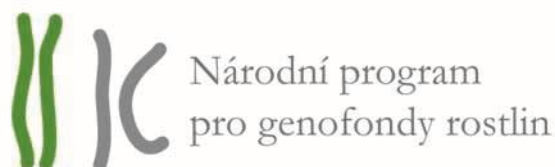


Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Praha - Ruzyně

Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství

podprogram 1:

**Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity  
č. 51834/2017-MZE-17253/6.4.2**



**Souhrnná výroční zpráva za rok  
2018**

**Odpovědný řešitel:**

Ing. Vojtěch Holubec, CSc.

**Statutární zástupce:**

Ing. Jiban Kumar, Ph.D.,  
ředitel

**Autorský kolektiv:** Ing. Vojtěch Holubec, CSc., Ing. Dagmar Janovská, Ph.D., Ing. Ludmila Papoušková, Ph.D.

V Praze dne 11.1.2019

## Obsah

Anotace .....	3
1 Část koordinace .....	3
1.1 Úvod a zapojení účastníků NP GZR.....	3
1.2 Centrální dokumentace genetických zdrojů rostlin .....	4
1.2.1 Pasportní část .....	4
1.2.2 Popisná část.....	7
1.2.3 Stav skladu genové banky k 31.10.2018.....	7
1.2.4 Distribuce a využití vzorků z GB.....	9
1.3 Specifické činnosti plánované pro rok 2018.....	11
1.3.1 Aktualizace a optimalizace metodiky pro <i>in situ</i> konzervaci pro podmínky ČR (AP 1.1).....	11
1.3.2 Podpora on-farm managementu uchovávání genetických zdrojů rostlin (AP 2.1) .....	11
1.3.3 Podpora cíleného shromažďování genetických zdrojů ( <i>ex situ</i> konzervace).....	11
1.3.4 Trvalá <i>ex situ</i> konzervace (AP 6.1; 6.4; 6.6).....	11
1.3.5 Analýza počtu <i>ex situ</i> položek každoročně regenerovaných a množených (AP 7.2).....	11
1.3.6 Rozvoj charakterizace, hodnocení a další rozvoj vybraných kolekcí (AP 8.1; 8.2; 8.3; 8.4)	12
1.3.7 Analýza šlechtitelských aktivit účastníků NP GZR (AP 9.1) .....	12
1.3.8 Posilování a rozvíjení Národního programu rostlin (AP 13.1; 13.2; 13.3; 13.4) .....	12
1.3.9 Podpora a posílení spolupráce pro práci s GZR v rámci ČR (AP 14.1) .....	13
1.3.10 Rozšiřování a udržování informační sítě o GZR (AP 15.1; 15.2; 15.3) .....	13
1.3.11 Naplňovat bezpečnostní kolekce pro GZR českého původu (AP 16.1).....	14
1.3.12 Zajistit průběžná školení pro kurátory kolekcí NP GZR (AP 17.1).....	14
1.3.13 Zvyšování povědomí veřejnosti o významu GZR (AP 18.1; 18.2; 18.3) .....	14
1.3.14 Zapojení do mezinárodních aktivit a informačních systémů (AP 19.1; 19.2; 19.4; 19.5; 19.6)	14
1.3.15 Další aktivity mimo rámec Akčního plánu .....	15
2 Část kolekce.....	16
2.1 Charakteristika postupu řešení za rok 2018.....	16
2.2 Vyjádření k postupu a průběhu řešení – srovnání s Metodikou NP GZR .....	17
2.3 Výsledky a výstupy řešení, komentář k plnění smluvně přijatých závazků na rok 2018 .....	18
2.3.1 Shromažďování genetických zdrojů rostlin .....	18
2.3.2 Hodnocení genetických zdrojů rostlin.....	19
2.3.3 Regenerace kolekce genetických zdrojů rostlin .....	21

2.3.4	Konzervace genetických zdrojů rostlin .....	25
2.3.5	Evidence genetických zdrojů rostlin .....	27
2.3.6	Poskytování GZR uživatelům .....	28
2.4	Zhodnocení aktivit spojených s Akčním plánem .....	29
2.4.1	Sběrové expedice .....	29
2.4.2	Šlechtitelské aktivity .....	30
2.4.3	Klasifikátory .....	31
2.4.4	Jiné aktivity spojené s akčním plánem .....	32
2.4.5	Propagace NP GZR .....	35
2.4.6	Lidské zdroje .....	38
2.4.7	Mezinárodní aktivity a spolupráce. ....	39
2.4.8	Implementace CBD a Nagojského protokolu .....	42
2.5	Zhodnocení aktivit mimo rámec Akčního plánu .....	43
2.6	Čerpání prostředků na řešení NP GZR .....	43
2.7	Seznam publikací za rok 2018 .....	44

## Anotace

Řešení Národního programu genetických zdrojů rostlin (NP GZR) probíhalo podle Rámcové metodiky, byly zajišťovány činnosti vyplývající pro účastníky NP GZR ze zákona č. 148/2003 Sb. a z uzavřených mezinárodních dohod. Od letošního roku došlo ke změně, kdy je schválena nová fáze NP GZR. Harmonogram prací kolekcí se řídí podle Akčního plánu na roky 2018-2022. V rámci této změny došlo i ke změně struktury závěrečných zpráv a tím i souhrnné zprávy za NP GZR. Souhrnná zpráva byla rozdělena na 2 části – koordinace a kolekce. Některé údaje v souhrnné zprávě za tyto 2 části se mohou částečně překrývat, avšak není možno je od sebe oddělit. V rámci NP GZR spolupracovalo v roce 2018 šestnáct pracovišť patřících dvanácti právním subjektům. Koordinaci a servisní činnosti (národní informační systém pro genetické zdroje rostlin GRIN Czech, dlouhodobé uchovávání 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), nebo *in vitro* kultury. Ve spolupráci s kryobankou ve VÚRV Praha - Ruzyně se rozvíjí kryokonzervace vybraných druhů (chmel, brambory, réva vinná a vybrané druhy ovocných dřevin).

## 1 Část koordinace

### 1.1 Úvod a zapojení účastníků NP GZR

Ve smyslu zákona č. 148/2003 Sb. a jeho novely ve Sbírce 232/2013, Částka: 91/2013, je v rámci NP GZR zajišťována spolupráce všech institucí zabývajících se genetickými zdroji zemědělských plodin v ČR při sběrech, shromažďování, dokumentaci, charakterizaci, základním hodnocení, dlouhodobém uchovávání 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, poskytování informací a vzorků uživatelům, tj. zejména šlechtitelským, výzkumným a pedagogickým pracovištím. V rámci NP GZR 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 uchovávání a využívání genetických zdrojů zemědělských plodin v globálním měřítku.

V rámci NP GZR spolupracovalo v roce 2018 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 AV Průhonice). Univerzity reprezentuje MENDELU, Zahradnická fakulta v Lednici na Moravě. Významnou skupinu účastníků NP GZR 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 uchovávání 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 uchovávání GZR, poskytování a výměny materiálů z kolekcí, poskytování a výměna informací).

Řešení NP GZR se řídilo Akčním plánem NP GZR na rok 2018, dále mezinárodními standardy, které konkretizuje Rámcová metodika NP GZR 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\\_rostlin/index.php](http://genbank.vurv.cz/genetic/nar_prog_rostlin/index.php).

V souladu s domácími potřebami a mezinárodními prioritami (FAO, 1996: Global Plan of Action) je významnou součástí NP GZR 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.

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.

## 1.2 Centrální dokumentace genetických zdrojů rostlin

### 1.2.1 Pasporní část

V centrální dokumentaci genetických zdrojů bylo k 31.10.2018 zapsáno 55 423 záznamů o dostupných genetických zdrojích rostlin, z nichž 81 % je generativně množených a 19 % vegetativně množených (Tab. 1).

Tab. 1 Celkový počet dostupných GZR ve standardních kolekcích NP GZR podle způsobu množení (k 31.10.2018)

účastník NPGZR	počet GZR	generativně množené	vegetativně množené
01 VÚRV Praha	17 839	17 839	0
03 ZVÚ Kroměříž	5 896	5 896	0
05 AGRITEC Šumperk	5 079	5 079	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	2 612	0	2 612
08 CHI Žatec	366	0	366

09 VÚRV Olomouc	10 272	9 385	887
10 VŠÚO Holovousy	2 354	0	2 354
12 VÚKOZ Průhonice	1 896	283	1 613
13 VÚP Troubsko	2 460	2 460	0
14 OSEVA VST Zubří	2 570	2 399	171
15 OSEVA VÚO Opava	1 462	1 462	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	227	0	227
42 MU ZF Lednice	1 521	273	1 248
45 BU AV Průhonice	583	0	583
48 AMPELOS Znojmo	286	0	286
<b>Celkem</b>	<b>55 423</b>	<b>45 076</b>	<b>10 347</b>

Podíl volně dostupných genetických zdrojů (označení dostupností Y) bylo k 31.10.2018 celkem 79 % (43 779 GZR), 21 % (11 644 GZR) bylo dostupných po konzultaci s řešitelem kolekce (označení L). Celkový přehled je uveden v tabulce 2.

Tab. 2 Přehled počtu položek ve standardních kolekcích NP GZR k 31.10.2018 - stav pasportu podle úrovně dostupnosti

účastník NP GZR	dostupné		celkem
	Y	L	
01 VÚRV Praha-Ruzyně	15 635	2 204	17 839
03 ZVÚ Kroměříž	5 770	126	5 896
05 AGRITEC Šumperk	3 814	1 265	5 079
07 VÚB Havlíčkův Brod	2 470	142	2 612
08 CHI Žatec	287	79	366
09 VÚRV Olomouc	9 708	564	10 272
10 VŠÚO Holovousy	906	1 448	2 354
12 VÚKOZ Průhonice	235	1 661	1 896
13 VÚP Troubsko	777	1 683	2 460
14 OSEVA VST Zubří	2 048	522	2 570
15 OSEVA VÚO Opava	1 119	343	1 462
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	227	227
42 MZLU Lednice	1 009	512	1 521
45 BU AV Průhonice	0	583	583
48 AMPELOS Znojmo	1	285	286
<b>Celkem</b>	<b>43 779</b>	<b>11 644</b>	<b>55 423</b>

Součástí dokumentace jsou ale i nedostupné genetické zdroje (Tab. 3), které nefigurují v přehledech standardních kolekcí NP GZR. Patří sem chráněné genetické zdroje planých sběrových materiálů (označené v dostupnosti P), dále v IS evidované pracovní kolekce (W) a kategorie E (nedostupný - mimo kolekce NP GZR). 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 GZR.

Tab. 3 Nedostupné genetické zdroje dle kategorií

<b>kategorie nedostupnosti</b>	<b>označení</b>	<b>počet záznamů</b>
vyřazené z kolekce, ztracené, zrušené	X	9 957
chráněné – vzácné plané	P	273
pracovní kolekce	W	943
nedostupné – mimo kolekce NPGZR	E	51
<b>Celkem evidované nedostupné</b>		<b>11 224</b>

Souhrnně tedy pasportní část dokumentačního systému eviduje 66 647 záznamů bez ohledu na dostupnost vzorků v kolekcích (z toho je 55 423 dostupných, což odpovídá standardním kolekcím NP GZR a 11 224 záznamů patří nedostupným GZ).

V rámci projektu virtuální Evropské genové banky AEGIS jsou vyznačeny v evropské databázi EURISCO položky, které splňují podmínky pro zařazení do této kolekce: originální původ, odpovídající pasportní a popisná data, dostatek materiálu, vzorky v bezpečnostní duplikaci (Tab. 4).

Tab. 4 Počet položek NP GZR vyznačených v databázi EURISCO v rámci projektu AEGIS

<b>účastník NP GZR</b>	<b>položky AEGIS</b>
01 VÚRV Praha-Ruzyně	499
03 ZVÚ Kroměříž	248
07 VÚB Havlíčkův Brod	143
09 VÚRV Olomouc	82
10 VŠÚO Holovousy	47
13 VÚP Troubsko	57
14 OSEVA VST Zubří	262
24 VÚRV VSV Karlštejn	2
48 AMPELOS Znojmo	1
<b>Celkem</b>	<b>1 341</b>

V roce 2018 nebyly označeny žádné nové položky, takže celkový počet vybraných položek zůstal 1 341 položka. Do koordinačního centra byly předány ke schválení na zařazení položky kolekce ovocných stromů a v jednání jsou i položky z kolekce prádlných rostlin, luskovin a olejnin. Zařazování těchto položek se předpokládá v roce 2019.

## 1.2.2 Popisná část

V popisné části je k 31.10.2018 zaznamenána informace o 36 958 dostupných genetických zdrojích, což představuje 66,7 % genetických zdrojů shromážděných v kolekcích. Mimo to jsou v systému evidovány popisné záznamy pro 3 708 historických položek, které již nejsou v kolekcích dostupné.

V systému GRIN Czech probíhá, stejně jako u pasportních dat, revize popisných dat. Doplnují se klasifikátory u plodin, kde sice již klasifikátor existuje, ale nebyl ještě zadán, či dochází k doplnění některých znaků a kontrole zadaných hodnot těchto znaků. Postupně jsou tyto případy řešeny s jednotlivými kurátory.

Celkový počet jednotlivých hodnocení dostupných GZR zaznamenaný v popisné části IS je 1 054 805, z toho nejvyšší počet hodnocení mají kolekce VÚRV, v.v.i. Praha (288 333 záznamů), VÚRV, v.v.i. Olomouc (157 684 záznamů) a ZVÚ Kroměříž (119 890 záznamů), odpovídá to velikosti a typu kolekcí vedených na těchto pracovištích (Tab. 5). Průměrný počet znaků na jeden deskriptor je 29.

Mimo to je v databázi evidováno dalších 95 800 hodnocení pro historické položky. Celkový počet záznamů hodnocení je tedy v systému 1 150 605.

Tab. 5 Počty záznamů v popisu a jejich podíl v kolekci

účastník NP GZR	pasportní data - počty dostupných ECN	popisná data - počty ECN	podíl popisů ECN (%)
01 VÚRV Praha-Ruzyně	17 839	11 175	62,6
03 ZVÚ Kroměříž	5 896	5 710	96,8
05 AGRITEC Šumperk	5 079	4 091	80,5
07 VÚB Havlíčkův Brod	2 612	1 578	60,4
08 CHI Žatec	366	342	93,4
09 VÚRV Olomouc	10 272	4 819	46,9
10 VŠÚO Holovousy	2 354	1 486	63,1
12 VÚKOZ Průhonice	1 896	1 589	83,8
13 VÚP Troubsko	2 460	1 395	56,7
14 OSEVA VST Zubří	2 570	1 802	70,1
15 OSEVA VÚO Opava	1 462	1 410	96,4
24 VÚRV VSV Karlštejn	227	182	80,2
42 MZLU Lednice	1 521	713	46,9
45 BU AV Průhonice	583	471	80,8
48 AMPELOS Znojmo	286	195	68,2
<b>Celkem</b>	<b>55 423</b>	<b>36 958</b>	<b>66,7</b>

## 1.2.3 Stav skladu genové banky k 31.10.2018

Ve skladovacích prostorech genové banky je aplikován pouze jeden teplotní režim: -18°C pro skladování všech typů kolekcí (aktivní, základní, pracovní a bezpečnostní duplikace), který je podmínkou pro dlouhodobé uchování.



Ve skladu i v rámci dokumentačního systému proběhla v roce 2018 nezbytná kontrola stavu vzorků i jejich dostupnosti pro uživatele. Stav dostupnosti položek se může měnit, proto některé hodnoty celkových součtů položek, nenavazují přímo na výsledky uváděné v předchozích letech.

V rámci dokumentačního systému je také možnost lepší analýzy dat. V letošním roce došlo ke zpřesnění analýzy skladu. Bylo zjištěno, že v minulých letech, vzhledem k překryvu položek v jednotlivých kolekcích, docházelo k mírnému navýšení položek skladu. Revize a analýza záznamů v dokumentačním systému bude probíhat i v dalším období.

Průběžně je sledována klíčivost u uskladněných vzorků, aby bylo možné porovnat účinnost dlouhodobého skladování, pokud je dostatek semen k doplňkovému testu. V roce 2018 byla kontrola klíčivosti provedena u 6 057 vzorků skladu. Obecně lze říci, že u semen skladovaných při teplotách – 18°C zůstává klíčivost po 10 letech téměř nezměněna, proto tento se teplotní režim jeví jako dlouhodobá záruka kvality v udržování životaschopnosti uskladněného rostlinného materiálu.

Ve skladu genové banky je nyní uloženo zhruba 94 % všech generativně množených vzorků (Tab. 6), které jsou zahrnuty jako řádné kolekce s různým stupněm dostupnosti (uskladněno 42 551 GZR zařazených v kolekcích NP GZR z celkového množství 45 076 dostupných generativně množených GZR). V roce 2018 bylo do genové banky dodáno z pracovišť 1 337 vzorků.

Dále jsou v genové bance uskladněny evidované pracovní kolekce (celkem 664 vzorků evidovaných v informačním systému) a bezpečnostní duplikace VÚRV Piešťany v celkovém počtu 3 800 vzorků. Je zde uloženo i 864 evidovaných položek, které jsou v současnosti nedostupné nebo nespádají pod NP GZR.

Celkem je tedy ve skladu GB uloženo 47 879 genetických zdrojů rostlin v různých typech kolekcí. Vzorky jsou umístěny v 94 tisících skladovacích obalech.

Tab. 6 Počty generativně množených GZR uskladněných ve skladu genové banky

<b>účastník NP GZR</b>	<b>pasportní záznam – řádna kolekce NP GZR</b>	<b>počet GZR ve skladu</b>
01 VÚRV Praha-Ruzyně	17 839	16 943
03 ZVÚ Kroměříž	5 896	5 781
05 AGRITEC Šumperk	5 079	4 513
09 VÚRV Olomouc	9 385	8 650
12 VÚKOZ Průhonice	283	232
13 VÚP Troubsko	2 460	2 408
14 OSEVA VST Zubří	2 399	2 369
15 OSEVA VÚO Opava	1 462	1 412
42 MZLU Lednice	273	243
<b>Celkem GZR řádná kolekce</b>	<b>45 076</b>	<b>42 551</b>
pracovní evidovaná kolekce		664
bezp. duplikace SVK		3 800
mimo NP GZR: FTZ Suchdol, chráněné druhy... (smlouvy)		334
ostatní nedostupné položky		530
<b>Celkem ve skladu GB</b>		<b>47 879</b>

Dále jsou v genové bance, ve spolupráci s oddělením molekulární biologie, uchovány vzorky DNA, kdy v DNA bance je v současnosti uchováváno 2 245 vzorků a standardů, které jsou výsledkem činností různých projektů a mohou být využity pro budoucí výzkum. V roce 2018 zůstal počet těchto vzorků stejný jako v předchozích letech.

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. Monitoring teploty také probíhá v chlazených prostorech GB a je monitorována teplota i vlhkost v sušárně.

Tabulka 7 shrnuje počty genetických zdrojů, které jsou v režimu bezpečnostní duplikace uskladněny ve VÚRV Piešťany a v Global Seed Vault, Svalbard.

Tab. 7 Přehled bezpečnostních duplikací

účastník NP GZR	počet položek Slovensko	počet položek Svalbard
01 VÚRV Praha-Ruzyně	867	622
03 ZVÚ Kroměříž	306	229
05 AGRITEC Šumperk	71	106
09 VÚRV Olomouc	352	64
13 VÚP Troubsko	118	28
14 OSEVA VST Zubří	982	100
15 OSEVA VÚO Opava	103	19
<b>SD celkem</b>	<b>2 799</b>	<b>1 168</b>

#### 1.2.4 Distribuce a využití vzorků z GB

Distribuce vzorků záleží na požadavcích uživatelů a je v různých letech značně proměnlivá. K 31.10.2018 bylo z genové banky odesláno 2 289 vzorků 117 uživatelům. 71 % odeslaných vzorků bylo využito v ČR a 29 % bylo odesláno do zahraničí (Tab. 8). Nejčastěji distribuovanou plodinou z GB byl ječmen, pšenice a oves (381; 283; 245 vzorků).

Tab. 8 Distribuce vzorků ze skladu genové banky uživatelům

účastník NP GZR	domácí	zahraniční	celkem
01 VÚRV Praha-Ruzyně	476	222	698
03 ZVÚ Kroměříž	648	87	735
05 AGRITEC Šumperk	98	32	130
09 VÚRV Olomouc	210	173	383
12 VÚKOZ Průhonice	22	0	22
13 VÚP Troubsko	126	88	214
14 OSEVA VST Zubří	6	27	33
15 OSEVA VÚO Opava	9	30	39
42 MZLU Lednice	35	0	35
<b>Celkem</b>	<b>1 630</b>	<b>659</b>	<b>2 289</b>

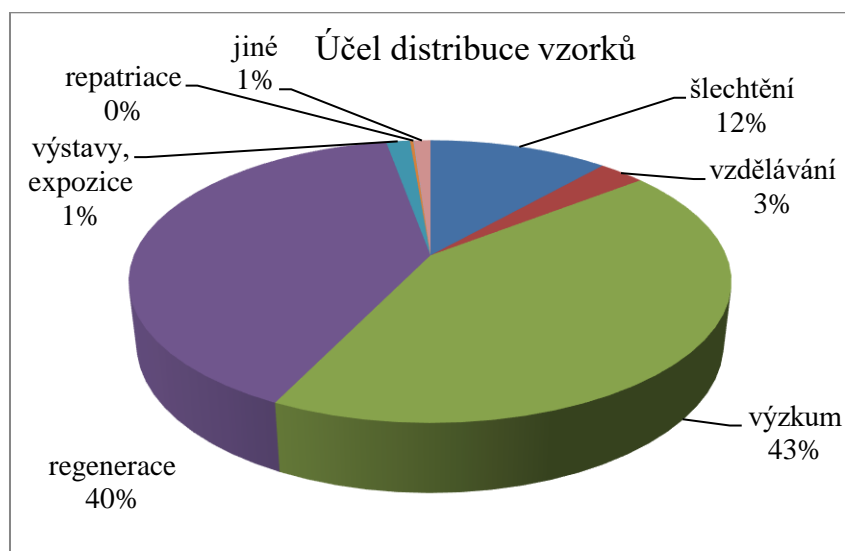
Vzorky, které jsou distribuovány přímo z jednotlivých pracovišť (většinou z příručního skladu nebo přímo ze sklizně), jsou shrnuty v kapitole 2.3.6.

Celkově za NP GZR, tj. z genové banky a jednotlivých řešitelských pracovišť bylo v roce 2018 distribuováno **3 127 vzorků** (genová banka: 2 289 a řešitelská pracoviště: 838).

V rámci dokumentačního systému GRIN Czech, umožňujícího uživatelům po registraci objednávat genetické zdroje on-line, je pro souhlas s dokumentem SMTA (Standard Material Transfer Agreement, Standardní dohoda o převodu genetických zdrojů rostlin), používána tzv. „click-wrap“ procedura. Uživatelé souhlasí se smlouvou elektronicky již v průběhu objednávání genetických zdrojů. Dohoda SMTA je evidována pod pořadovým číslem a příslušný výtisk této smlouvy, který obsahuje seznam distribuovaných vzorků je přikládán k odesílaným vzorkům. Uživatel se smlouvou zavazuje k nekomerčnímu využití získaných vzorků. Odsouhlasený dokument během objednávky vzorků je nutnou podmínkou pro distribuci. Tento dokument je spojen s hlášením o distribuovaných vzorcích a jejich příjemcích do centrály ve FAO Řím. Kurátoři kolekcí při svých požadavcích na materiál pro regenerace ze svých kolekcí SMTA nevyplňují.

Přehled distribucí z GB podle typu uživatelů GZR je znázorněn pomocí grafu 1, kdy nejčastějším uživatelem jsou tradičně výzkumná pracoviště.

Graf 1 Distribuované vzorky z GB podle způsobu využití



Genová banka kromě vzorků generativně množených druhů, distribuovaných standardně ze skladu GB, zprostředkovala také přímé distribuce vzorků z kolekcí, které jsou vedeny na pracovišti Praha-Ruzyně. Tato čísla jsou však zahrnuta v přehledu využití ve zprávě za příslušné kolekce.

## **1.3 Specifické činnosti plánované pro rok 2018**

### **1.3.1 Aktualizace a optimalizace metodiky pro *in situ* konzervaci pro podmínky ČR (AP 1.1)**

Práce na aktualizaci a optimalizaci metodiky pro *in situ* konzervaci v zemědělství, která umožňuje uchovávání GZR v původních místech výskytu byla zahájena, dokončení bylo odloženo.

### **1.3.2 Podpora on-farm managementu uchovávání genetických zdrojů rostlin (AP 2.1)**

Byla připravena pracovní verze metodiky pro specifikaci podmínek uchovávání GZR formou on-farm. Proběhlo první kolo připomínkování textu za účasti MZe a Genové banky. Metodika bude zaslána k připomínkování dalším účastníkům NP GZR.

### **1.3.3 Podpora cíleného shromažďování genetických zdrojů (*ex situ* konzervace)**

Pro identifikaci „mezer“ v kolekcích a pro zajištění racionálního rozšiřování kolekcí o původní materiály je využíván katalog GZR: Přehled a popis odrůd zemědělských plodin od počátku československého a českého šlechtění do roku 2000: I. Polní a zahradní plodiny (AP 5.1).

### **1.3.4 Trvalá *ex situ* konzervace (AP 6.1; 6.4; 6.6)**

V roce 2018 byla provedena analýza kapacity skladu, bude probíhat optimalizace v souvislosti s navyšováním položek jednotlivých kolekcí NP GZR. Ve spolupráci s jednotlivými kurátory je také potřeba další analýza jednotlivých typů kolekcí, které jsou ve skladu genové banky.

Dále byla stanovena hodnota kapacit lidských zdrojů technického personálu skladu genové banky. Výsledkem bylo zjištění, že kapacita technického personálu skladu je při současném množství vzorků plně využita. Jakýkoli další nárůst vzorků by již vyžadoval navýšení lidských zdrojů. V opačném případě by nebylo možno zaručit dodržování standardních intervalů kontroly klíčivosti uchovávaných vzorků, včasné uložení nových vzorků i dodržení lhůty pro odeslání vzorků uživatelům.

V roce 2018 byla rozšířena smlouva o bezpečnostní duplikace GZR z ČR s Norskou vládou a organizací Crop Trust o uložení dalších vzorků GZR na Špicberkách. V říjnu bylo z genové banky odesláno 362 položek, celkový počet vzorků z ČR v Global Seed Vault je nyní 1 168.

Bezpečnostní duplikace na Slovensku byla rozšířena o 77 položek z kolekcí NP GZR.

U všech kolekcí probíhá revize s cílem zajistit korektury a identifikovat duplikace. Byla vytvořena procedura na kontrolu duplikací jmen. Revize bude probíhat i v dalších letech.

### **1.3.5 Analýza počtu *ex situ* položek každoročně regenerovaných a množených (AP 7.2)**

Ve výročních zprávách jednotlivých účastníků NP GZR je uvedeno vyhodnocení regenerovaných položek, které proběhlo v roce 2018. Na základě výsledků, bude analyzován počet regenerovaných GZR, konzervovaných formou *ex situ*. Na základě dat dodaných kurátory bude v rámci analýzy provedeno procentuální vyhodnocení plánovaných a uskutečněných regenerací GZR a uvedeny důvody neuskutečněné regenerace. Výsledky budou součástí zprávy v roce 2019.

### **1.3.6 Rozvoj charakterizace, hodnocení a další rozvoj vybraných kolekcí (AP 8.1; 8.2; 8.3; 8.4)**

GZR jsou průběžně hodnoceny a výsledky jsou zaznamenávány do dokumentačního systému GRIN Czech. V roce 2018 bylo hodnoceno 1 842 GZR (viz kap.1.2).

Kurátoři plodin, u kterých nejsou v informačním systému GRIN Czech k dispozici klasifikátory pro hodnocení a charakterizaci GZR, postupně vypracovávají chybějící sady deskriptorů, které budou odpovídat mezinárodním standardům a respektovat národní specifika. U některých starých klasifikátorů je nutno přistoupit k jejich aktualizaci, neboť postrádají některé v současnosti požadované znaky.

V roce 2018 byly do systému zadány 3 nové klasifikátory pro plodiny *Raphanus sativus* L. (ředkev olejná), *Hemerocallis* L. (denivka), *Anthyllis* L. (úročník) a aktualizovány 2 klasifikátory *Rhododendron* L. (pěnišník), *Hippophae rhamnoides* L. (rakytník řešetlákový).

Dále byly administrátorovi IS zaslány aktualizované klasifikátory *Cydonia* P. Miller (kdouloně), *Cornus mas* L. (dřínu) a 2 nové klasifikátory *Paeonia* L. (pivoňky) a *Juglans regia* L. (orešák), které budou do systému zadány v roce 2019.

V informačním systému GRIN Czech bude zaveden systém jednotného zápisu genetických charakterizací dle mezinárodních standardů (3-letý úkol). Probíhá práce na standardizaci dat a následném zápisu molekulárních dat do systému (i AP15.3).

Na základě informací v dokumentačním systému GRIN Czech byla provedena analýza poskytovaných GZR i jejich uživatelů. Byl vytvořen dotazník s požadavky na informace, které jsou v popředí zájmu příjemců GZR (výběr hodnocení GZR aj.), který byl vybraným zahraničním i domácím uživatelům zaslán ve formě Google formuláře.

Z výsledků vyplynulo, že:

- domácí i zahraniční uživatelé používají GZR nejvíce na výzkum a šlechtění
- informace o GZR vyhledávají nejčastěji prostřednictvím systému GRIN Czech a následně v historických pramenech
- uživatelé se zajímají nejvíce o kvalitativní parametry jednotlivých GZR a jejich rezistence ke stresům
- nejvíce by uživatelé uvítali informace o molekulárním hodnocení

### **1.3.7 Analýza šlechtitelských aktivit účastníků NP GZR (AP 9.1)**

Vyhodnocení šlechtitelských aktivit účastníků NP GZR u jednotlivých kolekcí bude provedeno na základě jednotlivých závěrečných zpráv. Výsledky budou součástí zprávy v roce 2019.

### **1.3.8 Posilování a rozvíjení Národního programu rostlin (AP 13.1; 13.2; 13.3; 13.4)**

Koordinace společně s pracovištěm CHI Žatec zajistila organizaci podzimního zasedání Rady genetických zdrojů, kde byly předneseny zprávy činnosti za rok 2018.

V roce 2018 bylo uskutečněno 5 inspekcí na pracovištích účastníků NP GZR: VÚP Troubsko, MENDELU Lednice, VÚRV Ruzyně – kolekce a VSV Karlštejn, VŠÚO Holovousy. Ani v jednom případě nebylo shledáno porušení metodiky řešení NP GZR, pokusy s genofondy

byly řádně dokumentovány, sběr pasportních a popisných dat byl prováděn standardně dle existujících nebo připravovaných klasifikátorů.

Novelizace zákona 148/2003 nebyla Ministerstvem zemědělství prozatím zařazena do legislativního plánu prací pro rok 2019. Potřeba zákon novelizovat však stále trvá.

### **1.3.9 Podpora a posílení spolupráce pro práci s GZR v rámci ČR (AP 14.1)**

Pracovníci koordinace se zúčastňovali vzdělávacích a propagačních akcí, kde se setkávali s ostatními subjekty, které se zajímají o GZR, např. pro využívání ve šlechtění či ve výzkumu (i AP 18.2).

Proběhla propagace celého NP GZR a genové banky semen v rámci akcí VÚRV, v.v.i. i MZe: Přednáškový cyklus „Pěstujme a jezme zdravě“ v NZM, týden vědy a techniky v NZM, Dožínky MZe, Letná 2018, Noc vědců v NZM, návštěvy GB – 250 návštěvníků (Zemědělský výbor Poslanecké sněmovny ČR, Agrární komora, Zemědělský svaz, studenti, návštěvy a exkurze při příležitosti domácích a mezinárodních konferencí, partnerské návštěvy projektových konsorcií a jiných genových bank, ...).

### **1.3.10 Rozšiřování a udržování informační sítě o GZR (AP 15.1; 15.2; 15.3)**

Na pracovišti pověřené osoby, tj. VÚRV, v.v.i. je na serveru administrován informační systém GRIN Czech, který zajišťuje veškerou dokumentaci o NP GZR.

Pro uživatele je zajištěna administrátorská podpora na pracovišti VÚRV, v.v.i., kde nyní dochází k upgrade technického vybavení (SQL serveru VÚRV).

Byla provedena příprava přechodu na vyšší verzi systému GRIN Czech. Uskutečnilo se setkání pracovní skupiny GRIN Czech, kde byli zástupci řešitelů seznámeni s novou vyšší verzí GRIN Czech a také vznesli připomínky a náměty ke zlepšení systému. Následně proběhly dva workshopy pro kurátory, kde hlavním tématem byla opět aktualizace systému a zapracování připomínek pracovní skupiny.

V databázi EURISCO byla za kolekce ČR v lednu 2018 aktualizována pasportní data a v březnu 2018 byla poprvé přidána i popisná data. V současné době katalog EURISCO obsahuje pasportní informace o 55 436 položkách a 1 022 680 popisných znaků položek z kolekcí NP GZR.

V roce 2018 byla zahájena podrobná revize všech skladových dat, kdy řešitelům byla zaslána informace o 1 758 položkách zařazených do řádných kolekcí Národního programu. U těchto položek nebyl zatím v systému žádný záznam o uložení vzorku. Do 31.10.2018 došlo k revizi u 1 086 položek, kdy 166 položek bylo vyřazeno z řádné kolekce vzhledem k tomu, že u nich neexistoval žádný vzorek, a jsou nyní evidovány jako historické záznamy. U 5 položek došlo k přeřazení do pracovní kolekce. 915 položek je v regeneraci nebo byl záznam o uložení doplněn do informačního systému. Zbývajících 672 položek bude zrevidováno v roce 2019.

### **1.3.11 Naplňovat bezpečnostní kolekce pro GZR českého původu (AP 16.1)**

Jako každý rok pokračovalo naplňování bezpečnostní kolekce, která je pro generativně množené plodiny ustanovena v genové bance na Slovensku a na Špicberkách, a pro vegetativně množené plodiny v kryobance VÚRV, v.v.i.

Bezpečnostní duplikace na Slovensku byla rozšířena o 87 položek z kolekcí NP GZR, celkově je zde nyní uloženo 2 799 položek.

Bezpečnostní duplikace v Global Seed Vault na Špicberkách byla rozšířena o 362 položek z kolekcí NP GZR, celkově je zde nyní uloženo 1 168 položek.

Bezpečnostní duplikace vegetativně množených plodin v kryobance byla rozšířena o 30 položek z kolekcí NP GZR, celkově je zde nyní uloženo 411 položek.

### **1.3.12 Zajistit průběžná školení pro kurátory kolekcí NP GZR (AP 17.1)**

V roce 2018 proběhla 4 školení informačního systému GRIN Czech. Dvě byla základní školení pro začínající kurátory; dvě proběhla pro všechny kurátory s aktuálními informacemi a o probíhajícím upgrade systému.

### **1.3.13 Zvyšování povědomí veřejnosti o významu GZR (AP 18.1; 18.2; 18.3)**

Jedním z úkolů koordinačního pracoviště je průběžná aktualizace webu NP GZR, kde jsou všechny základní informace o NP GZR a je zde i možnost vyhledat kalendář akcí, týkajících se GZR. Je zde také interní stránka pro kurátory, kde je možné stáhnout informace z dokumentačního systému, z Rad genetických zdrojů či další dokumenty.

Na koordinačním pracovišti jsou přijímány exkurze středních a vysokých škol, stejně jako odborné i laické veřejnosti, a to jednotlivě nebo v rámci akcí pořádaných jednotlivými pracovišti, např. den fascinace rostlinami, dny otevřených dveří, polní dny apod.

V rámci NP GZR je u veřejnosti zvyšován zájem o tradiční druhy a odrůdy GZR formou prezentací pro uživatelskou veřejnost, například přednášek a expozic v Národním zemědělském muzeu v Praze, se kterým VÚRV, v.v.i uzavřelo v roce 2018 smlouvu o spolupráci.

### **1.3.14 Zapojení do mezinárodních aktivit a informačních systémů (AP 19.1; 19.2; 19.4; 19.5; 19.6)**

Je zajišťováno plnění závazků vyplývajících ze zákona č. 148/2003 Sb. a z jednotlivých mezinárodních dohod (ECPGR, FAO Sekce GZR, IT/PGRFA, SMTA). SMTA je zasíláno všem uživatelům genetických zdrojů rostlin, které jsou zasílány v rámci NP GZR.

Je pokračováno v prezentaci položek NP GZR v evropském katalogu EURISCO a v začleňování jedinečných českých položek do evropské virtuální genové banky AEGIS. Z 55 436 položek, které reprezentují v EURISCO kolekce Národního programu, je ve virtuální evropské kolekci AEGIS vyznačeno 1 341 položek českého původu. Přípravuje se vyznačení dalších položek z kolekcí ovocných dřevin VŠÚO Holovousy.

Koordinační pracoviště se zapojuje do mezinárodních spoluprací a aktivit, zejména v European Cooperative Programme on Crop Networks (ECPGR). Byly uskutečněny tyto aktivity:

- Steering Committee ECPGR – 15. zasedání národních koordinátorů k ukončení fáze IX a ke schválení programu fáze X, Thessaloniki, 15 -17. 5. 2018, účast V. Holubec
- Executive Committee ECPGR – zasedání výkonného výboru ECPGR, příprava a následně zpracování závěrů Steering Committee, schvalování Grand Scheme-projektů/aktivit na 2019-20, Thessaloniki, 14. 5. a 18. 5. 2018, účast V. Holubec
- FAO: 9. zasedání Mezivládní technické skupiny pro GZR, Řím, 25 - 27. 7. 2018, jednání předcházel Dialog – příspěvek komunitních semenných bank ke globální síti on-farm konzervace GZR, dne 24. 7. 2018. Komise GZR (CPGRFA) ustanovila pracovní skupinu za Evropu a její členové byli zvoleni na 16. pravidelném zasedání komise v roce 2017 ve složení: Česká republika, Finsko, Itálie, Holandsko a Norsko. Tyto země mají za úkol předkládat návrhy za Evropu, účast V. Holubec
- účast na pracovních setkáních pracovních skupin WG ECPGR a na mezinárodních sběrových expedicích - Allium: SaveAlliDiv 17-18. 4. 2018, účast V. Holubec, GB Bishkek, KYR, 3.-18.7.2018, podpis dohody o spolupráci (MoU), účast V. Holubec
- Workshop Genesys – GRIN-Global, Porto, červen 2018; organizováno Crop Trust – účast L. Papoušková
- USDA, ARS, National Laboratory for Genetic Resources Preservation, Fort Collins – návštěva genové banky, Presentace NP GZR na semináři, účast V. Holubec
- USDA Beltsville Agricultural Research Center, South Farm - Prohlídka kolekcí vegetativně množených dřevin, účast V. Holubec
- Denver Botanical Garden, US National Arboretum Washington, New York University, Bronx – přednášky o genetických zdrojích a spolupráci s GB ve Střední Asii. V. Holubec
- EURISCO Advisory Committee - AC - člen L. Papoušková, říjen 2018 - 2. jednání.

V rámci podpory mezinárodního uchování vzácných položek genofondů na základě vzájemné reciprocity je uzavřena smlouva o recipročním uložení GZR se Slovenskem.

Od roku 2017 je v platnosti Memorandum of Understanding s VIR Sankt Petersburg, Rusko a s GB Almaty, Kazachstan (Kazakh Research Agricultural Institute Almatybak). V roce 2018 bylo podepsáno Memorandum of Understanding s GB v Biškeku, Kyrgyzstan (State center for variety testing and plant genetic resources under Ministry of agriculture and melioration of the KR). Tyto dohody jsou podkladem pro přípravu a řešení společných projektů a pro otevřenou výměnu a repatriaci materiálu GZR.

Závazky, vyplývající z implementace CBD a Nagojského protokolu o využívání GZR, jsou prováděny v souladu s legislativním rámcem pro ochranu a udržitelné využívání biologické rozmanitosti a pro spravedlivé a rovnocenné sdílení přínosů plynoucích z využívání genetických zdrojů.

### **1.3.15 Další aktivity mimo rámec Akčního plánu**

V roce 2011 získala genová banka certifikát kvality pro činnost genové banky ČSN EN ISO 9001. V roce 2018 proběhl dozorový audit firmou European Certification Body, s.r.o., při kterém nebyly zjištěny žádné neshody s aktuální normou ISO 9001:2016.

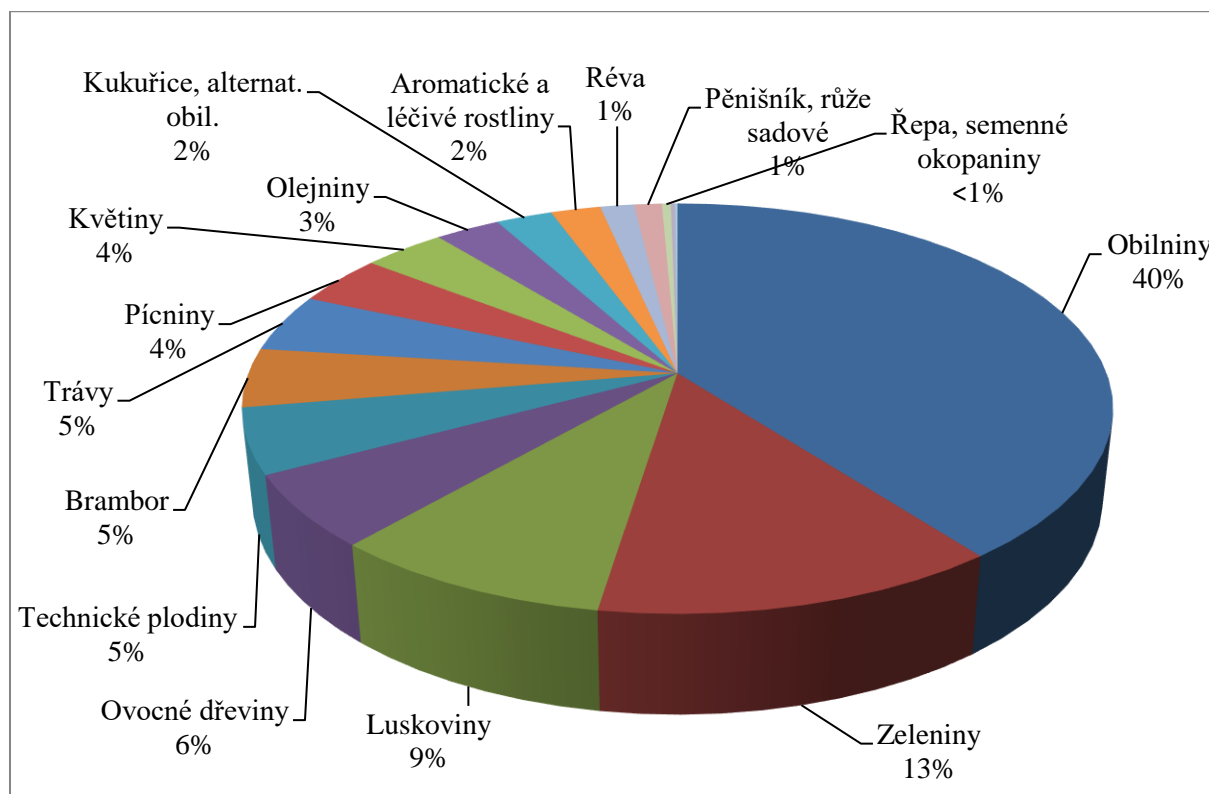


## 2 Část kolekce

### 2.1 Charakteristika postupu řešení za rok 2018

Práce s kolekcemi genetických zdrojů je základem práce s genofondy. Podíl jednotlivých skupin plodin odráží jejich význam pro zemědělství ČR. Je dán zejména historickými hledisky, a to, jak které plodiny byly shromažďovány v genofondových kolekcích. Sumarizace je uvedena v grafu 2.

Graf 2 Podíl jednotlivých skupin plodin v řádných kolekcích NP GZR (k 31. 10. 2018)



Z celkového rozsahu kolekcí (55 423 položek) představují generativně množené druhy 45 076 položek (tj. 81 %) a k vegetativně množeným druhům patří 10 347 položek (tj. 19 %). Tento poměr zůstává dlouhodobě stabilní (Tab. 9). Mimo to je na pracovištích evidováno v kolekcích dalších 9 865 položek GZR v pracovní kolekci.

Jak vyplývá z uvedených přehledů, nejrozsáhlejší řádné kolekce jsou shromažďovány ve VÚRV v.v.i. (celkem 28 338, položek, tj. přes 50 % z celkového rozsahu národních kolekcí). Z tohoto počtu je v Praze - Ruzyni v kolekcích 17 839 položek a na pracovišti v Olomouci 10 272 položek. Rozsáhlé jsou rovněž kolekce ZVÚ Kroměříž (5 896 položek), AGRITEC Šumperk (5 079 položek), OSEVA PRO, VST Zubří (2 570 položek) a VÚP Troubsko (2 460 položek). Největší kolekce vegetativně množených druhů uchovává VÚB Havlíčkův Brod (2 612 položek) a VŠÚO Holovousy (2 354 položek).

Práce na kolekcích genetických zdrojů rostlin probíhaly ve vegetačním roce 2017-2018 kontinuálně, dle akčního plánu a to dílem na řádných kolekcích a na pracovních kolekcích. Pracovní kolekce byly rozšířeny o nové položky, mnoho položek z pracovních kolekcí bylo

převedeno do řádných kolekcí, takže výsledkem je žádoucí snížení pracovních kolekcí o 318 položek. V některých kolekcích (OSEVA PRO Opava) byla snaha o nahrazení položek s neuspokojivou homogenitou položkami z jiných GB. Tyto položky byly porovnávány a v případě nalezení shody ve vyšší kvalitě, budou položky nahrazeny za stávající. Stejně jako v předchozích letech, probíhaly regenerace položek, u kterých nebyl dostatek osiva v GB. V polních podmínkách a laboratorními analýzami bylo zajišťováno hodnocení dle klasifikátorů nebo připravených sad deskriptorů. Kromě znaků z aktuálních klasifikátorů byly hodnoceny i znaky nové, které mají postupně rozšířit spektrum popisů a zvýšit uživatelskou hodnotu kolekcí. Na pracovištích byla realizována fotodokumentace položek pro IS GRIN Czech.

Tab. 9 Počet položek zařazených v řádné kolekci genetických zdrojů rostlin v roce 2018 (k 31. 10. 2018)

Účastník NP GZR	Počet položek zařazených v řádné kolekci (pouze aktivní položky)		
	celkem	Z toho množných	
		vegetativně	generativně
01 VÚRV Praha-Ruzyně	17 839	0	17 839
03 ZVÚ Kroměříž	5 896	0	5 896
05 AGRITEC Šumperk	5 079	0	5 079
07 VÚB Havlíčkův Brod	2 612	2 612	0
08 CHI Žatec	366	366	0
09 Olomouc	10 272	887	9 385
10 VŠÚO Holovousy	2 354	2 354	0
12 VÚKOZ Průhonice	1 896	1 613	283
13 VÚP Troubsko	2 460	0	2 460
14 OSEVA VST Zubří	2 570	171	2 399
15 OSEVA VÚO Opava	1 462	0	1 462
24 VÚRV VSV Karlštejn	227	227	0
42 ZF MENDELU Lednice	1 521	1 248	273
45 BÚ AV Průhonice	583	583	0
48 AMPELOS Znojmo	286	286	0
<b>celkem</b>	<b>55 423</b>	<b>10 347</b>	<b>45 076</b>
		<b>19 %</b>	<b>81 %</b>

## 2.2 Vyjádření k postupu a průběhu řešení – srovnání s Metodikou NP GZR

Všechny aktivity, uskutečněné v roce 2018 vycházely z Metodiky NP GZR, nebo byly v souladu s touto Metodikou. Činnosti a závazky vyplývající z plnění Metodiky byly řešeny a podle časového plánu realizovány, nebo budou dokončeny v roce 2019 a následujících letech, tak jak je uvedeno v následujícím textu zprávy.

## 2.3 Výsledky a výstupy řešení, komentář k plnění smluvně přijatých závazků na rok 2018

### 2.3.1 Shromažďování genetických zdrojů rostlin

Pracovní kolekce, kde není přiděleno ECN, zahrnují zejména ještě nezpracované vzorky ze sběrových expedic a další materiály získané mezinárodní výměnou (celkem 9 865 vzorků). Do pracovních kolekcí bylo zařazeno celkem 1 086 nových položek (Tab. 10). Materiály byly získány jednak introdukcí od majitelů, na základě písemných žádostí, vyžádány ze zahraniční genové banky (78 %) nebo byly získány sběrovými aktivitami (22 %). Repatriací nezvěstných materiálů bylo získáno 32 položek starých a tradičních odrůd domácího původu. Většina takto získaných položek byla zařazena již v letošním roce do polních maloparcelních pokusů a byla od nich shromažďována první popisná data. Je však snahou kurátora zajistit některé existující materiály i z jiného původu (od majitele, zahraniční GB) a porovnat jejich homogenitu a čistotu, případně časem nahradit nevyhovující vzorky. V souvislosti s tím jsou položky postupně vyhledávány v nabídce zahraničních GB.

Následně 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. cíleném rozšiřování kolekcí pouze o cenné položky (nová genetická diverzita, donory cenných znaků) se standardními parametry množství a kvality.

Tab. 10 Počet nově získaných genetických zdrojů v roce 2018 (k 31. 10. 2018)

Účastník NP GZR	Introdukcí nebo převodem (výměnou)		Sběrem		Celkem	Počet repatriovaných položek
	z tuzemska	ze zahraničí	z tuzemska	ze zahraničí		
01 VÚRV Praha-Ruzyně	38	308	0	10	356	1
03 ZVÚ Kroměříž	23	9	0	0	32	27
05 AGRITEC Šumperk	8	2	0	0	10	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	31	0	0	0	31	0
08 CHI Žatec	4	1	11	3	19	0
09 Olomouc	86	0	33	31	150	1
10 VŠÚO Holovousy	5	1	0	0	6	0
12 VÚKOZ Průhonice	14	0	0	0	14	1
13 VÚP Troubsko	0	1	11	23	35	0
14 OSEVA VST Zubří	13	24	11	19	67	0
15 OSEVA VÚO Opava	16	10	0	1	27	2
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	0	1	0	1	0
42 ZF MENDELU Lednice	11	11	12	5	39	0
45 BÚ AV Průhonice	106	120	5	68	299	0
48 AMPELOS Znojmo	0	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>355</b>	<b>487</b>	<b>84</b>	<b>160</b>	<b>1 086</b>	<b>32</b>
	<b>78 %</b>		<b>22 %</b>			
<b>Domácí původ</b>	<b>40 %</b>					
<b>Zahraniční původ</b>	<b>60 %</b>					

## 2.3.2 Hodnocení genetických zdrojů rostlin

Hodnocení kolekcí závisí na typu materiálu, finančních a kapacitních možnostech řešitelských pracovišť. U vegetativně množených materiálů jsou často průběžně hodnoceny celé vysazené kolekce, u semenných materiálů jsou zpravidla hodnoceny sady materiálů v tříletých cyklech. Žádoucí je zhodnocení pracovních kolekcí s cílem zařazení položek do řádných kolekcí, nebo jejich vyřazení. Cílem hodnocení je získání dat z víceletých pokusů, na základě nichž, by bylo možné doplnit chybějící data v IS GRIN Czech.

### 2.3.2.1 Hodnocení řádné kolekce (aktivní položky NP GZR)

V letošním roce bylo do pokusů, vedených na pracovištích řešitelů, zařazeno celkem 6 426 GZR (Tab. 11). Počty zhodnocených deskriptorů se liší dle plodiny. Celkový počet hodnocených znaků byl 141 087. V polních pokusech bylo zhodnoceno 6 273 materiálů. Do laboratorních testů bylo zařazeno 4 211 položek a zde bylo zhodnoceno 35 553 znaků, což odpovídá více než 8 znakům na položku ECN. Největší rozsahy hodnocení (prakticky každoroční hodnocení celé kolekce v genofondových sadech) se provádí u vytrvalých ovocných dřevin ve VŠÚO Holovousy (1 795 položek). Vysoké počty hodnocených GZR vykázala OSEVA PRO-VÚO Opava (hodnoceno 1 404 položek olejnin), VÚRV Praha, GB Ruzyně (978 položek), MENDELU - ZF v Lednici (792 položek) a pracoviště Olomouc (442 položek).

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. Byla také zhodnocena řada deskriptorů, které doposud nejsou zařazeny do platných klasifikátorů, tedy ani přístupné uživatelům.

Pro informační systém GRIN Czech je podstatné ukončené víceleté hodnocení GZR a zpracování dat pro předání do systému. V rámci NP GZR bylo ukončeno 3-leté hodnocení u 3 054 položek s celkovou sumou 83 644 hodnocených znaků.

Tab. 11 Přehled charakterizací a hodnocení řádné kolekce provedených v roce 2018 (k 31. 10. 2018)

Účastník NP GZR	Základní hodnocení genetických zdrojů							
	Jednoleté výsledky v daném roce hodnocení						Ukončené víceleté hodnocení	
	Počet ECN	Počet znaků celkem	Polní pokusy		Laboratorní testy			
Počet ECN			Počet znaků celkem	Počet ECN	Počet znaků celkem	Počet ECN	Počet znaků celkem	
01 VÚRV Praha-Ruzyně	978	25 673	978	21 903	737	3 770	294	8 141
03 ZVÚ Kroměříž	115	2 934	113	2 832	60	102	32	917
05 AGRITEC Šumperk	94	900	94	900	93	279	19	291
07 VÚB Havlíčkův Brod	97	66	97	51	97	15	27	66
08 CHI Žatec	93	2 156	93	1 551	53	605	50	252
09 Olomouc	442	8 775	370	8 637	10	100	102	2 743
10 VŠÚO Holovousy	1 795	33 811	1 795	7 196	1 570	23 633	20	340
12 VÚKOZ Průhonice	188	3 536	188	3 536	0	0	1588	57 267
13 VÚP Troubsko	17	5	17	5	0	0	17	1 087

Účastník NP GZR	Základní hodnocení genetických zdrojů							
	Jednoleté výsledky v daném roce hodnocení						Ukončené víceleté hodnocení	
	Počet ECN	Počet znaků celkem	Polní pokusy		Laboratorní testy			
			Počet ECN	Počet znaků celkem	Počet ECN	Počet znaků celkem	Počet ECN	Počet znaků celkem
14 OSEVA VST Zubří	309	5 449	288	5 264	118	185	67	2 211
15 OSEVA VÚO Opava	1 404	38 266	1 346	31 671	1 389	6 595	632	2 698
24 VÚRV VSV Karlštejn	30	1 980	30	1 980	0	0	30	1 980
42 ZF MENDELU Lednice	792	12 609	792	12 563	53	176	128	2 284
45 BÚ AV Průhonice	41	2 695	41	2 695	0	0	17	1 135
48 AMPELOS Znojmo	31	2 232	31	2 139	31	93	31	2 232
<b>Celkem</b>	<b>6 426</b>	<b>141 087</b>	<b>6 273</b>	<b>102 923</b>	<b>4 211</b>	<b>35 553</b>	<b>3 054</b>	<b>83 644</b>

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. Charakterizace genetických zdrojů s využitím bílkovinných a DNA markerů bylo provedeno u 330 položek ECN (Tab. 12). Metody zahrnují elektroforézu zásobních bílkovin (nejčastěji SDS - PAGE) a charakterizaci DNA SSR markéry.

Tab. 12 Charakterizace genetických zdrojů s využitím bílkovinných a DNA markerů

Účastník NP GZR	Charakterizace genetických zdrojů s využitím bílkovinných a DNA markerů*	
	Počet položek, ke kterým byla získána data	Použitá metoda charakterizace **
01 VÚRV Praha-Ruzyně	197	elektroforéza, SSR (70)
03 ZVÚ Kroměříž	10	elektroforéza
05 AGRITEC Šumperk	0	
07 VÚB Havlíčkův Brod	31	elektroforéza
08 CHI Žatec	5	SSR
09 Olomouc	39	SSR
10 VŠÚO Holovousy	0	
12 VÚKOZ Průhonice	0	
13 VÚP Troubsko	48	ddRADseq
14 OSEVA VST Zubří	0	
15 OSEVA VÚO Opava	0	
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	
42 ZF MENDELU Lednice	0	
45 BÚ AV Průhonice	0	
48 AMPELOS Znojmo	0	
<b>Celkem</b>	<b>330</b>	

### 2.3.2.2 Hodnocení pracovní kolekce

Do polních pokusů bylo zařazeno 1 790 materiálů z pracovních kolekcí 11 účastníků NP GZR (Tab. 13). Největší podíl hodnocení pracovní kolekce byl ve VURV Praha (815 položek) a v OSEVA PRO (227 položek). GZR byly zpravidla součástí polního a laboratorního hodnocení spolu s položkami řádných kolekcí GZR (viz. 2.4.1). U některých položek pracovních kolekcí bylo ukončeno předběžné nebo i víceleté hodnocení a data byla, spolu s daty pasportními údaji, uložena do systému GRIN Czech a tím materiály byly zařazeny do řádné kolekce. Ostatní položky budou hodnoceny opakovaně příští rok. Zároveň byly z pracovní kolekce na základě hodnocení vyřazeny položky neperspektivní.

Tab. 13 Hodnocení pracovní kolekce

Účastník NP GZR	Hodnocení pracovní kolekce					
	Jednoleté výsledky v daném roce hodnocení					
	Počet GZR	Počet znaků celkem	Polní pokusy		Laboratorní testy	
			Počet GZR	Počet znaků celkem	Počet GZR	Počet znaků celkem
01 VURV Praha-Ruzyně	815	18 460	763	15 822	322	1 612
03 ZVÚ Kroměříž	120	3 532	115	3 258	109	274
05 AGRITEC Šumperk	77	495	77	385	77	161
07 VÚB Havlíčkův Brod	0	0	0	0	0	0
08 CHI Žatec	106	318	106	318	0	0
09 Olomouc	114	3 388	114	3 318	3	30
10 VŠÚO Holovousy	144	2 010	144	712	44	398
12 VÚKOZ Průhonice	0	0	0	0	0	0
13 VÚP Troubsko	34	736	34	736	12	36
14 OSEVA VST Zubří	73	390	47	357	33	33
15 OSEVA VÚO Opava	227	15 071	222	7 765	221	7 306
24 VURV VSV Karlštejn	0	0	0	0	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	72	825	72	817	4	8
45 BÚ AV Průhonice	8	545	8	545	0	0
48 AMPELOS Znojmo	0	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>1 790</b>	<b>45 770</b>	<b>1 702</b>	<b>34 033</b>	<b>825</b>	<b>9 858</b>

### 2.3.3 Regenerace kolekce genetických zdrojů rostlin

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. Regenerace u generativně množených plodin by měly vycházet jednak z výpisu minimální zásoby semen v GB generované měsíčně IS GRIN Czech či z revize klíčivosti a zdravotního stavu uchovávaných položek (dodržení AP 7. 1.). U vegetativně množených plodin se provádí regenerace sadů, porostů či *in vitro* kultur v případě nevyhovujícího zdravotního stavu či po dosažení jejich konce životnosti. Účastníci NP GZR deklarují aktuální počet položek vyžadující regeneraci.

### **2.3.3.1 Regenerace řádné kolekce (aktivní položky NP GZR)**

Dle údajů z pracovišť Národního programu vyžaduje v současné době regeneraci 7 401 GZR, což představuje 13 % položek v českých kolekcích. Počet nezpracovaných a konzervovaných položek pracovních kolekcí se daří pomalu snižovat převodem do řádných kolekcí. Regenerace nahromaděných sběrových materiálů se týká zejména pracovišť, která se podílejí nejvíce na sběrové činnosti: VÚRV Olomouc, VÚRV Praha, VST Zubří a VÚP Troubsko.

V roce 2018 bylo k regeneraci vyseto celkem 1 998 položek semeny množných GZR, sklizeno bylo 1 816, což je velmi dobrá úspěšnost. U vegetativně 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. Potřeba regenerací je vysoká ve VŠÚO Holovousy, kde je třeba regenerovat dosluhující sady (1 669 položek), setrvale vysoká potřeba regenerace je u tkáňových kultur – kolekce bramboru v VÚB Havlíčkův Brod (909 položek) a přetrvává v kolekcích některých zelenin v CRH Olomouc (kde je třeba regenerovat 1 691 položek) a u okrasných rostlin. Do genové banky bylo k 31.10. 2018 předáno 1 337 semenných vzorků a u vegetativně množných rostlin bylo sumárně uchováno 4 056 položek (Tab. 14).

Dlouhotrvající sucho negativně ovlivnilo regenerace, rostliny byly nižší, pozdnější materiály měly problém s nasazováním semen v době vysokých denních teplot. V OSEVA PRO byla část izolátorů poškozena kroupami a situace musela být provizorně řešena.

### **2.3.3.2 Regenerace pracovní kolekce**

Regenerace pracovních kolekcí představuje velký podíl práce srovnatelný s pracemi na řádných kolekcích. V roce 2018 byla aktuální potřeba regenerací 4 865 položek (Tab. 15). Bylo celkem vyseto a vysazeno 1 552 položek, sklizeno 833 semenných položek a 795 vegetativně množných položek. Největší podíl regenerací vykazovaly kolekce VURV Praha (526 položek) přesadby kolekcí květin v BÚ ČAV Průhonice (467 položek).

Tab. 14 Regenerace řádné kolekce

Účastník NP GZR	Řádná kolekce - regenerováno v roce 2018									
	Celkový počet položek vyžadujících regeneraci	semenné druhy						vegetativně množené druhy		
		1 - leté		víceleté		sklizeno celkem	předáno do GB VÚRV			uchováno celkem
		vyseto	sklizeno	vyseto	sklizeno			vysazeno	<i>in vitro</i>	
01 VÚRV Praha-Ruzyně	505	415	357	0	0	357	644	0	0	0
03 ZVÚ Kroměříž	868	859	836	0	0	836	311	0	0	0
05 AGRITEC Šumperk	852	334	308	0	0	308	80	0	0	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	909	0	0	0	0	0	0	0	909	909
08 CHI Žatec	25	0	0	0	0	0	0	15	0	15
09 Olomouc	1 691	250	201	22	69	199	199	779	0	779
10 VŠÚO Holovousy	1 669	0	0	0	0	0	0	1 293	57	1 350
12 VÚKOZ Průhonice	192	6	6	0	0	6	6	356	43	398
13 VÚP Troubsko	77	1	1	1	1	5	24	0	0	0
14 OSEVA VST Zubří	29	0	0	4	34	34	32	19	0	171
15 OSEVA VÚO Opava	163	133	107	0	0	107	41	0	0	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	90	0	0	0	0	0	0	22	68	90
42 ZF MENDELU Lednice	218	0	0	0	0	0	0	31	0	289
45 BÚ AV Průhonice	35	0	0	0	0	0	0	35	0	35
48 AMPELOS Znojmo	47	0	0	0	0	0	0	17	0	0
VÚRV Praha kryobanka	31	0	0	0	0	0	0	0	31	20
<b>Celkem</b>	<b>7 401</b>	<b>1 998</b>	<b>1 816</b>	<b>27</b>	<b>104</b>	<b>1 852</b>	<b>1 337</b>	<b>2 567</b>	<b>1 108</b>	<b>4 056</b>



Tab. 15 Regenerace pracovní kolekce

Účastník NP	Pracovní kolekce - regenerováno v roce 2018								
	Celkový počet položek pracovní kolekce	Celkový počet položek vyžadujících regeneraci	semenné druhy					vegetativně množené druhy	
			1 - leté		víceleté		sklizeno celkem	vysazeno	uchováno celkem
			vyseto	sklizeno	vyseto	sklizeno			
01 VÚRV Praha-Ruzyně	2051	1 101	580	526	0	0	526	0	0
03 ZVÚ Kroměříž	163	48	48	48	0	0	48	0	0
05 AGRITEC Šumperk	82	40	40	40	0	0	40	0	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 CHI Žatec	204	0	0	0	0	0	0	0	0
09 Olomouc	1 623	1 499	89	83	32	22	107	125	125
10 VŠÚO Holovousy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 VÚKOZ Průhonice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 VÚP Troubsko	779	779	2	2	53	62	64	0	0
14 OSEVA VST Zubří	897	756	0	0	0	1	1	7	179
15 OSEVA VÚO Opava	284	95	85	47	0	0	47	0	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	311	50	0	0	0	0	0	24	24
45 BÚ AV Průhonice	3 471	497	0	0	0	0	0	467	467
48 AMPELOS Znojmo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>9 865</b>	<b>4 865</b>	<b>844</b>	<b>746</b>	<b>85</b>	<b>133</b>	<b>833</b>	<b>623</b>	<b>795</b>

### 2.3.4 Konzervace genetických zdrojů rostlin

V rámci NP GZR je realizován pouze jeden systém konzervace pro generativně množené druhy, a to v Genové bance při jednom teplotním režimu -18°C pro skladování všech typů kolekcí (aktivní, základní, pracovní a bezpečnostní duplikace). Tato standardní teplota je zárukou zachování dlouhodobé životnosti semen a zároveň velmi nízkého obsahu vody v prostředí klimatizovaných komor.

Pro vegetativně množené druhy jsou nejpoužívanější metodou konzervace 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. Alternativní metodou je *in vitro* konzervace s využitím metody „zpomaleného růstu“ explantátových kultur. Další metodou konzervace je kryoprezervace 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).

Přehled uložení GZR je uveden v tabulce 16. Ve skladu genové banky je nyní uloženo zhruba 96 % všech generativně množených vzorků, které jsou zahrnuty jako řádné kolekce (45 076 GZR zařazených v kolekcích).

V kolekcích vegetativně množených druhů je uchováno 10 347 dostupných položek GZR, což je 18 % z celkového počtu GZR v národních kolekcích. 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 Havlíčkův Brod, kde je takto uchováno 2 612 položek GZR. Metodu dále využívá CHI Žatec (75 GZR), VSV Karlštejn (68 GZR), VŠÚO Holovousy (57 GZR), VÚKOZ Průhonice (43 položek GZR).

V kryobance bylo k 31.10.2018 dlouhodobě uchováno 411 položek vegetativně množených rostlin: *Solanum tuberosum* L. - 84 položek, *Humulus lupulus* L.- 54 položek, *Allium sativum* L. - 147 položek, *Malus domestica* BORKH -17 položek, *Pyrus communis* L 24 položek, *Cerasus avium* 3 položky, *Cerasus vulgaris* 10 položek, *Cerasus x effusa* 3 položky, *Fragaria x ananassa* 34 položek, *Armeniaca vulgaris* LAM 6 položek, *Vitis vinifera* 3 položky, *Lonicera caerulea* L. var. *edulis* Turcz. ex Herder. 20, *Malus baccata* (L.) Borkh. 1 položka, *Malus coronaria* (L.) Mill. 2 položky. Nově byly uloženy jabloně *Malus sargentii*, *Malus toringo* (Siebold) de Vriese, *Malus* 'Professor Sprenger'.

Na základě racionalizačního postupu pro kryoprezervaci rostlin z tkáňových kultur, ověřeného u genotypů chmele, byl ve spolupráci s pracovišti CHI a VÚB HB naplánován harmonogram kryoprezervace pro další roky tak, aby byly ve výhledu uloženy prioritně položky kolekce chmele a u bramboru starých českých odrůd. Ve spolupráci s kurátory z MENDELU a VÚKOZ byla naplánována a zahájena činnost na kryokonzervaci genetických zdrojů teplomilných druhů ovoce, drobného ovoce a okrasných druhů dřevin pomocí metody kryoprezervace dormantních pupenů. Na pracovišti Chmelařského institutu tak byly namnoženy rostliny chmele v podmínkách *in vitro* v potřebném počtu a formě tak, že tyto rostliny byly po jejich otužení ve VÚRV v Praze-Ruzyni použity přímo pro získání vzrostných vrcholů, které byly uloženy v kryobance. Na pracovišti Výzkumného ústavu bramborářského v Havlíčkově Brodě byly namnoženy rostliny brambor v podmínkách *in vitro* v potřebném počtu a formě tak, že tyto rostliny byly použity ve VÚRV v Praze-Ruzyni přímo pro získání vzrostných vrcholů, které byly kryoprezervovány.

Tab. 16 Přehled konzervace GZR v ČR

Účastník NP	Počet položek zařazených v řádné kolekci (pouze aktivní položky)			Počet vegetativně množených položek - podrobně podle typu konzervace				
	celkem	Z toho množených		polní GB		<i>in vitro</i> GB v ústavu řešitele	kryo GB	
		vegetativně	generativně	dlouhodobá	krátkodobá 1-2 -leté		ve VÚRV Praha	v ústavu řešitele
01 VÚRV Praha-Ruzyně	17 839	0	17 839	0	0	0	0	0
03 ZVÚ Kroměříž	5 896	0	5 896	0	0	0	0	0
05 AGRITEC Šumperk	5 079	0	5 079	0	0	0	0	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	2 612	2612	0	0	0	2 612	84	0
08 CHI Žatec	366	366	0	366	0	75	54	0
09 Olomouc	10 272	887	9 385	137	750	0	147	0
10 VŠÚO Holovousy	2 354	2354	0	2 354	0	57	91	7
12 VÚKOZ Průhonice	1 896	1613	283	730	883	43	6	0
13 VÚP Troubsko	2 460	0	2 460	0	0	0	0	0
14 OSEVA VST Zubří	2570	171	2399	171	0	0	0	0
15 OSEVA VÚO Opava	1462	0	1462	0	0	0	0	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	227	227	0	227	0	68	3	0
42 ZF MENDELU Lednice	1521	1248	273	889	1	0	26	0
45 BÚ AV Průhonice	583	583	0	583	0	0	0	0
48 AMPELOS Znojmo	286	286	0	286	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>55 423</b>	<b>10 347</b>	<b>45 076</b>	<b>5 743</b>	<b>1 634</b>	<b>2 855</b>	<b>411</b>	<b>7</b>
		<b>19 %</b>	<b>81 %</b>	<b>7 377</b>				

### 2.3.5 Evidence genetických zdrojů rostlin

Od roku 2015 je používán dokumentační systém GRIN Czech. Jednotliví účastníci NP GZR aktualizují a doplňují údaje za svoje kolekce v informačním systému jako klienti přes vzdálený přístup on-line a zástupci pracovišť se pravidelně účastnili školení, zaměřených na práci s GRIN Czech.

V centrální dokumentaci genetických zdrojů IS GRIN Czech je k 31.10.2018 uchovááno 55 423 záznamů o dostupných genetických zdrojích rostlin (Tab.17). V tomto roce byly kolekce rozšířeny o 533 nových GZ. V souladu s Akčním plánem (AP 6.1., AP 6.3.) nedochází k významnému zvyšování počtu položek řádné kolekce, na pracovištích účastníků NP GZR byly preferovány materiály domácího původu a nejvýznamnější zahraniční odrůdy, používané našimi šlechtiteli pro tvorbu nových odrůd.

V popisné části je k 31.10.2018 zařazena informace o 36 958 dostupných genetických zdrojích, což představuje 66 % genetických zdrojů shromážděných v kolekcích (Tab.17). Mimo to jsou v systému evidovány popisné záznamy pro 3 708 historických položek, které již nejsou v kolekcích dostupné.

Nová data u položek bez popisných dat v IS byla v roce 2018 zjištěna u 652 položek. Nová data u položek s popisnými daty, tj. které již některá hodnocení mají, byla pořízena u 1 190 položek. Stále ještě zbývá doplňovat popisná data u 18 465 položek.

Tab. 17 Aktuální stav řádných kolekcí (pouze aktivní položky), popisná data v roce 2018 (k 31.10. 2018)

Účastník NP GZR	Pasportní data	Popisná data - počty ECN řádné kolekce					
	Celkem v IS	Celkem v IS	Nová data u položek bez popisných dat v IS		Nová data u položek s popisnými daty v IS		Položky bez popisných dat v IS
			počet položek	počet znaků	počet položek	počet znaků	počet položek
01 VÚRV Praha-Ruzyně	17 839	11 175	309	9 760	69	1 381	6 664
03 ZVÚ Kroměříž	5 896	5 710	44	252	135	647	186
05 AGRITEC Šumperk	5 079	4 091	10	72	0	0	988
07 VÚB Havlíkův Brod	2 612	1 578	27	1 727	0	0	1 034
08 CHI Žatec	366	342	4	62	46	190	24
09 Olomouc	10 272	4 819	17	344	88	658	5 453
10 VŠÚO Holovousy	2 354	1 486	16	272	4	68	868
12 VÚKOZ Průhonice	1 896	1 589	17	173	91	1 922	307
13 VÚP Troubsko	2 460	1 395	51	1 563	7	363	1 065
14 OSEVA VST Zubří	2 570	1 802	18	310	86	1 182	768
15 OSEVA VÚO Opava	1 462	1 410	22	569	610	2 129	52
24 VÚRV VSV Karlštejn	227	182	29	1 914	1	66	45
42 ZF MENDELU Lednice	1 521	713	41	476	52	1 348	808
45 BÚ AV Průhonice	583	471	17	1 135	0	0	112
48 AMPELOS Znojmo	286	195	30	2 160	1	72	91
<b>Celkem</b>	<b>55 423</b>	<b>36 958</b>	<b>652</b>	<b>20 789</b>	<b>1 190</b>	<b>10 026</b>	<b>18 465</b>

### 2.3.6 Poskytování GZR uživatelům

V rámci dokumentačního systému GRIN Czech, umožňujícího uživatelům po registraci objednávat genetické zdroje on-line, je pro souhlas s dokumentem SMTA (Standard Material Transfer Agreement, Standardní dohoda o převodu genetických zdrojů rostlin), používána tzv. „click-wrap“ procedura. Uživatelé souhlasí se smlouvou elektronicky již v průběhu objednávání genetických zdrojů. Kurátoři kolekcí při svých požadavcích na materiál ze svých kolekcí SMTA nevyplňují. Dohoda SMTA je evidována pod pořadovým číslem a příslušný výtisk této smlouvy, který obsahuje seznam distribuovaných vzorků je přikládán k odesílaným vzorkům. Uživatel se smlouvou zavazuje k nekomerčnímu využití získaných vzorků. Odsouhlasený dokument během objednávky vzorků je nutnou podmínkou pro distribuci. Tento dokument je spojen s hlášením o distribuovaných vzorcích a jejich příjemcích do centrály ve FAO v Římě.

Z pracovišť účastníků NP GZR bylo poskytnuto uživatelům 838 vzorků semen nebo vegetativních částí. Materiály byly předávány na základě souhlasu s SMTA a to uživatelům domácím i zahraničním (Tab. 18).

Tab. 18 Počet předávaných genetických zdrojů z kolekcí uživatelům v roce 2018 (k 31.10.2018)

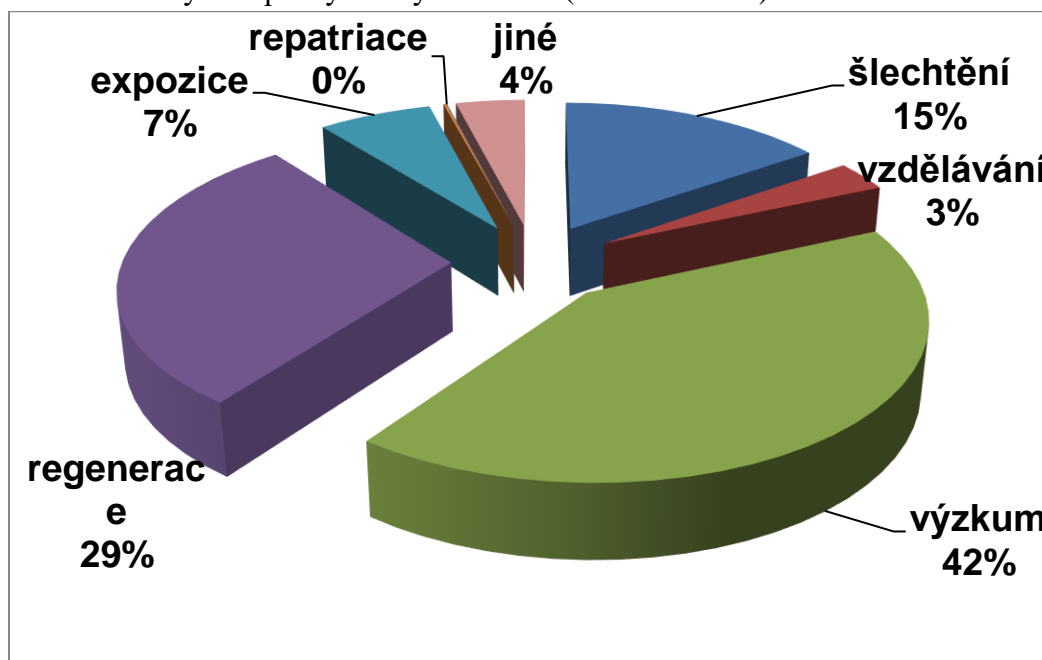
Účastník NP GZR	v tuzemsku	do zahraničí	celkem
01 VÚRV Praha-Ruzyně	62	3	65
03 ZVÚ Kroměříž	21	16	37
05 AGRITEC Šumperk	14	0	14
07 VÚB Havlíčkův Brod	70	14	84
08 CHI Žatec	6	59	65
09 Olomouc	80	11	91
10 VŠÚO Holovousy	122	28	150
12 VÚKOZ Průhonice	61	0	61
13 VÚP Troubsko	5	15	20
14 OSEVA VST Zubří	31	0	31
15 OSEVA VÚO Opava	119	0	119
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	46	9	55
45 BÚ AV Průhonice	13	24	37
48 AMPELOS Znojmo	9	0	9
<b>Celkem</b>	<b>659</b>	<b>179</b>	<b>838</b>
	<b>79 %</b>	<b>21 %</b>	

Celkový počet vzorků poskytnutý z celého NP GZR (pracoviště i genová banka) a rozdělení domácím a zahraničním uživatelům je uveden v tabulce 19. Distribuce vzorků podle účelu využití je znázorněna grafem 3.

Tab. 19 Počet poskytnutých genetických zdrojů rostlin z NP GZR v roce 2018 (k 31.10.2018)

celkem	v tuzemsku	zahraničí
3127	2289	838

Graf 3 Účel využití poskytovaných vzorků (k 31. 10. 2018)



## 2.4 Zhodnocení aktivit spojených s Akčním plánem

### 2.4.1 Sběrové expedice

**AP 6.2.** Shromáždit GZR identifikované ve výstupech specifických činností 5.1. - 5.3.

Během roku 2018 byly uskutečněny 4 sběrové expedice, z toho 2 v zahraničí a 2 v ČR. Zahraniční expedice se daří realizovat zejména díky efektivní mezinárodní spolupráci, z prostředků NP GZR jde zpravidla pouze o dílčí financování expedic. Výsledky zahraničních sběrů jsou ovšem plně využívány v rámci NP GZR (sebrané vzorky jsou rozdělovány do jednotlivých kolekcí, podle druhů, popř. rodů).

#### Brdy (CZEBRD 2018)

Expedice Brdy se uskutečnila v termínu 27.-31.8.2018 v oblasti Brd a jejich podhůří a byla zaměřena na sběry planých druhů mezofilních a vlhkých luk. Přednostně byla expedice zaměřena na kosené, v minulosti nezmeliorované louky nebo pastviny, kde byly sesbírány vzorky rodů *Achillea*, *Betonica*, *Filipendula*, *Hypericum*, *Lathyrus*, *Plantago*, *Trifolium* aj. Za nejvýznamnější lze považovat získané vzorky druhů *Achillea ptarmica*, *Digitalis purpurea*, *Iris sibirica*, *Lotus uliginosus*, *Mentha villosa* a *Molinia caerulea*.

Expedice se celkově zúčastnilo 12 lidí, sebráno bylo 63 vzorků na 15 lokalitách. Většinu sběrových položek tvořily druhy trav, léčivých bylin a jetelovin rostoucích v mezofytiku a okrajově i v oreofytiku Brd. Expedici organizoval a vedl Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.

### **Kremnické vrchy (SVKKRE 2018)**

Expedice Kremnické vrchy se uskutečnila v termínu 13.-17.8.2018. Expedice probíhala v oblasti Kremnických vrchů a jejich podhůří. Cílem expedice byly sběry planých druhů na polopřirozených loukách v horských a podhorských oblastech. Mezi nejvýznamnější lze zařadit sběry rodů *Agrimonia*, *Achillea*, *Betonica*, *Bromus*, *Daucus*, *Lathyrus*, *Melilotus*, *Origanum*, *Pastinaca*, *Salvia*, *Thymus*, *Trifolium* a *Vicia*. Z méně běžných druhů se podařilo sesbírat druhy *Danthonia decumbens*, *Digitalis grandiflora*, *Helianthus tuberosus*, *Papaver rhoeas* (okrasný genotyp) a *Primula veris*.

Expedice se zúčastnilo 13 lidí, bylo navštíveno 17 lokalit a shromážděno bylo 100 semenných vzorků. Většinu sběrových položek tvořily druhy trav, jetelovin, lučních a léčivých bylin. Expedici organizovala a vedla Ing. Iveta Čičová, Ph.D. a za ČR Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.

### **Kyrgyzstán (KYRTS 2018)**

Cílem cesty byla návštěva Kyrgyzské genové banky v Biškeku a účast na krátké sběrové expedici (KYRTS 2018). Ing. Vojtěch Holubec se setkal s ředitelem ústavu State center for variety testing and plant genetic resources under MoAM, Bishkek a Národním koordinátorem GZR prof. Dmitry Tenem. Bylo podepsáno společné Memorandum of Understanding (MoU), které zajistí otevřenou výměnu a repatriaci GZR mezi ústavy, možnosti vzájemných stáží a pedagogických aktivit. Ing Holubec prezentoval NP GZR na semináři v genové bance. Byla realizována výměna vzorků GZR v počtu 25 položek, převážně obilnin. Z krátké exkurze do terénu dovezl 19 položek planých GZR. Všechny dovezené položky byly v režimu SMTA.

### **Kersko (2018)**

Pracoviště vinařské stanice na Karlštejně VURV v.v.i. uskutečnilo sběrovou expedici s cílem sebrat krajové odrůdy révy vinné (*Vitis vinifera* L.), odrůdu Sylvánské červené a Chrást 62 v oblast Kerska. Nalezené rostliny byly ve velmi špatném stavu. Vzorky révy se podařilo odebrat, materiál byl zatím vysazen ve skleníku a převeden do podmínek *in vitro*.

## **2.4.2 Šlechtitelské aktivity**

### **AP 9.1. Analýza šlechtitelských aktivit účastníků NP GZR**

VURV v.v.i.: V roce 2018 byla udělena právní ochrana na dvě nové odrůdy prosa setého - Rubikon a laskavce – Rubene. Jejich využití je následující: Rubikon – v jednání s firmou Seed Service, s.r.o. Odrůda Rubene se zatím zkouší pěstovat na 5 ha. Udržovací šlechtění odrůd: pšenice špalda Rubiota, ozimá jednozrnka Rumona, jarní pšenice dvouzrnka Rudico a Tapiruz, širok zrnový Ruzrok a bér vlašský Ruberit a Rucereus probíhalo ve stejném rozsahu.

Společnosti OSEVA PRO s.r.o., o.z. VÚO v Opavě a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o. dlouhodobě šlechtí ozimou řepku a mák setý, v menším rozsahu jsou vyvíjeny aktivity v oblasti šlechtění jarní řepky, hořčice bílé a sareptské. V roce 2018 byla registrována liniová odrůda řepky ozimé Obelix. Zároveň bylo z NP GZR poskytnuto 30 materiálů pro potřeby šlechtění.

Genetické zdroje jsou intenzivně využívány ve šlechtitelských programech VŠÚO Holovousy - třešně, jabloně a slivoně. V současné době se šlechtitelské programy u ovocných dřevin soustředí na rezistenci proti chorobám, na opylovací poměry a větší obsah fenolických látek (antokyany).

Z VÚB byly šlechtitelům předány dva informativní přehledy hospodářsky a šlechtitelsky využitelných vlastností. Na základě výběru z těchto přehledů bylo šlechtitelům předáno 40 vzorků využitelných v hybridizačních plánech novošlechtění bramboru v rámci "Podpory tvorby rostlinných genotypů s vysokou rezistencí k biotickým i abiotickým faktorům a diferencovanou kvalitou obilovin včetně kukuřice, malých zrnin, olejnin, luskovin, brambor, píce, zelenin, léčivých, aromatických a kořeninových rostlin, chmele, révy a ovocných dřevin a ozdravování genotypů révy, chmele a ovocných plodin".

V roce 2018 byla VÚP v Troubsku udělena právní ochrana a byly registrovány dvě odrůdy *Carthamus tinctorius*: Tereza a Ara, registrována byla odrůda Lena (jestřabina východní) a dále byla udělena právní ochrana odrůdám Holina (sléz přeslenitý), Palina (sléz přeslenitý kadeřavý) a Rudolf (jetel červenavý). Odrůda Fiona druhu *Phacelia congesta* (právní ochrana udělena v roce 2012) byla v roce 2018 oceněna na Agrosalonu Země živitelka Zlatým klasem s kytičkou.

Genetické zdroje chmele jsou úzce propojeny s šlechtěním chmele v České republice. V roce 2018 byly registrovány 2 první odrůdy chmele do nízkých konstrukcí, a to pod názvy Jazz a Country. V současné době probíhá uzavření registračních zkoušek pro další odrůdy pro nízké konstrukce a to Blues. V roce 2018 končí registrační zkoušky UKZUZ u řady perspektivních genotypů chmele. Byly podány 2 návrhy na názvy odrůd, a to u genotypů 4975 (Saaz Comfort) a 4801 (Saaz Brilliant).

Ve šlechtitelském programu na pracovišti VST Zubří byly využívány GZ trav pro šlechtění na pícní i nezemědělské (trávníkové) využití. GZ trav byly využívány na pracovišti ve šlechtění druhů: *Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *F. rubra*, *Lolium multiflorum*, *Phleum pratense*, *Trisetum flavescens* aj. Během roku 2018 nebyly nově registrovány ani právně chráněny žádné odrůdy trav vyšlechtěné na pracovišti.

VÚKOZ Průhonice obdržel ochranná práva na 2 odrůdy rododendronů, 2 primulí, 1 vrby, 1 topolu a 2 jiřinky. Ty byly získány po 3 generacích křížení tmavolistých odrůd z naší kolekce. Třicet pět odrůd rododendronů bylo v r. 2018 použito ke šlechtění nových odrůd.

### 2.4.3 Klasifikátory

#### AP 8.3. Postupně vypracovat klasifikátory chybějící v informačním systému

Klasifikátor rodu *Aegilops*: Z klasifikátoru pšenice byly vybrány znaky relevantní pro druhy rodu *Aegilops*, byly připraveny škály metrických znaků pro 5 skupin morfologicky podobných druhů. Klasifikátor půjde do připomínkovacího řízení a bude finalizován v roce 2019.

Byl předán klasifikátor pro rod *Anthyllis*, obsahující 19 morfologických, 1 biologický, 9 hospodářských a 2 biochemické deskriptory.



Byl zpracován a předán klasifikátor vlašského ořechu.

Na základě shromážděných popisných morfologických, fenologických dat a výsledků laboratorních analýz z ukončených víceletých pokusů byl v tomto roce vytvořen klasifikátor pro ředkev olejnou (*Raphanus sativus* var. *oleifera*). Obsahuje 44 aktivních deskriptorů. Pro 8 GZ ředkve olejné z řádné kolekce bylo do systému GRIN Czech vloženo 248 zhodnocených znaků.

Byl aktualizován klasifikátor pro kdouloň obecnou, rakytník řešetlákový a dřín obecný. Pracuje se na nových klasifikátorech pro mišpuli německou, moruši trnavskou, kalinu jedlou a muchovník kanadský. V rámci klasifikátoru merunek bylo započato s přípravou aktualizace klasifikátoru tak aby odpovídal požadavkům GRIN. Předpokládá se dokončení v roce 2019.

Byl zpracován a předán klasifikátor Genus *Rhododendron* L.

V roce 2018 byl dokončen klasifikátor pro pivoňky (*Paeonia*), byl již konzultován s koordináčním pracovištěm VÚRV. Do databáze GRIN Czech bude zaveden začátkem roku 2019.

Byl dokončen klasifikátor pro bezkrtáčkaté kosatce rodu *Iris*. Doposud nebyl předán koordináčnímu pracovišti VÚRV z důvodu absence anglické verze. Předpokládá se dokončení v roce 2019.

#### **2.4.4 Jiné aktivity spojené s akčním plánem**

##### **AP 1.2. Inventarizace populací GZR vhodných k navržení na *in situ* konzervaci**

Byla započata příprava založení *in situ* konzervace GZ chmele v oblasti Jeseníků.

BÚ Průhonice: Pivoňky a denivky se nevyskytují planě na území ČR. Prastaré odrůdy pivoněk jsou zastoupené v kulturní krajině pouze *P. officinalis* 'Rubra Plena', u denivek se jedná o triploidní *H. fulva* 'Europa' a *H. lilioasphodelus*. Jmenované rostliny jsou ve sbírce ze sběrů v ČR. Prastaré odrůdy kosatců se v kulturní krajině vyskytují poměrně často, jedná se o skupinu hybridů *Iris pallida* x *variegata* a *I. x germanica*. Výskyt v krajině je zaznamenáván a vybrané rostliny jsou sbírány do pracovní kolekce.

##### **AP 2.2. Podpora realizace on-farm uchovávání genetických zdrojů rostlin**

V rámci LAKR se plánuje možnost uchování GZ (A44 Glycyrrhiza) on-farm konzervací v místech výskytu (Pouzdranská step) zplanělé kulturní formy tohoto rodu.

##### **AP 4.1. Monitoring a management *in situ* konzervovaných CWR a dalších planých druhů**

Monitoring a management *in situ* konzervovaných CWR a dalších planých druhů. Pět druhů GZR - tomkovice (*Hieracium odorata*), pažitka (*Allium schoenoprasum* ssp. *schoenoprasum*), kozinec (*Astragalus excapus*, *A. onobrychis*). Monitorování lokalit je významné pro zjištění stavu populací a trendů v jejich vývoji. Nejen činnost člověka, ale i přirozená sukcese dřevin bez omezování by mohla způsobit zánik sledovaných populací. Výsledky poslouží jako doporučení pro regulaci ochranných opatření.

### **AP 5.1. Naplňování strategie konzervace GZR optimalizací metodiky identifikace „mezer“ v kolekcích.**

Identifikace "mezer" v kolekcích je prováděna revizí pasportních dat a vyhledáváním historických záznamů, zejména z listin povolených/registrovaných odrůd. Při přípravě Přehledu a popisu odrůd zemědělských plodin od počátku šlechtění do roku 2000 (Holubec et al. 2017) byla provedena inventarizace existujícího a neznámého genofondu odrůd.

### **AP 5.3. Seznam GZR vhodných k repatriaci, seznam doporučených institucí potenciální repatriace**

Na pracovištích jsou vytvářeny seznamy položek vhodných k repatriaci, v roce 2018 bylo repatriováno celkem 32 položek.

### **AP 6.3. Podporovat zařazení nových českých odrůd do kolekcí**

Do kolekce minoritních plodin ve VÚRV budou nové české odrůdy prosa a laskavce zařazeny do řádné kolekce v roce 2019.

Dochází k rozšíření sortimentu položek minoritních ovocných druhů získaných z domácích i zahraničních zdrojů.

Do kolekce vinné révy byly vybrány nově vyšlechtěné české odrůdy pro možné budoucí zařazení do GNF kolekce, a to ze sortimentu ČR odrůda Svojsen a Médea. Byly vybrány nové položky pro zařazení do GNF kolekce během let 2019-2022 a to ze sortimentu Slovenska odrůda Milia a Noria.

Do kolekce bramboru byly zařazeny 3 nově vyšlechtěné české odrůdy.

Kolekce travin: v roce 2018 bylo do řádné kolekce zařazeno 6 položek českého původu, z toho 2 odrůdy od českých šlechtitelů a 4 položky planého původu ze sběrových expedic na území České republiky.

V kolekci píce byly v roce 2018 do kolekce zařazeny 3 české odrůdy.

### **AP 6.4. Doplnovat bezpečností duplikace generativně množených GZR (Slovensko, Svalbard)**

Do bezpečnostních duplikací se zasílají přednostně položky domácího původu či položky s vlastnostmi významnými pro šlechtění či uživatele. V roce 2018 bylo na Slovensko odesláno z kolekcí 77 a na Špicberky 362 položek.

### **AP 6.5. Uchovávat bezpečnostní duplikace vegetativně množených GRZ pomocí kryokonzervace**

V kryobance bylo v roce 2018 uloženo do bezpečnostní duplikace 30 nových položek.

### **AP 6.6. Provést revizi starších položek kolekcí s cílem zajistit korektury a identifikovat duplikace**

Podarilo se dohledat z historických záznamů informace týkající se další charakterizace GZ ozimé a jarní pšenice. Byly doplněny do stávající core kolekce ozimé a jarní pšenice popisné

charakteristiky k 62 resp., 4 GZ ozimé a jarní pšenice. Tyto údaje byly dohledány v historických pramenech. Dále byla doplněna popisná charakteristika u 24 GZ jarního tritikale.

V kolekcích minoritních plodin byly provedeny revize v IS GRIN Czech a v zásobách dostupných vzorků pracovní i řádné kolekce a byly vytipovány materiály pro vyřazení z kolekce. Některé vzorky, které nebylo možné dohledat z dostupných zdrojů, budou v IS GRIN Czech označeny jako neaktivní.

V kolekcích BÚ Průhonice průběžně probíhá přeurčení řádné a pracovní kolekce kosatců, především planých druhů a prastarých odrůd. Cílem je, aby plané druhy byly zastoupené položkami se známým původem v přírodě či kultuře, duplicitní položky bez řádných pasportních dat jsou z pracovních kolekcí postupně vyřazovány.

V kolekci řepek je snaha zajistit DNA charakterizaci a určení genetické vzdálenosti pro položky kolekce jarních a ozimých řepek (14 GZ).

Revize starších položek kolekcí na ZVÚ Kroměříž - je prováděna kontrola pravosti na základě studia morfologických charakteristik za vegetace a následně i z odebraných klasů, popř. lat. Náprava záměn je otázkou delšího časového horizontu, protože následně po zjištění rozporu aktuálních a dříve zaznamenaných dat dochází k vyhledávání položky v jiných genových bankách, k jejich porovnání mezi sebou, k výběru pravého genetického zdroje a k jeho následnému namnožení a hodnocení.

V kolekci pícnin proběhla revize u 71 položek druhu *Trifolium hybridum* (T04) a zjištěna 1 duplikace, u 355 položek druhu *Trifolium repens* (T03) a zjištěna 1 duplikace, u 500 položek druhu *Trifolium pratense* (T02) a zjištěna 1 duplikace.

V kolekci travin byly v průběhu roku 2018 opravovány a doplňovány pasportní data v IS GRIN Czech (data o sběrových expedicích, opravy dostupnosti položek, GZ bez fyzického vzorku, vkládání rodokmenů u českých odrůd aj.) a byly doplňovány popisná data u již v minulosti částečně zhodnocených 86 položek.

Pokračuje revize genofondů ovocných dřevin s cílem odstranit duplikace pomocí genetických analýz. V rámci Národního programu udržitelnosti se vyvíjí sada 16 SSR markerů pro identifikaci genotypu jabloně a třešně v jediné reakci. Ve VŠÚO byla založena banka DNA z různých odrůd jabloně, nyní cca 150 odrůd. Na základě výsledků genetických analýz budou identifikovány případné duplicity.

V kryobance byla provedena každoroční virtuální revize vzorků, kdy se kontrolovaly záznamy uložení vzorků v kryobance a pozice nově zamrazených položek. Bylo tak virtuálně zkontrolováno více jak 4115 pozic v Dewarových nádobách používaných pro skladování vzorků.

#### **AP 7.1. Dodržet regenerování položek dle monitorování minimální zásoby či jiných požadavků**

Všichni kurátoři generativně množených GZR dostávají měsíční výpis s monitorováním zásoby ve skladu genové banky a upozorněním na nutnost regenerace položek. V případě, že jsou při inventuře zjištěny další nedostatky u uchovávaných vzorků (nízká klíčivost, špatný zdravotní stav), jsou kurátoři na tyto nedostatky upozorňováni formou protokolu. V případě, že je u položky dostatečná zásoba jiného vzorku (minimální zásoba), může být vzorek zlikvidován, jinak musí být zregenerován. Regenerace vegetativně množených GZR jsou prováděny dle zdravotního stavu kolekce a její životnosti.

Regenerace jsou prováděny postupně v souladu s kapacitními a finančními zdroji.

## **AP 8.2. Prohlubovat charakterizaci GZR na základě návazných projektů**

Byla vytvořena Metodika stanovení odolnosti genetických zdrojů brukve řepky olejky (*Brassica napus* L.) k patogenu *Plasmodiophora brassicae* Wor., a to jako výstup projektu QJ1510172.

## **AP 10.1. Vytipování dalších málo využívaných GZR vedených v kolekcích k zavedení do zemědělské praxe (např. trávy, pícniny, minoritní druhy, kořeni)**

V předchozích letech se podařilo vyselektovat vhodné materiály prosa a laskavce, které v letošním roce obdržely Osvědčení o právní ochraně odrůdy (Rubene a Rubikon)

Zavádění a zvyšování plodinové rozmanitosti v zemědělských systémech - archaické obilniny (Rubiota, Rudico, Tapiruz), dále perspektivní C4 plodiny do měnícího se klimatu - Ruzrok (čirok) a Ruberit a Rucereus (bér).

## **AP 15.2 Provést revizi a doplnění stávajících pasportních a popisných dat GZR**

Byla provedena revize a homogenizace vzorků core kolekce ozimého ječmene na základě studia jejich odolností k padlí travnímu (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*) ve spolupráci s doc. Ing. A. Dreiseitlem, CSc. z pracoviště Agrotest fyto, s.r.o.

U celé kolekce olejnin byla provedena první revize pasportních dat. Na základě shody názvu, země původu, roku zařazení do kolekce a shody popisných dat (začátek a konec květu, morfologie listu, chemické analýzy obsahu látek) bylo vytipováno 28 GZ (14 duplikací), kde se potenciálně může jednat o duplikaci. Tyto materiály budou v příštím roce vysety v polních pokusech a podrobněji porovnány.

Byla vytvořena další část fotodokumentace GZ řádné kolekce olejnin a vložena do IS GRIN Czech. Šlo především o položky z kolekcí ozimých a jarních řepok, máku a hořčice bílé. Celkově je nyní v IS GRIN Czech 1 455 fotografií, v roce 2018 bylo přidáno 598. 1 327 GZ má již nějakou fotodokumentaci, většinou jde o jednu fotografii, některé položky mají dvě fotografie.

Další revize budou probíhat i v následujících letech.

## **2.4.5 Propagace NP GZR**

### **AP 18.1. Průběžně aktualizovat web NP GZR – kalendář akcí, příspěvky účastníků NP GZR**

Účastníci NP GZR zasílají na koordinační pracoviště informace o akcích, které se týkají GZR. Ty jsou pak zveřejňovány na webu NP GZR.

### **AP 18.2. a AP 18.3. Přijímat odborné exkurze pro střední a vysoké školy, vzdělávat odbornou a laickou veřejnost. Zvýšit zájem o tradiční druhy a odrůdy GZR - prezentace pro uživatelskou veřejnost (konference o GZR, hodnocení kolekcí)**

V roce 2018 se uskutečnilo mnoho aktivit pro širokou a odbornou veřejnost i pro studenty. Byly provedeny demonstrační pokusy vyšlechtěných odrůd v GB, kdy v rámci spolupráce Genové banky a mimopražských pokusných stanic (PS Čáslav, PS Hněvčevy, PS

Humpolec a PS Ivanovice na Hané), které patří pod odbor pokusných stanic ve VÚRV, byly v letošním roce založeny demonstrační pokusy vyšlechtěných odrůd, které pochází z gesce genové banky. Jednalo se o archaické odrůdy obilnin (Rubiota, Rudico a Tapiruz), dále perspektivní C4 plodiny vhodné do měnícího se klimatu ČR (čirok Ruzrok, bér Rucereus a Ruberit). Tyto materiály byly na stanicích propagovány v rámci polních dnů.

Dále se pracovníci kolekcí zúčastnili na výstavách:

TECHAGRO Brno, Země živitelka Č. Budějovice, Naše pole – Nabočany, Zahrada Čech v Litoměřicích, Flora Olomouc, Polní dny luskovin a lnu, Veselý Kopec - Bramborová sobota, Havlíčkův Brod - Bramborářské dny, Děčín – Pivovar Nomád Bramboriáda, Polní den – komentované prohlídky pokusů GB Praha, Olomouc, Praha – Národní zemědělské muzeum – Dožínky na Letné, Noc vědců, Týden vědy a techniky

Pracovníci výzkumného týmu Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin se podíleli dále na přípravě Bylinkového dne (21. 4. 2018) v Národním zemědělském muzeu, kde byla přednesena přednáška a uspořádána expozice a Dne fascinace rostlinami (18. 5. 2018), který se uskutečnil v Botanické zahradě PřF UP v Olomouci. Zájemci z řad odborné i laické veřejnosti se měli možnost seznámit s činností olomouckého pracoviště VÚRV, v.v.i. na dni otevřených dveří, který proběhl pod názvem „Polní kázání“ 13. 6. 2018. Pro mezinárodní zahradnickou výstavu Flora Olomouc (podzimní etapa 4. – 7. 10. 2018) byla připravena expozice genetických zdrojů starých krajových odrůd zelenin a expozice tykvovitých plodin. Genofondy tykvovitých plodin byly prezentovány v SOUV – Včelařské vzdělávací centrum, o.p.s. Nasavrky (září, říjen 2018), v Botanické zahradě v Praze Troji (září – říjen 2018), v Pevnosti poznání v Olomouci (říjen 2018) a na Střední škole zemědělské a zahradnické v Olomouci (říjen 2018). Informace o všech těchto akcích se průběžně objevovaly na webu VÚRV, v.v.i., NP GZR i Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum. V roce 2018 se uskutečnily tři exkurze studentů (11. 5. a 27. 9. 2018 studenti PřF UP v Olomouci a 10. 5. 2018 studenti Zahradnické fakulty MENDELU v Lednici).

V Šumperku byly mimo jiné organizovány Polní dny luskovin a lnu 27.-28.2018.

Organizace a účast na regionálních výstavách ovoce Zahrada východních Čech v Častolovicích, Kopidlenský kvítek, Svátek jablka Pěňčín, dožínky Hradec Králové. Společně s OÚ Holovousy byla zorganizována tradiční akce – Slavnosti Holovouského malináče, kde byla široká veřejnost seznámena s původními lokálními odrůdami a s méně známými ovocnými druhy (např.: jeřáb ptačí, kiwi, mišpule, dřín, kaštan jedlý, brusinka, klikva). Tato akce byla uskutečněna v Ovocnářském výzkumném institutu včetně doprovodného programu v nových prostorách. Účast cca 10 000 zájemců

Ve spolupráci s osivářskou firmou SEED SERVICE, s.r.o. byl vytvořen pro zahraniční trhy informační leták, který propaguje vyšlechtěné odrůdy čiroku a béru VÚRV. Již nyní je o osivo odrůd Ruzrok, Ruberit a Rucereus značný zájem např. ve Španělsku.

Konference pro odbornou veřejnost a praxi "Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů, Brno, 2018

V roce 2018 byly publikovány v deníku Právo dvě reportáže o kolekcích ovocných druhů v Lednici (meruňky a mandloně). V termínu 11.7-13.7. 2018 byla realizována výstava meruněk pod záštitou genofondové kolekce meruněk, a která byla včetně kolekce medializována ve zpravodajství televize Brno.

Výstavy chmele: Workshop s degustací piv perspektivních genotypů chmele ve Chmelařském institutu Žatec, leden 2018, Degustace piv 21. ročník konference s degustací piv

"Uplatnění českých odrůd chmele v pivovarnictví", duben 2018, USA (Nashville) mezinárodní veletrh Craft Brewers Conference, květen 2018, Degustace pív VI. ročník degustace pív pro ARIX a. s., říjen 2018), Německo (Norimberk) mezinárodní veletrh Brau Beviale 2018, listopad 2018

K nejvýznamnějším uskutečněným akcím ve VST Zubří v roce 2018 patřil Polní den (22. 5. 2018) a Den otevřených dveří „Kouzelný svět trav“ (14. – 15. 9. 2018). V rámci obou akcí byly uskutečněny prohlídky polních kolekcí GZ travin pro odbornou i laickou veřejnost, také pro žáky a studenty základních a středních škol. Na obě akce byla zveřejněna pozvánka na webu NP GZR. Zároveň byl na obou akcích představen účastníkům Národní program GZR jako celek a specifika kolekce GZ travin. Obě akce navštívilo dohromady více než 700 účastníků.

Na výstavě "Terroir Znojemských vín" pořádaných Svazem znojemských vinařů firma Ampelos obdržela diplom za kolekci hroznů - odrůd z genofondu vinné révy. Na výstavách vín vystavovali nové odrůdy, které jsou v uznávacím řízení ÚKZÚZ. Za odrůdu Zora získali diplom a plaketu za nejlépe hodnocené víno kategorie.

V rámci vzdělávací a popularizační činnosti VÚKOZ Průhonice proběhly na hodnotitelských plochách v Dendrologické zahradě komentované exkurze.

Dále výstavy: Chryzantémy a podzimní astry – Dendrologická zahrada (projekt NAKI II)

tulipány - Dendrologická zahrada VÚKOZ

jiřinky - Východočeské muzeum na zámku v Pardubicích, celostátní výstava s mezinárodní účastí; ZOO a BZ města Plzně

Růže z genofondu byly zaslány na 3 výstavy řezaných květů:

-Lysá nad Labem, Růžová zahrada, červen

-Lysá nad Labem, Květy, červenec, včetně poradenské činnosti na místě

-Olomouc, Flora, srpen

Pracovištěm VÚB byly organizovány tyto akce:

5. 4. 2018 – studenti - Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích – 35 účastníků

27. 4. 2018 – studenti – GHB a z Finska, Francie a Itálie (ERASMUS+) – 45 účastníků

9. 5. 2018 – poslanci – členové zemědělského výboru PS

1. 6. 2018 – studenti – vítězové krajského kola soutěže „Zemědělství na Vysočině“ – 30 účastníků

28. 6. 2018 – zaměstnanci Selektu Pacov – 20 účastníků

23. 8. - zaměstnanci Sativy Keřkov

4. 8. 2018 – členové ČSZ – 70 účastníků

17. 9. 2018 – poslanci PS – 2 účastníci

18. 10. 2018 – studenti čtvrtých ročníků středních škol se zaměřením na zemědělství z Březnice, Bystřice nad Pernštejnem, Čáslavi, Hořic, Humpolce, Klatov, Kostelce nad Orlicí, Olomouce, Poděbrad, Tábora, Třebíče a Vyškova

Dále byla ve VÚB pořádána pro studenty odborná soutěž: O bramborový květ Vysočiny 2018. V tomto roce již po sedmnácté změřili své vědomosti a dovednosti studenti čtvrtých ročníků středních škol se zaměřením na zemědělství z Březnice, Bystřice nad Pernštejnem, Čáslavi, Hořic, Humpolce, Klatov, Kostelce nad Orlicí, Olomouce, Poděbrad, Tábora, Třebíče a Vyškova. Soutěž pořádala Česká zemědělská akademie Humpolec ve spolupráci s VÚB Havlíčkův Brod a ČBS ČR 18. 10. 2018.

V Troubsku proběhly exkurze na pracovišti (spojené s prohlídkou demonstrační plochy):

31.5.2018: Exkurze zemědělců z Plzeňského kraje. Individuálně zorganizovaná exkurze se uskutečnila pod záštitou Úhlavy, o.p.s., v rámci aktivity Celostátní sítě pro venkov, přibližně 30 návštěvníků

11.6.2018: Exkurze žáků 3. tříd ze základní školy v Rosicích. V rámci individuálně zorganizované exkurze přišlo v doprovodu pedagogického dozoru 41 žáků.

25.6.2018: Exkurze žáků 1. - 4. tříd ze základní školy v Tetčicích. V rámci individuálně zorganizované exkurze přišlo v doprovodu pedagogického dozoru 40 žáků.

16.7.2018: Exkurze - Členové občanského sdružení Natura Opava v rámci mezinárodního projektu Beekeeping (včelařství) společně se zahraničními hosty. Skupina 25 včelařů z České republiky, Polska, Rumunska, Bulharska, Azorských ostrovů a Portugalska, většinou studenti, učitelé a pracovníci rozvojových agentur. Navštívili ukázkovou demonstrační plochu, kde získali informace o odrůdách a druzích vhodných pro podporu opylovačů v zemědělské krajině.

## 2.4.6 Lidské zdroje

### **AP 18.4. Umožnit školení diplomantů, doktorandů a stážistů ve spolupráci s univerzitami a VŠ dle možností řešitelských pracovišť**

Celkově se na řešení NP GZR v roce 2018 podílelo 54,3 přepočtených pracovníků. V některých zprávách jednotlivých účastníků nebylo přesné rozdělení na výzkumné a technické pracovníky, tento údaj bude upřesněn v roce 2019.

Mimo tyto stálé pracovníky, se na řešení NP GZR na mnoha pracovištích podílejí studenti. Studentům jsou prezentovány výsledky, představeny jednotlivé plodiny, sami se podílejí na hodnocení GZ v maloparcelních pokusech a částečně na laboratorních analýzách a dále pomáhají při sklizni.

V kolekci olejnin dva studenti SŠ vypracovávají své závěrečné práce s problematikou GZ olejnin a 4 studenti řeší diplomové práce v GB.

Vedení diplomantů a doktorandů probíhá na více pracovištích. Tvůrčí pracovníci olomouckého oddělení se podílejí na konzultacích studentských prací a přednášejí problematiku konzervace a využití genetických zdrojů rostlin na vysokých školách.

Ve VÚP Troubsko proběhla stáž výzkumníků z Bulharska a stáž výzkumného pracovníka z Argentiny.

Pokračovalo vedení diplomantů a doktorandů ve VŠÚO.

BÚ pravidelně vypisuje témata bakalářských a diplomových prací ve spolupráci s katedrou zahradnictví ČZU. Byla dokončena a úspěšně obhájena diplomová práce Dominiky Štědrové, studentky Zahradnické Katedry FAPPZ ČZU: "Návrh klasifikátoru pro podrody rodu *Iris*: *Limniris*, *Nepalensis* a *Pardanthopsis*". Probíhala diplomová práce Andrei Čejkové, Zahradnické Katedry FAPPZ ČZU, na zhodnocení a návrhu změn klasifikátoru rodu *Paeonia*. Na pracovišti v Zubří bylo umožněno vykonání odborných praxí jednomu studentovi zahradnického oboru ze Střední školy pro hluchově postižené z Valašského Meziříčí a dvěma studentkám Mendelovy univerzity Brno. Všichni studenti byli aktivně zapojeni do činností vykonávaných Oddělením studia a výzkumu genetických zdrojů, např. morfologické rozborů

trav, sklizně a ošetřování polních pokusů, testování klíčivostí rostlin, herbarizace trav, individuální sběrové aktivity v CHKO Beskydy aj.

Ve VÚRV byly vedeny 3 diplomové a 1 doktorská práce, probíhaly konzultace ke 4 bakalářským pracím:

Diplomová práce – „Allelic variation of HMW glutenin subunit in germplasm collection of *Triticum* spp.“, školitel specialista Ing. Petra Hlásná Čepková, Ph.D. – obhajoba červen 2018

Diplomová práce – „Variability of seed protein and protein fractions in oat samples“ školitel specialista Ing. Petra Hlásná Čepková, Ph.D. – pokračování v roce 2018

Diplomová práce – „Nutritional and bioactive components of fresh sprouts of selected crop species“ školitel specialista Ing. Petra Hlásná Čepková, Ph.D. - probíhá od května 2018

Doktorská práce – „Vliv fyzikálního a biologického ošetření semen na klíčivost, energii klíčení, vzcházení a počáteční vývoj genetických zdrojů obilovin“, Ing. Martin Matějovič, školitel specialista Ing. Petra Hlásná Čepková, Ph.D. – pokračování v roce 2018

Odborná školení Bc. studentů: Jan Koranda (ČZU) - pšenice špaldy, Hana Marková (ČZU) tetraploidní pšenice Kamut; Bc. Veronika Šenkyplová, Masarykova univerzita Brno, Př. F, ÚEB, konzultant Bc. práce „Analýza markerů tvrdosti zrna u tritikale“ (školitelé Ing. Jiří Hermuth a Ing. Zdeněk Nesvadba, Ph.D.)

#### **AP 18.5. Zahrnout nové poznatky o metodách uchování biodiverzity rostlin do výuky studentů středních a vysokých škol**

V rámci zvyšování povědomosti o NP GZR mezi veřejností byly realizovány 2 přednášky pro studenty magisterského programu Fakulty tropického zemědělství, ČZU Praha – Genetické zdroje rostlin a metody jejich hodnocení, Molekulární metody používané pro hodnocení genetické diverzity rostlin

Přednášky Ing. Zámečníka pro studenty doktorandského studia České zemědělské univerzity v Praze se týkaly fyziologických základů uchování biodiverzity rostlin. Nově na PřF UK byly realizovány přednášky pro studenty magisterského studia.

#### **2.4.7 Mezinárodní aktivity a 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 biodiverzity 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.

Řešitelé NP GZR se podíleli na mezinárodních aktivitách dle Akčního plánu.

#### **AP 19.1 Zajistit plnění závazků vyplývajících ze zákona 148/2003 Sb. a z mezinárodních dohod (ECPGR, FAO Sekce GZR, IT/PGRFA, SMTA)**

Vzorky byly uživatelům poskytovány pouze na základě souhlasu s SMTA.



Zapojení do spolupráce v rámci European Cooperative Programme on Plant Genetic Resources (ECPGR) do pracovních skupin Wheat WG (Hermuth, Papoušková, Holubec), Beta WG (Hlásná Čepková) a CWR In situ/on farm WG (Holubec), Společné jednání pracovní skupiny in situ/on farm konzervaci proběhlo v rámci projektu Farmer's Pride, Helsingor, Dánsko.

Výzkumní pracovníci olomouckého pracoviště VÚRV, v.v.i. jsou aktivními členy pracovních skupin v rámci (Allium WG, Umbellifer Crops WG, Brassica WG, Cucurbits WG, Solanaceae WG, Leafy Vegetables WG, WG on Medicinal and Aromatic Plants a Grain Legumes WG). Na pracovišti je řešen projekt SafeAlliDiv – Safeguarding of potato onion (*Allium cepa* L. aggregatum group) and garlic (*Allium sativum* L.) crop diversity in North Europe – Baltic region, jehož koordinátorkou je H. Stavěliková. Ve dnech 17. – 18. dubna 2018 se uskutečnilo na pracovišti Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. v Olomouci pracovní jednání v rámci projektu "Safeguarding of potato onion (*Allium cepa* L. aggregatum group) and garlic (*Allium sativum* L.) crop diversity in North Europe – Baltic region (SafeAlliDiv). Jednání se zúčastnilo osm zahraničních partnerů a bylo věnováno výběru genotypů šalotky pro zařazení do AEGIS.

WG Prunus - pokračovalo se na přípravách dokumentu s vybranými molekulárními markery pro rod Prunus. Rovněž se doplňovala a aktualizovala pasportní data pro Evropskou databázi Prunus (EPDB).

WG Malus/Pyrus - pokračovalo se v kompletaci dokumentace ke genetickým zdrojům jaderovin, bibliografii ke starším odrudám a na synonymech. Byla zahájena rekonstrukce Evropské databáze Malus/Pyrus.

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

Na úrovni Forages WG ECPGR probíhala elektronická korespondence mezi předsedkyní pracovní skupiny a ostatními členy. Vybranými členy pracovní skupiny byla v červnu 2018 publikována závěrečná zpráva k projektu „AEGIS progress and improved access to data on European Forage PGR“ (ForageDataAccess).

### **AP 19.2. Prezentovat položky NP GZR v evropském katalogu EURISCO a začlenit jedinečné české položky do evropské virtuální GB AEGIS**

Data z kolekcí jsou do databáze EURISCO zasílány prostřednictvím koordinačního centra (National Focal Point). V této databázi se také vyznačují jedinečné české položky do kolekce AEGIS.

V roce 2018 podepsalo pracoviště OSEVA PRO smlouvu o přidruženém členství v systému AEGIS.

Na pracovišti Karlštejn byly provedeny přípravné práce pro rozšíření kolekce AEGIS o 2 položky (ECN 24V0130828 Ranuše česká a 24V0130825 Modrý Janek), byla odebrána očka pro výrobu sazenic.

### **AP 19.3. Posílit spolupráci a zapojení účastníků NP GZR do společných projektů zahraničních poskytovatelů**

V rámci spolupráce na využívání GZ minoritních plodin, spolupracujeme v evropském projektu Horizon 2020 ECOBREED, který je zaměřen na využívání genetických zdrojů pšenice, bramboru, sóji a pohanky ve šlechtění pro ekologické zemědělství. V rámci NP GZR

je spolupráce v projektu orientována na využití pohanky, za kterou má ČR v rámci WP projektu odpovědnost.

Ve VÚP Troubsko nadále pokračuje poprojektová spolupráce s VÚRV Piešťany (Slovensko) a s Institute for Forage Crops, Ltd. Kruševac (Srbsko), RIMSA – Troyan (Bulharsko). Dále proběhlo jednání zaměřené na genetické zdroje s čínskými kolegy z university SXAU z Shaanxi. Pracoviště je partnerskou organizací v projektu Horizon 2020 s názvem: „Breeding forage and grain legumes to increase EU's and China's protein self-sufficiency“ s akronymem EUCLEG. Koordinátorem projektu je INRA, Francie a do konsorcia je zapojeno 37 partnerů z Evropy a Číny. Na pracovišti je založen polní pokus se 100 odrůdami světového sortimentu *Medicago sativa*.

V CHI Žatec bylo zahájeno řešení mezinárodního projektu LTF2018 v rámci programu EUREKA. Projekt je ve spolupráci s Anglií. Dlouhodobá spolupráce s univerzitou ve Vladikavkazu, Rusko a pěstitelům chmele a majitelům pivovaru na Altaji. Odevzdány vzorky na polní pokusy v oblasti Altaje

V rámci mezinárodní spolupráce se provozuje tripartitní, Česko-Polsko-Německá kryobanka *Allium*.

V rámci mezinárodní spolupráce s Argentinou dále byla rozvíjena spolupráce s Univerzitou Cuyo, Mendoza, týkající se zavedení kryoprezervace česneků a vytvoření kryobanky.

#### **AP 19.5. Podporovat mezinárodní uchovávání vzácných položek genofondů na základě vzájemné reciprocity**

Byla uskutečněna výměna materiálu s GB Bishkek, Kyrgyzstan na základě podepsaného MoU.

V tabulce 20 je přehled pracovních skupin ECPGR s účastí českých specialistů. 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.

Tab. 20 Přehled pracovních skupin ECPGR fáze IX a nominovaní experti za ČR v roce 2018

<b>Pracovní skupina (WG)</b>	<b>Kurátor v GB</b>	<b>Specialista</b>	<b>IS a dokumentace</b>
<b>Plodina nebo skupina plodin</b>			
Allium	Stavěliková		
Avena	Zavřelová		
Barley	Zavřelová	Nesvadba	
Beta	Hlásná Čepková		
Brassica	Kopecký	Rychlá	
Cucurbits	Doležalová		
Fibre Crops	Pavelek		
Forages	Lošák	Knotová,	
Grain Legumes	Huňady	Hýbl	
Leafy Vegetables	Doležalová		
Malus/Pyrus	Paprštein	Sedlák	
Medicinal and Aromatic Plants	Smékalová		

Potato	Domkářová		
Prunus	Paprštein	Sedlák	
Solanaceae	Stavěliková		
Umbellifer Crops	Kopecký		
Vitis	Pavloušek	Matějová	
Wheat	Hermuth	Zavřelová	Papoušková
<b>Thematic</b>			
CWR	Holubec	Vymyslický	
on farm	Holubec	Paprštein	
Documentation and Information	Papoušková	Holubec	

V tabulce 21 jsou sumarizovány činnosti na mezinárodních aktivitách jednotlivých účastníků NPGZR.

Tab. 21 Mezinárodní aktivity účastníků NP GZR

Účastník NP	Mezinárodní projekty		Dvoustanné	ECPGR- pracovní	Databáze		Mezi nár.	Jiné aktivity
	řešitel	spolurešitel	spolupráce	skupiny	vedení	účasti	kolekce	
01 VÚRV Praha-Ruzyně	1	1	0	6	3	0	0	10
03 ZVÚ Kroměříž	0	0	0	3	0	0	0	2
05 AGRITEC Šumperk	0	0	0	1	1	0	0	2
07 VÚB Havlíčkův Brod	0	0	0	1	0	2	0	1
08 CHI Žatec	1	0	0	0	0	0	0	8
09 Olomouc	1	0	0	7	0	5	1	0
10 VŠÚO Holovousy	0	1	1	2	0	2	0	2
12 VÚKOZ Průhonice	0	0	0	0	0	0	0	2
13 VÚP Troubsko	0	1	0	0	0	0	0	6
14 OSEVA VST Zubří	0	0	0	1	0	0	0	1
15 OSEVA VÚO Opava	0	0	0	0	0	0	0	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	0	0	0	0	0	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	0	0	0	0	0	0	0	3
45 BÚ AV Průhonice	1	0	2	0	0	0	0	2
48 AMPELOS Znojmo	0	0	0	0	0	0	0	0
VÚRV Praha kryobanka	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>39</b>

#### 2.4.8 Implementace CBD a Nagojského protokolu

GZR byly v roce 2018 využívány a bylo s nimi nakládáno v souladu s platnými mezinárodními smlouvami a závazky. Byla podporována udržitelnost biologické rozmanitosti i zohledněno rovnocenné sdílení přínosů plynoucích z jejich využívání. Respektovány byly

platné právní předpisy ČR. Všechny GZR jsou posílány s platnou smlouvou Standard Material Transfer Agreement (SMTA).

Ing. Vladimír Nesvadba, Ph.D. je členem pracovní skupiny při MŽP pro vytvoření pokynů užívání Nagojského protokolu v ČR. Je nominován za Českomoravskou šlechtitelskou a semenářskou asociaci.

## **2.5 Zhodnocení aktivit mimo rámec Akčního plánu**

Pracoviště OSEVA Opava využívá biotechnologických metod, netradičních genetických zdrojů a efektivních postupů v liniovém a hybridním šlechtění ozimé řepky. Na pracovišti probíhá tvorba výchozích šlechtitelských materiálů řepky ozimé se specifickými znaky kvality a rezistence reflektující podmínky klimatické změny a návrh optimálních pěstitelských technologií.

Dále zavádí a využívá komplexních biotechnologických postupů k charakterizaci a tvorbě genetických zdrojů a dalších výchozích materiálů hořčic pro potravinářské a pícní účely

Probíhá dlouhodobá spolupráce se správami NP Podyjí v oblasti uchování a rozšiřování agrobiodiversity, dlouhodobá spolupráce s Bankou semen ohrožených druhů rostlin při Vlastivědném muzeu Olomouc, kam jsou pravidelně předávány vzorky ohrožených druhů rostlin.

## **2.6 Čerpání prostředků na řešení NP GZR**

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 2018“. Na jednotlivá pracoviště byly prostředky rozděleny po projednání a doporučení v Radě genetických zdrojů dne 20. 3. 2018, na základě uzavřených smluv mezi příjemci podpory a MZe a na doporučení koordinačního pracoviště (VÚRV, v.v.i. Praha). V roce 2018 byly pro potřeby NPR přiděleny prostředky v celkové výši 36 667 tis. Kč.

Všechny prostředky, poskytnuté na řešení NP GZR v rámci dotačních titulů jednotlivých kolekcí byly do konce roku 2018 beze zbytku vyčerpány. Rada genetických zdrojů, která se konala 4.12.2018 v Žatci konstatovala, že řešení Národního programu rostlin probíhalo podle zadání projektu a přijaté metodiky, ve smyslu zákona č. 148/2003 Sb. Byly splněny závazné smluvní aktivity pro rok 2018, byla zajištěna standardní péče o genetické zdroje rostlin v ČR i vzrůstající požadavky na služby uživatelům. U všech pracovišť byl s průběhem čerpáním prostředků vysloven souhlas. O správném hospodaření s prostředky NPR svědčily i kontroly, provedené u vybraných účastníků NPR. Výslednou účetní závěrku za rok 2018 jsou všechna pracoviště NPR povinna předat v originále na MZe ČR, s kopií koordinačnímu pracovišti VÚRV Praha. Na závěr RGZ bylo konstatováno, že dotace na

genofondy jsou nepostačující, nebyly valorizovány po tři roky, a neodpovídají úrovni inflace a zvyšující ceny lidské práce.

## 2.7 Seznam publikací za rok 2018

V rámci NP GZR řešitelé publikovali 111 příspěvků založených na využití GZR ve výzkumu a jejich hodnocení.

- Bilavcik, A., Zamecnik, J., Faltus F. 2018. Cryopreservation of dormant buds of fruit trees In: Proceedings of Annual Meeting of the Society of Low Temperature Biology.6-7. September, CRI,Prague.
- Bláha, L., Hermuth, J. 2018. Zemědělská produkce a kvalita osiva. Farmář 2/2018, ročník 24, str. 20 – 22.
- Blažek, M. 2017-8, 2018 [online]. Cyklus článků na webových stránkách ibotky.cz s charakteristikami skupin kartáčkatých kosatců a druhů pivonek [vid. 2018-11-30]. Dostupné z: <http://www.ibotky.cz/clanky/herbar/herbar-kosatce.html>
- Brant, V., Hermuth, J. 2018. Čiroky a bery jako strnisková meziplodina; Odkaz na webovou stránku výsledku: <https://cpz.czu.cz/cs/r-13355-aktualni-aktuality/cirokey-a-bery-jako-strniskova-meziplodina.html>; Centrum precizního zemědělství při ČZU v Praze.
- Brus, J., Pechanec, V., Smýkal, P., Hradilová, I., Duchoslav, M., Hýbl, M., Kopecký, P. 2017. Comparison of global digital elevation datasets quality and their application to the analysis of environmental parameters for wild relatives of legume crops. Seventh International Food Legumes Research Conference, Marrakesh, Morocco, May 06-08, 2018. Abstract Book. 248-249.
- Caspers, Z. 2018. České šlechtění kosatců s kartáčky. Zahradnictví. XVII (3):26 – 32, ISBN/ISSN 1213-7596.
- Chrpová, J., Štěrbová, L., Trávníčková, M., Palicová, J. & Janovská, D. 2018. Odolnost pšenice špaldy k fuzarióze klasu. *Úroda*, 66(9): 24-27.
- Domkářová, J., Krejča, V., Kopačka, V., Štefánek, F., Vokál, B., 2018. České konzumní odrůdy brambor 2018. ČMŠSA- Šlechtitelská komise – Skupina českých šlechtitelů brambor, Poradenský svaz „Bramborářský kroužek“, z.s., Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod
- Domkářová, J., Švecová, R., 2018. Polní studijní kolekce genofondu bramboru 2018. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod.
- Dvořáček, V., Štěrbová, L., Matějová, E., Bradová, J. & Hermuth, J. 2018. Reflectance Spectrometry as a Screening Tool for Prediction of Lutein Content in Diverse Wheat Species (*Triticum* spp.). *Food Analytical Methods*, 11(9): 2579-2589.
- Faltus, M., Domkářová, J., Horáčková, V., Bilavčík, A., Zámečník, J., 2018. Use of cryopreservation for long-term storage of potato germplasm in the Czech Republic. In: Abstract Book 10th World Potato Congress - XXVIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de la Papa, Cusco-Peru, 27-31 Mayo 2018: Biodiversity, Food Security and Business. Cusco: Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA, 2018, s. 154-155.
- Hanuš, O., Hegedúšová, Z., Huňady, I., Pozdíšek, J., Kučera, J., Klimešová, M., Ponížil, A., Roubal, P., Žák, P., Kopecký, J., Jedelská, R. 2018. Vliv krmení dojníc luskovino-obilnou směskou na jejich mléko a reprodukci. Influence of dairy cow feeding with legume-cereal mixture on their milk and reproduction. *Mlékařské listy - zpravodaj*, 29, 168, 3, ISSN 1212-950X, 2018, 1-5.

- Hanuš, O., Němečková, I., Pozdíšek, J., Huňady, I., Klimešová, M., Ponížil, A., Elich, O., Roubal, P., Jedelská, R., Kopecký, J. 2018. Impact of feeding of legume-cereal mixture silages on dairy cow milk thermostability and quality. Dopad krmení siláží luskovino-obilných směsí na termostabilitu a kvalitu kravského mléka. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.*, 66, 3, ISSN 1211-8516, 2018, 647-653.
- Hermuth, J. & Nesvadba, Z. 2018. Praktické využití odrůdy zrnového čiroku Ruzrok; *Úroda*, roč. 66, 2018, (10): 30-32.
- Hermuth, J. & Kosová, K. 2018. Pěstební technologie zrnového čiroku odrůdy Ruzrok, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Hermuth, J. & Šimová, A. 2018. Hodnocení netradičních druhů jarních pšenic. *Úroda*, 66(6): 48-52.
- Hermuth, J. a kolektiv 2018. Pěstební technologie zrnového čiroku odrůdy „RUZROK“;
- Hermuth, J., Leišová-Svobodová, L., Bradová, J., Kosová, K., Dvořáček, V., Prášil, I. & Dotlačil, L. 2018. Genetic characterization and evaluation of twenty Chinese winter wheat cultivars as potential sources of new diversity for breeding. *Czech Journal of Genetics and Plant Breeding*.
- Hermuth, J., Nesvadba, Z., 2018. Čirok, znovu objevená plodina pro české zemědělství v kontextu klimatických změn – multifunkční potenciál první české odrůdy zrnového čiroku Ruzrok. In: Sborník ze semináře „Šlechtění a technická a agrotechnická opatření vedoucí ke zvyšování konkurenceschopnosti podniků“, Zemědělský svaz ČR: 39-48. ISBN 978-80-87262-98-6.
- Hermuth, J. 2018. Čirok – znovuobjevená plodina pro české zemědělství v kontextu klimatických změn, *Nová Botanika* 2018/2, str. 23 – 24.
- Holubec, V., Smekalova, T. & Leišová-Svobodová, L. 2018. Morphological and molecular evaluation of the Far East fruit genetic resources of *Lonicera caerulea* L.—vegetation, ethnobotany, use and conservation. *Genetic Resources and Crop Evolution*: 1-21. DOI: 10.1007/s10722-018-0723-5.
- Holubec V., Papoušková L., Hlásná Čepková P., Matějovič M. 2018. Technologie pro zajištění dlouhodobé životaschopnosti semen v Genové bance v Praze. Genetické zdroje a moderní technologie. MZe Praha.
- Holubec, V., Leišová-Svobodová, L. & Matějovič M. 2018. Spontaneous hybridisation within *Aegilops* collection and biobanking of CWR. *Genetic Resources and Crop Evolution* DOI: 10.1007/s10722-018-0723-5.
- Holubec V., Horák D. 2018. The Tian Shan and its flowers. Praha, 404 pp. ISBN: 978-80-270-3617-2.
- Holý, K., Kovaříková, K., Hermuth, J. 2018. Monitoring škůdců polní zeleniny – 43. týden, informace pro praxi. Část informace týkající se „Čirok – potenciální fyto-sanitární meziplodina s bio-fumigačním efektem“.
- Horáčková, V., Domkářová, J., Švecová, R., Ptáček, J., 2018. Potato collection in the Czech Republic maintained in the in vitro gene bank and its genetic potential. Abstract Book 19th Joint Meeting, EAPR Breeding and Varietal Assessment.
- Horáčková, V., Domkářová, J., 2018. Využití tkáňových kultur k uchování kolekce genetických zdrojů bramboru a k eradikaci virové infekce. MZe v tisku
- Horáčková, V., 2018. Genové zdroje bramboru kolekce in vitro. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský, 2018. 75 s.
- Horáčková, V., Domkářová, J. ROLL – UP 1/2018. Česká genová banka bramboru a její uplatnění ve výzkumu .
- Horáčková, V., Domkářová, J., 2018. Kolekce bramboru uchovávaná v genové bance in vitro a její genetický potenciál. Vědecké práce – Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod. 2018, roč. 24, s. 23-36. ISSN 1802-940X.

- Huňady I., Seidenglanz M., Hanuš O., Pozdíšek J. 2018. Nové poznatky o pěstování luskovinoobilních směsek v ekologickém zemědělství. *Úroda* 12, roč. LXVI, 2018, vědecká příloha, s. 88-97. ISSN 0139-6013
- Hutyrová H., Pelikán J., Kubíková Z. 2018. Svazenky – modrofialové krásky na poli. *Agromanuál* č. 6, s. 108 – 109 ISSN 1801-7673.
- Hutyrová H., Vícha D., Knotová D., Pelikán J. 2018. Svazenka shloučená (*Phacelia congesta* Hook.). *Pícninářské listy* 2018 (XXIV): s. 45 – 44, ISBN 978-80-87091-77-7
- Chrpová, J., Štěrbová, L., Trávníčková, M., Palicová, J. & Janovská, D. 2018. Odolnost pšenice špaldy k fuzarióze klasu. *Úroda*, 66(9): 24-27.
- Janovská, D. & Hlásná Čepková, P. 2018. Odrůda prosa setého Rubikon, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Janovská, D. & Hlásná Čepková, P. 2018. Odrůda laskavce Rubene, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
- Janovská, D., Holubec, V. & Papoušková, L. 2018. Nový Národní program konzervace genofondu rostlin a jeho priority, Konference botanických zahrad ČR 2018, Praha, Hotel Absolutum, 10.4.2018.
- Janovská, D., Chrpová, J. & Eiseltová, M. 2018. Presentation of the project HealthyMinorCereals, EUCARPIA, Section Organic and Low-input Agriculture, Kassel University, 19. - 21. února 2018, Kassel, Německo, 19.-21.2.2018.
- Janovská, D., Capouchová, I. & Konvalina, P. 2018. Využití metody "participatory breeding" ve šlechtění pšenice v ekologickém zemědělství, Praha, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 52 pp.
- Kopecký, P., Hýbl, M. 2017. Odolnost hlávkové kapusty vůči nádorovitosti v polních podmínkách. *Úroda* 12, roč. LXV: 223 – 226. ISSN 0139-6013.
- Kosová, K., Hermuth, J. 2018. Pěstování a využití čiroku v Severní Americe. *Agromanuál* 9,10/2018, ročník 13, str. 72 – 73.
- Leišová-Svobodová, L., Phillips, J., Martinussen, I. & Holubec, V. 2018. Genetic differentiation of *Rubus chamaemorus* populations in the Czech Republic and Norway after the last glacial period. *Ecology and Evolution*, 8(11): 5701-5711.
- Lípa M., Nečas T., Koberová Z., Holubec V. 2018. Zakládání a péče o genofondové plochy ovocných dřevin. Standardy péče o přírodu a krajinu C02 006:2018. ÚSES a krajinotvorné prvky, řada C. AOPK, str.17.
- Lošák, M. Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiversity – kolekce travin. *Informační zpravodaj 2017. OSEVA PRO s.r.o., Výzkumná stanice travinářská a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří. Olomouc: Agriprint, 2018, roč. 2017, č. 46, s. 8-17.*
- Lošák, M. 2018. Tvorba nových systémů biotechnologických opatření pro zachování a rozvoj biodiverzity zemědělských plodin a lesních dřevin. *Informační zpravodaj 2017. OSEVA PRO s.r.o., Výzkumná stanice travinářská a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří. Olomouc: Agriprint, 2018, roč. 2017, č. 46, s. 46-51.*
- Lošák, M., Chovančíková, E. 2018. Sběrové expedice – efektivní způsob shromažďování plané genetické diverzity. *Pícninářské listy*, 2018, roč. 24, s. 88-91. ISBN 978-80-87091-77-7.
- Lošák, M., Endlová, L. Predikce kvality píce genetických zdrojů trav s využitím FT-NIR spektrometru. In: *Genetické zdroje a moderní technologie konzervace a hodnocení GZR. Praha: MZe (v tisku).*
- Lošák, M., Kašparová, J. 2017. Sběrové expedice v roce 2017. *Informační zpravodaj 2017. OSEVA PRO s.r.o., Výzkumná stanice travinářská a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří. Olomouc: Agriprint, 2018, roč. 2017, č. 46, s. 87-93.*
- Macháčková, M. 2018. Denivky a jejich šlechtění v Čechách a na Moravě. *Zahradnictví XVII* (1): 16 – 21, ISBN/ISSN 1213-7596.

- Matějovič, M., Hlásná Čepková, P. & Holubec, V. 2018. Conservation of old landraces and viability of seeds in the Czech Gene bank. Scientific Seed Symposium, Testing Methods and Research on Seed Quality, 10-12. April 2018, Gatersleben.
- Nečas, T., Ondrášek, I., Wolf J. 2018. Hlavní tržně pěstované ovocné druhy. In: Ovocné kultury. 1. vyd. Praha: Profi Press s. r. o., 2018. s. 54-102. ISBN 978-80-86726-86-1.
- Nesvadba, V. 2018. Nové české odrůdy chmele. Sborník přednášek a příspěvků ze semináře k agrotechnice chmele 24.2.2018: 137-142 s.
- Nesvadba, V. 2018. První české odrůdy pro pěstování chmele na nízkých konstrukcích. Chmelařská ročenka 2018: 236-240 s.
- Nesvadba, V. 2018. Šlechtění chmele pro specifické vůně, Chmelařská ročenka 2018: 241-247 s.
- Nesvadba, V. 2018. Šlechtění hořkých odrůd a nové české odrůdy chmele Gaia a Boomerang, Chmelařská ročenka 2018: 231-235 s.
- Nesvadba V., Charvátová J., Štefanová L. 2018. První české odrůdy chmele na nízké konstrukce. Český chmel 2018. MZE. 48-53 s.
- Nesvadba V., Charvátová J., Štefanová L. 2018. Šlechtění aromatických chmelů. Sborník přednášek a příspěvků ze semináře k agrotechnice chmele 24.2.2018: 152-155 s.
- Nesvadba, V., Charvátová, J., Štefanová, L. 2018. Šlechtění nových odrůd chmele (*Humulus lupulus* L.) pro České pivo. Aktuální poznatky v pěstování, šlechtění, ochraně rostlin a zpracování produktů. Brno 21.-22.11.2018.
- Nesvadba, V., Charvátová, J., Štefanová, L. 2018. Využívání genetických zdrojů chmele ve šlechtění. Chmelařství. 2018, 91(4-5), 57-60 s.
- Nesvadba, V., Charvátová, J., Štefanová, L. 2018. Nové registrované české odrůdy chmele. Pivovarsko-sladařská ročenka 2019: 138-143 s.
- Nesvadba, V., Krofta, K., Patzak, J., Hervert, J. 2018. Brewing tests and utilization of Czech varieties and perspective hop genotypes for dry hopping. 13th International Trends in Brewing, Gent, Belgium, April 8th – 12th 2018. Symposium book: 99p.
- Nesvadba, Z., Hermuth, J., Ust'ak, S., 2018: Hodnocení C3 a C4 plodin na produkci bioplynu. Úroda 12, roč. LXVI, 2018: 443 - 446, ISSN 0139-6013
- Nesvadba, Z., Ust'ak, S. & Hermuth, J. 2018. Využití ozimého tritikale pro produkci bioplynu a metanu. Úroda, 66(8): 28-32.
- Neugebauerová, J., Sedláčková, K. 2018. Evaluation of *Glycyrrhiza* L. Genetic Resources in the Czech Republic. In Carović-Stank, K., Grdiša, M. (Eds.) (2018). 10th CMAPSEEC: Book of Abstracts, Split, Croatia, p. 176, ISBN 978-953-7878-82-5.
- Paprštein, F. a Sedlák, J 2018. Hodnocení vybraných hospodářských znaků u raných odrůd třešně. Vinař - sadař. 2018, (4): 64–66. ISSN 1804–3054.
- Pavela, R., Žabka, M., Kaffková, K., Smékalová, K. 2017. Vliv aplikace nově vyvinutého hnojiva na výnos fenylklového esenciálního oleje. Úroda 12, roč. LXV: 335 – 338. ISSN 0139-6013.
- Pavela, R., Žabka, M., Kaffková, K., Smékalová, K. 2017. Vliv listové výživy na obsah silice v tymiánu (*Thymus vulgaris* L.). Úroda 12, roč. LXV: 575 – 578. ISSN 0139-6013.
- Pavelek, M. 2018. Nové odrůdy lnu (*Linum usitatissimum* L.) ze Šumperka. Zápisník Len a Konopí 2018, 1-8.
- Pavelek, M., Bjelková, M., Kraus, P. 2018. Výsledky zkoušek užitné hodnoty registrovaných odrůd a novinky ve šlechtění olejného lnu (*Linum usitatissimum* L.) zařazené v pokusech pro registraci ze sklizně 2016. Zápisník Len a Konopí 2018, 14-23.
- Pavloušek, P., 2018. Nové poznatky o rezistenci k padlí révy (*Erysiphe necator*). Zahradnictví (4), str. 34-35.
- Pavloušek, P., 2018: Odrůda Horizon – zajímavý zdroj rezistence k houbovým chorobám. Zahradnictví (7), str. 42.



- Pavloušek, P., 2018. Zajímavá PIWI odrůda Cabernet Jura. *Zahradnictví* (3), str. 61.
- Ptáček, J., Matoušek, J., Fajkus, J., Polzerová, H., Švecová, R., Domkářová, J., 2018. 20 let identifikace a charakterizace genových zdrojů bramboru pomocí molekulárně genetických technik. *Vědecké práce - Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod*, 24, 2018, 53-68
- Rozhmina T.A., Fu Y.B., Diedrichsen A., Richards K.V., Pavelek M., Vrbová, M. 2018. Research of genetic polymorphism species *Linum usitatissimum* L. on basis a RAPD-method. *Journal of Natural Fibres* 15, 155-161.
- Rychlá, A. 2018. Genové zdroje řepky ozimé mají co nabídnout. *Úroda* 4-2018: 25-27, ISSN 0139-6013
- Rychlá, A., Endlová, L. 2018. Moderní technologie hodnocení kvalitativních parametrů oleje a jejich využití
- Rychlá, A., Endlová, L., Vrbovský, V. 2018. Vliv obsahu antinutričních látek na poškození řepky olejky významnými škůdci
- Sapáková, E., Stavěliková, H. 2017. Monitoring škůdců česneku kuchyňského (*Allium sativum* L.). *Úroda* 12, roč. LXV:347 – 350. ISSN 0139-6013.
- Sedlák, J. a Paprštejn, F. 2018.. Kořenění jeřábu černého v in vitro kultuře. *Zahradnictví*. 2018, 17(4): 26–27.
- Sedlák, J. a Paprštejn, F. 2018. Mikrorozmnožování jeřábu černého. *Zahradnictví*. 2018,17(2): 26-27
- Sedlák, J., Paprštejn, F. a Holubec, V. 2018. Ostružiník moruška a možnosti množení v kulturách in vitro. *Zahradnictví*. 2018, 17(1): 64–66. ISSN 1213-7596.
- Sedlák, J., Paprštejn, F. & Holubec, V. 2018. Ostružiník moruška a možnosti množení v kulturách in vitro. *Zahradnictví*, 17(1): 64-66.
- Seidenglanz, M., Šafář, J., Huňady, I. 2018: Vliv rané odrůdy hrachu na disperzi semen napadených zrnokazem hrachovým. *Rostlinolékař*. 2018, 29(3), 11–15. ISSN 1211-3565.
- Sekerka, P. 2018. Pivoňky vyšlechtěné v České republice. *Zahradnictví*. XVII (11): 34 - 38, ISBN/ISSN 1213-7596.
- Šinko, M. 2018. České šlechtění mečíků (*Gladiolus* L.) Czech breeding of gladiolus. *Zahradnictví: Časopis profesionálních zahradníků. Odborný recenzovaný časopis.*, č. 2, s. 42--46. ISSN 1213-7596.
- Smékalová, K. 2018. Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny aneb Kdo je kdo v bylinkách? *Bylinkový den*, 21. 4. 2018, Národní zemědělské muzeum, Praha. Přednáška pro zemědělskou praxi.
- Smékalová, K. 2018. Sledování potravní preference čmeláků a včel na vybraných druzích léčivých, aromatických a kořeninových rostlin. *Kurz Včelí pastva*, 17. 3. 2018, SOUV-VVC, o.p.s., Nasavrky. Přednáška pro zemědělskou praxi.
- Smékalová, K., Kaffková K. 2018. Medicinal Plants as a Food Source for Pollinators – Fluctuation of Attractiveness of Selected Species during the Day. In: Carović-Stanko, K., Grdiša, M. (eds.): 10th CMAPSEEC: Book of abstracts, Split, Croatia, p. 33. ISBN: 978-953-7878-82-5.
- Smékalová, K., Kaffková, K. 2018. Influence of Plant Age on the Content and Composition of Essential Oil of Fennel Seeds. In: Carović-Stanko, K., Grdiša, M. (eds.): 10th CMAPSEEC: Book of abstracts, Split, Croatia, p. 33. ISBN: 978-953-7878-82-5.
- Smýkal, P., Hradilová, I., Trněný, O., Duchoslav, M., Hýbl, M., Kopecký, P., Rathore, A., Brus, J., Pechanec, V. 2018. Ecological genomics to uncover the adaptive significance of seed dormancy in legumes. *Seventh International Food Legumes Research Conference, Marrakesh, Morocco, May 06-08, 2018. Abstract Book*. 29.

- Sochor, M., Jemelková, M., Doležalová, I. 2018. Phenotyping and SSR markers as a tool for identification of duplicates in lettuce germplasm. *Czech Journal of Genetics and Plant Breeding* (přijato do tisku).
- Střalková R., Mýlová P., Leišová-Svobodová L., Matějová E. (2018): Hodnocení genových zdrojů révy vinné s využitím laboratorních metod. *Sborník RGZ*, akceptováno 26.11.2018
- Suchý, K., Konvalina, P., Capouchová, I., Janovská, D., Leišová-Svobodová, L., Štěrbá, Z., Moudrý jr., J., Bucur, D., Bernas, J., Kopecký, M. & Tran, D. 2018. Influence of husk on grain contamination by *Fusarium* spp. and *Alternaria* spp. in hulled spelt (*Triticum spelta* L.). *Environmental Engineering and Management Journal*, 17(4): 885-895.
- Švecová, R., Domkářová, J., 2018. Genofond bramboru: Jednoleté informativní výsledky z polní studijní kolekce genofondu bramboru - rozmnožovací a pracovní parcela Valečov 2017. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod.
- Švecová, R., Ptáček, J., Domkářová, J., 2018 The use of molecular markers at selected interspecific hybrids of *Solanum* species and for the assessment of subcollection genotypes of *Solanum* wild species. Abstract Book 19th Joint Meeting, EAPR Breeding and Varietal Assessment.
- Švecová, R., Ptáček, J., Domkářová, J., 2018 The utilization of molecular markers at selected interspecific hybrids of *Solanum* species and for the assessment of wild *Solanum* species subcollection. *Vědecké práce - Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod*, 24, 2018, 69-78
- Votavová, A., Smékalová, K. 2017. Výsledky testování atraktivity vybraných druhů rostlin pro čmeláky. *Úroda* 12, roč. LXV: 599 – 602. ISSN 0139-6013.
- Vymyslický T., Knotová D., Sokolovic D., Zornic V.: Exploring and gathering the Serbian and Czech crop wild relatives for increasing crop diversity in agriculture – poster in 7th Balkan Botanical Congress – 7BBC 2018.
- Záblatzká, L., Nelson, M., Aubert, G., Hýbl, M., Smýkal, P. 2018. The genomic and phenotypic evaluation of chromosome segment substitution lines of wild pea to widen the genetic diversity. Seventh International Food Legumes Research Conference, Marrakesh, Morocco, May 06-08, 2018. Abstract Book. 257-258.
- Zamecnik, J., Faltus, M., Bilavcik A. 2018. Application of thermal analysis in plant cryopreservation In: Proceedings of Annual Meeting of the Society of Low Temperature Biology. 6-7. September, CRI, Prague
- Zhang, K., Logacheva, M., Meng, Y., Hu, J., Wan, D., Li, L., Janovská, D., Wang, Z., Georgiev, M., Yu, Z., Yang, F., Yan, M. & Zhou, M. 2018. Jasmonate-responsive MYB factors spatially repress rutin biosynthesis in *Fagopyrum tataricum*. *Journal of Experimental Botany*, 69(8): 1955-1966.
- Žlebčík, J. 2018. Chromozomy u růží. – *Zpravodaj, Rosa klub*, č. 112, 52–61
- Žlebčík, J. 2018. Karlovarská růže. – *Zpravodaj, Rosa klub*, č. 112, 61–63
- Žlebčík, J. 2018. Nejlepší české růže. – *Zahradkář*, č. 5, s.20–23
- Žlebčík, J. 2018. Nejlepší moravské odrůdy růží. – *Zahradkář*, č. 6, s.16–19
- Žlebčík, J. (2018): Není růže jako růže. *Receptář*, č. 11., s. 2–5
- Žlebčík, J. 2018. Nové půdopokryvné a miniaturní růže pro naše zahrady a parky. – *Zahradnictví*, č. 2, 48–51
- Žlebčík, J. 2018. Růže u vinic. – *Zpravodaj, Rosa klub*, č. 112, 71–75
- Žlebčík, J. 2018. Růže uprostřed Hamburku. – *Zpravodaj, Rosa klub*, č. 112, 64–70
- Žlebčík, J. 2018. Sadové a pnoucí růže pro naše zahrady a parky. – *Zahradnictví*, č. 1, 24–27