer Crops	Kopecký				
Vitis	Mýlová	Pavloušek			
Wheat	Papoušková	Hermuth			
Tématické					
Wild species	Holubec	Vymyslický			
On-farm	Holubec	Paprštejn			
Documentation and Information	Papoušková	Holubec			
Cryopreservation	Zámečník	Faltus			

Vedle běžné účasti na aktivitách pracovních skupin převzala některá česká pracoviště různé úkoly, za které v rámci ECPGR odpovídají. Významným příspěvkem k mezinárodní spolupráci je např. správa evropských plodinových databází a garance za mezinárodní kolekce. Účastníci NP garantují pro potřeby ECPGR zejména následující aktivity:

- 1) VÚRV Praha koordinuje účast pracovišť NP v ECPGR.
- 2) Genová banka ve VÚRV Praha (garance Ing. L. Papoušková, PhD.) zajišťuje vývoj a činnost největší evropské plodinové databáze - Evropské databáze pšenice (EWDB-<http://www.genbank.vurv.cz/ewdb/>).
- 3) VST Zubří zastupuje Českou republiku v pracovní skupině pro pícniny a odpovídá za databáze tří druhů trav (*Arrhenatherum*, *Trisetum* a *Poa*), umístěné na serveru ve VÚRV Praha.
- 4) AGRITEC Šumperk, s.r.o. koordinuje spolupráci v rámci „Sugar, Starch and Fibre Crops Network“. Ing. M. Pavelek odpovídá za vedení a doplňování Evropské databáze Inu, která zahrnuje i data z mimoevropských genových bank.
- 5) ČR se aktivně podílí na vývoji a službách Evropského katalogu genetických zdrojů EURISCO (garantuje genová banka ve VÚRV Praha).
- 6) VÚRV Praha, tým zelenin a speciálních plodin Olomouc je garantem mezinárodní kolekce vegetativně množených česneků a šalotky (*Allium sp.*). Tato kolekce nyní zahrnuje 649 položek česneků a 129 položek šalotky. Materiály se uchovávají každoroční výsadbou v polní kolekci a postupně se převádějí jako „*in vitro*“ kultury též do bezpečnostní duplikace v kryobance ve VÚRV Praha). Kurátorka rodu *Allium* Ing. H. Stavělíková se stala vedoucí pracovní skupiny *Allium* v rámci ECPGR od roku 2015.

Klíčové postavení v dalším rozvoji evropské spolupráce má nyní projekt Evropské genové banky AEGIS. Přístupovou dohodu („Memorandum of Understanding“- MOU) dosud podepsalo 34 evropských států. Dohodu o přidruženém členství podepsalo 57 institucí z 27 evropských zemí. S ohledem na specifickou strukturu národních programů jde nejčastěji o 1-3 přidružené členy z každé země. Větší počty přidružených členů jsou v zemích, kde je péče o GZR více decentralizovaná- jako je Slovinsko (5), ČR (8) a Bělorusko (9). Přidružené členství umožňuje začlenit se do aktivit a navrhnout originální „Evropské položky“ do virtuální „Evropské genové banky“, pokud vyhoví definovaným standardům. V roce 2015 se tyto aktivity zaměřily zejména na výběr „Evropských

položek“ a doplňováním relevantních dat do evropské databáze EURISCO (podmínka pro zařazení PGR do Evropských kolekcí). Větší pracovní zatížení osmi přidružených členů AEGIS – účastníků českého NP, bylo podle možností podpořeno navýšením přidělovaných prostředků v rámci NP. Podobnou podporu přidružených členů AEGIS bude potřebné zabezpečit i v dalších cca 2 letech.

Očekáváme rovněž že NP bude řešit některé úkoly, které vyplývají pro ČR z podpisu Nagoyského protokolu (evidence pohybu GZR, provoz „kontrolního místa“, spolupráce s MŽP a MZe při zajišťování požadované agendy spojené s garancí dostupnosti genetických zdrojů a sdílení prospěchu z jejich využívání). Finanční zajištění těchto činností není dosud jasné.

V posledních letech spolupracují pracoviště NP také na projektech EU a dalších mezinárodních projektech, které se v různém rozsahu dotýkají problematiky GZR. V roce 2015 probíhaly s českou účastí 3 mezinárodních projektů, souvisejících s problematikou GZR; z toho 2 projekty mají českého koordinátora, u dalších je koordinátor ze zahraničí:

- Healthy Minor Cereals: An integrated approach to diversify the genetic base, improve stress resistance, genomic management and nutritional/processing quality of minor cereal crops for human nutrition in Europe (koordinace, 2013-2018)
- Sustainable and innovative use of wastes from grape and fruit processing (WINEREST)
- Eureka: E 6742, 2013-2015, spoluřešení
- Česko-čínský projekt na pšenici a řepku (koordinace, 2011-2015)

Mezi jednotlivými českými a zahraničními ústavy existují rovněž dohody a programy dvoustranné spolupráce, jejichž náplň je často orientována na genofondy rostlin. Za významnou považujeme zejména dohodu o spolupráci mezi Národními programy konzervace a využití genofondů v ČR a na Slovensku, která se mj. zaměřuje na vzájemné zajištění bezpečnostních duplikací vybraných GZR a dělbu práce při regeneraci a hodnocení GZR. Souhrn všech mezinárodních činností je uveden v tabulce 16.

Tab. 16 Stručný přehled mezinárodní spolupráce účastníků NP v projektech a aktivitách, které se přímo či zprostředkovaně týkají uchování, hodnocení a využívání GZR v roce 2015

Účastník NP	Mezinárodní projekty		Dvoustranné spolupř.cece	ECPGR-racovní skupiny	Databáze		Mezinárodní kolekce	Jiné aktivity
	řešitel	spoluřešitel			vedení	účasť		
01 VÚRV Praha-Ruzyně	1	1	1	6	3			2
03 ZVÚ Kroměříž				2				6
05 AGRITEC Šumperk			2	1	1			
07 VÚB Havlíčkův Brod				1		2		1
08 CHI Žatec	1							5
09 Olomouc				7		5	1	2
10 VŠÚO Holovousy		2	1	2		2		2
12 VÚKOZ Průhonice			1					1
13 VÚP Troubsko		1						
14 OSEVA VST Zubří				1				1
15 OSEVA VÚO Opava								

24 VÚRV VSV Karlštejn				1				
42 MZLU Lednice								5
45 BU AV Průhonice			4					1
48 AMPELOS Znojmo								
Celkem	2	4	8	21	4	9	1	26

Domácí spolupráce

Účastníci NP, Genová banka a kurátoři jednotlivých kolekcí spolupracují s řadou podniků a institucí v ČR. Značný význam má i vzájemná spolupráce účastníků NP mimo rámec NP (např. spolupráce na výzkumných projektech, orientovaných na zavádění nových metod v práci s GZ, jejich studium, výběru materiálů pro specifické využití apod.). Spolupráce ve výzkumu navazujícím na práci s genofondy se ovšem týká i výzkumných pracovišť, která nejsou účastníky NP (universit, pracovišť ČAV i podniků zabývajících se výzkumem a šlechtěním). O poptávce výzkumu po GZR a jejich zhodnocení v základním i aplikovaném výzkumu svědčí rozsahy vzorků GZR poskytované každoročně pro potřeby domácího výzkumu. Významným úkolem kurátorů kolekcí je spolupráce se šlechtiteli v ČR (pokud jde o plodiny u nás šlechtěné) při volbě strategie doplňování a hodnocení kolekcí. Cílem je přiblížit práci s kolekcemi GZR co nejvíce potřebám uživatelů, při zajištění všech úkolů které vyplývají ze zákona 148/2003 Sb. a z mezinárodních dohod (tj. zajištění dostupnosti GZR pro všechny uživatele, za podmínek daných dříve zmiňovanými právními normami). Jako efektivní se osvědčují řešitelské týmy společných projektů pracovníků výzkumu a šlechtění. Pokrok v konzervaci a využívání GZR se neobejde bez účasti výzkumu, jehož výsledky pak slouží k rozvoji konzervace, postupů hodnocení a charakterizace GZR, posuzování genetické diversity v kolekcích, přípravy „core“ kolekcí a obecně ke zvyšování hodnoty GZR pro uživatele. V roce 2015 se problematika genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity v různé míře týkala 8 projektů NAZV a 12 dalších projektů -GAČR, TAČR, MŠMT, MK a popř. jiných agentur. Většina těchto projektů má pro technologický rozvoj NP jen menší význam. Chybí zejména projekty, které by zajišťovaly technologický rozvoj v oblasti využití molekulárních technik, konzervace GZ, studia genetické diversity v kolekcích, výběru vhodných donorů a ověřování nových a opomíjených plodin. Lze jen doufat, že podobná témata se objeví i v prioritách výzkumu.

V rámci „jiných aktivit“ se jedná zejména o spolupráci s uživateli GZ, propagační akce, odborné přednášky, výstavy, dny otevřených dveří apod. Přehled aktivit v rámci domácí spolupráce je podle jednotlivých pracovišť-účastníků NP souhrnně charakterizován v tabulce 17.

Tab. 17 Přehled domácích projektů a jiných činností na národní úrovni, které přímo či zprostředkovaně souvisí s řešením NP rostlin (rok 2015)

Účastník NP	Projekty NAZV		Projekty MŠMT a jiné		Jiné aktivity
	řešitel	spoluřešitel	vedení	účast	
01 VÚRV Praha-Ruzyně	1	0	2		2
03 ZVÚ Kroměříž		1			1
05 AGRITEC Šumperk					
07 VÚB Havlíčkův Brod					1
08 CHI Žatec				1	2
09 Olomouc				6	10
10 VŠÚO Holovousy				1	5
12 VÚKOZ Průhonice			1		6
13 VÚP Troubsko		3		1	

14 OSEVA VST Zubří	1	1			8
15 OSEVA VÚO Opava		1			
24 VÚRV VSV Karlštejn					
42 MZLU Lednice					3
45 BU AV Průhonice					2
48 AMPELOS Znojmo					1
Celkem	2	6	3	9	41

Publikace výsledků řešení

Publikace týkající se přehledů kolekcí, výsledků hodnocení genofondů, nových metodických postupů, charakterizace GZR a výběru donorů významných znaků jsou důležitým nástrojem pro zvyšování uživatelské hodnoty kolekcí a komunikaci s uživateli. Přesto že většina aktivit Národního programu má spíše charakter rutinních nevýzkumných prací (přípravy vzorků, popisy, regenerace, základní hodnocení podle klasifikátorů, konzervace atd.), řada publikovatelných výsledků vzniká v návaznosti na tyto aktivity. V roce 2015 bylo publikováno 80 vědeckých a odborných prací, populárních článků, příspěvků na konferencích a seminářích, katalogů a dalších materiálů, které se přímo či dílčím způsobem zabývají problematikou genetických zdrojů. Tento výčet publikací je k Výroční zprávě přikládán každoročně a jeho cílem je zejména poskytnout podklady pro další vyhledávání informací. Adresy internetových aplikací byly průběžně uváděny v textu, v jednotlivých kapitolách Zprávy.

V rámci Národního programu rostlin Ministerstvo zemědělství vydalo tematickou odbornou publikaci „**Genetické zdroje a klimatické změny**“ editovanou kolektivem Zedek, Mládková a Holubec a publikaci z roku 2014 přeloženou do angličtiny „**Genetické zdroje a zdravá výživa**“ editovanou kolektivem Zedek, Jandová a Holubec, obě lektorovanou ing. Dotlačilem a ing. Štolcem. Účastníci NP přispěli svými příspěvky a obrazovou dokumentací. Publikace důstojně reprezentuje řešení Národního programu rostlin a informuje širokou odbornou veřejnost.

V průběhu prvního pololetí probíhalo připomínkování a závěrečná revize v roce 2014 vypracované nové Rámcové metodiky NP. Část věnovaná speciálním plodinovým metodikám byla standardizovaná podle jednotného vzoru. Byla zpracována řešiteli kolekcí s korekturou na koordinačním pracovišti. Konečná verze metodiky byla schválena na RGZ v dubnu 2015, pak byla vyvěšena na webu NP. Předpokládá se menší novelizace části IS EVIGEZ v souvislosti s přechodem na GRIN Czech, a v souvislosti s novelizací vyhlášky 458/2003 Sb. v průběhu roku 2016.

Vynaložené finanční prostředky a jejich využití

Financování Národního programu zajišťuje MZe podle zákona č. 148/2003 Sb.; prostředky jsou přidělovány formou dotací, na které mají účastníci Národního programu nárok v plné výši vynaložených nákladů. Prostředky jsou ze strany MZe přidělovány podle „Zásad, kterými se na základě § 2 a 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů, stanovují podmínky pro poskytování dotací na udržování a využívání genetických zdrojů pro výživu a zemědělství pro rok 2015“. Na jednotlivá pracoviště byly prostředky rozděleny po projednání a doporučení v Radě genetických zdrojů dne 16. 4. 2015, na základě uzavřených smluv mezi příjemci podpory a MZe a na doporučení koordinačního pracoviště (VÚRV, v.v.i. Praha).

Krizová situace ve financování NP, která vznikla v roce 2013, vedla mj. k důkladné analýze dlouhodobých výdajů na konzervaci a využívání GZR v ČR, která nejen prokázala míru podfinancování, ale ukázala i na slabá místa tohoto jinak úspěšného projektu. Vyhodnocení závěrů analýz a návrhy opatření byly předmětem následujících jednání Rady genetických zdrojů rostlin. Výsledky analýz byly rovněž využity při rozdělení prostředků na pracoviště jednotlivých účastníků

NP pro rok 2015. V roce 2015 byly pro potřeby NP přiděleny prostředky v celkové výši 34 767 tis. Kč.

I když rozpočet NP pro rok 2014 a 2015 problémy NP nemohl zcela vyřešit, významně přispěl k jeho stabilizaci. Je proto třeba ocenit pomoc NP ze strany MZe ČR jeho přístup a podporu problematiky GZR. Dlouhodobě se však stále nedostávají prostředky pro inovace NP, efektivní hodnocení a charakterizaci genetických zdrojů s využitím molekulárních technik a získávání nových GZR do kolekcí. ČR tak začíná ztrácet kontakt s předními zahraničními pracovišti, který si vytvořila, a to v době kdy probíhá integrace evropských genových bank (projekt AEGIS) a kdy se mohou jednotlivé evropské státy uplatnit v evropské dělbě práce (projekt AEGIS).

Struktura vynaložených nákladů na řešení v roce 2015:

I když nákladové položky jsou na jednotlivých pracovištích značně specifické (podle druhu převažujících činností a plodin), jsou základní rozdíly u pracovišť, která jsou garantem semeny množených kolekcí a pracovišť, která uchovávají vegetativně množené druhy (zejména u vytrvalých plodin v polních kolekcích). Zatímco u semenných kolekcí pracoviště množí vzorky semen a tyto odesílají ke konzervaci do genové banky ve VÚRV Praha, pracoviště odpovědná za kolekce vegetativně množených druhů nesou vysoké náklady spojené s konzervací (konzervace v polních a/nebo „*in vitro*“ genových bankách). Tomu odpovídá i struktura nákladů; pracoviště uchovávající vytrvalé druhy, mají s touto činností spojeny vysoké pracovní a materiální náklady (např. VŠÚO Holovousy, MENDELU, ZF Lednice, CHI Zatec, pracoviště uchovávající vinnou révu, ale i další vegetativně množené plodiny). Zcela specifické a s rozvojem NP rychle rostoucí náklady má potom Genová banka semen (konzervace všech semenných kolekcí, provoz informačního systému GZR, garance mezinárodních dohod a související mezinárodní aktivity, náklady na distribuci vzorků GZR, koordinace NP) a kryobanka (náklady na provoz a technologický rozvoj).

U všech účastníků NP je poskytnutá dotace využívána zejména pro:

- zakládání porostů určených k regeneraci GZR
- evidenci GZR
- charakterizaci a hodnocení kolekcí GZR v polních a laboratorních testech
- přípravu a zpracování popisných dat a jejich předání do databází informačního systému GZR
- rozšiřování kolekcí o nové položky
- u řady plodin (zejména píceiny, zeleniny, ale i ovocné druhy) k zajištění sběrů krajových odrůd, příbuzných planých druhů a ekotypů
- u cizosprašných druhů (některé zeleniny, aromatické, kořeninové a léčivé rostliny, ale i trávy) k zajištění provozu a udržování zařízení pro technickou izolaci přesevů a pro zajištění opylování v izolátorech a chovy opylovačů
- u některých dvouletých rostlin a cibulovin na zajištění skladování kořenů, hlíz, cibulí a bulvů v zimním období
- u teplomilných rostlin (paprika, okurky, rajčata a další) k udržování skleníků a závlahových zařízení.

S rozšiřováním skladu Genové banky převodem materiálů z kolekcí a rozšiřováním rozsahu a kvality služeb uživatelům průběžně rostou náklady na provoz Genové banky, zejména s přechodem na informační systém GZR GRIN Czech, v menším rozsahu i náklady na systém kontroly kvality, mezinárodní spolupráci a koordinaci NP. Prostředky se využívají zejména pro:

- zabezpečení provozu a služeb Genové banky uživatelům doma i v zahraničí (kontrola vysoušení semen před uložením, provoz klimatizovaného skladu, kontroly klíčivosti semen a monitorování skladu, manipulace se vzorky a jejich distribuce, poštovní atd.)
- podpora přechodu IS na novou platformu, zajištění školení kurátorů kolekcí; provoz a doplňování mezinárodních databází a mezinárodní výměna dat

- zpracování a poskytování informací mezinárodním organizacím (FAO, Bioversity International) a zahraničním genovým bankám
- koordinaci činností řešitelských pracovišť NP, koordinaci účasti v mezinárodní spolupráci, organizaci sběrových expedic, organizaci činnosti Rady genetických zdrojů, vzájemné zajišťování bezpečnostních duplikací GZR se Slovenskou genovou bankou
- rozvoj mezinárodní spolupráce, práce v řídicích orgánech a pracovních skupinách ECPGR.

U všech uvedených aktivit jsou významnou položkou mzdové náklady i náklady materiálové (pro zajištění provozu GB a informačního systému). Vzhledem ke každoročnímu rozšiřování provozu (skladu) Genové banky, rozšiřování databází a rychlému nárůstu poskytovaných služeb rostou náklady na tyto pracovní úseky. Nárůst nákladů znamenají i nové technologie (např. snížení skladovací teploty na -18°C , inovace systému sušení semen) a organizační postupy (zavedení kontroly kvality ISO 9001:2008).

V průběhu roku proběhly inspekční kontroly řešení NP na pracovištích účastníků NP. Inspekčních cest se zúčastnili zástupci Mze, národní koordinátor a administrátorka programu. Nebyly shledány žádné skutečnosti, které by byly porušením Smlouvy o řešení NP. Dílčí nedostatky v označování polních sbírek se v návaznosti na revize vyřešily.

Projednáni výsledků řešení NP v roce 2015 na Radě genetických zdrojů kulturních rostlin (RGZ) a doporučení pro další řešení NP

Obhajoby výročních zpráv za jednotlivé věcné etapy (řešitelská pracoviště), diskuse k průběhu řešení, prioritám a dalšímu směřování NP proběhly na zasedání Rady genetických zdrojů dne 3. 12. 2015 ve Velkých Losinách. Toto zasedání organizačně zajistil AGRITEC Šumperk. RGZ konstatovala, že řešení Národního programu probíhalo podle zadání projektu a přijaté metodiky, ve smyslu zákona 148/2003 Sb. Byly splněny závazné smluvní aktivity pro rok 2015, byla zajištěna standardní péče o genetické zdroje rostlin v ČR i vzrůstající požadavky na služby uživatelům.

Řešitelé věcných etap Národního programu pro genetické zdroje rostlin, kurátoři kolekcí a odpovědní pracovníci GB, VÚRV Praha presentovali výsledky řešení a předložili písemné Výroční zprávy za řešení v roce 2015. Ve zprávách uvedli dosažené výsledky, plnění smluvně přijatých závazků, čerpání prostředků, stav pracoviště a případné problémy, které by mohly ovlivnit řešení NP. Dále informovali o spolupráci s uživateli genetických zdrojů rostlin, výzkumné spolupráci a účasti na mezinárodních programech a projektech. Informovali rovněž radu a pracovních záměrech a smluvních aktivitách pro rok 2016.

Rada genetických zdrojů konstatovala, že všechna pracoviště čerpala prostředky v přiděleném rozsahu a na aktivity nezbytné pro řešení Národního programu. Po diskusi byl u všech pracovišť s průběhem čerpáním prostředků vysloven souhlas. O správném hospodaření s prostředky NP svědčily i kontroly, provedené u vybraných účastníků NP. Výslednou účetní závěrku za rok 2015 jsou všechna pracoviště NP povinna předat v originále na MZe ČR, s kopií koordináčnímu pracovišti VÚRV Praha. Zprávy jsou uloženy v jednom exempláři na MZe ČR a v jednom exempláři na koordináčním pracovišti (VÚRV Praha).

Rada genetických zdrojů projednala finanční a technologické problémy NP; konstatovala, že má-li být NP plně funkční a zachovat si své mezinárodní postavení, je nezbytné dofinancování dlouhodobě vznikajícího deficitu a zajištění valorizace prostředků podle výše inflace. Vážným problémem je také nemožnost pořizovat z dotačního titulu investice pro potřeby NP. Nezbytná je větší podpora mezinárodní spolupráce. Chybí rovněž výzkumné projekty na podporu metodického rozvoje NP.

Priority řešení NP pro rok 2016

Řešení NP bylo podrobena podrobné SWOT analýze s cílem připravovat aktualizaci NP pro období 2017-2022. Na základě dosaženého stavu řešení NP v roce 2015, diskuse k SWOT analýze a závěrů z jednání a zaslaných připomínek RGZ vyhláší následující priority řešení NP pro rok 2016:

Zajištění základních činností NP vyplývajících ze zákona 148/2003 Sb. a mezinárodních dohod (IT/PGRFA, SMTA), zejména:

- zajistit bezpečnou a setrvalou konzervaci GZR
- zajistit regeneraci nestandardně uložených semenných vzorků
- pokračovat v regeneraci a hodnocení shromážděných sběrových materiálů a předat je ke standardní konzervaci
- zajistit rutinní využívání nového informačního systému GRIN Czech
- provést revizi stávajících pasportních data a doplnit chybějící údaje, které nový systém umožňuje
- zajistit doplňování popisných dat
- doplňovat klasifikátory a sady deskriptorů
- garantovat dostupnost GZR pro uživatele a podle jejich požadavků poskytovat vzorky GZR a dostupné informace, v souladu s IT/PGRFA a SMTA
- zpracovat novelu vyhlášky 458/2003 Sb.
- podporovat úspěšné zapojení pracovišť NP do mezinárodní spolupráce, zejména efektivní účastí v pracovních skupinách ECPGR a v projektu AEGIS
- zvýšit bezpečnost konzervace genetických zdrojů rostlin duplikacemi a alternativními metodami:
 - zajistit bezpečnostní duplikace cenných GZR, zejména materiálů domácího původu a „Evropských vzorků“; v GB Piešťany a monitorovat vzorky semen GZR uložené v mezinárodní bezpečnostní duplikaci (Global Seed Vault Svalbard)
 - podpořit rozvoj kryoprezervace vybraných vegetativně množených druhů,
 - podporovat zakládání ploch konzervace *in situ* a „on farm“ a propojení dat do informačního systému GRIN Czech
- propagovat význam a hodnotu kolekcí GZR a agrobiodiverzity pro setrvalý rozvoj zemědělství a lepší kvalitu života.
- doplňování národních kolekcí zejména o cenné domácí GZR. Cíleně získávat zejména GZR reprezentující novou genetickou diversitu a materiály využitelné jako donory cenných znaků a vlastností pro šlechtění a výzkum.
- využít GZR na podporu agrobiodiverzity, pro zajišťování nevýrobních funkcí zemědělství, pro rozšíření druhové a odrůdové diversity plodin a pro rozšíření genetického základu nově šlechtěných odrůd.

Přehled publikací v roce 2015

Blažek J., Paprštejn F., Křelinová J. 2015. Heritability of flowering time within apple progeny. Czech Journal of Genetics and Plant Breeding, (51) 1: 23-28. ISSN 1212-1975. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.

Blažek, J., Paprštejn, F., Křelinová, J. 2015. Výsledky veřejné ochutnávky jablek na konci skladovací sezóny v r. 2014. Vinař-sadař, 1: 58-61. ISSN 1804-3054. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.

Blažek, J., Paprštejn, F., Zelený, L., Křelinová, J. 2015. Results of public tasting of apple novelties at

- the end of the storage seasons during the last 10 years. *Horticultural Science*, (42) 2: 53-60. ISSN 0862-867. (IF = 0,586). Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
- Caspers Z., Blažek M. 2015. Fotodokumentace k vybraným kultivarům rodu *Iris*, <http://www.ibotky.cz/>. Botanický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i., Průhonice.
- Doležalová I., Petrželová I., Kopecný, P. 2015. Genetické zdroje listových zelenin v české republice a jejich využití. *Úroda* 12, roč. LXIII, vědecká příloha, pp. 133-138. ISSN 0139-6013. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc
- Domkářová J., Čížek M., Horáčková, V. (v tisku). The Importance of Potatoes for Healthy Diet, In: Genetické zdroje rostlin a zdravá výživa. Praha: Ministerstvo zemědělství. Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod.
- Domkářová J., Horáčková V., Švecová R., Ptáček J. 2015. Potato gene pool in the Czech Republic, Book of Abstracts, EAPR Breeding and Varietal Assessment Section and EUCARPIA Section Potatoes 18th JOINT MEETING, Vico Equense, Italy-November 15th-18th. Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod.
- Domkářová J., Horáčková V., Švecová R., Ptáček J. 2015. Potato germplasm collection in the Czech Republic, Book of Abstracts, The 12th Solanaceae Conference, Bordeaux, France, October 25-29. Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod.
- Domkářová J., Kučírková M. 2015. Genofond bramboru-Jednoleté informativní výsledky z polní studijní kolekce genofondu bramboru - rozmnožovací a pracovní parcela Valečov 2014. Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod.
- Domkářová J., Kučírková M. 2015. Polní studijní kolekce genofondu bramboru. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský. Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod.
- Domkářová J., Kučírková M., Švecová R., Exnarová J. 2015. Kartotéka odrůd světového sortimentu brambor, kolekce Výzkumného ústavu bramborářského Havlíčkův Brod, XIX. díl, Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod.
- Domkářová J., Vokál B., Horáčková V., Švecová R. 2015. Reakce bramboru na změnu klimatických podmínek, In: Genetické zdroje a změna klimatu. Praha: Ministerstvo zemědělství, v tisku. Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod.
- Dušek K., Dušková E., Indrák P., Smékalová K. 2015. Postharvest losses of essential oil of lavender flowers. *Acta Facultatis Pharmaceuticae Universitatis Comenianae, Supplementum X.: 3rd International scientific conference: Medicinal, aromatic and spice plants and 20th Workshop of the section of natural drugs of the Slovak pharmaceutical society*, 16.-18. 9. 2015, Kežmarské Žľaby-High Tatras, Slovak Republic. p. 20. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Dušek K., Dušková E., Smékalová K. 2015. Dye yielding medicinal plants in the Czech collection of genetic resources. *Acta Facultatis Pharmaceuticae Universitatis Comenianae, Supplementum X.: 3rd International scientific conference: Medicinal, aromatic and spice plants and 20th Workshop*

- of the section of natural drugs of the Slovak pharmaceutical society, 16.-18. 9. 2015, Kežmarské Žľaby-High Tatras, Slovak Republic. p. 21. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Dušková E., Dušek K., Indrák P., Smékalová K. 2015. Postharvest changes in essential oil content and quality of lavender flowers. *Ind. Crops Prod.*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.11.007>. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Hermuth J., Holubec V. 2015. Old traditional cereal crop varieties and their value for nutrition. In: Zedek V., Jandová R a Holubec V. *Plant genetic resources and healthy diet*. MZe Praha p. 14-17. ISBN 978-80-7434-248-6. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Hermuth J., Dvořáček V., Nesvadba Z. 2015. Characterization of selected parameters in up-to date collection of common wheat preserved in Prague gene bank. *Agriculture (Polnohospodárstvo)* 61, 2015 (3): The Annex to the Journal Agriculture. XXII vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou. P-ISSN 0551-3677; E-ISSN 1338-4376. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Hermuth J., Janovská D., Prohasková A. 2015. Bér vlašský *Setaria italica* (L.) BEAUV., plodina vhodná do měnicího se klimatu České republiky, *Metodika pro praxi*, ISBN 978-80-7427-175-5. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Hermuth J., Janovská D., Hlásná P. 2015. Potenciál béru vlašského jako multifunkční plodiny pro zemědělsko-potravinářské využití p. 45-50. *QUALIMA 2015*, Pardubice, 20.-21. 10. 2015, sborník přednášek. 24. odborný seminář k jakosti potravinářských a krmivářských produktů. ISBN 978-80904468-6-1, ISSN 1213–5380. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Hermuth, J.: Úloha meziplodin ve struktuře rostlinné výroby a jejich využití str. 18 – 22. *Genetické zdroje rostlin a změna klimatu*, vydalo v roce 2015 Ministerstvo zemědělství, Těšnov 17, 110 00 Praha 1, ISBN 978-80-7434-249-3
- Holubec V. 2015. Potenciál planých druhů tribu Triticeae (pšenicovité) pro šlechtění na podmínky měnicího se klimatu. In: Zedek V., Mládková A. a Holubec V. *Genetické zdroje rostlin a změna klimatu*. MZe Praha 43-47. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Holubec V. 2015. The value of landraces for breeding and healthy life style. Need for their conservation. Collections in the Czech Republic. In: Zedek V., Jandová R a Holubec V. *Plant genetic resources and healthy diet*. MZe Praha pp. 10-13. ISBN 978-80-7434-248-6. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Holubec V., Dušek K., Dušková E., Doleželová I., Hýbl M., Kopecký P., Smékalová K., Stavělíková H. 2015. Konzervace starých krajových odrůd bylinných zemědělských plodin. Certifikovaná metodika. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha, 54 pp. ISBN: 978-80-7427-149-6
- Holubec V., Paprštejn F., Dokoupil L., M. Posolda M, Řezníček V. 2015. Monitoring of fruit landraces in Czech Republic, tracing their origin with a special attention to Russian origin and potential for their conservation. *Tr. Prikl Bot. Gen. Sel. Rast.* 176/3: 336-345. ISSN: 0202-3628. Výzkumný

ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.

- Holubec V., Smekalova T., L. Leisova-Svobodova L. 2015. Morphological and molecular evaluation of the Far East fruit genetic resources of *Lonicera caerulea* L. Tr. Prikl Bot. Gen. Sel. Rast. 176/3: 325-335. ISSN: 0202-3628. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Holubec V., Smekalova T., Paprštejn F., Štočková L., and Řezníček V. 2015. Potential of Minor Fruit Crop Wild Relatives (CWR) as New Crops in Breeding for Market Diversification. In: R. Redden, S. S. Yadav, N. Maxted, M. E. Dulloo, L. Guarino, P. Smith. Crop Wild Relatives and Climate Change. John Wiley & Sons, Inc. pp. 290-315. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Horáčková V. 2015. Genové zdroje bramboru - kolekce in vitro, Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod.
- Humplík J.F., Lazár D., Fürst T., Husičková T., Hýbl M., Spíchal L. 2015. Integrative high-throughput in-house phenotyping of plant shoots: a study on the cold-tolerance of the pea (*Pisum sativum* L.). Plant Methods 11: 20. doi:10.1186/s13007-015-0063-9. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Huňady I., Hýbl M., Ludvíková M., Dostálová R., Smýkal P. (v tisku). Význam genové banky pro zachování genetické diverzity šlechtění hrachu (*Pisum sativum* L.). Úroda 12/2015, vědecká příloha časopisu. AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o., Šumperk.
- Huňady I., Hýbl M., Ludvíková M., Dostálová R., Smýkal P. 2015. Význam genové banky pro zachování genetické diverzity šlechtění hrachu (*Pisum sativum* L.). Úroda 12, roč. LXIII, vědecká příloha, pp. 147-150. ISSN 0139-6013. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Janovská D., Hermuth J., Prohasková A. 2015. Rostlina do měnícího se klimatu ČR. Farmář 7: 26-27. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Janovská, D. - Hermuth, J.: Využití potenciálu minoritních plodin z aridních oblastí pro podmínky měnícího se klimatu v České republice str. 73 – 76. Genetické zdroje rostlin a změna klimatu, vydalo v roce 2015 Ministerstvo zemědělství, Těšnov 17, 110 00 Praha 1, ISBN 978-80-7434-249-3
- Kaplan J., Matějček A., Matějčková J. 2015. Sensory evaluation of 17 elderberry cultivars grown in the Czech republic. Acta Horticulturae, 1061: 215-218. ISSN 0567-7572. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
- Kaplan J., Matějčková J., Matějček A., Paprštejn F. 2015. Comparison of Fruit Cultivar 'Moravsky Sladkoplody' Belonging to the Species *Sorbus aucuparia* L. with Other Rowan Cultivars, Interspecific Hybrids and Wild Rowan. Acta Horticulturae, 1074: 83-86. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
- Knotová D., Vícha J., Pelikán J. 2015. Porovnání výnosového potenciálu českých a bulharských odrůd jetelů. Úroda 12, roč. 2015, vědecká příloha, pp. 151-154. ISSN 0139-6013. Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o., Troubsko.

- Kopecký P., Hron K., Hružová K., Hýbl M., Dušek K. 2015. Studium odolnosti vybraných genotypů pekingského zelí vůči nádorovitosti brukvovitých. *Úroda* 12, roč. LXIII, vědecká příloha, pp. 155-158. ISSN 0139-6013. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Lošák M. 2015. Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiversity - kolekce travin. *Informační zpravodaj 2014*. OSEVA PRO s.r.o., Výzkumná stanice travinářská a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří. Olomouc: Agriprint, 2015, (2014) 43: 9-18. OSEVA PRO s.r.o., odštěpný závod Výzkumná stanice travinářská Rožnov-Zubří.
- Lošák M. 2015. Sběrové expedice v roce 2014. *Informační zpravodaj 2014*. OSEVA PRO s.r.o., Výzkumná stanice travinářská a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří. Olomouc: Agriprint, 2015, (2014) 43: 78-81. OSEVA PRO s.r.o., odštěpný závod Výzkumná stanice travinářská Rožnov-Zubří.
- Lošák M., Petřeková P. 2015. Hodnocení trávnickových genetických zdrojů v extenzivních podmínkách. *Úroda, vědecká příloha*, (63) 12: 275-278. ISSN 0139-6013. OSEVA PRO s.r.o., odštěpný závod Výzkumná stanice travinářská Rožnov-Zubří.
- Lošák M., Ševčíková M. 2015. Příprava regionální beskydské travobylinné směsi. *BESKYDY-zpravodaj chráněné krajinné oblasti*. Rožnov pod Radhoštěm: ČSOP Salamandr, 2014, (11) 2: 11. OSEVA PRO s.r.o., odštěpný závod Výzkumná stanice travinářská Rožnov-Zubří.
- Maggioni L., Noriega I.L., Lapena I., Holubec V. and Engels J.M.M. 2015. Collecting plant genetic resources in Europe: A survey of legal requirements and practical experiences. In: Coolsaet B. et al. *Implementing Nagoya protocol*. Brill Nijhoff, Leiden, pp. 327-362. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Matějčík A., Kaplan J., Matějčíková J., Vespalcová M., Cetkovská J. 2015. Comparison of Substances in Elderberry Cultivars and Wild Elderberry. *Acta Horticulturae*, 1074: 105-109. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
- Matějčík A.; Kaplan J.; Matějčíková J. 2015. Performance of elderberry cultivars growing in the Czech republic. *Acta Horticulturae*, 1061: 209-213. ISSN 0567-7572. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
- Matějčíková J., Kaplan J., Matějčík A., Kaplanová M., Šmídová B., Židová P. 2015. Vyhodnocení fenologických znaků vybraných odrůd červeného a bílého rybízu pro produkci stolního ovoce. *Zahradnictví*, (14) 1: příloha *Ovocnářství*, pp. 39-41. ISSN 1213-7596. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
- Nakamura S., Makiko Ch., Stehno Z., Holubec V., Morishige H., Pourkheirandish M., Kanamori H., Jianzhong Wu, Matsumoto T., Komatsuda T. 2015. Diversification of the promoter sequences of wheat Mother of FT and TFL1 on chromosome 3A. *Mol Breeding*, 35:164. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., tým genové banky.
- Nesvadba V. 2015. *Collection and Utilization of Genetic Resources in Hop Breeding*. ISHS, Yakima, USA. Chmelařský institut s.r.o. Žatec.

- Nesvadba V. 2015. Odrůdy chmele. Chmelařská ročenka 2015, pp. 181-189. Chmelařský institut s.r.o. Žatec.
- Nesvadba V. 2015. Šlechtění chmele na nízké konstrukce. Chmelařství 3: 26-31. Chmelařský institut s.r.o. Žatec.
- Nesvadba V., Charvatova J., Štefanová L. 2015. Breeding of New Genotypes for Dwarf Hops in Czech Republic. In: sborník Nové poznatky z genetiky a šlachtenia poľnohospodárskych rastlín, NPPC-VÚRV Piešťany. Chmelařský institut s.r.o. Žatec.
- Nesvadba V., Vostrel J. 2015. Breeding of New Genotypes for Dwarf Hops in Czech Republic, ISHS, Yakima, USA. Chmelařský institut s.r.o. Žatec.
- Nesvadba Z. 2015. Změna klimatu a její dopady na růst, vývoj a výnosy ječmene. In: Genetické zdroje rostlin a zdravá výživa. Ministerstvo zemědělství, Praha. pp. 55-58. ISBN: 978-80-7434-249-3.
- Neugebauerová J. 2015. Evaluation of glycyrrhizin content in genetic resources of liquorice (*Glycyrrhiza* L.) taxa in the Czech Republic. Acta Facultatis Pharmaceuticae Universitatis Comenianae, Supplementum X, 2015, p. 48, ISSN 0301-2298. Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta v Lednici.
- Paprštejn F., Holubec V., Sedlák J. 2015. Inventory and conservation of fruit tree landraces as cultural heritage of Bohemian Forest (Czech Republic), indicators for former settlements of ethnic minorities. Genetic Resources and Crop Evolution, (62) 1: 5-11. ISSN 0925-9864. (IF 1,675). Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
- Paprštejn F., Sedlák J., Holubec V. 2015. Collecting and Conservation of Pear Landraces. Acta Horticulturae, 1094: 131-134. ISSN 0567-7572. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
- Paprštejn F., Sedlák J., Holubec V. 2015. Metodika záchrany a management sadů a výsadeb starých krajových odrůd ovoce. Certifikovaná metodika. VSUO Holovousy, 47 s. ISBN 978-80-87030-39-4.
- Pelikán J., Knotová D. 2015. Jetel alexandrijský (*Trifolium alexandrinum* L.). SPTJS, Pícninářské listy, XXI: 12-13. Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o., Troubsko.
- Pelikán J., Knotová D., Hofbauer J. 2015. Méně známé pícniny čeledi bobovité. Farmář, 21 (6): 22-25, ISSN: 1210-9789. Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o., Troubsko.
- Pelikán J., Knotová D., Vícha D. 2015. Porovnání výnosových a kvalitativních charakteristik u komonice bílé (*Melilotus albus*) a komonice lékařské (*Melilotus officinalis*). Úroda 12, roč. 2015, vědecká příloha, pp. 163-166. ISSN 0139-6013. Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o., Troubsko.
- Petrželová I., Doležalová I., Dušková E., Hýbl M., Kopecký P., Stavělíková H., Dušek K. (v tisku). Sběry krajových odrůd zelenin a planých ekotypů Léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR). In: Papoušková, L. (Ed). Genetické zdroje. VÚRV, v.v.i., Praha. Genetické zdroje zelenin

a speciálních plodin Olomouc.

- Petrželová I., Jemelková M., Kitner M., Doležalová I. 2015. First report of rust disease caused by *Puccinia lagenophorae* on pot marigold (*Calendula officinalis*) in the Czech Republic. *Plant Disease* 99 (6): 892. DOI 10.1094/PDIS-10-14-0999-PDN. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Petrželová I., Kitner M., Doležalová I., Ondřej V., Lebeda A. 2015. First report of basil downy mildew caused by *Peronospora belbahrii* in the Czech Republic. *Plant Disease* 99 (3), 418. Doi: <http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-06-14-0613-PDN>. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Petrželová I., Kitner M., Jemelková M., Doležalová I. 2015. First report of buckwheat downy mildew caused by *Peronospora cf. ducometi* in the Czech Republic. *Plant Disease* 99 (8): 1178. DOI 10.1094/PDIS-01-15-0020-PDN. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Petrželová I.: 2015. Choroby léčivých, aromatických a kořeninových rostlin. In: XX. česká a slovenská konference o ochraně rostlin, sborník abstraktů, 1.-3. září 2015, Praha, Česká republika. pp. 68-70. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Rydlová J., Jelínková M., Dušek K., Dušková E., Vosátka M., Püschel D. 2015. Arbuscular mycorrhiza differentially affects synthesis of essential oils in coriander and dill. *Mycorrhiza*. doi: 10.1007/s00572-015-0652-5. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Sedlák J., Matějčík A., Paprštejn F., Matějčíková J. 2015. Evaluation of Fruit Quality in Pears Stored in Ultra Low Oxygen. *Acta Horticulturae*, 1094: 589-592. Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.
- Stavělíková H. 2015. Jak se pěstuje česnek v Argentině, *Zahradnictví* 4: 29-30. Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin Olomouc.
- Svobodová L., Strálková R., Mýlová P. (rozpracovaná). Identifikace genetických zdrojů révy vinné pomocí SSR markerů. Výzkumná stanice vinařská Karlštejn, VÚRV v.v.i.
- Švecová R., Ptáček J., Domkářová J. 2015. Planý druh *Solanum microdontum*. *Bramborářství*. (23) 2: 12-13. ISSN 1211-2429. Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod.
- Zavřelová M. (v tisku). Kolekce genetických zdrojů uchovávané v Zemědělském výzkumném ústavu Kroměříž, s.r.o.-oves, žito. *Obilnářské listy*, ISSN 1212-138X. Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.
- Zavřelová M. 2015. Konzervace a studium genetických zdrojů ječmene jarního v České republice. *Ječmenářská ročenka* 2015, pp. 217-220. Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.
- Žlebčík J. 2015. Humuliakovo 2015. *Zpravodaj, Rosa klub*, 107: 52-53. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.
- Žlebčík J. 2015. Jak je to s růží na Růžovém paloučku. *Zpravodaj, Rosa klub*, 107: 14-16. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.
- Žlebčík J. 2015. Na návštěvě u Dunaje. *Zpravodaj, Rosa klub*, 106: 38-48. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.

- Žlebčík J. 2015. Několik slov o suchu. Zpravodaj, Rosa klub, 107: 9. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.
- Žlebčík J. 2015. Růže do nepohody. Receptář 5: 10-13. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.
- Žlebčík J. 2015. Růže na různé způsoby. Rukověť zahrádkáře, pp. 46-52. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.
- Žlebčík J. 2015. Růže nad Děčínem. Zpravodaj, Rosa klub, 106: 34-38. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.
- Žlebčík J. 2015. Určování skupin růží. Zpravodaj, Rosa klub, 107: 20-21. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.
- Žlebčík J. 2015. Ušlechtilé růže na vlastních kořenech. Zpravodaj, Rosa klub, 106: 21-30. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.
- Žlebčík J. 2015. Z Čejče nejen podnože. Zpravodaj, Rosa klub, 107: 16-17. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.
- Žlebčík J. 2015. Znáte stolítku? Receptář, 7: 8-11. VÚKOZ Průhonice, v.v.i.