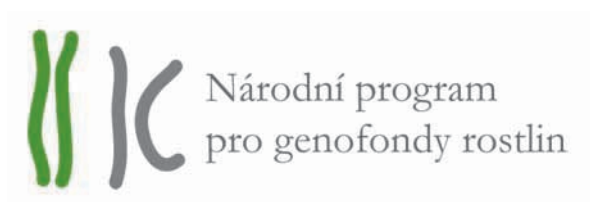


Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i., Praha - Ruzyně

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
2020**

Odpovědný řešitel:

Ing. Vojtěch Holubec, CSc.

Statutární zástupce:

RNDr. Mikuláš Madaras, Ph.D.

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

Ing. Ludmila Papoušková, Ph.D.

V Praze dne 29.3.2021

1. Anotace souhrnné zprávy

Řešení Národního programu genetických zdrojů rostlin (NPGZR) probíhalo podle Rámcové metodiky, byly zajišťovány činnosti vyplývající pro účastníky NPGZR ze zákona č. 148/2003 Sb. a z uzavřených mezinárodních dohod. Harmonogram prací kolekcí se řídí podle Akčního plánu na roky 2018-2022. V rámci NPGZR spolupracovalo v roce 2020 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).

V NPGZR bylo k 31.10.2020 shromážděno v řádných kolekcích 56 286 položek, kdy počet generativně množených GZR byl 45 766 (81 %) a 10 520 položek byly vegetativně množené GZR (19 %). Z celkového počtu 56 286 položek bylo 44 915 volně dostupných pro uživatele a 11 371 položek je dostupných pouze se svolením kurátora. V roce 2020 přibylo do řádných kolekcí NPGZR 479 nových položek. Při rozšiřování kolekcí je kladen důraz na racionální rozšiřování, kdy je při zvýšení potřeba uvážit zvýšené nároky na finanční a lidské kapacity. Přednostně by měly být do kolekcí zařazovány položky domácího původu.

Popisné záznamy jsou v IS u 38 816 položek, což je 69 % z celkového počtu řádných kolekcí. Podíl popsáných položek se každým rokem zvyšuje. Na Slovensko bylo do bezpečnostní duplikace přidáno 132 nových položek. Celkově je zde již uloženo 2 917 položek z řádných kolekcí. Ing. Vojtěch Holubec, CSc. a Ing. Dagmar Janovská, Ph.D. se zúčastnili semináře a slavnostního aktu předání 95 položek semen do Global Seed Vault na Špicberkách. Ve sledovaném období bylo uživatelům poskytnuto z NPGZR 3807 vzorků. Aktivita Akčního plánu byly plněny dle závazků. Nadále probíhá administrace IS GRIN Czech. Byla vydána metodika on-farm konzervace. V rámci inspekcí pracovišť účastníků v roce 2020 nebylo shledáno žádné pochybení.

2. Úvod a zapojení účastníků NPGZR

Ve smyslu zákona č. 148/2003 Sb. a jeho novely č. 232/2013 Sb., Částka: 91/2013, je v rámci NPGZR 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 NPGZR 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 NPGZR spolupracovalo v roce 2020 šestnáct pracovišť patřících dvanácti právním subjektům ze sféry veřejných výzkumných institucí (VÚRV 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 NPGZR představují soukromé společnosti, které se zabývají zemědělským výzkumem: ZVÚ Kroměříž, AGRITEC Šumperk, VÚB Havlíčkův Brod, CHI Žatec, VŠÚO Holovousy, VÚP Troubsko, OSEVA PRO – VST Zubří a VÚO Opava a AMPELOS, ŠS Znojmo-Vrbovec). Koordinaci a servisní činnosti (národní informační systém GZR GRIN Czech, dlouhodobé uchování semenných vzorků v genové bance) zajišťuje pro všechna pracoviště v ČR Genová banka ve VÚRV Praha – Ruzyně. Genetické zdroje vegetativně rozmnožovaných druhů jsou uchovávány na pracovištích odpovědných za kolekce těchto druhů, ve většině případů jako polní kolekce (polní genové banky), popř. v in vitro kultuře (česnek, brambory, některé okrasné druhy). Ve spolupráci s kryobankou ve VÚRV Praha - Ruzyně se rozvíjí kryokonzervace jako bezpečnostní duplikace vybraných druhů (chmel, brambory, réva vinná a vybrané druhy ovocných dřevin).

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

Řešení NPGZR se řídilo Akčním plánem NPGZR na rok 2020, dále mezinárodními standardy, které konkretizuje Rámcová metodika NPGZR a navazující speciální pracovní metodiky pro jednotlivé skupiny plodin. Metodika je k dispozici v elektronické podobě na URL: <https://www.gzr.cz/wp-content/uploads/2018/05/Ramcova-metodika-Narodniho-programu-konzervace-a-udrzitelneho-vyuzivani-GZR.pdf>

V souladu s domácími potřebami a mezinárodními prioritami (FAO, 1996: Global Plan of Action) je významnou součástí NPGZR rovněž podpora agro-biodiversity pro setrvalý rozvoj zemědělství, včetně jeho nevýrobních funkcí. Praktické aktivity v oblasti agro-biodiversity se orientují zejména na monitorování výskytu planých příbuzných druhů, rozšíření druhové pestrosti agro-ekosystémů a vytváření širšího genetického základu nově šlechtěných odrůd, výběr a využití některých tradičních krajových odrůd v zemědělské krajině. 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 primárním zdrojem experimentálních materiálů a informací pro tyto výzkumné projekty.

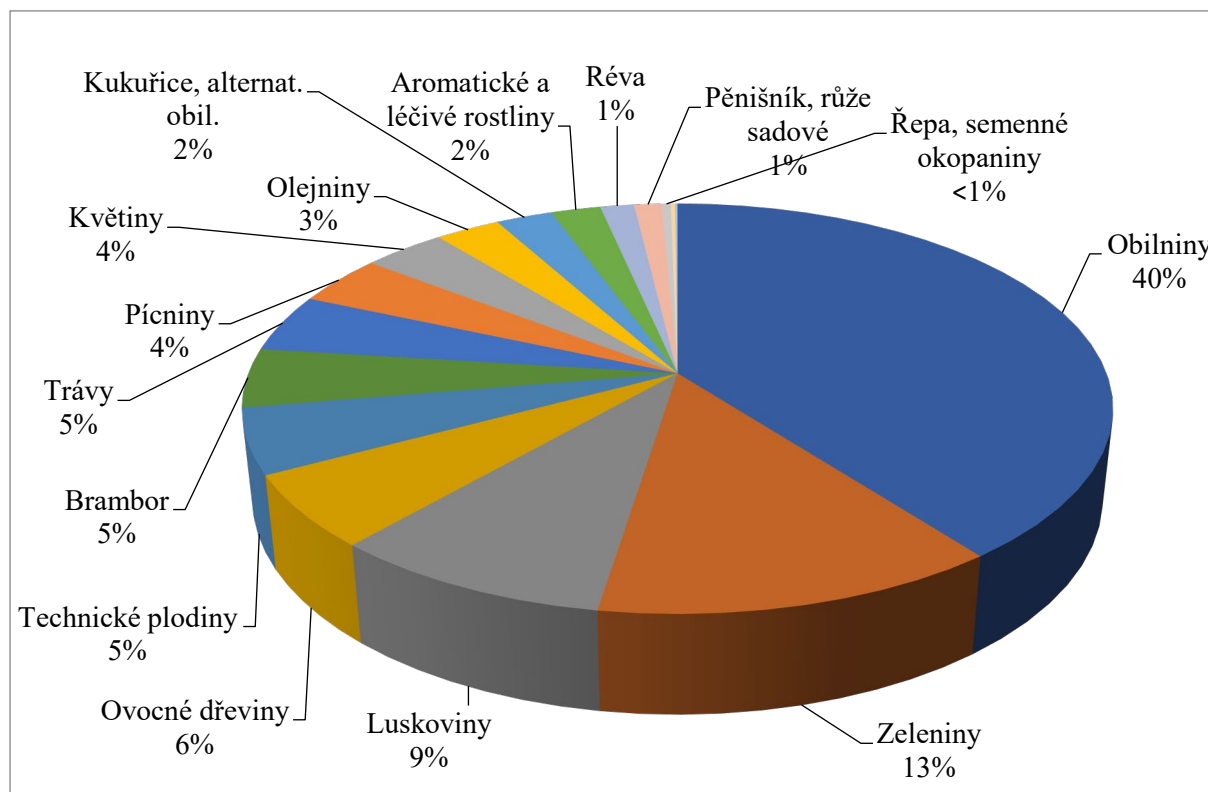
Rada genetických zdrojů kulturních rostlin (RGZ) je poradním orgánem pro Koordinaci NPGZR. V Radě jsou vedle pracovníků koordinace zastoupeni všichni řešitelé kolekcí a externí pracovníci univerzit, šlechtitelé, semenáři a další.

3. Charakteristika postupu řešení

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 1. Počet položek v řádných kolekcích NPGZR je 56 286 položek, což zahrnuje mírný setrvalý nárůst nových položek GZR

oproti roku 2019. Mimo to je na pracovištích evidováno v kolekcích dalších 7753 položek GZR v pracovní kolekci.

Graf 1 Podíl jednotlivých skupin plodin v řádných kolekcích NPGZR k 31. 10. 2020



Jak vyplývá z celkového stavu řádných kolekcí, nejrozsáhlejší řádné kolekce jsou shromážděny ve VÚRV v.v.i. (celkem 28 878, položek, tj. přes 50 % z celkového rozsahu národních kolekcí). Z tohoto počtu je v Praze - Ruzyni v kolekcích 18 404 položek a na pracovišti v Olomouci 10 252 položek. Rozsáhlé jsou rovněž kolekce ZVÚ Kroměříž (5 934 položek), AGRITEC Šumperk (5 105 položek), OSEVA PRO, VST Zubří (2 586 položek) a VÚP Troubsko (2 511 položek). Největší kolekce vegetativně množených druhů uchovává VÚB Havlíčkův Brod (2 660 položek) a VŠÚO Holovousy (2 367 položek).

Práce na kolekcích genetických zdrojů rostlin probíhaly ve vegetačním roce 2019-2020 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 více než 300 položek. 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.

Z celkového rozsahu kolekcí (56 286 položek) představují generativně množené druhy 45 766 položek (tj. 81 %) a k vegetativně množeným druhům patří 10 520 položek (tj. 19 %). Tento poměr zůstává dlouhodobě stabilní.

Celkový stav řádných kolekcí NPGZR (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	počet aktivních položek v IS	počet GM GZR	počet VM GZR
01 VÚRV Praha-Ruzyně	18404	18404	0
03 ZVÚ Kroměříž	5934	5934	0
05 AGRITEC Šumperk	5105	5105	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	2660	0	2660
08 CHI Žatec	376	0	376
09 VÚRV Olomouc	10252	9380	872
10 VŠÚO Holovousy	2367	0	2367
12 VÚKOZ Průhonice	1968	273	1695
13 VÚP Troubsko	2511	2511	0
14 OSEVA VST Zubří	2586	2414	172
15 OSEVA VÚO Opava	1470	1470	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	222	0	222
42 ZF MENDELU Lednice	1551	275	1276
45 BÚ AV Průhonice	600	0	600
48 AMPELOS Znojmo	280	0	280
celkem	56 286	45 766	10 520

4. Vyjádření k postupu a průběhu řešení – srovnání s Metodikou NPGZR

Všechny aktivity, uskutečněné v roce 2020 vycházely z Metodiky NPGZR, nebo byly v souladu s touto Metodikou. Činnosti a závazky vyplývající z plnění Metodiky byly řešeny a podle časového plánu realizovány. Všechna řešitelská pracoviště komentovala průběh a splnění plánovaných aktivit a zmínila případné negativní faktory, které omezovaly nebo měnily plnění úkolů. Pracoviště také charakterizovaly případné odchylky od Metodiky NPGZR.

Kolekce genofondu bramboru ve VÚB Havlíčkův Brod byla uchovávána výhradně v kultuře in vitro. Genotypy, u kterých byla nutná regenerace, byly převedeny na množící živné médium (převážně mikrohlízky in vitro). Získané aktivně rostoucí rostlinky byly použity k pasáži na média pro dlouhodobé udržování v cyklu 14-18 měsíců. Nově získané materiály po karanténní výsadbě a aseptickém převodu do prostředí in vitro byly uchovávány podle standardního kultivačního postupu.

Ve VŠÚO Holovousy probíhala příprava k dopěstování výsadbového materiálu pro podsadbu jabloní, slivoní, višní a pro přenos nové kolekce hrušní a třešní. Byl obměněn postup pro přenesení kolekce třešní a to očkovaním přímo na stanoviště na bujnou podnož s využitím slabě rostoucí kmenotvorné odrůdy. Tato kmenotvorná odrůda byla očkována na podnože v létě 2020 a do kmínku (jednoletého

výhonu) budou v příštím roce naočkovány jednotlivé položky. Rok 2020 byl náročný na chemickou ochranu porostů a to jak u jaderovin, kde bylo celkem za vegetace provedeno 9 postřiků.

V rámci účelového navýšení finančních prostředků v CHI Žatec, pojmenovaným jako projekt „Průzkum planých chmelů a založení in situ kolekce chmele v oblasti Jeseníků“, byly nalezeny plané chmele oblasti Jeseníků. Celkem byly provedeny 3 expedice – první a druhá byla zaměřena na průzkum lokalit, třetí na popis planých chmelů, sklizeň chmele a odběr sádí.

Regenerace cizosprašných druhů na pracovišti VÚP Troubsko je náročná z hlediska technického, ekonomického, z hlediska objemu a náročnosti lidské práce. Zvláště pak plané druhy čeledi Fabaceae vyžadují individuální péči zahrnující jejich předpěstování (u některých druhů je nutná skarifikace osiva), výsadbu, zalévání, ochranu vůči plevelům (pro většinu minoritních druhů neexistují žádné registrované herbicidní přípravky) případně proti škůdcům. Při regeneraci je užívána prostorová izolace, při které je nutné dodržovat vzdálenost min 1 km od stejného druhu (dolet včely medonosné). Na pracovišti je 23 funkčních izolátorů.

Většina druhů na pracovišti VÚRV Olomouc je cizosprašných a hmyzosubných, takže vyžadují regeneraci v technických izolátorech s použitím hmyzích opylovatelů. U druhů, které netvoří semena, nebo se při množení semeny rozpadají na geneticky a fenotypově různorodé jedince, je nutné tyto materiály množit pouze vegetativní cestou. Vegetativně množené GZ LAKR představují výhradně vytrvalé druhy, které jsou dle jejich vitality a zdravotního stavu regenerovány v delších časových intervalech. Většina z těchto genetických zdrojů (levandule, puškovec, rozchodnice, tymián) byla a je na stávajícím stanovišti již více než 10 – 15 let, porosty jsou přestárlé a proto je snaha provést jejich regeneraci co nejdříve. Vzhledem k výše uvedenému je však zřejmé, že péče o takovéto kolekce je velmi časově, prostorově a finančně náročná, a proto se jejich regenerace protahuje na delší období. Urychlení těchto regenerací by napomohlo zvýšené financování, o které olomoucké pracoviště požádalo formou funkčního úkolu v roce 2019 - finance na regenerace vegetativně množených GZ LAKR však pracovišti v rámci funkčního úkolu nebyly přiděleny.

V rámci schváleného účelového navýšení finančních prostředků pro VUP Troubsko projekt: "In situ konzervace vybraných genetických zdrojů ". V průběhu roku 2020 proběhl monitoring na celkem na 50 lokalitách, kde bylo monitorováno celkem 35 druhů čeledi Fabaceae a 25 druhů čeledi Poaceae a do in situ konzervace bylo navrženo celkem 16 populací CWR

Ve spolupráci s kurátory jednotlivých kolekcí pokračovala kryoprezervace předaného materiálu v Kryobance. V případě chmele byly rostliny namnoženy do potřebného počtu na pracovišti kurátora kolekce chmele v Chmelařském institutu v Žatci. U genetických zdrojů bramboru byly rostliny vybraných genotypů regenerovány z kolekce in vitro bramboru ve Výzkumném ústavu bramborářském v Havlíčkově Brodě a namnoženy do potřebného počtu na pracovišti kryobanky ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby, v. v. i. v Praze - Ruzyni a následně uloženy v kapalném dusíku. U genetických zdrojů česneku byly na pracovišti VÚRV v Olomouci odebrány topsety rostlin, které byly bezprostředně po odběru transportovány do kryobanky ve VÚRV v Praze. Po sterilizaci rostlinného materiálu a izolaci meristematických částí byly explantáty uloženy v kapalném dusíku. Podle plánu byly odebrány na pracovišti kurátora genetických zdrojů broskvoně a meruňky (MENDELU ZF Lednice) výhony s dormantními pupeny a převezeny na pracoviště kryobanky v Praze. Rašící výhony byly převedeny po jejich sterilizaci do podmínek in vitro. Byly otestovány dva způsoby sterilizace a sedm různých kultivačních medií.

5. Výsledky a výstupy řešení, komentář k plnění smluvně přijatých závazků v roce řešení

Plánované závazky a výstupy řešení byly v rámci celého NPGZR splněny, kromě výjimek vzniklých v souvislosti s nepříznivými faktory prostředí (sucho a velký výskyt hrabošů). V případech, kde nebyly splněny plánované aktivity/počty GZR, byly tyto výpadky zdůvodněny a kompenzovány vyšším plněním jiných aktivit.

5.1. Evidence genetických zdrojů rostlin (k 31.10. v roce řešení)

V NPGZR bylo k 31.10.2020 shromážděno v řádných kolekcích 56 286 položek, kdy počet generativně množených GZR byl 45 766 a 10 520 položek byly vegetativně množené GZR.

Popisné záznamy byly na konci období v IS u 38 816 položek řádné kolekce, což je 69,9 % z celkového počtu aktivních položek. V kolekcích probíhá tvorba klasifikátorů pro ty plodiny, kde zatím chybí klasifikátor nebo v případě potřeby probíhá aktualizace stávajícího klasifikátoru. V systému GRIN Czech probíhá, stejně jako u pasportních dat, revize popisných dat.

5.1.1. Pasportní část – souhrn

V NPGZR bylo k 31.10.2020 shromážděno v řádných kolekcích 56 286 položek, kdy počet generativně množených GZR byl 45 766 a 10 520 položek byly vegetativně množené GZR.

Z celkového počtu 56 286 položek bylo 44 915 volně dostupných pro uživatele, 11 371 položek je dostupných pouze se svolením kurátora.

V IS jsou uchovávány záznamy o pracovní kolekci či položkách historických i o některých chráněných druzích, které se neposkytují uživatelům a slouží pouze kurátorovi kolekce (11 711 záznamů). V systému je také evidence slovenské bezpečnostní duplikace.

Celkově bylo ve sledovaném období v IS 71 930 záznamů

5.1.1.1. Počet položek v řádných kolekcích NPGZR

V NPGZR bylo k 31.10.2020 shromážděno v řádných kolekcích 56 286 položek, kdy 45 766 tvoří generativně množené GZR (81,2 %) a 10 520 položek jsou vegetativně množené GZR (18,8 %).

V rámci NPGZR probíhá racionální rozšiřování kolekcí, v roce 2020 přibylo 479 nových položek.

V rámci evropské spolupráce jsou české položky zařazovány do virtuální genové banky AEGIS, která je součástí evropské databáze EURISCO. V této virtuální genové bance jsou vyznačeny nejvýznamnější položky evropských států. Za ČR byla v roce 2020 vyznačena pouze 1 nová položka (VÚP Troubsko). Naopak jedna z položek MENDELU Lednice, která byla v evropské kolekci, nemůže již být započítána, protože vzhledem ke zdravotnímu stavu musela být vyřazena z kolekce. Celkem je v AEGIS nyní, stejně jako v roce 2019, vyznačeno 1 658 položek ČR.

Pasportní data - řádná kolekce (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	celkový počet položek v IS	počet nových položek v IS	AEGIS nové položky	AEGIS položky celkem
01 VÚRV Praha-Ruzyně	18404	270	534	0
03 ZVÚ Kroměříž	5934	14	258	0
05 AGRITEC Šumperk	5105	13	35	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	2660	22	144	0
08 CHI Žatec	376	5	0	0
09 VÚRV Olomouc	10252	20	82	0
10 VŠÚO Holovousy	2367	11	47	0
12 VÚKOZ Průhonice	1968	62	0	0
13 VÚP Troubsko	2511	26	83	1
14 OSEVA VST Zubří	2586	1	410	0
15 OSEVA VÚO Opava	1470	7	31	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	222	0	2	0
42 ZF MENDELU Lednice	1551	21	31	0
45 BÚ AV Průhonice	600	7	0	0
48 AMPELOS Znojmo	280	0	1	0
celkem	56 286	479	1 658	1

5.1.1.2. Počet položek v řádných kolekcích NPGZR dle dostupnosti pro uživatele

Z celkového počtu 56 286 položek bylo k 31.10.2020 44 915 položek volně dostupných pro uživatele a 11 371 položek je dostupných pouze se svolením kurátora.

Počet položek v řádných kolekcích NPGZR dle dostupnosti pro uživatele (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	volně dostupné položky	položky dostupné se svolením kurátora	počet položek celkem
01 VÚRV Praha-Ruzyně	16189	2215	18404
03 ZVÚ Kroměříž	5808	126	5934
05 AGRITEC Šumperk	3827	1278	5105
07 VÚB Havlíčkův Brod	2494	166	2660
08 CHI Žatec	297	79	376
09 VÚRV Olomouc	9701	551	10252
10 VŠÚO Holovousy	920	1447	2367

12 VÚKOZ Průhonice	245	1723	1968
13 VÚP Troubsko	791	1720	2511
14 OSEVA VST Zubří	2115	471	2586
15 OSEVA VÚO Opava	1454	16	1470
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	222	222
42 ZF MENDELU Lednice	1073	478	1551
45 BÚ AV Průhonice	0	600	600
48 AMPELOS Znojmo	1	279	280
celkem	44 915	11 371	56 286

5.1.1.3. Nedostupné genetické zdroje rostlin zaznamenané v informačním systému

V IS jsou uchovávány záznamy nejen o řádných, aktivních položkách, ale také o uchovávané pracovní kolekci či položkách historických (vyřazené z kolekce, ztracené...), dále o některých chráněných druzích, které se neposkytují uživatelům a slouží pouze kurátorovi kolekce. Ve skladu genové banky semen jsou také uskladněny genetické zdroje, které nepatří do Národního programu, ale je o nich veden záznam v IS.

K 31.10.2020 byl počet všech těchto záznamů 11 711.

Nedostupné genetické zdroje dle kategorií se záznamem v IS (k 31.10. v roce řešení)

kategorie nedostupnosti	označení	počet záznamů
vyřazené z kolekce, ztracené, zrušené	X	10049
chráněné – vzácné plané	P	276
pracovní kolekce	W	1001
nedostupné – mimo kolekce NPGZR	E	385
celkem		11 711

5.1.2 Popisná část - souhrn

Popisné záznamy jsou v IS u 38 816 položek řádné kolekce, což je 69,9 % z celkového počtu aktivních položek. V kolekcích probíhá tvorba klasifikátorů pro ty plodiny, kde zatím chybí klasifikátor nebo v případě potřeby probíhá aktualizace stávajícího klasifikátoru. V systému GRIN Czech probíhá, stejně jako u pasportních dat, revize popisných dat.

Celkový počet jednotlivých hodnocení dostupných GZR zaznamenaný v popisné části IS je 1 132 231, z toho nejvyšší počet hodnocení mají kolekce VÚRV Praha (319 501 záznamů), VÚRV Olomouc (160 356 záznamů) a ZVÚ Kroměříž (121 932 záznamů), odpovídá to velikosti a typu kolekcí vedených na těchto pracovištích. Průměrný počet znaků na jeden deskriptor je 29. Mimo to je v databázi evidováno dalších 104 230 hodnocení pro historické položky. Celkový počet záznamů hodnocení je tedy v systému 1 236 461.

V roce 2020 byly do IS přidány záznamy o popisných datech u 2 177 položek, tím byl překročen závazek 1 426 položek s novými popisnými záznamy.

V řadě kolekcí vážne předání popisných dat z důvodu neexistujících nebo nedokončených klasifikátorů, přestože popisy kolekcí se průběžně dělají. Po dokončení klasifikátorů bude možno data upravit do potřebného formátu a předat do systému GRIN Czech.

Při revizi klasifikátorů dochází k doplnění deskriptorů a tím lze zpracovat výsledky za minulé roky a doplnit nová popisná data (např. 2 nové deskriptory - OSEVA PRO Opava).

V případě řešení projektů, týkajících se GZR, jsou po ukončení řešení projektu doplňována do IS popisná data ze speciálních hodnocení (např. laboratorní hodnocení - OSEVA PRO Opava).

U plodiny vinná réva jsou popisná data do systému GRIN Czech zadávána ve tříletých cyklech hodnocení (nyní je cyklus 2019-2021).

Popisná data - řádná kolekce (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	celkový počet položek v IS	počet položek s popisnými daty	podíl popisů (%)
01 VÚRV Praha-Ruzyně	18404	11997	65,2 %
03 ZVÚ Kroměříž	5934	5794	97,6 %
05 AGRITEC Šumperk	5105	4245	83,2 %
07 VÚB Havlíčkův Brod	2660	1627	61,2 %
08 CHI Žatec	376	342	91,0 %
09 VÚRV Olomouc	10252	4866	47,5 %
10 VŠÚO Holovousy	2367	1510	63,8 %
12 VÚKOZ Průhonice	1968	1634	83,0 %
13 VÚP Troubsko	2511	1577	62,8 %
14 OSEVA VST Zubří	2586	1892	73,2 %
15 OSEVA VÚO Opava	1470	1468	99,9 %
24 VÚRV VSV Karlštejn	222	181	81,5 %
42 ZF MENDELU Lednice	1551	942	60,7 %
45 BÚ AV Průhonice	600	547	91,2 %
48 AMPELOS Znojmo	280	194	69,3 %

celkem	56 286	38 816	69,9 %
---------------	---------------	---------------	---------------

5.2. Konzervace genetických zdrojů rostlin (všechny typy uchovávání)

V rámci NPGZR je realizován pouze jeden systém konzervace pro generativně množené druhy a to v Genové bance VÚRV 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 konzervovaných GZR je uveden v tabulce. Celkový počet aktivních položek zařazených v řádných kolekcích je 56286. Z toho počet všech generativně množených vzorků je 45 766, z nichž zhruba 96 % je uloženo ve skladu genové banky. V kolekcích vegetativně množených druhů je uchovááno 10 520 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 uchovááno 2 660 položek GZR. Metodu dále využívá CHI Žatec (80 GZR), VSV Karlštejn (68 GZR), VŠÚO Holovousy (54 GZR), VÚKOZ Průhonice (97 GZR).

Konzervace in situ je v přípravné fázi. Pracoviště VÚRV GB, CHI, VÚP, OSEVA Pro Zubří a VÚRV Olomouc monitorují kandidáty na in situ uchování na stanovištích. CHI označil na stanovišti a sebral 41 vzorků planých chmelů do pracovní kolekce. Z těchto položek budou po opakovaném hodnocení geneticky zajímavé plané chmele převedeny do řádné kolekce. VŠÚO Holovousy zajistili lokalizaci 28 položek on-farm ve Vrchlabí, které byly vyznačeny v IS GRIN Czech. V dalších letech bude upřesněna lokalizace dříve vysazených položek v Neratově, ve Veltrusech a na Šumavě s cílem doplnit co největší počet takto uchovávaných položek.

Konzervace genetických zdrojů rostlin (generativně množené) (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	počet aktivních položek v IS	počet GM GZR	GM GZR - GB	GM GZR bezp. duplikace Slovensko	GM GZR bezp. duplikace Svalbard	konzerva ce on farm	konzerva ce in situ
----------------	------------------------------	--------------	-------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------	---------------------

01 VÚRV Praha- Ruzyně	18404	18404	17498	868	634	0	0
03 ZVÚ Kroměříž	5934	5934	5834	311	242	0	0
05 AGRITEC Šumperk	5105	5105	4736	79	126	0	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	2660	0	0	0	0	0	0
08 CHI Žatec	376	0	0	0	0	0	0
09 VÚRV Olomouc	10252	9380	8732	465	84	0	0
10 VŠÚO Holovousy	2367	0	0	0	0	0	0
12 VÚKOZ Průhonice	1968	273	234	0	0	0	0
13 VÚP Troubsko	2511	2511	2427	125	56	0	0
14 OSEVA VST Zubří	2586	2414	2391	972	100	0	0
15 OSEVA VÚO Opava	1470	1470	1412	97	19	0	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	222	0	0	0	0	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	1551	275	239	0	0	0	0
45 BÚ AV Průhonice	600	0	0	0	0	0	0
48 AMPELOS Znojmo	280	0	0	0	0	0	0
celkem	56 286	45 766	43 503	2 917	1 261	0	0

Konzervace genetických zdrojů rostlin (vegetativně množené) (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	počet aktivních polož. v IS	počet VM GZR	VM GZR - polní dlouho dobá GB	VM GZR - krátko dobá (1-2 - leté)	VM GZR - in vitro	VM GZR - kryo ve VÚRV Praha	VM GZR - kryo v ústavu řešitele	konzer vace on farm	konzer vace in situ
01 VÚRV Praha- Ruzyně	18404	0	0	0	0	0	0	0	0
03 ZVÚ Kroměříž	5934	0	0	0	0	0	0	0	0
05 AGRITEC Šumperk	5105	0	0	0	0	0	0	0	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	2660	2660	0	0	2660	94	0	0	0
08 CHI Žatec	376	376	376	0	80	64	0	0	0
09 VÚRV Olomouc	10252	872	131	738	0	167	0	0	0
10 VŠÚO Holovous y	2367	2367	2367	0	54	91	14	28	0
12 VÚKOZ Průhonice	1968	1695	752	943	97	6	0	0	0
13 VÚP Troubsko	2511	0	0	0	0	0	0	0	0
14 OSEVA VST Zubří	2586	172	172	0	0	0	0	0	0
15 OSEVA VÚO Opava	1470	0	0	0	0	0	0	0	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	222	222	222	0	68	3	0	0	0
42 ZF MENDEL U Lednice	1551	1276	1290	1	0	36	0	0	0

45 BÚ AV Průhonice	600	600	600	0	0	0	0	0	0
48 AMPELOS Znojmo	280	280	280	0	0	0	0	0	0
celkem	56 286	10 520	6 190	1 682	2 959	461	14	28	0

5.2.1. Konzervace VÚRV v kryobance

V kryobance bylo k 31.10.2020 dlouhodobě uchováno 461 položek vegetativně množených rostlin.

Konzervace kryobanka

kód plodiny	plodina - slovem	nově uloženo	celkem položek
F01	Malus domestica BORK	0	17
F07	Pyrus communis L. (E	0	24
F24	Armeniaca vulgaris L	0	12
F35	Cerasus avium (L.) M	0	3
F37	Cerasus vulgaris P.M	0	10
F38	Cerasus P.MILLER (ot	0	3
F46	Fragaria x ananassa	0	34
F80	Lonicera L. (edible	0	24
H01	Allium sativum L.	10	167
S01	Solanum tuberosum L1	5	94
V01	Vitis vinifera L.	0	3
W93	Malus MILL. <hort. c	0	6
X90	Humulus lupulus L.	5	64
celkem		20	461

Na základě racionalizačního postupu pro kryoprezervaci rostlin z tkáňových kultur byly prioritně ukládány položky starších českých odrůd. Ve spolupráci s kurátory z MENDELU a VÚKOZ byla realizována kryokonzervace genetických zdrojů teplomilných druhů ovoce, drobného ovoce a okrasných druhů dřevin pomocí metody kryoprezervace dormantních pupenů. Na pracovišti Chmelařského institutu byly množeny rostliny chmele v podmínkách in vitro v potřebném počtu a formě tak, aby se explantáty použily pro získání vzrostných vrcholů na kryokonzervaci.

5.3 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. Hodnocení GZR probíhalo v roce 2020 podle inovované Rámcové Metodiky NPGZR (Holubec, et al., 2017). Každý z genetických zdrojů je hodnocen nejméně dva roky. K hodnocení jsou tradičně využívány publikované klasifikátory nebo sestavené seznamy deskriptorů.

5.3.1. Hodnocení řádné kolekce (aktivní položky NPGZR)

Do pokusů, vedených na pracovištích řešitelů, bylo zařazeno celkem 6 254 GZR. Počty zhodnocených deskriptorů se liší dle plodiny. Celkový počet hodnocených znaků byl 146 470.

V polních pokusech bylo zhodnoceno 6 069 materiálů. Do laboratorních testů bylo zařazeno 2824 položek a zde bylo zhodnoceno 19826 znaků, což odpovídá více než 7 znakům na položku ECN.

Největší rozsah hodnocení byl realizován na pracovišti OSEVA PRO Opava v počtu 1439 položek. Každoročně hodnocení celé kolekce v genofondových sadech probíhá u ovocných dřevin ve VŠÚO Holovousy (1 339 položek). Vysoké počty hodnocených GZR vykazala VÚRV Praha, GB Ruzyně (877 položek) a ZVU Kroměříž (777 položek) a pracoviště Olomouc (515 položek).

Rozsahy hodnocení kolekcí jsou do značné míry závislé i na datech získaných v rámci výzkumných projektů (zejména v případě speciálních charakterizačních dat). Ve VÚP Troubsko byly u 39 GZ *Medicago sativa* získány nové popisy v rámci řešení mezinárodního projektu HORIZON 2020 EUCLEG. Taktéž zde bylo započato studium genetické diverzity planých druhů rodu *Astragalus*. K studiu genetické diverzity bylo vybráno 94 rostlin z 30 položek rodu *Astragalus* napříč 9 druhy *A. lasiopetalus*, *A. cicer*, *A. glycyphyllos*, *A. cymbicarpus*, *A. onobrychis*, *A. hamosus*, *A. austriacus*, *A. penduliflorus*, *A. mongolicus*. Z rostlin byla vyizolována DNA. Vzhledem k potížím způsobených přítomností látek znesnadňujících izolaci DNA bylo přistoupeno k optimalizaci metody izolace DNA. Izolovaná DNA byla podrobena celogenomové genotypizaci metodou DArTseq (Diversity Arrays Technology, Australia).

Na pracovišti OSEVA VST Zubří byly pro hodnocení vybrány především položky z kolekce AEGIS s chybějícími popisnými daty, které byly doplněny o položky pracovní kolekce ze sběrových expedic. Byly doplňovány kvalitativní parametry píce spektroskopickou metodou NIRS. Na pracovišti OSEVA VÚO Opava doplňovali při hodnocení znaky odolnosti vůči patogenům a základní kvalitativní a kvantitativní parametry produkce (obsah oleje, skladba mastných kyselin, obsah GSL, obsah morfinu a kodeinu v makovině). Dále byly dokončeny chybějící klasifikátory a data byla vložena do IS. K hodnocení GZ v ZVU Kroměříž bylo u nově zařazených genetických zdrojů ovsa jarního stanoveno spektrum zásobních bílkovin pomocí acidPAGE. Byla také zhodnocena řada deskriptorů, které doposud nejsou zařazeny do platných klasifikátorů, tedy ani přístupné uživatelům. Ve VÚRV Praha-Ruzyně jsou používány novelizované nebo nové klasifikátory pro rody *Triticum*, *Hordeum*, *Triticosecale*, *Aegilops*, *Amaranthus*, *Fagopyrum*, *Panicum*, *Sorghum*, *Setaria*, *Chenopodium*.

Pro informační systém GRIN Czech je podstatné ukončené víceleté hodnocení GZR a zpracování dat pro předání do systému. V rámci NPGZR bylo ukončeno 3-leté hodnocení u 2534 položek s celkovou sumou 79 651 hodnocených znaků.

Hodnocení řádné kolekce (k 31.10. v roce řešení) a) Základní hodnocení GZ - jednoleté výsledky v daném roce hodnocení

účastník NPGZR	Počet hodnocených h GZ (ECN)	Počet hodnocených h znaků (celkem)	Polní pokusy - počet hodnocených h GZ (ECN)	Polní pokusy - počet hodnocených h znaků (celkem)	Lab.testy - počet hodnocených h GZ (ECN)	Lab.testy - počet hodnocených h znaků (celkem)
01 VÚRV Praha- Ruzyně	877	22969	877	20023	599	2946
03 ZVÚ Kroměříž	777	10529	753	10385	63	144
05 AGRITEC Šumperk	148	2510	148	2025	148	485
07 VÚB Havlíčkův Brod	94	5694	94	4700	94	994
08 CHI Žatec	63	306	0	0	63	306
09 VÚRV Olomouc	515	7641	425	7441	160	200
10 VŠÚO Holovousy	1339	43510	1339	43510	0	0
12 VÚKOZ Průhonice	260	2573	260	2573	0	0
13 VÚP Troubsko	72	1156	72	1096	30	60
14 OSEVA VST Zubří	293	5340	293	5108	132	232
15 OSEVA VÚO Opava	1439	33408	1439	21125	1379	12283
24 VÚRV VSV Karlštejn	31	2108	31	496	31	1612
42 ZF MENDELU Lednice	290	5330	282	4758	125	564

45 BÚ AV Průhonice	25	1164	25	1164	0	0
48 AMPELOS Znojmo	31	2232	31	2232	0	0
celkem	6254	146470	6069	126636	2824	19826

b) Základní hodnocení GZ - ukončené víceleté hodnocení

účastník NPGZR	Počet hodnocených GZ (ECN)	Počet hodnocených znaků (celkem)
01 VÚRV Praha-Ruzyně	362	11165
03 ZVÚ Kroměříž	14	202
05 AGRITEC Šumperk	50	645
07 VÚB Havlíčkův Brod	29	1849
08 CHI Žatec	53	106
09 VÚRV Olomouc	0	0
10 VŠÚO Holovousy	8	240
12 VÚKOZ Průhonice	1639	59380
13 VÚP Troubsko	83	1010
14 OSEVA VST Zubří	107	1552
15 OSEVA VÚO Opava	35	682
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	144	2470
45 BÚ AV Průhonice	10	350
48 AMPELOS Znojmo	0	0
celkem	2534	79651

*c) Charakterizace genetických zdrojů s využitím bílkovinných a DNA markerů**

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 a lze je také využít jako markerů významných znaků. Charakterizace genetických zdrojů s využitím bílkovinných a DNA markerů bylo provedeno u 65 a 242 položek ECN. Metody zahrnují elektroforézu zásobních bílkovin (nejčastěji SDS - PAGE) a charakterizaci DNA SSR markery.

účastník NPGZR	Počet položek hodnocených bílkovinnými markery	Počet položek hodnocených DNA markery	Použitá metoda
01 VÚRV Praha-Ruzyně	0	0	0
03 ZVÚ Kroměříž	6	0	0
05 AGRITEC Šumperk	0	47	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	29	0	0
08 CHI Žatec	0	6	0
09 VÚRV Olomouc	0	0	0
10 VŠÚO Holovousy	0	0	0
12 VÚKOZ Průhonice	0	0	0
13 VÚP Troubsko	30	30	0
14 OSEVA VST Zubří	0	0	0
15 OSEVA VÚO Opava	0	152	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	0	7	0
45 BÚ AV Průhonice	0	0	0
48 AMPELOS Znojmo	0	0	0
celkem	65	242	0

5.3.2. Hodnocení pracovní kolekce

Do polních pokusů bylo zařazeno 1 526 materiálů z pracovních kolekcí 12 účastníků NPGZR. Největší podíl hodnocení pracovní kolekce byl ve VÚRV Praha (600 položek) a v OSEVA PRO (242 položek). U některých položek pracovních kolekcí bylo ukončeno předběžné nebo i víceleté hodnocení a data byla, spolu s daty pasportními, uložena do systému GRIN Czech a tím byly materiály zařazeny do řádné kolekce. Ostatní položky budou hodnoceny opakovaně příští rok. Zároveň byly z pracovní kolekce na základě hodnocení vyřazeny položky neperspektivní.

V pracovní kolekci CHI Žatec bylo hodnoceno 41 genotypů planých chmelů z Jeseníků sklizených v rámci expedice v září 2020. Podobně na pracovištích VÚRV Praha a Olomouc, OSEVA Zubří a VÚP Troubsko jsou do pracovních kolekcí zařazovány sběrové materiály. U pracovní kolekce je využíván nižší počet popisných znaků, na základě kterých je možné rozlišit na perspektivní a neperspektivní materiály pro další hodnocení po případné zařazení do řádných kolekcí.

Přehled hodnocení pracovní kolekce (k 31.10. v roce řešení) Základní hodnocení GZ - jednoleté výsledky v daném roce hodnocení

účastník NPGZR	Počet hodnocených GZ	Počet hodnocených h znaků (celkem)	Polní pokusy - počet hodnocených GZ	Polní pokusy - počet hodnoc. znaků (celkem)	Lab.testy - počet hodnoc. GZ	Lab.testy - počet hodnoc. znaků (celkem)
01 VÚRV Praha- Ruzyně	600	8875	600	8283	140	592
03 ZVÚ Kroměříž	141	3347	141	2947	125	400
05 AGRITEC Šumperk	77	650	77	450	75	180
07 VÚB Havlíčkův Brod	0	0	0	0	0	0
08 CHI Žatec	41	615	0	0	41	615
09 VÚRV Olomouc	141	924	141	924	0	0
10 VŠÚO Holovousy	34	340	34	340	0	0
12 VÚKOZ Průhonice	0	0	0	0	0	0
13 VÚP Troubsko	50	1135	50	1135	0	0
14 OSEVA VST Zubří	71	553	41	504	40	49
15 OSEVA VÚO Opava	242	7768	242	5941	226	1827
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	0	0	0	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	99	2117	96	2026	27	93
45 BÚ AV Průhonice	8	60	4	60	0	0

48 AMPELOS Znojmo	22	1584	22	1584	0	0
celkem	1526	27968	1448	24194	674	3756

5.4 Nově získané genetické zdroje rostlin

V roce 2020 bylo do NPGZR celkem získáno převodem a výměnou z tuzemska 202 GZR a ze zahraničí 270 GZR. Sběrovými aktivitami bylo získáno z tuzemska 77 položek a ze zahraničí 31 položek. Repatriací bylo získáno 36 nezvěstných a ztracených položek, což je velmi významný úspěch. V rámci sběrové expedice v Jeseníkách bylo získáno 41 planých chmelů.

VŠÚO Holovousy získaly jednu položku staré odrůdy hrušně ze skanzenu v Kouřimi.

ZVÚ Kroměříž získal 2 položky repatriací - oves jarní a ječmen jarní.

Z individuálních sběrů OSEVA VST Zubří bylo získáno celkem 11 položek travin, z toho 10 generativně a 1 položka vegetativně. Většina položek z individuálních sběrů byla získána v souvislosti s prováděním monitoringu in situ trav.

V kolekci meruněk ZF MENDELU Lednice se podařilo získat 5 genotypů krajových odrůd prozatím blíže neurčených meruněk (F24). V kolekci netradičních ovocných druhů se průběžně pracuje na shromažďování nových odrůd a genotypů. V roce 2020 byla pracovní kolekce méně rozšířených ovocných druhů rozšířena o 2 české odrůdy *Lonicera caerulea* var. *edulis*. Nové položky byly získány sběrem, introdukcí a převodem (*Glycyrrhiza*, *Rheum* a *Achillea*). Nejdůležitější bylo získání původní české odrůdy Malínského křene od pěstitele.

VÚKOZ Průhonice získal *Malus sylvestris* sběrem z přírodní rezervace. Repatriace zahrnuje 24 položek tulipánů, které doplnily mezery v kolekci.

Ve VÚRV Olomouc bylo získáno 5 položek krajových odrůd tykvovitých z IPK Gatersleben. Jedná se o okurky Landovského, Kozmanova a Čínská hadovka, meloun Lednický a tykev Dětenická. Pokud se příští rok podaří namnožit dostatečné množství osiva, budou položky zařazeny do řádné kolekce GZ. Další dvě položky zelenin - pastinák a mrkev pochází z individuálních sběrů v tuzemsku.

V kolekci planých Triticeae VÚRV Praha-Ruzyně byla sebrána jedna položka *Agropyron pectinatum* z jediné lokality na jižní Moravě.

5.4.1. Nově získané genetické zdroje rostlin (k 31.10. v roce řešení)

5.4.1. Počet nově získaných genetických zdrojů (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	introdukcí nebo převodem (výměnou) z tuzemska	introdukcí nebo převodem (výměnou) ze zahraničí	sběrem z tuzemska	sběrem ze zahraničí	celkem	počet repatriov. položek
-------------------	---	---	----------------------	------------------------	--------	--------------------------------

01 VÚRV Praha- Ruzyně	65	138	0	0	0	3
03 ZVÚ Kroměříž	9	0	0	7	0	2
05 AGRITEC Šumperk	12	1	0	0	0	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	20	2	0	0	0	2
08 CHI Žatec	0	8	41	0	0	
09 VÚRV Olomouc	0	5	2	0	0	5
10 VŠÚO Holovousy	1	1	0	0	0	0
12 VÚKOZ Průhonice	11	4	1	0	0	24
13 VÚP Troubsko	0	0	11	0	0	0
14 OSEVA VST Zubří	8	3	11	0	0	
15 OSEVA VÚO Opava	4	24	0	4	0	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	0	0	0	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	9	4	11	0	0	0
45 BÚ AV Průhonice	63	80	0	20	0	0
48 AMPELOS Znojmo	0	0	0	0	0	0
celkem	202	270	77	31	0	36

5.4.2. Nově získané GZR - kryobanka

Celkem bylo v souladu s plánem na rok 2020 získáno 30 nových položek, z toho bylo 5 položek bramboru, 5 položek chmele a 10 položek česneku určeno přímo pro jejich kryoprezervaci, Dalšíh 10

položek *Armeniaca vulgaris* bylo získáno pro převedení do podmínek in vitro a následnou kryoprezervaci v dalších letech.

účastník NPGZR	předáno k uložení od řešitelů
VÚRV kryobanka	30

5. 5 Regenerace genetických zdrojů rostlin

Významnou součástí bezpečného uchovávání genetických zdrojů rostlin 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 NPGZR deklarují aktuální počet položek vyžadující regeneraci.

Testování životnosti položek a jejich případná regenerace je nutná i v Kryobance. V roce 2020 proběhla podle plánu regenerace u 10 položek *Allium* a 5 položek *Solanum tuberosum*. V případě teplomilných ovocných dřevin bylo celkem testováno 10 položek *Persica vulgaris* a 10 položek *Armeniaca vulgaris*. Na základě experimentů a provedených testů byla ověřena vhodnost použitých metod pouze u genotypů *Persica vulgaris* a tyto byly převedeny do in vitro podmínek.

5.5.1 Regenerace genetických zdrojů řádné (aktivní) kolekce

Dle údajů z pracovišť Národního programu vyžaduje v současné době regeneraci 4831 GZR, což představuje 9 % 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 2020 bylo k regeneraci vyseto celkem 1 914 položek semeny množených GZR, sklizeno bylo 1 690, což je přijatelná úspěšnost. U vegetativně množených druhů je regenerace zpravidla náročnější, je třeba periodicky regenerovat trvalé výsadby po skončení jejich životnosti. Potřeba regenerací je vysoká ve VŠÚO Holovousy (719 položek), v případě hrušní se jedná o kompletní přenesení celé kolekce na nové stanoviště s ohledem na zajištění optimálnější vzdálenosti od ostatních výsadeb, coby prevence přenosu bakteriální spály růžovitých. V případě višně se jedná o podsadbu do již stávající výsadby z roku 2018, zbytek kolekce bude regenerován v roce 2021. Ve VÚRV Olomouc bylo regenerováno 766 položek vytrvalých zelenin a LAKR. V kolekci vegetativně množených druhů trav OSEVA VST Zubří bylo zregenerováno 16 položek řádné kolekce od různých rodů okrasných travin (např. rody *Carex*, *Deschampsia*, *Festuca*, *Molinia*, *Pennisetum*, *Scirpus* aj.). Regenerace vegetativně množených druhů klonováním mateřských trsů probíhá podle aktuální potřeby pouze u rostlin, které

vykazují zhoršený zdravotní stav a projevují se méně vitálním růstem, nebo v případě úhynu rostlin během zimního (vymrznutí) případně letního (sucho) období.

Setrvale vysoká potřeba regenerace je u tkáňových kultur – kolekce bramboru v VÚB Havlíčkův Brod (1097 položek). Do genové banky bylo předáno 991 semenných vzorků a u vegetativně množených rostlin bylo sumárně uchováno 5 141 položek.

Regenerace genetických zdrojů řádné (aktivní) kolekce (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	celk. poč. regen polož	GM GZR 1- /vícelet vyseto	GM GZR 1- /vícelet sklizen	GM GZR předá no k ulož. GB VÚRV	GM GZR předá no do bezp. kol.	VM GZR vysaze	VM GZR in vitro	VM GZR uchov. celkem	VM GZR kryo v ústavu řešitel	VM GZR předáno do bezp.kol (kryo VÚRV)
VÚRV kryobanka	25	0	0	0	0	0	25	0	0	15
01 VÚRV Praha- Ruzyně	293	387	293	338	25	0	0	0	0	0
03 ZVÚ Kroměříž	725	725	724	284	14	0	0	0	0	0
05 AGRITEC Šumperk	263	263	164	49	21	0	0	0	0	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	1097	0	0	0	0	0	1097	2660	0	5
08 CHI Žatec	36	0	0	0	0	14	25	39	0	5
09 VÚRV Olomouc	1098	289	279	213	102	766	0	864	0	10

10 VŠÚO Holovousy	719	0	0	0	0	719	0	0	0	0
12 VÚKOZ Průhonice	593	9	9	6	0	475	97	584	0	0
13 VÚP Troubsko	69	44	30	33	33	0	0	0	0	0
14 OSEVA VST Zubří	106	42	55	21	15	16	0	172	0	0
15 OSEVA VÚO Opava	143	143	124	42	3	0	0	0	0	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	87	0	0	0	0	19	68	222	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	106	12	12	5	0	91	0	0	0	5
45 BÚ AV Průhonice	48	0	0	0	0	48	0	600	0	0
48 AMPELOS Znojmo	24	0	0	0	0	24	0	0	0	0
celkem	5432	1914	1690	991	213	2172	1312	5141	0	40

5.5.2 Regenerace genetických zdrojů pracovní kolekce

Regenerace pracovních kolekcí představuje velký podíl práce srovnatelný s pracemi na řádných kolekcích. V roce 2020 byla aktuální potřeba regenerací 1558 položek. Bylo celkem vyseto a vysazeno 587 položek, sklizeno 515 semenných položek a 1021 vegetativně množených položek. Největší podíl

regenerací vykazovaly kolekce BÚ Průhonice (800 položek přesadby kolekcí květin) a VÚRV Praha (360 položek).

Regenerace genetických zdrojů pracovní kolekce (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	celkový počet GZ prac. kolekce	počet GZ prac.kol. vyžadujících regen. v roce řešení	celkový počet regener GZ	GM GZR 1- /víceleté vyseto	GM GZR 1- /víceleté sklizeno	VM GZR vysazeno	VM GZR in vitro	VM GZR uchováno celkem
01 VÚRV Praha-Ruzyně	488	376	360	376	360	0	0	0
03 ZVÚ Kroměříž	141	1	1	1	1	0	0	0
05 AGRITEC Šumperk	77	39	39	39	22	0	0	0
07 VÚB Havlíčkův Brod	31	31	31	0	0	0	31	31
08 CHI Žatec	137	25	25	0	0	25	0	137
09 VÚRV Olomouc	661	642	160	43	50	102	0	130
10 VŠÚO Holovousy	0	0	0	0	0	0	0	0
12 VÚKOZ Průhonice	0	0	0	0	0	0	0	0
13 VÚP Troubsko	734	69	69	37	26	0	0	0
14 OSEVA VST Zubří	980	30	16	6	2	9	0	124
15 OSEVA VÚO Opava	333	130	83	83	54	0	0	0

24 VÚRV VSV Karlštejn	0	0	0	0	0	0	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	233	48	61	2	0	59	0	233
45 BÚ AV Průhonice	3938	700	800	0	0	800	0	0
48 AMPELOS Znojmo	0	26	26	0	0	26	0	0
celkem	7753	2117	1671	587	515	1021	31	655

5.6 Poskytování GZR uživatelům v rámci NPGZR

Distribuce vzorků záleží na požadavcích uživatelů a je v různých letech značně proměnlivá. V roce 2020 bylo z genové banky odesláno 2 568 vzorků. 66 % odeslaných vzorků bylo využito v ČR a 34 % bylo odesláno do zahraničí.

Celkově za NPGZR, tj. z genové banky a jednotlivých řešitelských pracovišť bylo v roce 2020 distribuováno 3807 vzorků (řešitelská pracoviště: 1 239).

Nejvíce vzorků bylo v rámci Národního program poskytnuto uživatelům pro účely výzkumu (52 %) a šlechtění (12 %).

Vzhledem k tomu, že genová banka je centrálním uložištěm pro všechny generativně množené GZR, jsou v případě nutnosti regenerace GZR, vzorky posílány z genové banky i na pracoviště kurátorů (783 vzorků).

GZR jsou nyní objednávány téměř vždy on-line prostřednictvím webové aplikace dokumentačního systému GRIN Czech. Uživatelé během objednávky vyjadřují souhlas se smlouvou SMTA a hlášení o distribuovaných vzorcích a jejich příjemcích je předáváno do centrály ve FAO Řím.

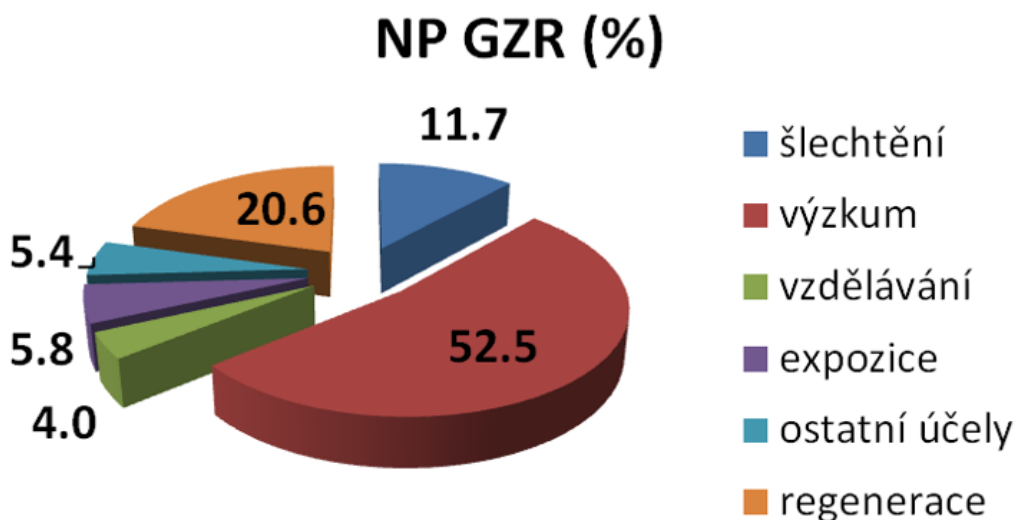
Poskytování GZR uživatelům v rámci NPGZR (k 31.10. v roce řešení)

a) Rozdělení dle původu žadatele (ČR a zahraniční)

účastník NP GZR	počet vzorků z pracoviště - uživatel v ČR	počet vzorků z GB - uživatel v ČR	počet vzorků z NP GZR - uživatel v ČR	počet vzorků z pracoviště - uživatel v zahraničí	počet vzorků z GB - uživatel v zahraničí	počet vzorků v NP GZR - uživatel v zahraničí	celkový počet vzorků odeslaných z NP GZR
01 VÚRV Praha- Ruzyně	12	629	641	3	472	475	1116

03 ZVÚ Kroměříž	382	379	761	72	80	152	913
05 AGRITEC Šumperk		69	69		103	103	172
07 VÚB Havlíčkův Brod	75	0	75	1	0	1	76
08 CHI Žatec	69	0	69	64	0	64	133
09 VÚRV Olomouc	5	289	294	10	111	121	415
10 VŠÚO Holovousy	78	0	78	19	0	19	97
12 VÚKOZ Průhonice	54	9	63	0	2	2	65
13 VÚP Troubsko		117	117		0	0	117
14 OSEVA VST Zubří	32	189	221	0	0	0	221
15 OSEVA VÚO Opava	103	13	116	0	100	100	216
24 VÚRV VSV Karlštejn	20	0	20	0	0	0	20
42 ZF MENDELU Lednice	125	6	131	6	0	6	137
45 BÚ AV Průhonice	89	0	89	16	0	16	105
48 AMPELOS Znojmo	4	0	8	0	0	0	4
celkem	1048	1700	2748	191	868	1059	3807

b) Rozdělení dle účelu využití



5.7 Stav skladu genové banky semen

Ve skladovacích prostorách 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 uchovávání.

Kontinuálně probíhá ve skladu genové banky inventarizace vzorků, kdy je zjišťována klíčivost a zdravotní stav. V případě nalezení nedostatků, je u vzorku změněna jeho dostupnost a jsou informováni kurátoři příslušné kolekce, kteří rozhodnou o nutnosti regenerace vzorků. V roce 2020 proběhla inventarizace u více než 7 tisíc vzorků.

V IS je nastavená automatická procedura, která kurátory každý měsíc informuje o položkách, které mají ve skladu nízkou zásobu semen a je potřeba je proto vzorky přednostně regenerovat. V současné době probíhá práce na aktualizaci této procedury, aby do ní mohla být zahrnuta i informace o případné nízké klíčivosti.

K 31.10.2020 bylo ve skladu genové banky uloženo 95 % (43 503 položek) ze všech GM GZR, které jsou v řádných kolekcích NPGZR. Zbýlých 5 % je zatím v regeneracích na pracovištích.

Dále jsou v genové bance uskladněny evidované pracovní kolekce a bezpečnostní duplikace VÚRV Piešťany v celkovém počtu 3 932 vzorků. Je zde uloženo i 1607 evidovaných položek, které jsou v současnosti nedostupné nebo nespádají pod NPGZR. Celkem je ve skladu GB uloženo 49 376 genetických zdrojů rostlin v různých typech kolekcí.

Genová banka uchovává dlouhodobě také malé semenné vzorky v rámci spolupráce s KRNAP Vrchlabí, AOPK ČR či NP Šumava a každým rokem se naskladňují nové malé vzorky chráněných druhů.

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 činnosti různých projektů a mohou být využity pro budoucí výzkum.

Do všech klimatizovaných komor je zaveden monitoring teploty skladových prostor a přes webové rozhraní je možná průběžná kontrola stavu. 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.

Na Slovensko do bezpečnostní duplikace bylo nově přidáno 132 nových položek, na Špicberky 95 položek. Celkově je v bezpečnostních duplikacích již uloženo 3 501 položek z řádných kolekcí. Ve sledovaném období bylo uživatelům poskytnuto z genové banky semen 2 568 vzorků.

5.7.1. Počty generativně množených položek (GMP) uskladněných v genové bance semen

K 31.10.2020 bylo ve skladu genové banky uloženo 95 % (43 503 položek v 96 991 obalech) ze všech GM GZR, které jsou v řádných kolekcích NP GZR. Zbýlých 5 % je zatím v regeneracích na pracovištích.

Položky se mohou vyskytovat ve více kolekcích skladu. Všechny položky by měly být v aktivní kolekci, položky českého původu nebo některé vzácné materiály cizího původu jsou i v základní kolekci a bezpečnostní duplikaci.

Počet skladovacích obalů řádné kolekce byl na konci sledovaného období 96 991; počet všech skladovacích obalů, včetně slovenské bezpečnostní duplikace a položek mimo NPGZR je 103 728.

Kontinuálně probíhá inventarizace vzorků ve skladu genové banky, kdy je zjišťována klíčivost a zdravotní stav. V případě nalezení nedostatků je u vzorku změněna jeho dostupnost a jsou informováni kurátoři příslušné kolekce, kteří rozhodnou o nutnosti regenerace vzorků. V roce 2020 proběhla inventarizace u více než 7 tisíc vzorků.

V IS je nastavená automatická procedura, která kurátory každý měsíc informuje o položkách, které mají nízkou zásobu ve skladu a je potřeba je proto přednostně regenerovat. V současné době probíhá práce na této proceduře, aby do ní byla zahrnuta i případná nízká klíčivost.

Počet generativně množených položek (GM GZR) uskladněných v genové bance semen (k 31.10. v roce řešení) a) Počet položek řádné kolekce GM GZR

účastník NPGZR	počet GM GZR v IS	počet GM GZR v GB	aktivní kolekce	základní kolekce	ostatní (nízká klíčivost, zásoba...)	počet skladovacích obalů
01 VÚRV Praha-Ruzyně	18404	17498	17434	1667	1002	31914
03 ZVÚ Kroměříž	5934	5834	5834	940	49	12488
05 AGRITEC Šumperk	5105	4736	4703	1081	134	15252
09 VÚRV Olomouc	9380	8732	8160	3876	631	24628
12 VÚKOZ Průhonice	273	234	209	153	1	737
13 VÚP Troubsko	2511	2427	1621	1046	74	3768

14 OSEVA VST Zubří	2414	2391	2323	1175	38	4870
15 OSEVA VÚO Opava	1470	1412	1404	183	93	2910
42 ZF MENDELU Lednice	275	239	205	86	25	424
celkem	45766	43503	41893	10207	2047	96991

b) Počet GZR uskladněných ve skladu GB

Specifikace GZR	počet GZR	počet skladovacích obalů
řádná kolekce NPGZR	43503	97334
bezp.duplikace SVK	3932	3932
ostatní nedostupné položky	1607	2128
GZR uchovávané na základě smluv	334	334
celkem	49376	103728

5.7.2. Přírůstek skladu GB VÚRV, porovnání plánu a skutečnosti

V roce 2020 bylo do skladu semen předáno k uchování 992 položek NPGZR, což překročilo závazek o 166 položek.

Přírůstek skladu GB VÚRV, porovnání plánu a skutečnosti (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	závazek: GM GZR předáno do GB	skutečnost: GM GZR předáno k uložení GB VÚRV
01 VÚRV Praha-Ruzyně	253	338
03 ZVÚ Kroměříž	290	284
05 AGRITEC Šumperk	35	50
09 VÚRV Olomouc	174	213
12 VÚKOZ Průhonice	6	6
13 VÚP Troubsko	8	33

14 OSEVA VST Zubří	20	21
15 OSEVA VÚO Opava	40	42
42 ZF MENDELU Lednice	0	5
celkem	826	992

6. Zhodnocení aktivit spojených s Akčním plánem

Úkolem Koordinace bylo plnit aktivity Akčního plánu NPGZR příslušející centru a dohlížet na plnění aktivit řešitelských kolektivů. Řešení probíhalo podle Rámcové metodiky a Harmonogramu pro rok 2020.

Prioritami Akčního plánu pro koordinační pracoviště bylo zajistit bezpečnou konzervaci semenných vzorků v genové bance, funkční informační systém GRIN Czech a plnění mezinárodních závazků. Dále Koordinace zajistila finalizaci Metodiky pro on-farm konzervaci GZR a zpracování nových klasifikátorů od řešitelů do informačního systému GRIN Czech. V rámci mezinárodních aktivit Koordinace zajistila předání bezpečnostních duplikací do Globálního úložiště na Špicberkách a připravila předání vzorků do VÚRV Piešťany, podílela se na přípravě dokumentu Evropské strategie konzervace GZR a aktualizovala data v mezinárodní databázi EURISCO.

Všichni účastníci NPGZR se podíleli na aktivitách Akčního plánu a Harmonogramu pro léta 2018-2022. Při rozšiřování kolekcí bylo preferováno zařazování nových českých odrůd do kolekcí. Prioritou činností bylo zvyšování kvality stávajících kolekcí v rámci hodnocení GZR v pokusech. Bylo prováděno doplňování a revize pasportních a popisných údajů, byly vyhledávány duplikace a identifikace mezer v kolekcích, které jsou průběžně zaplňovány. Byl proveden výběr možných položek k repatriaci a realizovány repatriace, kde to bylo možné. Dále byla věnována pozornost regeneraci položek dle monitorování nízkého stavu osiva, nízké klíčivosti dle aviza GRIN Czech. V kolekcích vegetativně množených druhů je regenerace materiálu nutnou podmínkou jejich uchování. Jejich duplikace jsou dle možností zajišťovány v kryobance. Kryoprezervace byla zaměřena na vývoj nových kryoprotokolů významných teplomilných ovocných druhů *Persica vulgaris* a *Armeniaca vulgaris*. U vybraných genetických zdrojů těchto druhů rostlin byla otestována jejich reakce na různá kultivační media po jejich převodu do podmínek in vitro. Úspěšného převodu rostlin do podmínek in vitro bylo dosaženo pouze u vybraných genotypů *Persica vulgaris*.

Pro konzervaci on-farm byly předány materiály do KRNP Vrchlabí, Národnímu hřebčínu Kladruby a městyse Smiřice. On-farm konzervace je postupně zajišťována spoluprací s ČSOP na genofondových plochách.

Velká aktivita kurátorů kolekcí byla při přípravě a řešení národních a mezinárodních projektů zaměřených na využití GZR. Pozornost byla také věnována spolupráci s uživateli GZR a dále propagaci NP na různých akcích a v médiích, byly pořádány exkurze pro laickou i odbornou veřejnost. Akce pro veřejnost, popularizační činnost i spolupráce se šlechtiteli a zahraničními institucemi se odvíjely v závislosti od karanténních opatření k pandemii Covid19.

AP 1.1. Aktualizace a optimalizace metodiky pro in situ konzervaci GZR v zemědělství

Příprava konceptu Metodiky in situ konzervace byla pozastavena z důvodu nutnosti začlenit závěry Evropské strategie konzervace GZ připravované v rámci projektu GenRes Bridge (Horizon 2020). Autor Metodiky Vojtěch Holubec je členem "Drafting teamu" Evropské Strategie konzervace. Dále v rámci projektu Farmer's Pride je řešeno založení evropské sítě ploch in situ konzervace v rámci Natura2000 formou "Nejtypičtějších populací" (MAP, the Most Appropriate Populations). Oba projekty Horizon 2020 budou finalizovány v roce 2021 a na jejich závěrech bude následně Metodika in situ dokončena.

Partner CHI Žatec řeší odděleně in situ konzervaci chmele v oblasti Jeseníků a pokračoval v expediční aktivitě za účelem zahrnout praktické poznatky do této metodiky (bylo financováno z účelového navýšení pro pracoviště z důvodu prioritního financování in situ konzervace).

Partneři VÚP Troubsko a OSEVA PRO Zubří shromažďovali podklady pro přípravu metodiky pro in situ konzervaci lučních druhů na základě zkušeností s expediční sběrovou aktivitou v předchozích 30 letech.

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

CHI Žatec pokračoval v monitoringu výskytu planých chmelů v Jeseníkách v rámci rozšířeného projektu akčního plánu. V roce 2020 bylo nalezeno 73 planých chmelů, z toho 15 samčích a 58 samičích rostlin. Na základě popisů rostlin v době zralosti bylo vybráno 41 planých chmelů.

VÚP Troubsko zajistilo monitoring druhů čeledi Fabaceae na celkem 22 lokalitách, kde bylo monitorováno celkem 35 druhů a do in situ konzervace bylo navrženo celkem 16 populací CWR.

OSEVA VST Zubří pokračovala v monitoringu planých populací trav jako podkladu pro zařazení do systému in situ konzervace GZR v České republice ve spolupráci s VÚP Troubsko. Při vlastní inventarizaci bylo navštíveno celkem 31 lokalit, z toho na 29 lokalitách byly cílové druhy travin nalezeny. Do inventarizace bylo zařazeno celkem 25 druhů travin.

VŠÚO Holovousy prováděly průzkum vysazených jabloní v terénu v areálu KRNP, bylo zjištěno poškození až úhyn některých položek. Některé stromky však neměly zachovány jmenovky, proto je potřeba počkat na identifikaci odrůd v době plodnosti a poté zajistit přiřazení do kolekce in situ. Položky uchovávané na daném území metodou on-farm budou přeneseny do IS GRIN Czech po podepsání smlouvy.

Na pracovišti v ZF MENDELU Lednice bylo provedeno v lednu a říjnu 2020 mapování výskytu A44 Glycyrrhiza. Byla získána data (souřadnice, fotodokumentace) jako podklad pro inventarizaci populací v katastru obce Pouzdřany a NPP Pouzdřanská step. Populace mimo NPP je dostatečně četná, z toho důvodu je navrženo in situ konzervaci realizovat mimo území NPP.

VÚRV Olomouc: Od dubna do října 2020 probíhaly individuální cesty na lokality s výskytem CWR, kde byl prováděn monitoring. Navštíveno bylo 22 lokalit a monitorováno 35 druhů. Byl vytvořen návrh na in situ 16 populací CWR.

Ve VÚRV Praha-Ruzyně byla provedena inventarizace populace *Aegilops cylindrica* v Praze Chuchli na předmostí železničního mostu. Populace se rozkládá na ploše 3x47 m, výskyt *Ae. cylindrica* byl poznamenán suchem od roku 2019. Na vybrané ploše 3x4 m bylo zapsáno 16 druhů. Celková dominance byla 40 %. Populace v Brně Chrlících byla stavebními úpravami nádraží zcela zničena. Byla zvolena náhradní lokalita a to pro druh *Agropyron pectinatum* v rámci tribu Triticeae. Lokalita Lapelberk u Vrbovce, okres Znojmo je jediná lokalita tohoto kriticky ohroženého druhu v ČR. Na

vybrané ploše 3x3 m bylo zapsáno 15 druhů, celková dominance byla 80 %. Populace je v dobrém stavu.

Dále byla zahrnuta do sledování nová lokalita *Aegilops cylindrica* v rámci areálu VURV v.v.i. Zde se *Ae. cylindrica* nalézá na polní cestě v délce asi 8 m a výskyt byl pozorován již po tři roky. Byl zde zapsán fytoocenologický snímek.

BÚ AV Průhonice: Byly navštíveny lokality v CHKO České středohoří a CHKO Kokořínsko, ve kterých jsme zdokumentovali variabilitu *Iris aphylla* a odebrali jedince dle platných výjimek pro pracovní kolekce.

AP 2.1. Aktualizace metodiky pro on-farm management

Metodika on farm konzervace (Holubec, V., Janovská, D., Papoušková, L.: 2020, Metodika on-farm konzervace starých a krajových odrůd zemědělských plodin VÚRV Praha Ruzyně, ISBN 978-80-7427-331-5.) byla zpracována týmem VÚRV Praha-Ruzyně a připomínkována v rámci RGZ, oponována dvěma oponenty a vytištěna v počtu 300 kusů. Byla rozeslána na všechna spolupracující pracoviště v rámci NPGZR a na pracoviště externích členů RGZ. Je rovněž ke stažení na webu NPGZR a MZe.

Pro konzervaci odrůd meruněk v rámci AOPK a ČSOP je aktuálně platná metodika: LÍPA, M., NEČAS, T., KOBEROVÁ, Z., HOLUBEC, V.: 2018. Zakládání a péče o genofondové plochy ovocných dřevin - STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU, AOPK, SPPK C02 006:2018.

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

V roce 2020 bylo do informačního systému v rámci spolupráce s KRNAP Vrchlabí a s ČSOP zaevidováno uložení on-farm u 28 položek řádné kolekce VŠÚO Holovousy (54 vzorků). Jedná se o tyto druhy:

19 x F01 - *Malus domestica* (jabloň obecná)

4 x F07 - *Pyrus communis* (hrušeň obecná)

2 x F18 - *Prunus domestica* (slivoň švestka)

1 x F35 - *Prunus avium* (třešeň ptačí)

2 x F37 *Prunus cerasus* (višeň obecná)

V rámci rozšířených úkolů Akčního plánu v roce 2018 a 2020 a ve spolupráci s ČSOP probíhaly práce na genofondových plochách pro realizaci on-farm konzervace. Na těchto plochách proběhly dva pomologické průzkumy pro výběr genotypů. On-farm konzervaci budou zajišťovat příslušní kurátoři plodin (MENDELU Lednice, VŠÚO Holovousy). Výsledky této konzervace budou průběžně předávány na koordinační pracoviště k evidenci.

VŠÚO Holovousy: Do KRNAP Vrchlabí bylo předáno 45 stromků na dvě lokality on-farm. V současné době jsou stromky vysázeny a pracovníci NP nám předají výsadbový plán. Na plochy hřebčína v Kladrubech bylo předáno 20 stromů jabloní pro výsadbu on farm.

ZF MENDELU Lednice připravuje on-farm kolekci PIWI odrůd révy vinné ve Vinařství Sádek, s.r.o., Kojetice 175, Kojetice na Moravě 675 23. Seznam opoložek: 42V0330830 Savilon, 42V0330875 Mery, 42V0330299 Laurot, 42V0330864 Rinot, 42V0330351 Erilon, 42V0330304

Marlen (Mi-5-26), 42V0330128 Regent, 42V0330843 Nativa, 42V0330832 Cerason, 42V0330311 Kofranka.

V on-farm konzervaci meruněk na genofondové ploše v lokalitě Praha-Klíčov ve správě hlavního města Prahy a pod dohledem Ing. M. Lípy se aktuálně nachází 24 položek z toho 15 položek je určených evidovaných jako on-farm konzervace a zbývajících 9 položek je aktuálně určováno. Kolekce meruněk bude obohacena o původní české odrůdy jako je Roztocká, Anansová, Nancyská Holubova, Velká raná apod. Na genofondové ploše je aktuálně metodou on-farm udržováno 128 stromů jednotlivých položek.

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

VÚRV Praha-Ruzyně pokračoval v monitorování ohrožených planých genetických zdrojů rostlin v ČR s modelovými druhy *Hierochloë odorata*, *Astragalus excapus*, *A. onobrychis* a *Allium schenoprasum* na 5 lokalitách. Tento monitoring shromažďuje podklady pro plánovanou in situ konzervaci a pro plnění mezinárodních závazků v rámci ECPGR. Aktivita navazuje na vytvářenou strategii konzervace rostlin v ČR. V rámci řešení byly inventarizovány druhy rostlin na lokalitách a fytoecnologické snímky na trvalých plochách 3 x 3 m. Přítomné druhy byly kvantifikovány standardně kombinovanou stupnicí dominance a abundance dle Braun-Blanqueta (1923). Botanická diverzita byla charakterizována počtem druhů na plochu, celkovou dominancí a výpočtem indexů diverzity (Shannonův, Simpsonův a Evennes). Data byla zhodnocena graficky z hlediska trendů jednotlivých ukazatelů v návaznosti na předchozí roky. Na lokalitě Zbraslav nebyla *Allium schenoprasum* nalezena a pokud rostliny nebudou obnoveny z půdní zásoby, bude lokalita z dalšího monitorování vyřazena.

CHI Žatec provedl monitoring výskytu planých chmelů v Jeseníkách. Byla vybrána oblast ohraničující CHKO Jeseník silnicí 44 a hranicemi Polska v oblasti Rychlebských hor. Jedná se o rozšíření účelového navýšení z roku 2019. První expedice byla provedena v termínu 23.-30.5. 2020. V rámci celého území bylo nalezeno 73 planých chmelů. Druhá expedice byla provedena 16.-19.8. 2020, kde se provedly základní popisy, určení pohlaví a výběr samičích rostlin pro sklizeň. Třetí expedice byla provedena ve dnech 21. - 25. 9. 2020, při které se sklídilo 41 planých chmelů. Současně byly odebrány sádě pro množení do pracovní kolekce. Vzorky chmelových hlávek byly usušeny a následně hodnoceny v rámci bonitací a chemických analýz. Předpokládá se výsadba v rámci pracovní kolekce na podzim 2021. Cílem bude sledovat genotypy na původním stanovišti a v pracovní kolekci. V roce 2021 se bude pokračovat v monitoringu v dalších oblastech.

VÚP Troubsko a OSEVA VST Zubří pokračovaly v monitoringu CWR pro spuštění programů in situ konzervace v ČR. VÚP Troubsko monitorovalo na 22 lokalitách 35 druhů čeledi Fabaceae a do in situ konzervace bylo navrženo celkem 16 populací CWR. Pro monitoring je používán evidenční list. Součástí evidenčního listu je i návrh na uchování populace zájmového druhu. OSEVA VST Zubří navštívila 31 lokalit (např. jižní Morava, Hrubý Jeseník, Polabí, České středohoří) a zájmové druhy trav byly nalezeny na 29 lokalitách. Celkem bylo do monitoringu a inventarizace zahrnuto 25 perspektivních a vzácnějších taxonů trav.

ZF MENDELU Lednice začala monitoring inventarizací výskytu a zhodnocení velikosti populace A44 *Glycyrrhiza*, byly odebrány vzorky oddenků pro laboratorní hodnocení. Vzorky byly odebrány z rostlin populace mimo NPP Pouzdřanská step, v katastru obce Pouzdřany.

VÚRV Olomouc: Bylo navštíveno 10 lokalit přičemž na in situ byly navrženy čtyři lokality:

Radějov: *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*

Pouzďřany: *Lavatera thuringiaca*, *Origanum vulgare*, *Thymus pannonicus*

Nenkovice – Na Adamcích: *Salvia verticillata*, *Betonica officinalis*

Mikulov – Kočičí skála: *Salvia aethiopsis*

AP 5.1. Optimalizovat metodiku identifikace „mezer“ v kolekcích

Pro identifikaci mezer v kolekci je doporučeno využití publikace katalogu Holubec ed. 2017 "Přehled odrůd zemědělských plodin od počátku československého a českého šlechtění do roku 2000" a podkladové databáze editované k tisku. Položky uvedené v databázi bez plného ECN chybějí v kolekcích a jsou presentovány jako historické.

CHI Žatec pokračuje na identifikaci mezer v kolekci chmele a jejich zaplňování. Z tohoto důvodu byly do kolekce zařazeny nové genotypy chmele, které svým charakterem v kolekci chybí. Jedná se o genotypy, které mají obsah a složení chmelových pryskyřic a silic velmi podobný jako Žatecký poloraný červeňák. Vykazují podobnou rezistenci a délku vegetační doby. Odlišují se vysokým výnosem od původního žateckého chmele. V současné době se pracuje na výběru genotypů s odolností k vnějším podmínkám, chorobám nebo škůdcům (ve šlechtění chmele jsou už některé genotypy s odolností k mšici chmelové). Z tohoto pohledu byly do kolekce zařazeny 2 genotypy tolerantní k mšici chmelové.

VŠÚO Holovousy: Práce na identifikaci mezer v kolekci jabloní byla zahájena, byly určeny některé další položky, které byly dosud v pracovní kolekci a jež splňují víceleté pozorování znaků. V kolekci slivoní byly rozpoznány duplicitní položky v případě odrůdy Ruth Gersteter a Dojmovočka. V kolekci třešní byly určeny jako záměna odrůdy Simons - jeden strom, Bianca - jeden strom a dva stromy odrůdy Riedler.

ZVÚ Kroměříž: V průběhu roku byly nadále studovány původní materiály v zahraničních kolekcích pro identifikaci genetických zdrojů zejména domácího a slovenského původu chybějících ve spravovaných kolekcích. Byly prohledány informační systémy v dalších evropských genových bankách. Průběžně dochází k doplňování popisných dat, které mohou sloužit k částečnému ověření pravosti vzorku. Získání těchto položek však bylo v tomto roce problematické z důvodu koronavirové krize.

OSEVA VST Zubří: Byla provedena revize aktuálního stavu dostupné části kolekce GZ travin. Kolekce je rozšiřována čtyřmi hlavními směry: GZ pro pícní využití, GZ pro trávnickové využití, GZ pro okrasné využití, GZ planého původu. Přednostně jsou shromažďovány GZ vhodné jako donory cenných vlastností (rezistence k biotickým a abiotickým stresorům, vyšší výnosová úroveň pícních trav atd.). Při shromažďování nových GZ je kladen důraz na jejich využitelnost ve šlechtitelských a výzkumných programech. S tím souvisí také potřeba zvyšování vnitrodruhové, případně druhové diverzity kolekce. Zároveň je kladen důraz na získávání dostatečně velkých semenných vzorků planých položek, které lépe reprezentují výchozí populaci. Pro podchycení druhové a vnitrodruhové diverzity planých trav by měly být realizovány individuální sběrové aktivity ve vhodnějším termínu, než jsou termíny společných sběrových expedic, což bylo v roce 2020 díky individuálním sběrovým aktivitám splněno.

V OSEVA PRO VÚO Opava se zaměřili na kolekci máku setého, kde dlouhodobě řeší problém s nehomogenitou nejstarších uložených položek. Z tohoto důvodu byl z katalogu EURISCO vytipován seznam materiálů, které by pracoviště rádo získalo z jiných GB. Jde o položky, uložené v řádné kolekci NPGZR. V zimním období budou vzorky objednány tak, aby bylo možné na jaře založit maloparcelní pokus pro posouzení morfologie rostlin.

V AMPELOS Znojmo vytipovali odrůdy, které by mohly být zařazeny do řádné kolekce, zejména které byly vyšlechtěny v České Republice a na území bývalého Československa.

ZF MENDELU Lednice: V kolekcích teplomilných peckovin se aktuálně dohledávají možnosti získání krajových a původních odrůd a světových odrůd významných pro klíčové oblasti pěstování těchto druhů. Každoročně jsou kolekce o nově získané položky rozšiřovány. V kolekci méně pěstovaných ovocných druhů se každým rokem získávají nové genotypy. Zdroje jsou vyhledávány ve webových databázích odrůd, konzultací se šlechtiteli a množiteli v tuzemsku i zahraničí, informace jsou získávány i od kontrolních a zkušebních institucí (ÚKZÚZ, Bundessortenamt). Pozornost je věnována racionálnímu rozšiřování kolekcí skupiny vybraných léčivých rostlin a vytrvalých zelenin a především průběžné identifikaci mezer v kolekcích A01 Achillea, A06 Armoracia a H13 Asparagus.

VÚKOZ Průhonice identifikuje mezery pomocí vyhledávání z historických pramenů a literatury (Listin povolených odrůd apod.) U KGM se snaží získat chybějící české odrůdy letniček. Stejně tak je postupováno u kolekcí cibulnatých a hlíznatých květin. Nalezené odrůdy růží se pokouší identifikovat a srovnávat se staršími údaji z literatury (knihy, katalogy, ceníky). Zjišťují se místa, kam mohly být tyto odrůdy dodávány s cílem si je vyžádat.

BÚ AV Průhonice: Kolekce kosatců byla doplněna o významné mezníky v šlechtění moderních japonských a sibiřských kosatců, zejména od Belgického šlechtitele Hubblau Willy. Kolekce byla doplněna o historické odrůdy z 19. století pěstované v BZ ve Wroclavi, o historické odrůdy dřevitých pivonek evropského původu (fi. Pivoines Riviere) a o odrůdy vzniklé hybridizací Paeonia rockii, které dosud v pracovní kolekci chyběly. Odrůdy P. rockii byly vybrány dle katalogu tak, aby pokrývaly morfologickou různorodost barvy a tvaru květu.

AP 5.2. Optimalizace strategie k racionálnímu doplnění, preference sběrových expedic v místech vysoké koncentrace GZR (hot spots)

Aktualizace strategie k racionálnímu doplnění v kolekcích proběhne v souvislosti s aktualizací Rámcové metodiky, která je plánovaná na rok 2022. Sběrové expedice jsou vždy plánovány do oblastí s vysokou koncentrací GZR a do "Hot spots" dle publikace Taylor et al. (2017).

Na pracovišti CHI Žatec byly vytipovány další locality chmele v oblasti Jeseníků. Současně se zvažuje průzkum další lokality a to v okolí Klatov. Jedná se o zaniklou chmelařskou oblast, která na přelomu 19. a 20. století byla větší než žatecká. Bohužel se z této oblasti nedochovaly původní klony.

ZF MENDELU Lednice: Pro kolekci mandloní byl dokončen průzkum regionu. Z výsledků vyplývá, že rozšíření mandloní ve viničních tratích je specifické pouze pro katastr obce Rakvice a částečně Příkladky (bez započítání Hustopečska). V ostatních katastrech je výskyt mandloní ve viničních tratích spíše sporadický. V rámci řešení tohoto úkolu bylo celkem získáno a úspěšně přemnoženo více než 30 genotypů s odlišnými plody. V jarním období byla necelá polovina z již připravených stromků vysazena do prozatím pracovní kolekce, v jarním období 2021 bude vysazen zbytek stromů a několik genotypů následně v roce 2022. Tímto je prozatím sběr lokálních genotypů ukončen. Cílem této aktivity byl výběr domácího genotypu adaptovaného k podmínkám regionu pro potřeby pěstování mandloní na území ČR.

VÚRV VSV Karlštejn: Byly prověřeny 2 avíza pěstitele, s poptávkou na identifikaci GZR révy vinné (paní Čuříková - Třebívlice, pan Protiva - Vinařice u Kladna). Nové materiály nebyly získány. U obou subjektů rostou běžně pěstované materiály (Chrupka červená, Veltlínské červené).

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

Seznam GZR vhodných k repatriaci byl na mnohých pracovištích vytvořen již v minulých letech.

V CHI Žatec je vytvořen seznam k potenciální repatriaci starých položek. V zahraničí jsou kolekce spojené se šlechtěním chmele a šlechtitelé nechtějí spolupracovat.

VŠÚO Holovousy: Byly namnoženy odrůdy jabloní Krkonošské provenience a předány do výsadby in situ na území NP Krnap. Jedná se o odrůdy Podzvičinské, Smiřické vzácné, Míšeň jaroměřská, Sudetská reneta, Ovčí hubička, Čistecké lahůdkové, Řehtáč soudkový, Ananasová reneta a další.

Byly rozočkovány některé nové genotypy pocházející z lokalit KRNAP - jabloně: Zlatý mlýn, Šarlatová parména, Soudek zlatý, Štetínské tafetové, Božena Němcová, Kirchwaldenské, Francák, Knížecí zelené a Benecké. Třešně: Mamutka, Winklerova černá a slivoně: Pavče a Ebersweierská slíva. Tyto odrůdy budou pracovníci doporučovat k repatriaci na území, kde bud vznikaly nebo se ve větší míře pěstovaly.

ZVÚ Kroměříž: Reciproká repatriace a dobrá spolupráce pokračuje s bankami National Small Grains Collection (USA), IHAR – Krajowe Centrum Róslinnych Zasobów Genowych (Polsko), John Innes Centre (Velká Británie) a NordGen (Švédsko), K.Malkov (Bulharsko). Zájem přetrvává u IPK Gatersleben, kde je však za každou položku vyžadována úhrada, takže jsou odsud objednávány pouze položky, které v jiných genových bankách nebyly nalezeny. V ruské genové bance (VIR) bohužel stále přetrvává zákaz distribuce osiva genetických zdrojů. Dříve byla spolupráce Československa a SSSR intenzivní ve výměně genetických zdrojů a díky tomu se v ruské genové bance nachází hodně českých genetických zdrojů.

Pracoviště OSEVA VST Zubří v minulosti intenzivně pracovalo na repatriaci „ztracených“ historických československých odrůd a podařilo se repatriovat řadu materiálů (např. ovsík vyvýšený 'Větrovský', sveřep bezbranný 'Z.K. ', srha laločnatá 'Rožnovská', kostřava luční 'Větrovská', kostřava červená 'Rožnovská'). Poslední úspěšná repatriace proběhla v roce 2014: lipnice bahenní 'Větrovská', srha laločnatá 'Větrovská', žitňák hřebenitý 'Mužla' z genové banky při N. I. Vavilov Research Institute of Plant Industry, St. Petersburg. Seznam GZ zbývajících k repatriaci byl vytvořen již v minulosti. Jedná se přibližně o 14 historických odrůd trav. Vyhledávání těchto československých odrůd v databázích Genesys, EURISCO a U.S. NPGS bylo s negativním výsledkem. Repatriace těchto ztracených materiálů v současnosti není možná.

Na pracovišti OSEVA VÚO Opava se více zaměřili na nehomogenní materiály v kolekci máku setého a vytipovali evropské GB, ve kterých jsou tyto materiály uloženy. Jde především o kolekce z Rakouska, Maďarska, Bulharska a Německa. Již byly získány materiály z Polska.

AGRITEC Šumperk: Byl vytvořen seznam GZR, u kterých by bylo možno uvažovat o repatriaci. Zároveň bylo vytipováno několik genových bank, od kterých by bylo možno tyto vzorky objednat. Osloveny byly například genová banka v Litvě, Polsku, Maďarsku a Bulharsku.

Na pracovišti AMPELOS Znojmo započali obnovu odrůd, které byly vyřazeny z kolekce. Jejich obnova je složitým procesem z důvodů jazykové bariéry a překladu jednotlivých názvů (resp. jejich různorodosti pojmenování v rámci evropského kontinentu i když se jedná o tutéž odrůdu).

V rámci možné repatriace položek meruněk pro ZF MENDELU Lednice byly osloveny VÚRV Piešťany, dale INRA Bordeaux. V kolekci brosvoní a mandloní se doposud nepodařilo najít instituci nebo kolekci, která by měla ve svých sbírkách původní české nebo lokální odrůdy. K potenciální repatriaci lze doporučit 4 položky Cydonia, 1 Mespilus, 2 Cornus mas, 2 Hippophae, Morus a 1 Lonicera. Pracuje se

na získání kdouloní Velká raná a Quitte Schirmer z Regensburgu. V současné době jsou některé genetické zdroje révy udržované ve Slovenské republice (Šlechtění révy vinné Korpás, Rúbaň). Jedná se o následující položky: Solaris, Donauriesling, Muscaris, Souvignier gris, Cabernet Cortis. V kolekci vytrvalých zelenin byl vytipován pro potenciální repatriaci Ivančický chřest.

Ve VÚKOZ Průhonice probíhá tvorba seznamu GZR vhodných k repatriaci a přehled potenciálních donorů jak domácích, tak zahraničních. V kolekci jižin jsou potenciální materiály v Polsku, Německu a Anglii; u růží u soukromých pěstitelů a firem v ČR, na Slovensku, ve Francii a Německu.

Na pracovišti VÚRV Olomouc bylo získáno 5 položek krajových odrůd tykvovitých z IPK Gatersleben. Jedná se o okurky Landovského, Kozmanova a Čínská hadovka, meloun Lednický a tykev Dětenická.

AP 6.1. Sledování ročního objemu nových položek pro zachování udržitelnosti ex situ kolekcí

Úkolem bylo vyhodnocení optimálního počtu nových položek z výročních zpráv za rok 2019. Na pracovištích jsou aktivně vyhledávány a přednostně zařazovány do kolekce genetické zdroje českého původu. Do kolekcí je nově zařazováno tolik položek, aby kurátoři spolehlivě zajistili regeneraci a popisy nových položek a aby byly účelně využity finanční a lidské zdroje.

Rozšiřování kolekcí o položky s vegetativním způsobem množení je omezováno nejen finančními, lidskými, ale především prostorovými možnostmi pracovišť.

Na některých pracovištích (např. OSEVA VÚO Opava) se rozšiřují kolekce pracovní (registrované zahraniční odrůdy, četné krajové materiály domácího původu), které ale zřejmě přinesou potřebu investice v oblasti pořízení nových úložných prostor a zvýšení nákladů (energie) na uchování pracovní kolekce.

Na zvyšování počtu položek má také vliv účast kurátorů ve výzkumných projektech (národních i mezinárodních) či sběrových expedicích (národních i mezinárodních).

V kryobance byla s koordinací NPGZR provedena analýza výběru druhů rostlin určených pro kryoprezervaci. Bylo konstatováno, že upřednostněny musí být ty druhy plodin, které jsou významnější z hospodářského hlediska, a to i na úkor množství uložených rostlin. Proto bude kladen důraz na kryoprezervaci teplomilných druhů rostlin, jako jsou např. meruňky či broskvoně před např. okrasnými druhy ovoce. Další prioritou je uchování genetických zdrojů českého původu, které by měly být upřednostněny před materiály zahraničního původu. V tomto ohledu je nezbytná aktivní komunikace mezi pracovištěm kryobanky, kurátory vegetativně množných plodin a koordinací NPGZR.

Na pracovišti CHI Žatec počet nových položek nemá vliv na lidské a finanční kapacity, protože každoroční nárůst je cca 5 položek. Po pětiletém hodnocení jsou položky převedeny do depozitní části plní kolekce. Z tohoto důvodu je plánováno každoročně maximálně 5 nových položek.

Na pracovišti VÚB Havlíčkův Brod byl rozsah nových položek sledován s cílem zajistit účelné rozšiřování kolekce o hodnotné materiály různého původu a dále bylo dbáno na skutečnost, že není možné překročit kapacitu pracoviště, neboť by se to mohlo negativně odrazit na kvalitě prováděných činností. Při odhadované zaplněnosti 80 % je rezerva na několik desítek let.

VŠÚO Holovousy: Množství položek v ex situ kolekcích úměrně narůstá, dle možností ploch. Nárůst kolekce je plánován 5 položek u hrušní a jabloní a 4 položek u višní, slivoně dvě položky a třešně 5 položek. Černý rybíz a srstka předpokládáme nárůst o 10 položek.

ZVÚ Kroměříž: Na základě dlouhodobé stagnace finančních prostředků bude roční objem nových položek udržován na současné hranici max. 25 nových položek za rok.

OSEVA VST Zubří: Roční objem nových položek travin je dlouhodobě sledován a rozšiřování kolekce je prováděno s důrazem na racionalizaci – roční přírůstek položek řádné kolekce má dlouhodobě klesající tendenci. Skutečný rozsah rozšiřování kolekce travin je však do značné míry závislý na faktorech, které řešitelské pracoviště nemůže přímo ovlivnit – intenzita šlechtění nových odrůd (v souvislosti se změnami společenské poptávky, změnami na trhu odrůd, klimatickými změnami ap.), nalézání nových zdrojů genetické diverzity planého původu (vhodné lokality, stav populací v souvislosti s průběhem počasí v jednotlivých letech ap.). Rozšiřování kolekce o položky s vegetativním způsobem udržování je omezováno finančními, lidskými, ale především prostorovými možnostmi pracoviště. Zde je možné rozšiřovat v počtu jednotek ročně. V případě položek s generativním způsobem udržování je možnost rozšiřování maximálně do 30–40 položek ročně (dlouhodobý průměr).

Na pracovišti AGRITEC Šumperk bylo zařazeno 13 nových položek, což je optimální počet vzhledem k dostupným lidským a finančním zdrojům.

AMPELOS Znojmo: nově vyšlechtěné odrůdy na území ČR jsou zařazovány do pracovní kolekce. Vybrané analyzované odrůdy budou zařazeny do řádné kolekce. Aktuální kapacita ve vinohradu je na 6 nových položek.

ZF MENDELU Lednice: v kolekcích přibylo 24 položek přičemž dlouhodobý trend je pomalu klesající. V budoucnu lze očekávat významnější navýšení kolekce mandloní a oskeruše. V kolekci meruněk se podařilo získat 5 genotypů krajových odrůd prozatím blíže neurčených meruněk. V kolekci mandloní bylo nově získáno 5 položek. Kolekce netradičních ovocných druhů byla rozšířena o 2 české odrůdy *Lonicera caerulea* var. *edulis*. V kolekci LAKR získána sběrem a introdukcí *Glycyrrhiza*, *Rheum* a *Achillea*. Nejdůležitější je získání původní české odrůdy Malínského křene.

VÚKOZ Průhonice: Do kolekcí bylo zařazeno 13 jiřin, 39 tulipánů, 1 rododendron, 6 růží a 3 aktinidie.

Ve VÚRV VSV Karlštejn běží přípravné aktivity výběru materiálů lokálních odrůd původu ČSSR, ČR pro jejich budoucí zařazení do kolekce.

Ve VÚRV Praha-Ruzyně v kolekci ozimého ječmene byly navýšeny položky u nichž je deklarována sladovnická hodnota z důvodu řešení projektu NAZV a TAČR Národní Centrum Kompetence. Rovněž byla navýšena kolekce nahých ozimých ječmenů z důvodu řešení projektu DRKVO. Přednostně jsou získávány materiály CZE provenience, např. kolekce C01, C02 a C05 dlouhodobě získávají materiály od českých šlechtitelů (Ing. Petr Martinek - Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., Agrotest fyto, s.r.o., Selgen, a.s.). V rámci planých druhů Triticeae byla sebrána jedna vegetativní položka *Agropyron pectinatum* na lokalitě Lamplberg u Znojma. Je to jediná lokalita tohoto druhu v ČR a tak druh patří ke kriticky ohroženým druhům květeny ČR. Do pracovní kolekce minortiních plodin bylo nově zařazeno 17 pohanky obecné.

BÚ AV Průhonice: Nárůst pracovních kolekcí se týká především darovaných položek ze sběrů v zahraničí a nákupu moderních kultivarů japonských a sibiřských kosatců a dřevitých pivoňek. Z Polska byly získány historické odrůdy bylenných pivoňek z 19. století. Počty nových položek jsou v souladu s udržitelností kolekcí a nevyžadují navýšení zdrojů.

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

Shromážděné GZR v rámci specifických činností 5.1. - 5.3 jsou zařazeny v pracovních kolekcích, budou zhodnoceny a kurátoři následně rozhodnou o jejich zařazení do řádných kolekcí.

AP 6.3. Podporovat zařazení nových českých odrůd do kolekcí

Aktivně jsou vyhledávány a přednostně zařazovány do kolekce genetické zdroje českého nebo československého původu. Od tuzemských šlechtitelů jsou získávány odrůdy současného českého šlechtění. Na webových stránkách ÚKZÚZ jsou průběžně sledovány informace o nových domácích odrůdách registrovaných v ČR. Nově registrované tuzemské odrůdy jsou vyžádány od majitelů odrůd a jsou zařazovány do pracovní kolekce pracovištích, v případě jejich poskytnutí. Po jejich přezkoušení a popsání je jim přiděleno ECN a jsou zařazeny do řádné kolekce.

Na pracovištích, kde probíhá šlechtění, jsou nové odrůdy po jejich registraci automaticky zařazovány do řádné kolekce.

AP 6.4. Doplnovat bezpečnostní duplikace generativně množených GZR (Slovensko, Svalbard)

Pokračovalo se v naplňování bezpečnostní kolekce, která je pro generativně množené plodiny ustanovena v genové bance na Slovensku a v Global Seed Vault na Špicberkách.

V roce 2020 přibylo do bezpečnostní duplikace na Slovensku 132 položek, nyní je ve VÚRV v Piešťanech celkově uloženo 2 917 položek z ČR (viz podrobný přehled v bodě 2.3.3). V roce 2020 bylo do světového uložení na Špicberkách zasláno dalších 95 položek. V současnosti je na Špicberkách uloženo 1 261 položek (1 263 vzorků). U 2 planých položek byly odeslány 2 vzorky od každé položky.

Celkově je v bezpečnostních duplikacích uchováváno 3 501 položek. Nejvzácnější materiály, zejména položky kolekce AEGIS, jsou uchovávány v obou uloženíích

Bezpečnostní duplikace generativně množených genetických zdrojů rostlin (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	GM GZR Slovensko - nové položky	GM GZR Slovensko celkem	GM GZR Svalbard nové položky	GM GZR Svalbard celkem	bezpečnostní duplikace celkem
01 VÚRV Praha-Ruzyně	11	868	14	634	1248
03 ZVÚ Kroměříž	1	311	13	242	344
05 AGRITEC Šumperk	7	79	20	126	192
09 VÚRV Olomouc	90	465	20	84	502

12 VÚKOZ Průhonice	0	0	0	0	0
13 VÚP Troubsko	5	125	28	56	132
14 OSEVA VST Zubří	15	972	0	100	983
15 OSEVA VÚO Opava	3	97	0	19	100
celkem	132	2917	95	1261	3501

AP 6.5. Uchovávat bezpečnostní duplikace vegetativně množených GRZ pomocí kryokonzervace

V roce 2020 bylo z kolekcí vegetativně množených plodin uloženo 20 nových položek v kryobance. Byly zařazeny nové položky bramboru, česneku a chmele. U broskvoní a meruněk bylo započato testování nových postupů zavádění genetických zdrojů meruněk a broskvoní do in vitro kultury, ale úspěšný postup byl dosažen pouze u broskvoní. Byl úspěšně ověřen postup sterilizace u těchto druhů.

Celkově je v bezpečnostní duplikaci v kryobance uchováváno 461 vegetativně množených položek. Jejich uložení je zaznamenáno v dokumentačním systému GRIN Czech.

Ve spolupráci s pracovištěm kryobanky a kurátory vegetativně množených plodin je nadále upřesňována metodika pro výběr položek a jejich uchovávání.

Pracoviště ZF MENDELU Lednice předalo do VÚRV 9 položek meruněk – 5 českého původu LE-806, LE-3241, VP12/6, Ledana, Leskora a 4 zahraniční Gvardějskij, Chuan Sin, Luizet, Vestar a 12 položek broskvoní převážně zahraničního původu Lednická žlutá, UFO3, Rich May, May Gold, Guerriera, Victoria, Flame Princess, Royal Jim, Eloise, Spring Brite, Jantze, Orion. Stále probíhá optimalizace metodiky uchovávání formou kryokonzervace. Ve skupině vytrvalých zelenin bylo provedeno hodnocení položek křenu s cílem vytipovat vhodné a připravit tak část podkladů pro protokol kryokonzervace. V rámci kolekce méně pěstovaných ovocných druhů je bezpečnostní duplikace pomocí kryokonzervace ukončena u 24 položek *Lonicera caerulea* var. *edulis*.

Ve VÚRV VSV Karlštejn se pokračovalo v přípravě odrůdy Ranuše česká a Sylvánské zelené pro uchování v podmínkách kryokonzervace.

Bezpečnostní duplikace vegetativně množených genetických zdrojů rostlin (k 31.10. v roce řešení)

účastník NPGZR	VM GZR - kryo ve VÚRV Praha nové položky	VM GZR - kryo ve VÚRV Praha celkem	VM GZR - kryo v ústavu řešitele nové položky	VM GZR - kryo v ústavu řešitele celkem
07 VÚB Havlíčkův Brod	5	94	0	0
08 CHI Žatec	5	64	0	0

09 VÚRV Olomouc	10	167	0	0
10 VŠÚO Holovousy	0	91	0	14
12 VÚKOZ Průhonice	0	6	0	0
24 VÚRV VSV Karlštejn	0	3	0	0
42 ZF MENDELU Lednice	0	36	0	0
45 BÚ AV Průhonice				
48 AMPELOS Znojmo				
	20	461	0	14

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

V únoru 2020 byla provedena revize duplikací položek v systému podle názvu. Kontrola proběhla podle shody názvů u aktivních položek v rámci jednotlivých plodin. Jedná se celkem o 2680 záznamů, což znamená, že hrubým odhadem je 1340 položek duplikovaných (v některých případech se však jedná o duplikace i více než 2 položek). V některých případech se jednalo o položky s různým datem přijetí do kolekce od různých donorů, takže se nejednalo o identické položky.

Výpis byl zaslán kurátorům, kteří na základě tohoto výpisu prováděli revizi těchto záznamů. V některých případech bylo možné provést okamžitou nápravu (u 70 položek) či rozhodnout, že se nejedná o duplikace. U mnoha položek však není možné provést rozhodnutí pouze na základě písemných záznamů. Je potřeba provést regeneraci položek a jejich srovnání. Proto se tento úkol bude řešit i v dalších letech.

Na pracovištích probíhá revize pasportních a popisných údajů. Některé staré položky vykazují shodné hodnocení, ale vzhledem k jejich historickému významu a jedinému výskytu budou dále zařazeny do kolekce. Naopak jsou využívány pro odborné publikace.

Položky se stejnými či výrazně podobnými názvy byly dále srovnány na základě pasportních údajů (zejména původu a pedigree). Další srovnání těchto položek bude na základě morfologických znaků během vegetačního období. U potvrzených duplikací budou duplikované položky vyřazena z řádné kolekce.

VÚB Havlíčkův Brod: Ověřování duplikací u brambor vyžaduje velmi pečlivé prověření historických pramenů. U brambor je velice časté, že se používají názvy opětovně po restrinkci odrůd. Bude třeba rozhodnout nové označení položek u názvů opětovně použitých.

V případě kolekce travin VST Zubří byly nalezeny kultivary se shodnými názvy, avšak po provedené kontrole bylo zjištěno, že se ve všech případech jednalo o kultivary různých botanických druhů (případně poddruhů), které měly shodný název kultivaru a o duplicitu v systému se nejednalo.

Na pracovišti OSEVA VÚO Opava byly vytipovány možné duplikace. Z dostupných pasportních, popisných dat a realizovaných DNA charakterizací byly determinovány čtyři duplikace. Materiály byly z řádné kolekce vyřazeny.

ZF MENDELU Lednice: Duplikace v evidenci pasportů v kolekci meruněk F24 byly vyřešeny v rámci rozsáhlé revitalizace již v letech 2018-2019. V současné době se pracuje na odstraňování fyzických duplikací u českých položek s využitím molekulární metody SSR. V rámci této analýzy byly vyhodnoceny 2 položky jako chybně určené, duplikace zatím nebyla objevena. Na duplicitách v kolekci broskvoní a mandloní se aktivně pracuje. Réva vinná Beogradska rana bude v Lednici zrušená, zůstane na Karlštejně.

Na pracovišti VÚRV Praha-Ruzyně pokračovala revize a homogenizace vzorků core kolekce ozimého ječmene na základě studia jejich odolností k padlí travnímu (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*) ve spolupráci s Agrotest fyto, Kroměříž a na základě testování odolnosti byly potvrzeny odlišnosti morfolotypu rostliny a klasu u 10 položek. Na základě sestav vygenerovaných v systému GRIN Czech kurátoři vytřídili duplikace, které budou zařazeny jako historické. Dále probíhá revize kolekce pšenice, kukuřice i planých příbuzných druhů.

V kryobance proběhla virtuální revize položek s cílem optimalizovat množství uložených vzorků a eliminovat případné duplicitu. I když byl zjištěn výskyt duplicitních položek bylo to pouze v případech, kdy došlo k opakovanému zamrazování položek s cílem zvýšení pravděpodobnosti regenerace dostatečného počtu jedinců po jejich odtátí z podmínek kryokonzervace. Není proto účelné se těchto položek zbavovat, naopak. Nejedná se však o duplicitu v pravém slova smyslu, tedy nadbytečně skladované položky, ale naopak položky, které byly záměrně opětovně uloženy pro zabezpečení vyšší míry bezpečnosti uchování položek.

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

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 NPGZR deklarují aktuální počet položek vyžadující regeneraci.

Každý 1. den v měsíci je z IS GRIN Czech automaticky odesílán všem kurátorům generativně množených plodin informační e-mail se seznamem položek, které mají nedostatečnou zásobu v GB nebo špatný zdravotní stav a není možné je proto poskytovat uživatelům. Tyto položky pak kurátoři zařazují do regenerací.

Kurátoři jsou také upozorňováni na nízkou klíčivost uložených či přijímaných položek. Toto upozornění zatím není zautomatizováno, probíhají práce na automatické proceduře na hlášení kombinace nízké klíčivosti, špatného zdravotního stavu a nízké zásoby semen. Oproti plánu došlo ke zdržení při

stanovení hraničních hodnot klíčivostí pro jednotlivé plodiny. V součinnosti s kurátory probíhá nastavování limitů, kdy je nezbytné provádět okamžitou regeneraci.

Regenerace položek v kryobance proběhly s ohledem na požadavky uložení minimálního počtu jedinců, v závislosti na daném genotypu tak, aby byla docílena pravděpodobnost minimálně 95 % regenerace položky z podmínek kryoprezervace.

AP 7.2. Analýza počtu ex situ položek každoročně regenerovaných a množených, včetně případných chybějících finančních prostředků

Celkově bylo podle zpráv účastníků NPGZR v roce 2020 úspěšně zregenerováno 5086 GZR. U vegetativně množených druhů je regenerace a konzervace zpravidla náročnější; vysazené GZR často nejsou ve stejném roce přesazovány do polní kolekce a srovnání počtu vysazených a uchovaných GZR není tedy spolehlivým měřítkem úspěchu regenerací.

Regenerace cizosprašných druhů je náročná především z hlediska technického, ekonomického, z hlediska objemu a náročnosti lidské práce. Je to dáno jednak jejich víceletostí, dále cizosprašností a hmyzosnubností (potřeba opylovatelů), v neposlední řadě je nutno přihlížet také k ekologickým nárokům regenerovaného druhu. Dlouhotrvajícím problémem je, pro finanční náročnost, nutnost technické izolace.

Dále činí i v této činnosti NP závažné problémy velký nedostatek srážek, narůstá potřeba řešit zavlažování, jehož zavedení je ale většinou nad rámec finančních prostředků pracoviště.

Problémy jsou u ozimů, pokud dochází v průběhu zimy k holomrazům, často dochází k vymrzání porostů a položky tak musejí být množeny po dobu několika let, než dojde k namnožení potřebného množství osiva pro uložení v GB.

Ve VÚRV Olomouc byl vyčíslen potřebný objem finančních prostředků, který by byl potřeba na navýšení počtu regenerací tak, aby to nebylo na úkor kvality práce (noví pracovníci musí alespoň 1 sezónu pracovat pod dozorem zkušených technických pracovníků). Muselo by dojít k navýšení počtu technických pracovníků min. o 2 osoby, tj. v přepočtu osobních nákladů 700 tis. Kč (roční náklady na technika 350 tis. Kč). Další 600 tis. Kč jsou náklady na práci kurátorů, kteří by museli nad rámec současných pracovních povinností zvýšit podíl své práce na národním programu.

Regenerace in vitro brambor spočívá v přenesení dostupných segmentů (mikrohlízek, nových výhonů, zbytků starých rostlin) na množící médium. Po jedné až dvou subkultivacích na běžném médiu následuje opět přenos na média pro dlouhodobou kultivaci in vitro. Tento postup zaručuje zachování vzorku a jeho opětovné vložení do kolekce genetických zdrojů. U genetických zdrojů bramboru udržovaných v genové bance in vitro je dodržení intervalů regenerace klíčové k zabezpečení dlouhodobé konzervace. Opoždění regenerace v řádech měsíců může vést k nenávratným ztrátám genetických zdrojů. Z tohoto důvodu je regenerace prioritní aktivita. Případný nedostatek financí je řešen především na úkor získávání popisných dat a rozšiřování kolekce. Počty nových položek zařazovaných do kolekce jsou nastaveny tak, aby uchování, tedy především regenerace, byla z kapacitních důvodů vždy možná.

Vzhledem k převažující nutnosti využívání technické izolace při regeneraci GZ trav na pracovišti OSEVA VST Zubří je aktuální kapacita technických izolátorů na pracovišti v Zubří využívána přednostně na regenerace řádné kolekce (položky s nízkou zásobou osiva, sníženou klíčivostí, potřebou doplnění osiva do dalších typů uchování – základní kolekce, bezpečnostní duplikace) a pro regenerace pracovní

kolekce, zejména vzorků ze sběrových expedic, již plně nedostačuje. Počet technických izolátorů je postupně navyšován. Jedná se však o pracovně i materiálně náročný proces. Aktuálně pracoviště řeší zajištění výroby krytů z netkané textilie jejich šitím. Regenerace cizosprašných druhů bez technické izolace není možná – znehodnocení vzorků možným cizosprašením a narušení genetické integrity vzorků. Optimální by bylo provedení pokud možno co nejrychlejší regenerace celé pracovní kolekce, která v současnosti dosahuje cca 1 000 položek, což však vzhledem k lidským, finančním a prostorovým kapacitám není možné.

Ve OSEVA VÚO Opava je nutno každoročně ušít 50-70 nových izolátorů, aby byla zajištěna obměna jednou za 3-4 roky (dle kvality agrotextilie).

Z dlouhodobého hlediska je problematické uložení velkého počtu vzorků osiva položek řádné kolekce, které dosud byly uloženy pouze na pracovišti, např. u dýní je to přibližně 200 položek. Navíc mají tyto vzorky nízký množitelský koeficient, což v praxi znamená, že se regenerace protáhne na dva i tři roky. Tyto vzorky byly do kolekce zařazeny většinou v devadesátých letech, takže osivo je již staré a mnohdy neklíčivé. Proto je nutné takové položky zhodnotit a popřípadě vyřadit a označit jako historické. Jde o to, že celý proces by měl být opačný. Nejdříve položky otestovat, zhodnotit a namnožit, a poté teprve zařadit do kolekce. Bohužel k této situaci přispěl dřívější trend neracionálního rozšiřování kolekcí na konci minulého století. V posledních letech se snažíme vysévat a přemnožit cca 40- 50 vzorků dýní ročně, což je hraniční počet vzhledem k pracovním kapacitám a technickým možnostem.

V kryobance navýšení počtu regenerovaných a množených položek je limitováno průměrnou pracovní kapacitou pracovníků kryobanky ve výši 0,7 PP. Pro zajištění vyšší efektivity práce a navýšení počtu regenerovaných či množených položek by bylo potřeba dosáhnout průměrné kapacity 2 PP.

AP 8.1. Průběžně hodnotit uchovávané GZR, prioritně na základě revize popisných dat v databázi GRIN Czech

Koordinace provozuje a administruje informační systém GRIN Czech pro vkládání všech relevantních dat o položkách NPGZR. V roce 2020 neprobíhala žádná úprava systému, která by se týkala popisných dat. V součinnosti s kurátory jsou vkládány do systému nové či aktualizované deskriptory.

GZR jsou hodnoceny dle aktuální metodiky NPGZR a plodinových klasifikátorů, současně probíhá revize chybějících popisných dat, která jsou průběžně doplňována.

Pro účely odhalování záměn a kontaminovaných vzorků jinými genotypy, je hodnocení položek v regeneracích naprosto klíčové.

V kolekcích jsou průběžně doplňována pasportní data a popisné údaje. Na základě údajů z webových stránek ÚKZÚZ byl například u 153 položek obilnin doplněn rok ukončení registrace v ČR v průběhu let 2007 - 2019. Tento údaj se v minulých letech nedohledával a nedoplňoval. V letošním roce v rámci nově řešeného mezinárodního projektu H2020 AGENT byla provedena rozsáhlá revize československých a českých materiálů u kolekcí C01, C02 a C05 s tímto výsledkem: kolekce C01 - celkem revidováno 369 položek, z toho 34 položek nemá popisná data, 35 položek není uloženo v základní kolekci. Kolekce C02 - celkem revidováno 131 položek, z toho 7 položek nemá popisná data, 13 položek není uloženo v základní kolekci. Kolekce C05 - celkem revidováno 131 položek, z toho 85 položek nemá popisná data (především zahraniční položky), 1 položka není uložena v základní kolekci.

V kolekci minoritních plodin je 44 položek řádné kolekce zařazeno do detailnějšího hodnocení v rámci projektu H2020 ECOBREED.

Na základě odsouhlasených sad deskriptorů řešiteli projektu, bude aktualizován seznam hodnocených znaků a následně vložen do IS GRIN Czech, kde klasifikátory chybí pro vkládání popisných dat.

AP 8.2. Prohlubovat charakterizaci GZR na základě návazných projektů

Využití materiálů z NPGZR v projektech je velmi žádoucí, pokud se údaje z vyhodnocení vrací jako popisná data do systému GRIN Czech.

CHI Žatec: EUREKA LTE2018 - vybrané genotypy chmele jsou testovány na odolnost k *Verticillium nonalfalfae* ve Slovinsku a Anglii.

VÚP Troubsko: 2 projekty TAČR "Revitalizace zemědělské půdy v oblastech ČR ohrožených suchem" a SS01020023 "Genofondy pro města a krajinu"

Horizon 2020 EUCLEG: „Breeding forage and grain legumes to increase EU's and China's protein self-sufficiency“.

VÚB Havlíčkův Brod: projekt TN01000062 Biotechnologické centrum pro genotypování rostlin, jehož výsledky v budoucnu povedou k prohlubování charakterizace položek.

VŠÚO Holovousy: TAČR TJ200066 Výzkum laboratorní metody pro predikci tolerance ovocných plodin na sucho. NAZV QK 1910065 Nové přístupy k produkci ozdravených odrůd jabloní s využitím diagnostiky NGS patogenů.

ZVÚ Kroměříž: projekt "Strategie minimalizace dopadu sucha na udržitelnou produkci a sladovnickou kvalitu ječmene", kde jsou používány i GZ ječmene jarního.

Horizon 2020 AGENT (Activated GENebank NeTwork), do kterého je kolekce ječmene jarního zapojena přes ZVÚ Kroměříž jako třetí stranu.

OSEVA VÚO Opava: NAZV QK1810391 - projekt zaměřen na mák setý, NAZV QK1910225 - projekt zaměřen na problematiku hořčic. TM01000044- zaměřen na vyhledávání materiálů s odolností k virovým patogenům

AGRITEC Šumperk a VÚRV Olomouc: NCK "Biotechnologické centrum pro genotypování rostlin" v programu TAČR - hodnocení hrachu setého a získat sady molekulárních markerů asociovaných s vybranými znaky a vytvoření predikčního modelu kvantitativně založených znaků využitelných pro genomickou selekci.

VÚRV Praha-Ruzyně: NAZV QK1910197 Hodnocení kolekce genetických zdrojů ozimého ječmene s perspektivou sladovnického využití. QK1910041 hodnocení *Aegilops* na odolnost vůči listovým chorobám a na rezistenci k *Fusarium*.

Horizon 2020 AGENT (Activated GENebank NeTwork), kde jsou využívány GZ pšenice a ječmene

Horizon 2020 ECOBREED bylo letos ve 2.roce hodnoceno 175 GZ pohanky obecné pomocí 21 znaků dle mezinárodního deskriptoru.

Projekt QK1910343 - Nové znaky pšenice pro zvýšení adaptačních možností v prostředí globální změny klimatu. QK1910269 adaptační potenciál odolnosti pšenice k suchu, horku a mrazu.

VÚRV koordinace: Zavedení jednotného zápisu molekulárních dat do IS:

a) Data z analýz pomocí SSR markerů jsou zpracovávána v části systému GRIN Czech nazvané GENETIC. S touto částí systému byl propojen statistický program R na tvorbu dendrogramu, který je na základě zadaných genetických vzdáleností schopen porovnat až 50 různých položek stejné plodiny. Tato metoda byla přijata v rámci mezinárodních databází GRIN-Global a pro uživatele GZR bylo připraveno instruktážní video, jak tato data v databázi vyhledat. Zatím je tento zápis funkční pouze pro diploidní plodiny, v případě triploidů (chmel) je nutno vyvinout jinou metodu standardizace dat, bylo by potřeba pokračování úkolu. V databázi jsou nyní dostupné výsledky analýz 2212 položek pšenice, ječmene, česneku a vinné révy. Jedná se o evidenci 73 175 jednotlivých znaků.

b) Data získaná pomocí elektroforéz jsou do IS zadávána do oblasti deskriptorů. Do databáze byly zadány nové deskriptory pšenice, které charakterizují proteinové složení této plodiny a dále několik deskriptorů ječmene. U ječmene je situace složitější, proteinové spektrum je širší a výsledky hodnocení a značení závisí na použité metodě. Je potřeba toto vyřešit i pro další plodiny, kde není stanovena standardní analýza elektroforetického spektra. V databázi GRIN Czech je nyní záznam pro 293 položek, zaznamenáno je 1100 znaků.

Projekty od domácích poskytovatelů, týkající se GZR

účastník NPGZR	název projektu	kód projektu	poskytovatel	řešitel	dobu řešení projektu
VÚRV kryobanka					
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Strategie minimalizace dopadu sucha na udržitelnou produkci a sladovnickou kvalitu ječmene	QK1910197	MZe ČR	Ing. Zdeněk Nesvadba, Ph.D.	2019 - 2023
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Nové znaky pšenice pro zvýšení adaptačních možností v prostředí globální změny klimatu	QK1910343	MZe ČR	Hlavní řešitel Ing. P. Martinek, CSc., spoluřešitel Ing. J. Hermuth	2019 - 2023
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Adaptační potenciál odolnosti pšenice k	QK1910269	MZe ČR	Hlavní řešitel RNDr. I. Prášil, CSc., spoluřešitel	2019 - 2023

	suchu, horku a mrazu			Ing. J. Hermuth	
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Ječmen - Národní Centrum Kompetence, Biotechnologic ké centrum pro genotypování rostlin	TN01000062/0 3	TA ČR	Koordinátor projektu Ing. P. Míša, Ph.D., MBA; spoluřešitel Ing. Z. Nesvadba, Ph.D.; Ing. V. Holubec, CSc.	2019 - 2020
03 ZVÚ Kroměříž	Activated Genebank Network	AGENT	EU	Marta Zavřelová	2020-2024
03 ZVÚ Kroměříž	Biotechnologic ké centrum pro genotypování rostlin	TN01000062	TAČR	Antonín Dreiseitl	2019-2020
03 ZVÚ Kroměříž	Strategie minimalizace dopadu sucha na udržitelnou produkci a sladovnickou kvalitu ječmene	QK1910197	Ministerstvo zemědělství	Marta Zavřelová	2019-2023
05 AGRITEC Šumperk					
07 VÚB Havlíčkův Brod	Biotechnologic ké centrum pro genotypování rostlin	TN01000062	TAČR	Jan Nedělník	2019 - 2020
08 CHI Žatec	Creation of genotypes of hops resistant to Verticillium nonalfalae suitable for growing both in the Czech Republic and within the	LTE2018	MŠMT	Ing. Vladimír Nesvadba, Ph.D.	2018 - 2021

	European Union				
08 CHI Žatec	Využití metody kryoprezervace pro zefektivnění šlechtitelského procesu hospodářsky významných zemědělských plodin a uchování lesních dřevin	QK1910277	MZe	Ing. Petr Svoboda, CSc.	2019 - 2023
09 VÚRV Olomouc	NCK Biotechnologické centrum pro genotypování rostlin	TN01000062/05	TAČR	Ing. M.Hýbl, Ph.D.	2019-2020
10 VŠÚO Holovousy	Nové přístupy k produkci ozdravených odrůd jabloní s využitím diagnostiky NGS patogenů	NAZV QK 1910065	NAZV-Mze	Sedlák J. Jiroutová P.	2019-2023
10 VŠÚO Holovousy	Výzkum laboratorní metody pro predikci tolerance ovocných plodin na sucho	TAČR TJ200066	TAČR	Jiroutová P.	2018-2021
12 VÚKOZ Průhonice	Průhonice jako zahradnický fenomén – více než stoletá tradice introdukce, šlechtění a použití okrasných bylin	DG16P02M027	MK	Ing. Adam Baroš, VÚKOZ Průhonice	III.2016 - XII.2020

13 VÚP Troubsko	Revitalizace zemědělské půdy v oblastech ČR ohrožených suchem	TH02030073	TAČR	Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.	2017-2020
13 VÚP Troubsko	Genofondy pro města a krajinu	SS01020023	TAČR	Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.	2020-2023
14 OSEVA VST Zubří					
15 OSEVA VÚO Opava	Zavedení a využití komplexních biotechnologic kých postupů k charakterizaci a tvorbě genových zdrojů a dalších výchozích materiálů hořčic pro potravinářské a pícní účely	QK1910225	MZe	Mgr. Viktor Vrbovský	2019-2023
15 OSEVA VÚO Opava	Využití technik genomiky a transkriptomik y k tvorbě genových zdrojů a výchozích materiálů máku se specifickými vlastnostmi	QK1810391	MZe	Mgr. Viktor Vrbovský	2018-2022
15 OSEVA VÚO Opava	Analýza rezistence řepky vůči virovým patogenům	TM01000044	MZe	Mgr. Viktor vrbovský	2020-2022

24 VÚRV VSV Karlštejn					
42 ZF MENDELU Lednice					
45 BÚ AV Průhonice					
48 AMPELOS Znojmo					
celkem	26				

AP 8.3. Postupně vypracovat klasifikátory chybějící v informačním systému

VÚP Troubsko: zpracován klasifikátor pro rod *Melilotus*

VŠÚO Holovousy: doplněn znak chruplavosti jablek. Celkově v systému IS GRIN Czech chybí klasifikátory pro rybíz, angrešt, bez černý, jeřáb, klikva, borůvka, líska, a maliník. Rovněž klasifikátor hrušňák bude nutné pro úplnost popisu tímto způsobem o některé znaky doplnit.

ZVÚ Kroměříž: revize klasifikátoru rodu *Hordeum* L. (úprava stávajících a doplnění nových deskriptorů). Avšak díky současnému doplňování molekulárních dat bude potřeba doplnit i tyto deskriptory, což bude provedeno v příštím roce. Z tohoto důvodu byla finalizace této aktivity přesunuta na příští rok, aby byl klasifikátor opravdu aktuální a nemusel se znovu revidovat hned příští rok.

OSEVA VST Zubří: doplnění připravovaného klasifikátoru rodu *Panicum* (proso) ve spolupráci s koordinačním pracovištěm VÚRV Praha, GB (Ing. D. Janovská, Ph.D.).

OSEVA VÚO Opava: dokončení klasifikátoru pro *Eruca* MILL. schválen a vložen do IS. Následně pracoviště realizovalo vložení popisných dat pro celou kolekci O12. Šlo o poslední chybějící klasifikátor. Díky tomu je v současnosti zhodnoceno 99,9% položek všech GZ olejnin.

ZF MENDELU Lednice: opravený a aktualizovaný klasifikátor pro meruňku a nově zpracovaný klasifikátor pro mandloň. V rámci kolekce méně pěstovaných ovocných druhů jsou všechny klasifikátory vloženy v IS a aktuální. Úkol vypracovat klasifikátor pro H13 *Asparagus* přetrvává.

VÚRV VSV Karlštejn: předložen návrh nového deskriptoru - obsah resveratrolu, kterým by se hodnotila odrůdová charakteristika mikrovzorků vína, vyrobeného z netradičních, málo pěstovaných a nepěstovaných odrůd konzervovaných v plní genofondové kolekci ve VsV Karlštejn.

VÚRV Praha-Ruzyně: Klasifikátor *Aegilops* byl dokončen. V následujícím období bude nutno všechny již zařazené popisné znaky překlasifikovat. Vypracován klasifikátor pro hodnocení rodu *Panicum*, všechny znaky byly konzultovány s pracovištěm v Zubří. Vybrané znaky zahrnují data jak pro hodnocení rodu *Panicum* pro potravinářské využití, tak pro hodnocení okrasných druhů množených vegetativně.

VÚRV koordinace – sumarizace v IS GRIN Czech:

V tomto roce byly do IS vloženy deskriptory plodin:

Amelanchier (muchovník) – nový – předáno na koordinaci 2019

Armeniaca (meruňka) – aktualizace deskriptorů – předáno na koordinaci 2020

Brassicca (brukvovitě) – aktualizace deskriptorů – předáno na koordinaci 2019

Crambe (katrán) – nový – předáno na koordinaci 2019

Eruca (roketa) – nový – předáno na koordinaci 2020

Malus (jabloň) – aktualizace deskriptorů – předáno na koordinaci 2020

Mespilus (mišpule) – nový – předáno na koordinaci 2019

Morus (moruše) – nový – předáno na koordinaci 2019

Onobrychis (vičenec) – nový – předáno na koordinaci 2019

Sinapsis (hořčice) – aktualizace deskriptorů – předáno na koordinaci 2019

Viburnum (kalina) – nový – předáno na koordinaci 2019

Dále byly vytvořeny či aktualizovány klasifikátory pro tyto plodiny:

Actinidia (aktinidie) – v procesu úprav – 2019/2020

Aegilops (mnohoštět) – v procesu úprav, předáno 2020

Melilotus (komonice) - předáno 2020, bude vložen do IS

Panicum (proso) - v procesu úprav, předáno 2020

Prunus dulcis (mandloň) - v procesu úprav, předáno 2020

AP 8.4. Zmapovat zájem uživatelů dle poskytnutých GZR a typů uživatelů těchto GZR

V roce 2020 bylo z genové banky semen poskytnuto celkem 2 568 vzorků. Podíl vzorků podle účelu využití byl:

šlechtění - 11,5 %

výzkum - 48,9 %

vzdělávání - 1,3 %

expoze - 2,2 %

ostatní účely - 5,6 %

regenerace - 30,5 %

Složení uživatelů se v minulých letech příliš nemění, největší podíl vzorků je odeslán z genové banky pro účely výzkumu a na regenerace vzorků, která se provádějí na pracovištích účastníků NPGZR. Oproti roku 2019 klesl mírně podíl vzorků posílaných na vzdělávání, což bylo nejspíše způsobeno distanční výukou na školách (pandemie Covid-19).

Většina uživatelů je stabilně z ČR: 66,2 %.

V rámci ovocných druhů roste zájem o staré a lokální odrůdy. V kolekcích teplomilných peckovin lze zájem o genetické zdroje rozdělit do dvou skupin zájemců. První skupina uplatňuje zájem o původní

ověřené domácí položky, druhá skupina naopak o moderní zahraniční odrůdy většinou s určitou ochranou práv a volně nešiřitelné. Typické uživatele lze rozdělit do tří skupin zájemců a to do hobby pěstitelé se zájmem pro klasické české odrůdy, fandové do pěstování meruněk nebo broskvoní zejména těch nejmodernějších nebo nějak raritních a odborná/profesionální praxe z řad ekologických uskupení se zájmem opět o původní odrůdy vysazované do krajiny. Zájem profesionálních pěstitelů nebo školkařů je v podstatě minimální.

Formou dotazníkového šetření bylo osloveno 8 šlechtitelů a jeden z oslovených uvedl, že by uvítal větší dostupnost molekulárních dat jednotlivých položek.

VÚRV Praha-Ruzyně každoročně po vyhodnocení vegetačního ročníku zasílá výsledky školek základního hodnocení všem firmám a institucím, které poskytly své odrůdy a GZ ke zkoušení a uložení osiva tak, aby měly zpětnou vazbu. Na základě takto zaslaných výsledků pak šlechtitelské firmy a výzkumné organizace poptávají vzorky osiv k dalšímu využití (šlechtění, experimentální účely, výuka a expozice). Šlechtitelské firmy mají zájem o donory specifických vlastností (odolnost k abiotickým a biotickým stresorům) a přidanou hodnotu z hlediska nutričních parametrů. Zvyšuje se také poptávka po minortních druzích pseudoobilnin, zejména pak po merlíku a amarantu.

AP 9.1. Analýza šlechtitelských aktivit účastníků NPGZR

Kurátoři kolekcí se ve značné míře zabývají šlechtěním svých plodin nebo jsou zainteresováni spoluprací ve šlechtitelských kolektivech. Tato činnost jednoznačně dominuje nad málo provozovaným pre-breedingem.

CHI Žatec: kolekce GZ chmele je úzce propojena se šlechtěním chmele. Šlechtitelé se podílí na hodnocení kolekce a získané poznatky využívají ve šlechtění. Řada nových genotypů jako donorů je předávána do kolekce NP.

VÚP Troubsko: probíhá vyhledávání a shromažďování perspektivních, dosud nevyužívaných rostlinných druhů a jejich zařazování do šlechtitelského programu (druhy pro energetické využití, druhy vhodné pro jetelotrávní společenstva, druhy využitelné jako meziplodiny, potravní zdroje pro čmeláky, revitalizace krajiny, ekologické zemědělství a další). 2 nové právně chráněné odrůdy: čičorka pestrá - Korona a úročník bolhoj - Karel. Dále byla podána žádost o registraci odrůdy jetel nachový - TB-30.

VÚB Havlíčkův Brod: ve spolupráci se šlechtitelskými společnostmi se zabývá tvorbou nových genetických zdrojů pro šlechtění, zejména odolné k plísni bramborové a s kvalitou a jakostí hlíz. VÚB přispěl k znovuzavedení odrůdy Keřkovské rohlíčky (cena Zlatý klas). VÚB vyšlechtil od roku 2005 šest odrůd Valfi, Valy, Valkýra, Valmont, Val Blue a letos byla právně chráněna odrůda Valda (oceněna Zlatým klásem 2019). Dvě odrůdy mají netypickou modrofialovou dužninu (Valfi a Val Blue) a byly oceněny na výstavě Země Živitelka Zlatým klásem.

VŠÚO Holovousy: byly předány GZ pro křížení jabloní a třešní pro dialelní křížení a pro výběr vhodného opylovače.

ZVÚ Kroměříž: provedena selekce u třech kombinací ječmene jarního vytvořených se záměrem získat linii s netradiční barvou zrna a zároveň se zlepšenými hospodářskými a biologickými charakteristikami.

OSEVA VST Zubří: GZ travin byly využívány ve šlechtění druhů: *Bromus erectus*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *F. rubra*, *Lolium multiflorum*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense*, *Trisetum flavescens* aj. V roce 2020 byla registrována nová odrůda srhy laločnaté

Zarja, která byla vyšlechtěna s využitím genetických zdrojů planého původu ze sběrových expedic a je určena pro neprodukční využití - technické a protierozní zatravňování.

OSEVA VÚO Opava: spolupráce na šlechtění se společností SELGEN a.s., 16 hořčic bílých, 10 hořčic sareptských a 8 máků.

AGRITEC Šumperk: 20 GZR Inu jako donorů řady cenných vlastností (Atalante, Bethune, Recital), pro výnos semene (Libra), pro vysoký obsah oleje v semeni (Vitagold), pro vysoký obsah kyseliny linolenové (Lola), pro odolnost k suchu a k chorobám (Nike). Šlechtitelské programy probíhají u hrachu setého. Šlechtění je zaměřeno na odolnost proti hospodářsky důležitým chorobám. V roce 2020 byly do kolekce luskovin zařazeny šlechtitelské materiály 218_16, AGT 218_23, AGT 218_35, AGT 218_37 a AGT 218_40, které se vyznačovaly rezistencí k PEMV (gen En-1) a také rezistencí k padlí (gen er-1). Tyto linie měly dobrou odolnost k poléhání a vysoký výnos.

AMPELOS Znojmo: spolupracuje se „Sdružením šlechtitelů révy vinné“ a se sdružením vinařů. V naší firmě provádíme kompletní proces novošlechtění, který začíná výběrem perspektivních rodičů. Dále dochází ke křížení, stratifikaci a výsadbě semen do školky. Následně dochází k přemístění na trvalé stanoviště, kde jsou semenáčky dále pozorovány a analyzovány. Poté dochází k selekci perspektivních semenáčků pro další šlechtitelskou práci.

ZF MENDELU Lednice: kolekce peckovin jsou každoročně využívány pro šlechtění. V roce 2021 bude kolekce vybraných hybridů odeslána pro registraci a právní ochranu do ÚKZUZ. V kolekci květin probíhá šlechtitelská práce rodu Callistephus chinensis. V rámci kolekce méně pěstovaných ovocných druhů je připravena pro zkoušky DUS u ÚKZÚZ nová odrůda Cornus mas. Pracuje se na šlechtění a získání nových odrůd Cydonia oblonga. Odrůdy révy, u kterých by do konce roku 2020 mělo dojít k zápisu do Státní odrůdové knihy: L-45-1-102 (Ulrika) – stolní bílá, LE – R10DIA – stolní bílá. Odrůdy ve zkouškách pro registraci: LE – FR x RE – moštová modrá, LE 111-6-11 (Perun) – moštová bílá. Další hybridy získané na základě využití genetických zdrojů a připravované pro zkoušky pro registraci: Pannonia kincse x Pölöskei muskotály – stolní bílá, Nitra x Solaris – moštová modrá, Cabernet Sauvignon x Dunaj – moštová modrá.

VÚKOZ Průhonice: právní ochranu obdržely 4 odrůdy jiřinek: Karakal, Levhart, Ocelot, Serval a 2 odrůdy rododendronů: 'Lovoš' (48/2020) a 'Salajka' (49/2020). Ve šlechtitelských aktivitách pracoviště jsou využívány zejména GZR kolekce rododendronů.

VÚRV Olomouc: ve spolupráci s výzkumným týmem VÚRV Biologie stresu a biotechnologie ve šlechtění udělena ochranná práva k odrůdě tuřínu s názvem Ruzzini. Bylo pokračováno ve šlechtitelských aktivitách osmi položek mrkve.

VÚRV Praha-Ruzyně: přihlášené množitelské plochy v ČR r. 2020, (zdroj informace ÚKZÚZ Brno) vyšlechtěných odrůd na pracovišti GB, Praha: Rubiota (22,3 ha), Rudico (5,5 ha), Tapirus (1,3 ha), Rumona (3,8 ha), Ruzrok (31,3 ha), Ruberit (21,3 ha), Rucereus (21,0 ha), Rubikon (17,2 ha) a Rubene (0,4 ha) o celkové výměře 123,97 ha. Odrůdy z provenience GB mají v zemědělské praxi velmi dobrý ohlas, jak v konvenčním, tak i v ekologickém sektoru. Celková plocha (zásev produkčních ploch v praxi r. 2020) se blíží k 10 000 ha, což není zanedbatelná plocha. Pro informaci dodáváme aktuální data o prodeji osiv odrůdy čiroku Ruzrok a dvou odrůd béru italského - Ruberit a Rucereus:

Ruberit - prodej 19350 kg z toho vývoz do zahraničí 1900 kg, Rucereus - prodej 38175 kg z toho vývoz do zahraničí 32000 kg, Ruzrok - prodej 26900 kg, vývoz do zahraničí - pouze jako vzorky. Největší odběratelé osiv těchto odrůd jsou v zahraničí Francie, Itálie, Slovensko a Litva (zdroj informace SEED SERVICE).

Příklady konkrétního využití vyšlechtěných odrůd v potravinářském a pivovarnickém sektoru: odrůda čiroku Ruzrok - řemeslný pivovar Clock v Potštejně produkce v letošním roce 22 000 litrů piva GLEE.

Výše jmenované vyšlechtěné odrůdy jsou důležitou přidanou hodnotou, která vychází z dlouhodobého hodnocení ruzyňských kolekcí GZ, kdy kurátoři cíleně pracují s materiály a mohou reagovat např. na klimatické změny a šlechtit odrůdy cíleně na tyto podmínky. Všechny zmiňované odrůdy mají licence u osivářských firem SEED SERVICE a PRO-BIO.

V letošním roce prošla prvním rokem registračního řízení (zkoušky užitné hodnoty a DUS testy) v rámci ÚKZÚZ linie ozimého tritikale na biomasu pod označením RU 202-16.

BÚ AV Průhonice: popsáno 18 českých odrůd bylinných pivoňek pro APS - Bulletin, na webu - <https://americanpeonysociety.org/cultivars/peony-registry/>. Většina nově registrovaných odrůd pochází z našeho pracoviště (šlechtitel: U. Blažková a P. Sekerka), několik z Botanické zahrady hl.m. Prahy.

AP 9.2. Analýza zájmu šlechtitelských firem o pre-breeding programy

Zájem šlechtitelských firem, výzkumných pracovníků, univerzit a dalších uživatelů je monitorován centrálně na základě on-line objednávek v rámci informačního systému GRIN Czech. Ze zpráv 2019 byly soustředěny informace o zasílání vzorků vegetativně množených druhů rostlin a byl vytvořen přehled dle typů organizací. Z ostatních zpráv byly soustředěny další informace o zájmu šlechtitelských firem.

CHI Žatec: pracoviště v Belgii mělo zájem o tvorbu pre-breeding programy, ale nakonec se nepodal společný projekt v rámci programu Eureka s tím, že belgické pracoviště nesplňuje podmínky z belgické strany.

VÚB Havlíčkův Brod: šlechtitelům byly předány dva informativní přehledy hospodářsky a šlechtitelsky využitelných vlastností. Na základě výběru z těchto přehledů využívají vzorky v hybridizačních plánech novošlechtění bramboru.

VÚRV Olomouc: ve spolupráci s firmou Allivictus, s.r.o. (výrobce česnekových potravinových doplňků) probíhá prebreeding česneku pro získání firemní odrůdy.

OSEVA VÚO Opava: v polních podmínkách bylo izolováno 39 rostlin F2 ze šlechtitelského programu ředkve olejné OSEVA PRO s.r.o. z minulých let. Tyto materiály byly poskytnuty na základě SMTA šlechtitelům.

U dalších partnerů NP byl konstatován nezájem šlechtitelských firem o pre-breedingové programy.

AP 10.1. Vytipování dalších málo využívaných GZR vedených v kolekcích k zavedení do zemědělské praxe

VÚP Troubsko: Genetické zdroje kolekce pícnin a jetelovin zahrnuje širokou škálu do budoucna možných využívaných druhů. Zvláště bobovité rostliny mají v zemědělství svou nezastupitelnou funkci. Jsou nenahraditelné převážně ve dvou vlastnostech. První je schopnost fixovat vzdušný dusík a přispívat tak k optimalizaci dusíkové bilance zemědělské produkce. Druhou významnou funkcí je jejich

schopnost zlepšovat fyzikální a biologické vlastnosti půd. Bobovité rostliny by měly být mnohem častější součástí krajiny, jak zemědělsky, tak i nezemědělsky využívané. Druhy s potenciálním využitím v zemědělské praxi jsou zahrnuty do šlechtitelského programu pracoviště a jsou propagovány formou publikační činnosti.

VŠÚO Holovousy: byly rozočkovány některé genotypy hlohu peřenoklaného získané kurátorem v roce 1998 v Číně. Tento druh má stabilní sklizeň, menší citlivost na monilii v kvetení a je jen středně náchylný k bakteriální spále růžovitých. Zatím je exkluzivně pěstován u jednoho farmáře v jižních Čechách a na základě evropského certifikátu prodáván jako sušený, kompotovaný a v alkoholové tinktuře. Bude zaveden do řádné kolekce v letech 2021 a 2022.

OSEVA VST Zubří: na pracovišti dlouhodobě probíhá množení některých planých minoritních druhů z kolekce GZ trav, vhodných zejména do podmínek proměnlivého klimatu se zvýšenou odolností k suchu. Jedná se např. o druhy *Bromus erectus*, *Festuca valesiaca*, *F. rupicola*, *Koeleria pyramidata*, *Phleum phleoides* aj. U vybraných druhů je zvažována možnost odrůdové právní ochrany v ČR.

VÚRV Praha-Ruzyně: v rámci pracovní kolekce minoritních plodin se pracuje a hodnotí 70 položek quinoi, která má vysoký potenciál pro využití v zemědělské praxi a potravinářství ČR. Dale se hodnotí 19 položek pohanky tatarské, která se vyznačuje vynikajícím obsahem fenolických látek s vysokým potenciálem pro využití v potravinářském a farmaceutickém průmyslu.

AP 10.2. Zvýšit plodinovou rozmanitost v zemědělských systémech ověřením minoritních a perspektivních GZR v kolekcích k zavedení do ovocnářské praxe

VŠÚO Holovousy: jedná se o zavedení čínského druhu hlohu peřenoklaného nejen do kolekce VŠÚO Holovousy, ale i nabídnout tento nutričně i léčebně zajímavý druh do praxe a pro zpracování. První výsledky jsou již známy a zavedeny.

OSEVA VÚO Opava: viz. AP 10.1. V rámci Rozvoje výzkumné organizace byla v letošním roce na pracovišti testována možnost pěstování netradičních olejných plodin - konkrétně brutnáku lékařského a šalvěje hispánské. Šlo o první rok testování. Podařilo se sklídit semenný vzorek brutnáku a je plánována analýza obsahu oleje a skladby mastných kyselin v laboratoři v Opavě.

AP 13.1. Pokračovat v hodnocení aktivit NPGZR

Výroční zprávy za kolekce jsou přečteny, zkontrolovány a vyhodnoceny za celý NPGZR. V případě nedostatků nebo nejasností jsou průběžně vyžádány opravy a doplňky. Výsledky jsou faktograficky kompilovány do souhrnné zprávy, kde je pak provedena sumarizace a vyhodnocení.

AP 13.2. Hodnocení činnosti kolekcí (hledisko odbornosti, efektivity, spolupráce, poskytování GZR)

Informace o činnosti účastníků byly předneseny v rámci Rady genetických zdrojů rostlin. Tato rada byla z důvodu pandemie Covid 19 zajištěna on-line při plné účasti všech zodpovědných řešitelů kolekcí. Prezentované výsledky řešení jednotlivými řešiteli byly následně diskutovány členy RGZ. Všechny zprávy účastníků NPGZR prochází před schválením korekturou provedenou koordinací a MZe.

AP 13.3. Kontrolovat činnost pracovišť a zohlednit závěry z kontrol v rozvoji NPGZR

Plánované inspekční cesty se uskutečnily na pracovištích VŠÚO Holovousy, VÚKOZ Průhonice, BÚ Průhonice, VÚO Opava. Pracoviště VÚB Havlíčkův Brod a CHI Žatec nebyla navštívena, ale poskytla ekonomické podklady. Následně v prosinci proběhla on-line jednání k prověření vykonaných prací v rámci řešení úkolů NPGZR. Bylo shledáno, že všechna pracoviště plní dohodnuté závazky, pokud se vyskytly nesplněné zdůvodněné parametry v počtech předaných dat, byly kompenzovány plněním jiných parametrů. U žádného účastníka NPGZR nebylo shledáno žádné pochybení.

AP 13.4. Připravit podklady k novelizaci Zákona č. 148/2003 o genetických zdrojích rostlin a mikroorganismů

V roce 2020 nebylo relevantní, protože novelizace Zákona 148/2003 Sb. nebyla prozatím zařazena do legislativního plánu prací.

AP 14.1. V rámci ČR posílit spolupráci účastníků NPGZR a ostatních subjektů, zabývajících se GZR

Pro zvýšení spolupráce se subjekty a uživateli GZR v ČR jsou zástupci výzkumných, pedagogických, šlechtitelských, testovacích a semenářských organizací zařazeni do Rady GZR a jsou zváni na pravidelná jednání. Jejich příspěvky v diskuzi tvoří zpětnou vazbu pro rozhodování v rámci NPGZR.

CHI Žatec: tradičně vysoká spolupráce je s VÚPS Praha, kde se prováděly analýzy chmele i pivovarské testy. Spolupráce je též s VŠCHT Praha a to formou přednášky o chmelu.

Pracoviště VÚP Troubsko spolupracuje se správami NP Podýjí a CHKO Moravský kras v oblasti uchování a rozšiřování biodiversity, dlouhodobá spolupráce s Bankou semen ohrožených druhů rostlin při Vlastivědném muzeu Olomouc, kam jsou pravidelně předávány vzorky ohrožených druhů rostlin. Jsou zabezpečovány praxe studentů středních škol a stáže studentů VŠ a poskytovány informace o NPGZR jak laické, tak odborné veřejnosti.

V současnosti je řešen projekt TAČR TH02030073 Revitalizace zemědělské půdy v oblastech ČR ohrožených suchem. Koordinátorem je MENDELU v Brně, doc. Dr. Ing. Petr Salaš a zodpovědný řešitel za VÚP Troubsko: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D. Do projektu jsou zapojeny dvě pracoviště Národního programu a zkoušeno využití netradičních pícních druhů v podmínkách s nedostatkem srážek.

Dále je nově řešen projekt TAČR SS01020023 "Genofondy pro města a krajinu". Koordinátorem je VÚRV Praha-Ruzyně, Ing. Vojtěch Holubec, CSc. a zodpovědný řešitel za VÚP Troubsko: Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D. Do projektu je dále zapojeno pracoviště Oseva vývoj a výzkum, spol. s r. o., SEED SERVICE, s.r.o. a Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost. Cílem projektu je vybrat a zhodnotit tuzemské genetické zdroje travin, jetelovin a dvouděložných rostlin vhodných pro ozeleňování měst,

dopravních staveb, rekultivaci poškozených ploch a prakticky je uplatnit v osivových směsích pro speciální podmínky tramvajových tratí.

ZVÚ Kroměříž: byla navázána spolupráce s Muzeem Beskyd, kam byla doručena řada semenných vzorků (nejen z našich spravovaných kolekcí). V letošním roce byly na základě této spolupráce sklizeny klasy a laty spravovaných kolekcí pro oživení dané expozice a rozšíření povědomí široké veřejnosti o vzhledu místních starých odrůd. Vzorky bohužel díky pandemii koronaviru nebyly zatím předány (nutno předat osobně) - přesunuto na příští rok.

Pracoviště OSEVA VST Zubří se podílelo poskytnutím materiálů z kolekce GZ travin na propagaci NPGZR v rámci akce „Setkání s vědci“ na Masarykově střední škole zemědělské a Vyšší odborné škole v Opavě. Zejména pro odbornou veřejnost (šlechtitelé, výzkumní pracovníci) byla práce s kolekcí představena na slavnostním semináři k výročí 100 let založení Výzkumné stanice travinářské, který se uskutečnil v Zubří dne 10. září 2020 a na navazující dvoudenní akci "Kouzelný svět trav".

ZF MENDELU Lednice: v rámci kolekce meruněk probíhá spolupráce ve výměně genetických zdrojů s pracovištěm VŠÚO Holovousy. V rámci introdukce zahraničních genetických zdrojů a donorů meruněk a broskvoní, probíhá stálá spolupráce s pobočkou Italské množitelské a šlechtitelské firmy VITROTREE BY BATTISTINI s.r.o., Šakvice. V kolekci révy probíhá stála spolupráce s Vinselekt Michlovský, Ing. Alois Tománek, Boršice u Buchlovic, Vinařství Sádek. Vzorky netradičních ovocných druhů jsou tradičně poskytovány pro výstavy a vzdělávací činnost (Flora Olomouc, ČZS Moravská Třebová, ČZS Židlochovice, ČZS Svitavy). Spolupráce ve skupině vybraných léčivých rostlin a vytrvalých zelenin je realizována především s pracovišti v Olomouci (VÚRV Praha, Sekce aplikovaného výzkumu zelenin a speciálních plodin), v Troubsku (VÚP) a v Piešťanech (Národní poľnohospodárske a potravinárske centrum, Výskumný ústav rastlinnej výroby, Génová banka SR).

VÚKOZ Průhonice: spolupráce probíhá při ověřování údajů, konzultacích, získávání odrůd, výsadbě odrůd, návštěvách těchto pracovišť: Růžové školky Želešice u Brna, Růžové a okrasné školky Skaličany u Blatné, Zahradnictví, Rosice u Brna, Růžové školky Sobotka, Skuřina, Botanický ústav AV ČR, Chotobuz, Průhonice, Rozárium Výstaviště Flora Olomouc, Růžová školka, Praha 4, Kunratice, Mezinárodní soutěžní rozárium, Hradec Králové, Kukleny, Sedláček Pavel, ovocné školky Spálené Poříčí, Střední odborná škola zahradnická, Rajhrad u Brna, Ovocná a růžová školka, Malochýn u Havlíčkova Brodu, Růžové školky Hlavňov, Tučapy, Botanická zahrada při VOŠ a SZeŠ Tábor, Ovocné sady a okrasné školky Škápíkovi, Čejč, Valašské muzeum v přírodě, Rožnov pod Radhoštěm, Česká zemědělská univerzita v Praze, Experimentální zahrada Troja, MENDELU, Zahradnická fakulta v Lednici.

VÚRV VSV Karlštejn: v roce 2020 byla realizována spolupráce s oddělením vinohradnictví ÚKZÚZ Znojmo - Oblekovice, aktivita - ampelografická hodnocení vybraných materiálů za účelem srovnání. Aktivita byla realizována v rámci aktivní účasti na akci "Hodnocení porostů révy vinné", konané v ÚKZÚZ Znojmo - Oblekovice 26.8.2020.

VÚRV Olomouc: spolupráce pokračovala v rámci projektu QK1910476 (na olomouckém pracovišti se odebíraly vzorky na analýzy DNA a vzorky (69) na fyziologické rozbory - efektivita využití vody, která je hodnocena pomocí diskriminace 13C stabilního izotopu uhlíku) a TN 0100062/05 (v současné době jsou k dispozici výsledky asociačního mapování výnosových parametrů hrachu).

VÚRV Praha-Ruzyně: v rámci pracoviště je dlouhodobá spolupráce se společnostmi PRO BIO obchodní společnost s r.o. a SEED Service, které mají s VÚRV uzavřené licenční smlouvy pro využívání odrůd, které byly vyšlechtěné v minulých letech na pracovišti genové banky. Dále je realizovaná těsná spolupráce se společnostmi SELGEN a.s. a PRO BIO obchod. spol. s r.o., které jsou partnery v projektu ECOBREED (H2020), kde jsou zapojeny do využívání genetických zdrojů pšenice a pohanky. Také společnost SEED Service, která byla přizvána jako partner do projektu TAČR, je významným partnerem.

V projektu jsou využívána semena travin a jetelových pícnin uložených v genové bance a původně ze sběrových expedic v ČR. Spolupráce s OSEVA Zubří na společných poloprovozních pokusech s plodinami C4 a C3 fotosyntézy. S Ing. P. Martinkem, CSc, z firmy Agrotest fyto, s.r.o. je dlouholetá úzká spolupráce v rámci získávání nových GZ ozimé a jarní pšenice, ozimého tritikale a tritordea a nově vyšlechtěných odrůd ozimé pšenice s barevným zrnem. V rámci kolekce minoritním plodin dlouhodobě spolupracujeme s Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích a s Českou zemědělskou univerzitou v Praze v rámci hodnocení genetických zdrojů obilnin a to zejména k využití v ekologickém zemědělství.

BÚ AV Průhonice: na zahradě v Průhonicích se konala akce Pomologické dny ve spolupráci s kolegy z ČSOP, ÚEB AV ČR a VSUO Holovousy. Pomologické arboretum je vedené jako genofondová plocha starých odrůd ČSOP (<http://www.plantsdata.com/webovoce.aspx>).

Z pracovní kolekce byl poskytnut sortiment historických odrůd pivoňek a kosatců Mendelově Univerzitě - Zahradnické fakultě v Lednici pro řešení projektu NAKI II.

AP 15.1. Zajistit rutinní provoz IS GRIN Czech u pověřené osoby jako administrátora a na pracovištích účastníků NPGZR – jako klientů

V roce 2020 poskytovalo koordinační pracoviště účastníkům NPGZR stálou technickou podporu informačního systému, včetně e-mailových i telefonických konzultací. Byly provedeny nové instalace GRIN Czech na 4 pracovištích (VŠÚO Holovousy, VÚP Troubsko, MENDELU Lednice, VÚRV Ruzyně).

V září 2020 byly naplánovány 2 termíny školení pro uživatele. Vzhledem k pandemii Covid-19, kdy nebylo možné školení uspořádat prezenčně, proběhla plánovaná školení ve 3 termínech on-line. Uživatelé byli seznámeni s aktuálním stavem systému i s plánovanými úpravami na další období.

AP 15.2. Provést revizi a doplnění stávajících pasportních a popisných dat GZR

Koordinace administruje informační systém GRIN Czech, kontroluje správnost zápisu dat do systému. Jedním z úkolů koordinace je upozorňovat účastníky NPGZR na chybějící či nejasná data v systému GRIN Czech. Zároveň kurátoři sami aktivně dohledávají chybějící data z dostupných informačních zdrojů. Pasportní data byla kurátory doplněna nebo opravena u 4100 položek v systému. Jsou prováděny korektury a doplnění pasportních dat z dostupných informačních zdrojů.

Pravidelně jsou aktualizovány informace o právní ochraně a registraci odrůd podle Státní odrůdové knihy a v souvislosti s tím je aktualizována dostupnost položek. Zároveň jsou doplňovány informace o ukončení registrace odrůd ze stejného informačního zdroje. V kolekci minoritních plodin byla provedena revize uložených a chybějících vzorků.

Rozsáhlá revize dat byla provedena i v rámci nově řešeného mezinárodního projektu H2020 AGENT na pracovištích VÚRV Ruzyně i ZVÚ Kroměříž.

U popisných dat došlo k revizi dat během aktualizací klasifikátorů podle požadavků kurátorů. Materiály, které nemají popisná data budou v průběhu let postupně zařazována do hodnocení.

AP 15.3. Doplňování dat, získaných jako výstupy z projektů

V rámci řešených projektů AGENT, NCK "Biotechnologické centrum pro genotypování rostlin" a projektů NAZV, TACR byly hodnoceny vybrané genetické zdroje. Po obdržení víceletých průměrů budou získaná data předána do informačního systému.

VÚRV koordinace: pokračovala práce na zavedení jednotného zápisu molekulárních dat do informačního systému (viz AP 8.2.). Data z analýz pomocí SSR markerů jsou zpracovávána v části systému GRIN Czech nazvané GENETIC. V databázi jsou nyní dostupné výsledky analýz 2212 položek pšenice, ječmene, česneku a vinné révy. Jedná se o evidenci 73 175 jednotlivých znaků. Data získaná pomocí elektroforéz jsou do IS zadávána do oblasti deskriptorů. Do databáze byly zadány nové deskriptory pšenice, které charakterizují proteinové složení této plodiny a dále několik deskriptorů ječmene. V databázi GRIN Czech je nyní záznam pro 293 položek, zaznamenáno je 1100 znaků.

AP 16.1. Naplňovat bezpečnostní kolekce pro GZR českého původu

V bezpečnostní duplikaci generativně množených plodin na Slovensku je nyní uloženo 2 987, z toho je 1 972 položek českého (československého) původu. Na Špicberkách je z 1 261 položek 1 085 českého (československého) původu. Nejvzácnější položky, zejména z evropské kolekce AEGIS jsou uloženy v obou uložistiích, proto celkový stav položek uložených v bezpečnostní duplikaci není prostým součtem položek na obou uložistiích. Celkový stav položek byl k 31.10.2020 3501 položek s bezpečnostní duplikací. Z nich je 2 382 položek českého původu.

V kryobance je z 461 položek 240 českého (československého) původu.

AP 17.1. Zajistit průběžná školení pro kurátory kolekcí NPGZR

V roce 2020 došlo ke změně odpovědného kurátora na pracovišti VŠÚO Holovousy. Místo Ing. Papršteina, který odešel do důchodu, nastoupil Prof. Krška, který byl ve funkci odpovědného řešitele již dříve na pracovišti MENDELU Lednice. Nebylo tedy třeba provádět jeho zaškolení. V březnu proběhlo individuální zaškolení na informační systém GRIN Czech nové pracovnice VŠÚO Holovousy.

Zářijové školení kurátorů proběhlo on-line (viz AP 15.1.).

AP 18.1. Průběžně aktualizovat web NPGZR – kalendář akcí, příspěvky účastníků NPGZR

Web NPGZR (<https://www.gzr.cz/>) je pravidelně aktualizován, do části Akce jsou kordinací přidávány akce, týkající se genetických zdrojů rostlin, které jsou na koordinační pracoviště hlášeny účastníky NPGZR. V roce 2020 však byl bohužel počet akcí ovlivněn situací kolem pandemie Covid-19, kdy velká část akcí byla zrušena. Nově byla přidána do části Aktivity další část Články a propagace, do které je možno zařadit například články, které jsou publikovány v novinách či populárních časopisech.

AP 18.2. Přijímat odborné exkurze pro střední a vysoké školy, vzdělávat odbornou a laickou veřejnost;

AP 18.3. Zvýšit zájem o tradiční druhy a odrůdy GZR - prezentace pro uživatelskou veřejnost (konference o GZR, hodnocení kolekcí)

V roce 2020 byl, vzhledem k vládním opatřením, velmi omezen počet exkurzí na všech pracovištích. Například genovou banku semen navštívilo pouze 79 osob (v roce 2019 to bylo 655 osob).

Byla zrušena i řada konferencí, týkajících se genetických zdrojů rostlin. Přes všechny potíže spojené s pandemií Covid19, proběhlo 80 akcí propagujících GZR pro téměř 37 tisíc osob. Některé byly organizovány formou on-line.

AP 18.2. Akce pro střední a vysoké školy, odbornou a laickou veřejnost

účastník NPGZR	název akce	téma	termín konání	místo konání	počet účastníků
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Přednáška pro studenty Mgr. studia v rámci předmětu Genetika rostlin	GZR a ochrana biodiverzity	28.11.2019	Mendelova univerzita v Brně	15
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Seminář k aktuálním problémům ve výživě skotu a produkci bioplynu v BPS, zejména v oblasti konzervace objemných krmiv a návaznosti na precizní zemědělství	Využití C3 a C4 plodin vyšlechtěných v Genové bance, VÚRV Praha - Ruzyně na produkci biomasy a výrobu bioplynu	30.1.2020	Hotel Termal Mušov, a.s., Pasohlávky (okres Brno - venkov)	35
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Přednáška pro pracovníky firmy SEED SERVICE, s.r.o. a redakci vydavatelství Profi Press, s.r.o.	Vývoj klimatu mění zaseté šablony; reportáž z přednášky uvedena v týdeníku Zemědělec 19/2020	17.4.2020	Polní pokusy na honu U radaru	5
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Přednáška pro pracovníky firmy SEED SERVICE, s.r.o. a redakci vydavatelství Profi Press, s.r.o.	Inspirace z pokladnice genové banky; reportáž z přednášky uvedena časopise Úroda 6/2020	17.4.2020	Polní pokusy na honu U radaru	5

01 VÚRV Praha-Ruzyně	Přednáška pro pracovníky firmy SEED SERVICE, s.r.o. a redakci vydavatelství Profi Press, s.r.o.	Hledají se plodiny do suchých podmínek; reportáž z přednášky uvedena v časopise Farmář speciál 6/2020	14.5.2020	Polní pokusy na honu U radaru	5
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Přednáška pro pracovníky Výzkumného ústavu EXENEX z.ú., Brno	Komentovaná přehlídka polních pokusů s genetickými zdroji pšenice, ozimého ječmene, tritikale, tritordea, čiroku a béru	23.6.2020	Polní pokusy na honu U radaru	5
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Přednáška pro pracovníky Ministerstva zemědělství ČR, Odbor environmentální a ekologického zemědělství, Oddělení OZE a environmentálních strategií	Komentovaná přehlídka polních pokusů s genetickými zdroji pšenice, ozimého ječmene, tritikale, tritordea, čiroku a béru	30.6.2020	Polní pokusy na honu U radaru	3
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Přednáška pro pracovníky firmy Agrospol, Malý Bor a.s. a VOD Kadov	Komentovaná přehlídka polních pokusů s genetickými zdroji čiroku a béru	4.9.2020	Polní pokusy na honu U radaru	6
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Přednáška pro pracovníky týmu Technologie pro udržitelné zemědělství a obnovu krajiny na pracovišti VÚRV Chomutov	Komentovaná přehlídka polních pokusů s genetickými zdroji čiroku a béru	9.9.2020	Polní pokusy na honu U radaru	3
03 ZVÚ Kroměříž	Polní den Kroměříž	prohlídka pokusů s genetickými zdroji	23.6.2020	Kroměříž	2
05 AGRITEC Šumperk	Exkurze žáku Střední odborné školy Šumperk, obodr Ekologie a životní prostředí	Využití genových zdrojů pro zachování biodiverzity	16.1.2020	AGRITEC, Zemědělská 16, Šumperk	25

05 AGRITEC Šumperk	Exkurze žáků 6.základní školy Šumperk (8.třída)	Uložení genových zdrojů a jejich využití v praxi	13.2.2020	AGRITEC, Zemědělská 16, Šumperk	46
05 AGRITEC Šumperk	Exkurze žáků 6.základní školy Šumperk (7.třída)	Uložení genových zdrojů a jejich využití v praxi	5.3.2020	AGRITEC, výzkum šlechtění a služby, Zemědělská 16, Šumperk	39
05 AGRITEC Šumperk	Polní dny luskovin	Přehlídka polních pokusů a genových zdrojů luskovin	24.6.2020	AGRITEC, pole u obce Rapotín, Šumperk	89
05 AGRITEC Šumperk	Polní dny lnu a konopí	Přehlídka polních pokusů a genových zdrojů luskovin	25.6.2020	AGRITEC, pole u obce Bratrušov, Šumperk	45
07 VÚB Havlíčkův Brod	Exkurze pro redaktory Internetového médiu skupiny Agrofert	Genová banka bramboru	10. 7. 2020	Havlíčkův Brod	2
07 VÚB Havlíčkův Brod	Setkání agronomů okresu Hradec Králové	Odrůdy a varný typ - přednáška	28.2..2020	Plačice - Hostinec U Vacků	40
07 VÚB Havlíčkův Brod	Setkání s vědci Opava	Poklady z genofondu a zajímavosti z výzkumu	26. 2. 2020	Masarykova střední zemědělská škola v Opavě	500
08 CHI Žatec	On line přednáška pro 5. ročník Kvasné chemie	Chmel	16.10.2020	VŠCHT Praha	14
08 CHI Žatec	Individuální bonitace chmele	Propagace nových českých genotypů a odrůd chmele	22. a 23.10.2020	CHI Žatec	46
08 CHI Žatec	Závěrečném oponentním řízení projektu v programu Centra kompetence u TAČR	Využití GZ chmele v projektu	16.9.2020	Mendelu Brno	32

08 CHI Žatec	Seminář: Rezistence rostlin vůči chorobám a škůdcům jako nezbytná součást integrované ochrany	Šlechtění chmele na rezistenci k chorobám a škůdcům	16.9.2020	Mendelu Brno	28
08 CHI Žatec	Černokostelecký žejdlík 2020	Nové české odrůdy chmele	5.9.2020	Kostelec nad Černými Lesy	72
08 CHI Žatec	Chmelařský den	Šlechtění chmele a využití kolekce GZ	6.8.2020	Stekník	132
09 VÚRV Olomouc	Mezinárodní zahradnická výstava Flora Olomouc (letní etapa)	Posklizňová úptava semen a plodů GZ zelenin a LAKR	20. – 23. srpna 2020	Výstaviště Flora Olomouc, a.s., Olomouc	15000
09 VÚRV Olomouc	Mezinárodní zahradnická výstava Flora Olomouc (podzimní etapa)	Výstava tykví	1. – 4. října 2020	Výstaviště Flora Olomouc, a.s., Olomouc	9000
09 VÚRV Olomouc	Výstava tykví		září-říjen 2020	Botanická zahrada v Praze Troji	
10 VŠÚO Holovousy	Jablečný den	Botanické druhy jabloní ve šlechtění.	11.9.2020	VŠÚO Holovousy	25
10 VŠÚO Holovousy	Rezistence rostlin vůči chorobám a škůdcům jako nezbytná součást integrované ochrany	Rezistentní šlechtění ovocných dřevin, současné cíle a výsledky	16.9.	Mendelu Brno	28
10 VŠÚO Holovousy	Slavnost švestek	Výsadba ovocných stromů v tradičním pojetí	13.9.	Horní Maršov Ekocentrum	200
12 VÚKOZ Průhonice	expoze	Květiny v zahradnické tradici Průhonic	V.- IX.	Dendrologick á zahrada VÚKOZ Průhonice	1000
12 VÚKOZ Průhonice	expoze	Jiřinky	VII. - IX.	ZOO a BZ města Plzně	1000

12 VÚKOZ Průhonice	expoziční	Jiřinky	VII. - IX.	Dendrologická zahrada VÚKOZ Průhonice	600
12 VÚKOZ Průhonice	výstava	Národní výstava jiřinek	5.9. - 6.9.	Dolní Roveň	300
12 VÚKOZ Průhonice	výstava	Růže	18. - 21. 6.	Výstaviště Lysá nad Labem - Růžová zahrada	400
12 VÚKOZ Průhonice	výstava	Růže	21. 8. – 23. 8.	Botanická zahrada při VOŠ a SZeŠ Tábor	350
12 VÚKOZ Průhonice	exkurze	Víkend otevřených zahrad	6.-7.6.	Dendrologická zahrada VÚKOZ Průhonice	55
12 VÚKOZ Průhonice	exkurze	Nejkrásnější dřeviny a trvalky	20.6.; 19.9.	Dendrologická zahrada VÚKOZ Průhonice	44
12 VÚKOZ Průhonice	přednáška	Rhododendrony	7.3.	Hortiklub Praha	30
12 VÚKOZ Průhonice	workshop	Polní den - rostliny odolné k nepříznivým podmínkám prostředí- prezentace kolekce okrasných jablek	9.9.	Dendrologická zahrada VÚKOZ Průhonice	26
13 VÚP Troubsko	Setkání s vědci	Poklady z genobanky a zajímavosti z výzkumu	26.2.2020	Masarykova střední zemědělská škola v Opavě	500
13 VÚP Troubsko	Seminář odborných přednášek určený pro zemědělskou praxi v Zemědělském výzkumu	nové odrůdy, genetické zdroje	27.2.2020	Troubsko	40

13 VÚP Troubsko	Celoslovenské dni poľa ve Dvorech nad Žitavou	Využití genetických zdrojů ve šlechtění - ukázka vybraných odrůd	3.6.-3.7.	Dvory nad Žitavou	2000
13 VÚP Troubsko	Polní setkání na rodinném hospodářství Veletových v Lukavci u Pacova	možnosti propojení podpory biodiverzity v zemědělské krajině a praktických alternativ řešení omezení v ochraně rostlin na pozemcích podél povrchových vodních útvarů, zranitelných oblastí (hranice polí s intravilány obcí apod.), velkých či handicapovaných částí pozemků	18.6.2020	Lukavec	20
13 VÚP Troubsko	Naše pole	celostátní přehlídka odrůd a technologií	23.6.-3.7.2020	Nabočany	800
13 VÚP Troubsko	Z hlíny na stůl aneb zemědělkyně slaví šedesátiny	Informace o Národním programu a využití genetických zdrojů ve šlechtění	27.6.-13.9.2020	Městské muzeum v Tišnově	1000
13 VÚP Troubsko	Návštěva ministra životního prostředí R.Brabce, ředitele AOPK ČR F. Pelce a ředitele SFŽP P.Valdmana ve VÚP, spol. s r. o. v Troubsku	Prohlídka demonstrační plochy a informace o aktivitách NP	15.7.2020	Troubsko	10
14 OSEVA VST Zubří	Setkání s vědci	Prezentace aktivit účastníka NPGZR (genetické zdroje, výzkum apod.)	26.2.2020	Masarykova střední škola Opava	300
14 OSEVA VST Zubří	Individuální exkurze firmy Agrostis Trávníky Rousínov	Představení činnosti pracoviště - přednáška o kolekci GZ travin	14.1.2020	Zubří	4
14 OSEVA VST Zubří	Slavnostní seminář k výročí 100 let Výzkumné	Přednáška o Národním programu a kolekci genetických zdrojů travin	10.9.2020	Zubří	70

	stanice travinářské Zubří				
14 OSEVA VST Zubří	Kouzelný svět trav 9	Den otevřených dveří – genofondová zahrada, polní pokusy s GZ trav, prezentace Národního programu GZR, komentované prohlídky v kolekcích GZ travin pro studenty a odbornou i laickou veřejnost	11. - 12. 9. 2020	Zubří	530
15 OSEVA VÚO Opava	Poklady z genobanky a zajímavosti z výzkumu	Odborná výstava k problematice uchovávání genových zdrojů	26.2.2020	MSZŠ a VOŠ v Opavě	200
24 VÚRV VSV Karlštejn	Expedice Vinařice u Kladna za pěstitelem karlštejských klonů révy vinné	Národní program konzervace a využívání GZR révy vinné	25.2.2020	soukromá vinice Vinařice u Kladna	2
24 VÚRV VSV Karlštejn	Expedice Třebívlice za neznámou révou vinou	Identifikace neznámé odrůdy révy vinné	16.9.2020	soukromý pozemek zahrady obec Třebívlice	2
24 VÚRV VSV Karlštejn	Exkurze SŠ Mělník	Výběr sortimentu a odběr sazenic pro vybudování školní genofondové vinice	27.4.2020	VsV Karlštejn	4
24 VÚRV VSV Karlštejn	Exkurze vinaře Beroun (č.1)	Sortiment GZR révy vinné se zaměřením na odrůdu Ryzlink červený	21.9.2020	Genofond VsV Karlštejn	1
24 VÚRV VSV Karlštejn	Exkurze z obce Darkovičky	Národní program konzervace GZR révy vinné, prohlídka stanice, vinice, in vitro	11.7.2020	VsV Karlštejn	4
24 VÚRV VSV Karlštejn	Exkurze z obce Hulín	Národní program konzervace GZR révy vinné, prohlídka stanice, vinice, in vitro	25.7.2020	VsV Karlštejn	4
24 VÚRV VSV Karlštejn	Exkurze ZŠ Bílý kámen Lhotka u Litně	Národní program konzervace GZR révy vinné, sklizeň hroznů z	16.9.2020	VsV Karlštejn	10

		genofondu pro výuku z vybraných 12 položek			
24 VÚRV VSV Karlštejn	Exkurze VŠ - ČZU/DiP	Národní program konzervace GZR révy vinné, výběr 6 položek pro Diplomovou práci	20.7.2020	VsV Karlštejn	2
24 VÚRV VSV Karlštejn	Přednáška pro vinaře	Národní program konzervace GZR révy vinné	26.5.2020	Templářské sklepy Čejkovice	4
24 VÚRV VSV Karlštejn	Přednáška pro vinaře	Národní program konzervace GZR révy vinné	24.9.2020	Vinice Máchalka, Praha	16
24 VÚRV VSV Karlštejn	Exkurze vinaře Beroun (č.2)	Sortiment GZR révy vinné, sklizeň hroznů odrůdy Ryzlink červený	18.10.2020	Genofond VsV Karlštejn	1
24 VÚRV VSV Karlštejn	Exkurze vinaře Čejkovice	Národní program konzervace GZR révy vinné	20.8.2020	Genofond VsV Karlštejn	1
24 VÚRV VSV Karlštejn	Den vinice - workshop	Den vinice - Léto, jak dělat zelené práce	22.8.2020	Genofond VsV Karlštejn	3
24 VÚRV VSV Karlštejn	Vinařská akce Roudnický košt	Národní program konzervace GZR révy vinné	13.6.2020	Zámek Roudnice nad Labem	100
24 VÚRV VSV Karlštejn	Vinařská akce Litoměřický hrozen	Národní program konzervace GZR révy vinné	15.8.2020	Náměstí u hvězdárny, Litoměřice	50
42 ZF MENDELU Lednice	Dne otevřených zahrad na Zahradnické fakultě v Lednici	zahradní architektura a zahradnictví	6.-7.6.2020	ZF Lednice MENDELU	450
42 ZF MENDELU Lednice	Výstava plodů netradičních druhů ovoce	ovocnictví	2.9.- 9.9.2020	ZF Lednice MENDELU	100
45 BÚ AV Průhonice	Provázení po sbírkách Japonských a spuriových kosatců V průhonické BZ	Představení sbírek a vývoje šlechtění japonských a spuriových kosatců.	20-21. 6. 2020	Průhonická BZ	7
45 BÚ AV Průhonice	Provázení po sbírkách pivoňek.	Představení sbírky pivoňek a vývoje šlechtění.	6-7. 6. 2020	Průhonická BZ	

45 BÚ AV Průhonice	Provázení po sbírkách denivek.	Představení sbírek denivek a vývoje šlechtění.	10-11. 7. 2020	Průhonická BZ	
45 BÚ AV Průhonice	Provázení po sbírkách kulturních růží	Představení sbírky a vývoje šlechtění.	27-28. 6. 2020	Průhonická BZ	
45 BÚ AV Průhonice	Pomologické dny v Průhonické BZ.	Provázení po sbírce starých krajových odrůd jabloní a hrušní.	5-6-9. 2020	Průhonická BZ	400
45 BÚ AV Průhonice	Japonský den a trvalkový víkend.	Představení japonského umění, ikebany, čajového obřadu, prodej z přebytků BZ a odborné poradenství	12-13.9.2020	Průhonická BZ	1000
45 BÚ AV Průhonice	Genetické zdroje: Klíč k zemědělské rozmanitosti	panelová výstava	5. - 30.9.	Průhonická botanická zahrada	
45 BÚ AV Průhonice	Předjarní semináře	Konzervace variability planých druhů na příkladu sněženek (<i>Galanthus nivalis</i>) a kosatce nízkého (<i>Iris pumila</i>).	12. 2.	Průhonická botanická zahrada	
45 BÚ AV Průhonice	Předjarní semináře II.	Denivky vyšlechtěné v České republice, jejich popis a konzervace.	19. 2.	Průhonická botanická zahrada	
45 BÚ AV Průhonice	Předjarní semináře III.	Nové odrůdy rostlin v okrasném zahradnictví, odchylky vzniklé mutagenézí a jejich jmenoslaví.	26. 2.	Průhonická botanická zahrada	
celkem	81				36 887

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

Účastníci NPGZE se podíleli jako školitelé u 1 bakalářské práce, 16 prací diplomantů a 11 doktorandských prací. Dále na pracovištích proběhlo 5 stáží. Podrobnější přehled je uveden v tabulkách.

Školení diplomantů, doktorandů a stážistů ve spolupráci s univerzitami a VŠ a) diplomanti

účastník NPGZR	školitel	student/host	škola	téma práce
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Iva Viehmannová, Petra Hlásná Čepková	Samuel Anya	Česká zemědělská univerzita v Praze	Effect of common buckwheat varieties on P- mineralization
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Iva Viehmannová, Petra Hlásná Čepková		Česká zemědělská univerzita v Praze	Assessment of avenin polymorphism in selected oat varieties
08 CHI Žatec	Ing. Josef Patzak, Ph.D.	Bc. Simona Horáková	Masarykova univerzita Brno	Molecular analysis of hops (<i>Humulus lupulus L.</i>).
13 VÚP Troubsko	Tomáš Vymyslický		Mendelova univerzita	"Zvýšení biodiverzity a podpora ekosystémových služeb v zemědělské krajině pomocí alternativních způsobů hospodaření na loukách a pastvinách"
15 OSEVA VÚO Opava	Ing. Andrea Rychlá	student	Mendelova univerzita v Brně	Vitalita osiva ozimé řepky
15 OSEVA VÚO Opava	Ing. Andrea Rychlá	student	Mendelova univerzita v Brně	Technologie pěstování hořčice bílé
24 VÚRV VSV Karlštejn	Ing. Radomíra Střalková, Ph.D., vedoucí práce Ing. Matyáš Orsák, Ph.D. (ČZU)		ČZU v Praze	Změna obsahu resveratrolu ve víně v procesu jeho školení
42 ZF MENDELU Lednice	Ing. Tomáš Nečas, Ph.D.	bc. Pavel Gála	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Hodnocení perspektivních hybridů meruněk

				ze šlechtitelského programu Ústavu ovocnictví
42 ZF MENDELU Lednice	prof. Ing. Pavel Pavloušek, Ph.D.	Pěček Jan	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Vliv podnože na příjem minerálních látek.
42 ZF MENDELU Lednice	prof. Ing. Pavel Pavloušek, Ph.D.	Hromková Veronika	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Hodnocení růstových, fyziologických vlastností a kvality hroznů nových PIWI odrůd révy vinné
42 ZF MENDELU Lednice	doc. Ing. Jarmila Neugebauerová, Ph.D.	A. Horáková	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Hodnocení genofondu rodu Achillea L.
42 ZF MENDELU Lednice	doc. Ing. Jarmila Neugebauerová, Ph.D.	R. Pucovská	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Možnosti péče a obnovy genofondu rodu Asparagus L.
42 ZF MENDELU Lednice	doc. Ing. Jarmila Neugebauerová, Ph.D.	K. Pečivová	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Řebříček- hodnocení genofondu léčivých rostlin
42 ZF MENDELU Lednice	Ing. Ivo Ondrášek, Ph.D.	bc. Anna Němcová	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Pomologické zhodnocení odrůd mandloní s potenciálem pro pěstitelskou praxi.
42 ZF MENDELU Lednice	Ing. Ivo Ondrášek, Ph.D.	Martin Grund	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Moderní odrůdový sortiment broskvoně obecné a možnosti uplatnění v pěstitelské praxi
48 AMPELOS Znojmo	Ing. Jana Floriánová	Bc. Ing. Filip Jíra	Mendelova univerzita v Brně	Porovnání klonů odrůdy Veltlínské zelené z hlediska látkového složení
celkem	16			

b) doktorandi

účastník NPGZR	školitel	student/host	škola	téma práce
VÚRV kryobanka	Ing. Jiří Zámečník, CSc.		ČZU	Conservation of Andean root and tuber crops by novel biotechnological methods
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Vladislav Čurn, Petra Hlásná Čepková	Martin Matějovič	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích	Vliv fyzikálního a biologického ošetření semen na klíčivost, energii klíčení, vzházení a počáteční vývoj genetických zdrojů obilovin
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Iva Viehmannová, Petra Hlásná Čepková, Michal Jágr	Lucie Dostalíková	Česká zemědělská univerzita v Praze	Evaluation of minor crop genetic resources
08 CHI Žatec	Ing. Josef Patzak, Ph.D.	Mgr. Simona Banánková	Masarykova univerzita Brno	Dynamika genomů u dvoudomých rostlin
08 CHI Žatec	Ing. Vladimír Nesvadba, Ph.D.	Ing. Lenka Straková	Mendelu univerzita Brno	Vliv ročníkové variability chmelu na profil jejich aromatických látek, jejich přenos a chování při stárnutí studeně chmeleného piva
09 VÚRV Olomouc	P. Tarkowski	O. Vrobel	PřF UP v Olomouci	Fenotypové a chemické profilování hrachu setého v reakci na abiotický stres
09 VÚRV Olomouc	P. Tarkowski	D. Kaczorová	PřF UP v Olomouci	Fytochemie konopí: chemické profilování jako nástroj pro

				charakterizaci genotypů
42 ZF MENDELU Lednice	Ing. Tomáš Nečas, Ph.D.	Ing. Martina Göttingerová	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Studium kvalitativních a kvantitativních znaků vybraných genotypů meruněk
42 ZF MENDELU Lednice	Ing. Tomáš Nečas, Ph.D.	Ing. Eliška rampáčková	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Studium vybraných virů peckovin sledovaných při šlechtění odrůd a certifikaci roubových matečnic
42 ZF MENDELU Lednice	Ing. Tomáš Nečas, Ph.D.	Ing. Pavel Gála	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Šlechtění meruněk s důrazem na zlepšení kvalitativních znaků a zdravotního stavu
42 ZF MENDELU Lednice	prof. Ing. Pavel Pavloušek, Ph.D.	Ing. Pavel Vrána	Zahradnická fakulta v Lednici, MENDELU v Brně	Fenotypová plasticita odrůd révy vinné v on-farm podmínkách
celkem	11			

c) stážisti

účastník NPGZR	odpovědná osoba	student/host	škola/instituce	téma práce/účel
10 VŠÚO Holovousy	Sedlák, Krška	studentka M.Rejzková	Střední zahradnická škola Mělník	osvojení si práce s meristémy rostlin, seznámení s prací na genofondech, popisy plodů
14 OSEVA VST Zubří	Ing. Lošák	student	Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta	odborná praxe
15 OSEVA VÚO Opava	Ing. Andrea Rychlá	student	Mendelova univerzita v Brně	odborné praxe
15 OSEVA VÚO Opava	Ing. Andrea Rychlá	student	Mendelova univerzita v Brně	odborné praxe

42 ZF MENDELU Lednice	Ing. Ivo Ondrášek, Ph.D.	assoc.prof. Valentina Usenik	Biotechnická fakulta univerzity v Ljubljani	Hodnocení a analýzy plodů odrůd broskvoní
celkem	5			

d) jiné

účastník NPGZR	odpovědná osoba	student/host	škola/instituce	téma práce/účel
45 BÚ AV Průhonice	Macháčková Markéta	student	Česká zemědělská univerzita	bakalářská práce „Evropské botanické zahrady z pohledu kulturního dědictví“
celkem	1			

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

VÚB Havlíčkův Brod: byl projeven zájem o zpracování e-learningového kurzu pro pedagogy středních zemědělských škol - Technologie pěstování brambor do kterého byla zpracována kapitola/lekce 2. Odrůdová skladba bramboru a v ní pak podkapitola 2. 2. Uchování genetických zdrojů bramboru.

ZF MENDELU Lednice: výsledky hodnocení genetických zdrojů kolekcí situovaných na ZF v Lednici jsou standardně zařazovány do přednášek vyučovaných na Zahradnické fakultě v Lednici. Kolekce ovoce jsou zahrnuty do přednášek předmětu Ovocnictví bc. pro 3. ročníky oboru Zahradnictví a také v rámci přednášek předmětu Základy ovocnictví. Zkušenosti s práce s genetickými zdroji révy vinné a praktická cvičení v genofondové vinici jsou součástí předmětů: Ampelografie révy vinné a Ekologické vinohradnictví a vinařství, na Zahradnické fakultě MENDELU. Metody, především aktuálně využívané při zachování biodiverzity léčivých rostlin a vytrvalých zelenin, jsou zahrnuty v praktické i teoretické výuce předmětů (Speciální rostliny, Léčivé rostliny v okrasném zahradnictví) zajišťované kurátorkou.

VÚRV VSV Karlštejn: zpracována jedna prezentace na téma: „Národní program konzervace a využívání GZR a agrobiodiverzity - metoda uchování biodiverzity rostlin“ pro výuku studentů střední školy Zahradnická akademie Mělník.

VÚRV Olomouc: výuka předmětu Užitkové rostliny I a Užitkové rostliny II, jejichž výuka probíhá na pracovišti Laboratoře růstových regulátorů PŘF UP v Olomouci.

VÚRV Praha-Ruzyně: 2 přednášky pro studenty ČZU o Metodách hodnocení genetických zdrojů rostlin v předmětu 'Plant Breeding' (P. Hlásná Čepková).

VÚRV kryobanka: v rámci výuky na katedře KEBR, UK probíhá výuka o metodách uchování biodiverzity rostlin pod vedením Ing. Jiřího Zámečnicka, CSc.

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

Proběhl 3. report do FAO (The Third Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture) o stavu genetických zdrojů v ČR za období 2014-2019.

Pro všechny semenné vzorky, které jsou odesílány z genové banky uživatelům, jsou vystavována SMTA. Periodicky probíhá hlášení těchto SMTA na International Treaty. Toto hlášení probíhá pomocí reportovacího nástroje přímo z informačního systému GRIN Czech.

Ing. Vojtěch Holubec a Ing. Dagmar Janovská se zúčastnili "PGR conservation symposium" a předali k uložení materiál bezpečnostních duplikací na doprovodné akci "Depositing of PGR by countries" pro Global Seed Vault na Špicberkách, 24-27. 2. 2020, Longyearbyen, Norway

ing. Vojtěch Holubec se zúčastnil jednání výborů ExCo ECPGR:

- 15th meeting of the ECPGR Executive Committee, 24-27. 2. 2020, Longyearbyen, Norway
- Steering committee AGENT plus ECPGR jako projektový partner, on line 8.7.2020
- Workshop: Open-Access Policy Options for Digital Sequence Information (DSI), 7.10.2020
- Workshop for the European PGRFA Strategy ECPGR a GenRes Bridge – Support to drafting team meeting, agenda verze 3. on-line 19.10.2020
- Workshop for the European PGRFA Strategy ECPGR a GenRes Bridge – Support to drafting team meeting agenda verze 4. on-line 16.11.2020
- Steering committee, Ex Committee ECPGR a GenRes Bridge. European PGRFA Strategy, final version on line konference 23-25.11.2020

AP 19.2. Prezentovat položky NPGZR v evropském katalogu EURISCO a začlenit jedinečné české položky do evropské virtuální GB AEGIS

V roce 2020 proběhl pravidelný export dat aktuální řádné kolekce NPGZR do evropské databáze EURISCO. Do virtuální kolekce AEGIS byla zařazena pouze 1 nová položka z kolekce pícnin.

V příštím roce budou opět osloveni všichni kurátoři pracovišť, které mají uzavřenou smlouvu o přidruženém členství, aby navrhly další české položky na zařazení do kolekce AEGIS. V kolekci chmele již byl vytvořen seznam českých položek, který by bylo vhodné zařadit do evropské virtuální GB AEGIS. Jedná se o všechny české registrované odrůdy chmele do roku 2020: Žatecký poloraný červeňák (Osvaldův klon 31, Osvaldův klon 72 a Osvaldův klon 114), Bor, Sládek, Premiant, Agnus, Harmonie, Rubín, Kazbek, Vital, Bohemie, Saaz Late, Saaz Special, Gaia, Boomerang, Country, Jazz, Blues, Saaz Brilliant, Saaz Comfort, Saaz Shine a Mimosa.

AP 19.3. Posílit spolupráci a zapojení účastníků NPGZR do společných projektů zahraničních poskytovatelů

Koordinace se podílí na projektech Horizon 2020: ECOBREED, AGENT společně se ZVÚ Kroměříž. Pro projekt AGENT bylo využito 500 položek pšenice a 500 položek ječmene na tvorbu precizní kolekce. Další položky z kategorie komerčních odrůd byly vybrány jako kontrolní odrůdy. Pro kolekci Bridging genotypes pšenice a ječmene byly vybrány potenciální duplikáty mezi partnery IPK, IHAR, NPPC a

VÚRV a byly využity na genotypování. Výsledky řešení projektu budou nakonec nahrány do informačního systému GRIN Czech. Do projektu ECOBREED bylo vybráno celkem 42 vzorků pohanky z kolekce uložené v genové bance, které jsou fenotypovány na třech lokalitách v rámci Evropy. Výsledky víceletého hodnocení budou součástí popisných dat vložených do GRIN Czech a poslouží i k tvorbě nového klasifikátoru.

CHI Žatec: Chmelařský institut Žatec je od roku 2018 nositelem mezinárodního projektu EUREKA, v rámci kterého se testuje odolnost genotypů chmele k *Verticillium nonalfalfae*. Z toho důvodu, že se jedná o karanténní chorobu, netestuje se v České republice odolnost chmelových odrůd k této chorobě. Projekt je ve spolupráci s Anglií a některé testace se provádí ve Slovinsku.

VÚP Troubsko: pracoviště je partnerskou organizací v projektu Horizon 2020 EUCLEG.s názvem: „Breeding forage and grain legumes to increase EU's and China's protein self-sufficiency“Koordinátorem projektu je INRA, Francie a do konsorcia je zapojeno 37 partnerů z Evropy a Číny.

VÚB Havlíčkův Brod: v roce 2020 pokračovalo řešení projektu Eurostars Autonomous Plant Tissue culture AUTOPTC E! 113251, který je částečně financovaný z prostředků EU.

VŠÚO Holovousy: byly poskytnuty údaje o GZ drobného ovoce jako podklad pro vstup do mezinárodního projektu ECPGR s názvem: „Collaborative action for updating and documenting the berry genetic resources in EU“. Koordinátorem je Julius Kühn Institute Drážďany.

OSEVA VÚO Opava: řešen projekt "Analýza rezistence řepky vůči virovým patogenům". Jedná se o mezinárodní projekt s účastí čínské strany. Pracovní závazky na české straně byly beze zbytku splněny.

VÚRV kryobanka: pracoviště kryobanky se v současné době zapojuje do nově získaného projektu "Zdravé ovoce v měnících se klimatických podmínkách: vývoj nových biotechnologických postupů diagnostiky virů, studium vektorů, ozdravování a bezpečného uchovávání jahodníku a maliníku", řešené v rámci programu Norské fondy od 1.1. 2021, v jeho rámci se podílí na rozvoji metod kryoprezervace vybraných vegetativně množených plodin.

Projekty zahraničních poskytovatelů

účastník NPGZR	název projektu	kód projektu	koordinátor projektu	jméno řešitele z ČR	charakteristika české účasti	dobu řešení projektu
VÚRV kryobanka	Zdravé ovoce v měnících se klimatických podmínkách: vývoj nových biotechnologických postupů diagnostiky virů, studium vektorů, ozdravování a bezpečného uchovávání	TO01000295	Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	Dr., Ing. Jana Fránová	vývoj metody kryoprezervace maliníku	2021-2024

	jahodníku a maliníku					
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Horizon 2020 AGENT		Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research	Ing. Vojtěch Holubec, CSc.	Genetické zdroje pšenice – vybudování evropské core kolekce	2020-2025
01 VÚRV Praha-Ruzyně	Horizon 2020 ECOBREED		Agricultural Institute of Slovenia (KIS)	Ing. Dagmar Janovská, Ph.D.	Genetické zdroje pohanky obecné a tatarské	2019-2024
07 VÚB Havlíčkův Brod	Autonomous Plant Tissue culture	E! 113251	Friederike von Rundstedt	Jaroslava Domkářová	spoluřešitelské pracoviště	10. 2019 - 9. 2022
08 CHI Žatec	Creation of genotypes of hops resistant to Verticillium nonalfalae suitable for growing both in the Czech Republic and within the European Union	LTE2018	Chmelařský institut Žatec	Ing. Vladimír Nesvadba, Ph.D.	Hlavní řešitel projektu	2018-2021
09 VÚRV Olomouc	Organic breeding – Increasing the competitiveness of the organic breeding and farming sectors	H2020-SFS-07-2017	J. Ovesná	M. Hýbl	Výběr genotypů r. Brassica odolných k P. brassicae.	2018-2022
09 VÚRV Olomouc	SMART agriculture for innovative vegetable crop PROTECTION: harnessing advanced methodologies and technologies	862563	J. Ovesná	M. Hýbl	Poskytování statistických dat týkajících se produkce vybraných druhů zelenin.	2020-2022
10 VŠÚO Holovousy	‘Collaborative action for updating and		Julius Kühn-Institut Bundesforsch	Krška, Sedlák	fenotypizace drobného ovoce	2022-2025

	documenting the berry genetic resources in EU'		hungsinstitut für Kulturpflanzen Institut für Züchtungsfor schung an Obst			
13 VÚP Troubsko	Breeding forage and grain legumes to increase EU's and China's protein self-sufficiency - EUCLEG		Institut national de la recherche agronomique (INRA) Bernadette Julier	RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.	Genetické zdroje píce	2017-2021
15 OSEVA VÚO Opava	Analýza rezistence řepky vůči virovým patogenům	TM01000044	Mgr. Viktor Vrbovský DiS	Mgr. Viktor Vrbovský DiS	Cílem projektu je získat nové poznatky a originální znalosti o virových patogenech řepky vedoucí k prohloubení poznatků o patogenezi viróz s ohledem na měnící se klima a o rezistenci rostlin vůči virovým patogenům.	2020-2022
celkem	10					

AP 19.4. Zapojovat se do mezinárodních kooperací a aktivit, zejména ECPGR fáze X – pracovní skupiny, projekty aktivit

Ing. Vojtěch Holubec, CSc. - Národní koordinátor a člen Steering Committee ECPGR. Zúčastnil se jednání ExCo na Špicberkách a další jednání probíhalo v rámci workshopů on-line. V rámci Steering committee se podílí na přípravě Evropské strategie konzervace GZ.

Ing. Ludmila Papoušková, PhD. působí aktivně v pracovní skupině Dokumentace ECPGR a EURISCO Advisory Committee.

Ing. Dagmar Janovská, Ph.D. se účastnila slavnostního aktu předání 95 vzorků z české GB do globálního úložiště na Špicberkách.

VÚB Havlíčkův Brod: probíhala příprava dat do „The European Cultivated Potato Database“ a „The Database for Related Solanum species“. Ve formě rostlinek in vitro byl předán uživatelům v zahraničí 1 vzorek. Pro Global Crop Diversity Trust byla aktualizována Global Strategy for the Ex Situ Conservation of Potato.

VŠÚO Holovousy: Prunus working group neorganizovala žádnou aktivitu. Byl podán návrh koordinátorce Dr. Monice Hoffer do Drážďan na podání společného projektu s názvem. Collaborative action for updating and documenting the berry genetic resources in EU'.

ZVÚ Kroměříž: v rámci pracovní skupiny Barley ECPGR je momentálně hledáno společné téma vhodné k řešení.

OSEVA VST Zubří: Pracoviště v rámci Forages Working Group (FWG) ECPGR v kooperaci s pracovní skupinou pro dokumentaci ECPGR řešen projekt "Facilitating use on the European perennial ryegrass collection: improving access to genetic resources and C&E data" (ImprovLoliumCol; 01. 09. 2018 – 31. 08. 2021). Na úrovni pracovní skupiny pro pícniny (Forage working group, FWG) ECPGR probíhala standardní elektronická korespondence mezi předsedkyní pracovní skupiny a ostatními členy. Všechny aktivity však byly v porovnání s předchozími roky výrazně omezeny. Na webových stránkách FWG byly v květnu 2020 prezentovány informace o nových domovských webových stránkách evropských databází Minor Forage Grasses a Phleum, které však obsahují v současnosti pouze historická data a aktuální údaje o evropských položkách obou databází jsou uváděny v databázi EURISCO.

AGRITEC Šumperk: plán svolat meeting členů skupiny ECPGR Flax Network s cílem představit novou předsedkyni a zároveň vytvořit společně nové cíle pro pracovní činnost skupiny. Bohužel v důsledku karantenních opatření vlivem výskytu Covid-19 bylo konání meetingu přeloženo na červen 2021.

ZF MENDELU Lednice: spolupráce s prof. S. Ercisli, Ataturk University, Erzurum, Turkey, výměna genetických zdrojů meruněk a mandloní, některých netradičních a mediteránních ovocných druhů a dle možností zapojení se do společných projektů.

Kolekce meruněk je zahrnuta v mezinárodní databázi pod ECPGR The European Prunus Database for Apricot Genetic Resources <http://www.bordeaux.inra.fr/euapricotdb/>. Nicméně i zde je potřebné provést aktualizaci dat.

Kolekce révy ECPGR Vitis Working Group - Enhancing quality and quantity of Vitis genetic resources in AEGIS - AEG-VIT-IS, Coordinator: Gregorio Muñoz Organero, Spain.

VÚRV VSV Karlštejn: zapěstování 2 nových položek AEGIS (Ranuše česká a Modrý Janek) na viniční trati Vrše 2 (dle instrukcí WG on Vitis).

VÚRV Olomouc: členství v ECPGR (Allium Working Group, Umbellifer Crops Working Group, Brassica Working Group, Cucurbits Working Group, Solanaceae Working Group, Leafy Vegetables Working Group, Working Group on Medicinal and Aromatic Plants a Grain Legumes Working Group) a v mezinárodních společnostech (např. EUCARPIA).

VÚRV Praha-Ruzyně: ECPGR a projekt GenRes Bridge připravuje Evropskou strategii konzervace GZ. Ing V. Holubec se na této strategii podílí jako člen ExCo a Steering Committee i jako člen pracovních skupin CWR/In situ a On farm. Finální Strategie bude předložena Evropské komisi.

Pracovní skupina ECPGR Triticum dostala nového vedoucího (Dr. Albrecht Serfling, Německo), z důvodu Covid-19 se dosud nesešla. Je řešen převod mezinárodní databáze pšenice EWDB do EURISCO.

BÚ AV Průhonice: v testovací zahradě Průhonické BZ v spolupráci s vyškolenými soudci MEIS probíhalo pravidelné hodnocení sortimentu novošlechtění kosatců. Na podzim byly vyhodnoceny výsledky a vysazen nový materiál poslaný do soutěže kosatců.

VÚRV kryobanka: kryobanka se zapojuje do mezinárodních kooperací a aktivit v rámci účasti ve vědecké společnosti Society for Low Temperature Biology, která se z velké části věnuje rozvoji metod kryokonzervace.

OSEVA VST Zubří: na úrovni pracovní skupiny pro píce (Forage working group, FWG) ECPGR probíhala standardní elektronická korespondence mezi předsedkyní pracovní skupiny a ostatními členy. Všechny aktivity však byly v porovnání s předchozími roky výrazně omezeny. Na webových stránkách FWG byly v květnu 2020 prezentovány informace o nových domovských webových stránkách evropských databází Minor Forage Grasses a Phleum, které však obsahují v současnosti pouze historická data a aktuální údaje o evropských položkách obou databází jsou uváděny v databázi EURISCO.

ZF MENDELU Lednice: kolekce merunek je zahrnuta v mezinárodní databázi pod ECPGR The European Prunus Database for Apricot Genetic Resources <http://www.bordeaux.inra.fr/euapricotdb/>. Nicméně i zde je potřebné provést aktualizaci dat.

Mezinárodní kooperace a aktivity, zejména ECPGR

účastník NPGZR	typ spolupráce/aktivity	název	jméno řešitele z ČR	charakteristika české účasti	dobu řešení
01 VÚRV Praha-Ruzyně	členství v pracovní skupině ECPGR	wheat	Jiří Hermuth	členství	setrvale
01 VÚRV Praha-Ruzyně	členství v pracovní skupině ECPGR	beta	Petra Hlásná-Čepková	členství	setrvale
03 ZVÚ Kroměříž	členství v pracovní skupině ECPGR	barley	Marta Zavřelová	členství	setrvale
05 AGRITEC Šumperk	členství v pracovní skupině ECPGR	grain legumes	Miroslava Prokopová	členství	setrvale
07 VÚB Havlíčkův Brod	členství v pracovní skupině ECPGR	potato	Jaroslava Domkářová	členství	setrvale
09 VÚRV Olomouc	členství v pracovní skupině ECPGR	solanaceae	Kateřina Stavělíková	členství	setrvale

09 VÚRV Olomouc	členství v pracovní skupině ECPGR	umbellifer crops	Pavel Kopecký	členství	setrvale
09 VÚRV Olomouc	členství v pracovní skupině ECPGR	medicinal and aromatic plants	Kateřina Smékalová	členství	setrvale
09 VÚRV Olomouc	členství v pracovní skupině ECPGR	leafy vegetables	Ivana Doležalová	členství	setrvale
10 VŠÚO Holovousy	členství v pracovní skupině ECPGR	malus/pyrus	Boris Krška	členství	setrvale
13 VÚP Troubsko	členství v pracovní skupině ECPGR	forages	Daniela Knotová	členství	setrvale
14 OSEVA VST Zubří	členství v pracovní skupině ECPGR	forages	Martin Lošák	členství	setrvale
42 ZF MENDELU Lednice	členství v pracovní skupině ECPGR	ECPGR - Prunus	Ing. Tomáš Nečas, Ph.D.	členství	od 12/2019
42 ZF MENDELU Lednice	členství v pracovní skupině ECPGR	vitis	prof. Ing. Pavel Pavloušek, Ph.D.	členství	setrvale
45 BÚ AV Průhonice	Erasmus Plus projekt	Botanické zahrady jako součást evropského kulturního dědictví B- ARDENT!	Markéta Macháčková	koordinace projektu, publikace brožůrek	2021
45 BÚ AV Průhonice	spolková činnost	Účast na dění Středoevropské kosatcové společnosti (MEIS)	Markéta Macháčková, Zuzana Caspers	návštěva šlechtitelů, hodnocení novošlechtění, výměna informací a rostlinného materiálu	neomezeno
celkem	16				

AP 19.5. Podporovat mezinárodní uchování vzácných položek genofondů na základě vzájemné reciprocity

Koordinace NPGZR zajišťuje reciproční uložení nejcennějších vzorků krajových a starých odrůd jako bezpečnostní duplikace v genové bance VURV (NPPC) Piešťany na základě uzavřené smlouvy. Semenné materiály jsou průběžně připravovány a předávány smluvní straně.

Dále je v rámci NPGZR provozováno dalších 5 databází či kolekcí:

VÚP Troubsko: řešitelé Národního programu se v rámci sběrových mezinárodních expedic (Srbsko a Slovensko) podílí na identifikaci vzácných položek genofondů. Mezi zeměmi funguje vzájemná reciprocity GZ, která je podložena SMTA. Ze všech sběrových expedic jsou vedeny seznamy položek, u kterých je uveden akronym expedice, číslo vzorku, název druhu, informace o lokalitě a datum sběru.

VÚB Havlíčkův Brod: v genové bance je uchovávána kolekce 45 slovenských odrůd bramboru.

VÚRV Olomouc: v rámci aktivity Mezinárodní kolekce vegetativně množeného česneku pro podmínky dlouhého dne je prováděno standardní hodnocení a jsou doplňována pasportní a popisná data do IS. Vybrané položky česneku jsou v bezpečnostní duplikaci uchovány v GB Piešťany na Slovensku, v Gatersleben v Německu a ve Skierniewicích v Polsku.

BÚ AV Průhonice: nadále probíhá spolupráce s Arborem Wojslawice, pobočkou Vratislavské univerzitní botanické zahrady na výměnách položek rodu *Iris*, *Hemerocallis* a *Paeonia*. České odrůdy a významné milníky šlechtění hybridních bylinných pivoňek jsou duplikovány v Tromsø (Norsko).

VÚRV kryobanka: kryobanka se dlouhodobě podílí na uchování vzácných položek genofondů česneku na základě vzájemné reciprocity v rámci trojstranné mezinárodní spolupráce (DE, CZ, PL) jež je výsledkem společného projektu výzkumu GENRES s názvem EURALLIVEG.

Mezinárodní databáze a kolekce

účastník NPGZR	název databáze/kolekce	koordinátor	jméno řešitele z ČR	charakteristika české účasti
VÚRV kryobanka	EURALLIVEG	Dr. Manuela Nagel	Ing. Jiří Záměčník, CSc.	Reciproční uchování kolekcí česneku z Německa a Polska.
VÚRV koordinace	European Wheat Database	Ing. Papoušková	Ing. Papoušková	databáze pšenice ECPGR
07 VÚB Havlíčkův Brod	The European cultivated Potato Database	S.F. Carnifie	Jaroslava Domkářová	V předešlých letech předáno 944 pasportních a 70 popisných dat

07 VÚB Havlíčkův Brod	The Database for Related Solanum species	R. Hoekstra	Jaroslava Domkářová	V předešlých letech předáno 216 pasportních dat
09 VÚRV Olomouc	Mezinárodní kolekce vegetativně množeného česneku pro podmínky dlouhého dne	Helena Stavělková	Helena Stavělková	standardní hodnocení kolekce a doplnění údajů morfologických charakteristik, fotodokumentace
13 VÚP Troubsko	Sběrové položky	Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.	Mgr. Tomáš Vymyslický, Ph.D.	sběr planých druhů a výměna sběrových položek mezi zahraničními partnery
celkem	6			

AP 19.6. Naplňovat úkoly vyplývající z implementace CBD a Nagojského protokolu v rámci své působnosti

Distribuce veškerého materiálu z GB probíhá po odsouhlasení Standard Material Transfer Agreement (SMTA), což je v soulase se závěry CBD.

7. Aktivity mimo rámec Akčního plánu

VÚRV koordinace:

webová aplikace na zprávy část Závazky byla podle plánu do konce března 2020 zprovozněna a řešitelé zadali závazky NPGZR pro rok 2020 již do této aplikace. Prostřednictvím aplikace proběhlo i následné schvalování a export závazků do žádostí o dotace.

Metodika on farm konzervace byla vydána. Metodika in situ je pozdržena, neboť se čeká na vytvoření Evropské strategie konzervace a na závěry z projektů Farmers' Pride a GenRes Bridge. Závěry této strategie a projektů musí být zohledněny v Metodice.

Ing. Ludmila Papoušková, Ph.D. se zúčastnila v březnu 2020 ve Švédsku, NordGen, workshopu GRIN-Global. Na tomto workshopu byla představena nová verze webu GRIN-Global, který provozuje USDA i aktuální změny informačního systému.

Ing. Vojtěch Holubec, CSc. a Ing. Dagmar Janovská, Ph.D. se zúčastnili semináře a slavnostního aktu předání 95 položek semen do Global Seed Vault na Špicberkách.

CHI Žatec:

v roce 2020 byl řešen projekt financovaný z účelového navýšení "Průzkum planých chmelů a rozšíření in situ kolekce chmele v oblasti Jeseníků", jedná se o oblast severozápadně od CHKO Jeseník, která je ohraničena CHKO Jeseník a hranicemi s Polskem. V průběhu roku byly provedeny 3 expedice:

1. expedice - průzkum lokality a průzkum výskytu planých chmelů. Celkem bylo nalezeno 73 planých chmelů, z toho 15 samčích a 58 samičích.

2. expedice - výběr samičích genotypů ke sklizni. Všechny samičí plané chmele byly opět nalezeny a vytypovány ke sklizni. Velmi slabé genotypy nebyly vybrány.

3. expedice - popis (včetně polohopisu a GPS souřadnic) a sklizeň chmelových hlávek k dalším analýzám. Současně byly odebrány chmelové sádky k přemnožení do pracovní kolekce. Součástí této expedice i odběr rostlinného materiálu pro DNA analýzy.

Všechny odebrané vzorky byly usušeny. Vzorky byly následně bonitovány (hodnocení chmelové vůně, poškození houbovými chorobami a celkový vzhled vzorku), Další část je chemicky analyzována na obsah a složení chmelových pryskyřic i silic. Výsledky budou základem publikace z této expedice.

Získané výsledky:

Bonitace:

U 10 vzorků byla chmelová vůně, u 20 vzorků byla kořenitá vůně a u 11 vzorků byla stanovena pavůně.

Obsah a složení chmelových pryskyřic:

11 vzorků vykazuje obsah alfa kyselin nad 3 %. Jeden vzorek má obsah alfa kyselin nad 5 % (Javorník). 3 Vzorky mají obsah alfa kyselin pod 1 %. Plané chmele vykazují vyšší obsah beta kyselin, protože 25 vzorků má obsah nad 3 %. Z tohoto důvodu mají plané chmele dobrý poměr alfa/beta kyselin - 28 vzorků má tento poměr pod 1, což charakterizuje typ aromatických chmelů. Velmi zajímavé jsou právě genotypy s obsahem alfa kyselin pod 1 %, protože mají vysoký obsah beta kyselin (3,2 - 4,4 %) a tím poměr alfa/beta je 0,3 až 0,4. Podíl kohumulonu je v rozpětí 15,80 až 33,10 % rel., což odpovídá českým registrovaným odrůdám chmele. Obsah xanthohumolu je nízký a to pod hranicí 0,4 %.

VÚP Troubsko:

v rámci schváleného Účelového navýšení finančních prostředků proběhlo řešení projektu: "In situ konzervace vybraných genetických zdrojů čeledi Fabaceae".

Řešitelský tým:

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

2) Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Genová banka Praha-Ruzyně

3) Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Genetické zdroje zelenin a speciálních plodin, pracoviště Olomouc

4) OSEVA PRO, s.r.o., Výzkumná stanice travinářská Rožnov-Zubří

V průběhu roku 2020 proběhl monitoring na celkem 22 lokalitách, kde bylo monitorováno celkem 35 druhů čeledi Fabaceae a do in situ konzervace bylo navrženo celkem 16 populací CWR.

VÚB Havlíčkův Brod:

v rámci schváleného Účelového navýšení finančních prostředků proběhlo řešení projektu: "Zvýšení praktické využitelnosti nově získaných genetických zdrojů bramboru prověřením a eliminací vybraných škodlivých činitelů bramboru".

Okruhy řešení:

1) Prověřit zdravotní stav nově získaných položek kolekce genetických zdrojů bramboru, zahájit proces eliminace virové infekce na úrovni in vitro kultury a rozpracovat navazující kroky pro detekovaný virus, případně více virů. Zejména v případě směsných infekcí se cyklus ozdravování prodlužuje, neboť se musí uplatnit více způsobů eliminace virů a proces se tak posouvá do dalších let.

2) Provést přípravu potřebného hlízového materiálu z kultur identických s genetickým materiálem uloženým v kultuře in vitro v Genové bance bramboru a následně provést akreditované testy na přítomnost *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Cms). Prověření Cms se bude týkat minimálně 50 položek, podle toho, zda materiál nasadí ve skleníku hlízy. Tyto činnosti zkvalitní a zvýší úroveň České genové banky bramboru in vitro a dají možnost nabídnout a poskytnout uživatelům kolekce genetický materiál vysoké kvality.

Výsledky

1) V roce 2020 řešení navázalo na postupy rozpracované v roce 2019. Bylo pracováno celkem s 31 položkami, u kterých probíhal proces ozdravování od virové infekce. Z toho přecházelo 14 položek z roku 2019, které si vyžádaly opakování ozdravovacích cyklů a proces se posunul až do roku 2020. Postupně je ozdravování dokončováno a u zbývajících tří přecházejících kříženců dosud probíhá, s předpokládaným pozitivním výsledkem. Nově bylo k vložení do kolekce genetických zdrojů in vitro vybráno 10 odrůd světového sortimentu. Dále se jednalo o 3 hybridní tetraploidní materiály z produkce VÚB a 4 mezidruhové genotypy, rovněž z výzkumného řešení VÚB.

Otestování virové infekce testem ELISA u 17ti nově vkládaných položek po převodu do in vitro zachytilo pozitivní nález u 5 materiálů, z toho 3 položky s PVS, jedna položka s PVY a jedna se smíšenou infekcí PVS a PVY. U pozitivních položek byl namnožen počet rostlin potřebných k založení ozdravovacích cyklů v kultuře in vitro, tak jak jsou v metodice popsány a využívány. Ozdravování dále kontinuálně probíhá. U dvou ozdravovaných položek nebyla po prvním testu zaznamenána virová infekce. Budou vysazeny ve skleníku a proběhne ověření bezvirového stavu na rostlinách in vivo. Po té budou vzorky napasážovány na média pro dlouhodobou kultivaci v chladových podmínkách.

2) V roce 2020 bylo na provedení akreditovaného testu na přítomnost karanténní bakterie Cms připraveno 52 položek z Genové banky in vitro. Soubor byl složen z 36 odrůd světového sortimentu, z 12 tetraploidních hybridů a 4 somatických hybridů. Bakteriální kroužkovitost bramboru, nebyla prokázána u žádné testované položky. Dokladuje to oficiální protokol o zkoušce č. 5/2020, vystavený akreditovanou laboratoří VÚB.

Závěr

Program, který probíhá v Genové bance bramboru in vitro v roce 2020, za finanční podpory MZe ČR, v rámci účelového navýšení finančních prostředků, přispívá k dosažení kolekce s parametry odpovídajícími směrnici a požadavkům EU.

V kolekci genetických zdrojů bramboru se již podařilo dosáhnout stavu, kdy veškeré dlouhodobě udržované položky jsou prosté virů PVY, PVS, PVX, PVM, PVA, PLRV. Nadále bude pokračováno postupem, při kterém bude kolekce rozšiřována pouze o materiály bez přítomnosti virové infekce a proběhne jejich otestování na bakteriální infekci Cms.

VŠÚO Holovousy:

byly navštíveny genofondové plochy ČSOP, s cílem jejich kontroly a registrace. Byla obnovena spolupráce s koordinátorem ploch genofondů Ing. Martinem Lípou. Celkem bylo navštíveno 8 lokalit Klíčov, Břevnovský klášter, Chotobuz, Velká nad Veličkou, Alej u Boru, Ostrov, Dalovice a Oldříšov. Byly předány GZ jabloní a hrušní pracovníkům NP KRMAP, ČSOP Smiřice a Národního hřebčína Kladruby pro založení výsadeb on-farm a in situ. Poradenství v oblasti výběru vhodných odrůd pro dané pěstitelské záměry a lokality probíhal po celý rok (palírna Bohdaneč, Cider Sekt Chelčice, UGO , Kofola a mnoho dalších soukromých pěstitelů-zahradkářů).

ZVÚ Kroměříž:

nad rámec Akčního plánu nebyly prováděny žádné aktivity, neboť se tyto podařilo částečně začlenit do výzkumných projektů a jsou nyní řešeny v rámci nich (tvorba databáze historických popisných dat, kontrola prvosti genetických zdrojů na základě jejich odolnosti k původci choroby padlí travního).

OSEVA VST Zubří:

pracoviště nad rámec akčního plánu zabezpečovalo činnosti související s agrobiodiverzitou. Shromážděné GZ trav byly využívány v navazujících výzkumných projektech. Ve čtvrtém a posledním roce pokračovalo řešení projektu TH02030073 „Revitalizace zemědělské půdy v oblastech ČR ohrožených suchem“, v rámci kterého byly testovány materiály z kolekce genetických zdrojů travin v extrémních podmínkách jižní Moravy. Byly získány cenné výsledky z hodnocení vybraných položek z kolekce GZ, které budou po jejich zpracování předány jako další sada popisných dat do IS GRIN Czech. Dále byly vybrané GZ travin využívány ve druhém roce řešení dílčího projektu zaměřeného na trávy v Biotechnologickém centru pro genotypování rostlin (TN01000062). V roce 2020 bylo zahájeno řešení čtyřletého výzkumného projektu finančně podpořeného Technologickou agenturou ČR č. SS01020023 "Genofondy pro města a krajinu", který je koordinován pracovištěm Genové banky VÚRV a má přímou návaznost na využití genetických zdrojů trav a dalších plodin v rámci Národního programu rostlin. V rámci tvorby regionálních beskydských travobylinných směsí pokračovala regenerace travních i bylinných komponent. Probíhalo ověřování dvou typů regionálních směsí na stanovišti v Zubří. Pokračovala spolupráce s neziskovou organizací ČSOP Salamandr, která působí v oblasti ochrany přírody Beskyd, na zvyšování druhové diverzity beskydských luk formou množení vybraných druhů trav a lučních bylin regionálního původu, které jsou přisévány a vysazovány na lokality, z nichž v minulosti tyto druhy vymizely zejména nevhodným managementem prováděným na těchto loukách.

Projekt řešený v souvislosti s plněním Akčního plánu Národního programu: během roku 2020 byl na pracovišti řešen projekt "Monitoring planých populací trav jako podklad pro zařazení do systému in situ konzervace GZR v České republice." Projekt navazoval na aktivitu účelového navýšení, která byla řešena v roce 2019 a byl řešen ve spolupráci s VÚP Troubsko. Na předem vybraných lokalitách byl proveden monitoring a inventarizace populací travních druhů, které jsou perspektivní pro in situ konzervaci. Celkem bylo v roce 2020 navštíveno 31 lokalit (např. jižní Morava, Hrubý Jeseník, Polabí, České středohoří) a zájmové druhy trav byly nalezeny na 29 lokalitách. Celkem bylo do monitoringu a inventarizace zahrnuto 25 perspektivních a vzácnějších taxonů trav. Aktualizované informace o stavu populací planých příbuzných druhů (CWR) budou využity jako podklady pro doplnění a aktualizaci metodiky in situ konzervace GZR v České republice.

OSEVA VÚO Opava:

v rámci Účelového navýšení dotace byly na pracovišti realizovány následující činnosti:

Byla zpracována data z víceletého hodnocení výnosu sušiny nadzemní a podzemní biomasy u GZ kolekce O02, O04, O05, O06, O GZ07, O09, O10, O11 a O12. Celkem se jedná v průměru o 610 GZ z ŘK a 110 GZ z PK. Hodnocení začalo v roce 2015 a pokračovalo až do roku 2020. GZ kolekce O05, O06, O07, O10, O11 a O12 mají k dispozici data ze šesti let hodnocení (2015-2020), GZ O09 z pěti let (2015-2017; 2019-2020), GZ O04 čtyři roky hodnocení (2017-2020) a nejmenší počet hodnocení má kolekce O02 se dvěma hodnoceními z let 2019 a 2020. V loňském roce se podařilo nastavit dva nové deskriptory pro tato data a začátkem roku 2020 byly oba vloženy do IS pro skupinu hořčic O05, O06 a O07. Bezprostředně poté jsme zpřístupnili data uživatelům IS GRIN Czech. Šlo celkem o 484 znaků pro deskriptory výnosu sušiny nadzemní a podzemní biomasy. V roce 2020 proběhlo totéž hodnocení opět na celé kolekci jarních brukvovitých plodin - O04-O12. Prioritou bylo získání dat pro položky jarních řepok a lniček, kde ještě není vytvořen platný deskriptor. Záměr se podařilo naplnit a byly vyhodnoceny všechny vzešlé GZ z obou kolekcí, jarních řepok 191 GZ v řádné kolekci a 24 GZ v pracovní kolekci; lniček 89 v řádné kolekci a 7 GZ v pracovní kolekci.

Řešitel kolekce pokračoval v realizaci nádobových pokusů na stanovení odolnosti GZ k *Plasmodiophora brassicae*. Byly založeny celkem tři pokusy a to v termínech 13.3.; 6.5. a 25.6. Celkem se podařilo vyhodnotit odolnost u 20 ozimých řepok, z toho u 9 GZ proběhl ještě druhý test (požadujeme tři hodnocení), 32 GZ ozimých řepic, 30 GZ hořčic bílých, 10 GZ hořčic černých a 12 GZ hořčic sareptských. Za roky testování 2015-2020 už bylo realizováno celkem 601 hodnocení, v letošním roce byly provedeny první testy odolnosti pro skupinu hořčic.

Z důvodu malé zásoby osiva 46 GZ jarních řepok na pracovišti v Opavě byly tyto položky letos zařazeny do regenerací. Materiály byly vysety ručně do parcel 1 x 1 m. S ohledem na horší vzejití některých materiálů jsme později museli přistoupit k přesetí. V době butonizace byly rostliny nakryty technickými izolátory, které jsme v zimních měsících pro tento účel ušili. Ač byl celkově výnos semen z regenerací pro jarní brukvovité spíše nedostačující, neplatilo to pro položky jarních řepok, kde se podařilo v naprosté většině získat dostatek osiva pro zásev pokusů v příštích letech.

OSEVA PRO s.r.o. v rámci úprav pozemku vyčlenila část plochy pro založení genofondové zahrady olejních plodin. Práce byly realizovány na jaře a na podzim roku 2020. Podařilo se vytvořit první záhony, které byly předány kurátorce kolekce pro založení ukázkové plochy opavských odrůd ozimých řepok. Bylo vyseto celkem 11 materiálů z řádné kolekce NP a pracovní kolekce NP. Jedná se o všechny liniové odrůdy řepky, vyšlechtěné v Opavě. Iniciativa byla realizována s ohledem na 100leté výročí vzniku ústavu (2021) a bude v příštím roce využita k prezentaci pro odbornou i laickou veřejnost. Během zimy by měly pokračovat práce tak, aby bylo možné stejným způsobem založit i ukázkou odrůd máku a hořčic. V expozici budou umístěny informační tabule o NP (zdroj MZe) i o opavském pracovišti. Část těchto materiálů je již na pracovišti připravena.

AGRITEC Šumperk:

u vybraných položek hrachu (celkem 47 GZ) byl odebrán v červenci 2020 rostlinný materiál (listy) a byla molekulárními metodami prokazována rezistence či senzitivita ke spektru chorob. Používány byly molekulární markery pro detekci rezistence/senzitivity k nejzávažnějším virózám: PSbMV (semenem přenosné mozaice hrachu) patotypu 1 a PEMV (enační mozaice hrachu), kde je pomocí metody PCR 98,7% spolehlivost predikce. Opakovanými experimenty bylo potvrzeno a lze konstatovat, že spolehlivost klasických virologických testů je 75%, takže molekulární metoda má pro správnost detekce značný přínos. Nesporná výhoda PCR metody tkví také v tom, že je možné detekovat heterozygoty přenášející senzitivní alelu. Po vyhodnocení výsledků v tomto roce řešení bylo možno

konstatovat, že bylo nalezeno 8 GZ hrachu rezistentních k PEMV a jeden GZ rezistentní k PSbMV. V dalším roce řešení bude vybrána další skupina GZ k dalším molekulárním analýzám s cílem nalézt co nejvíce GZ rezistentních k těmto chorobám.

AMPELOS Znojmo:

AMPELOS, ŠLECHTITELSKÁ STANICE VINAŘSKÁ ZNOJMO, s.r.o. se Svazem integrované a ekologické produkce hroznů a vína o.s. "EKOVÍN" uplatňuje ve výsadbě genofondu zásady doporučené svazem. Chemická ochrana proti houbovým chorobám se provádí na základě vyhodnocení klimatických podmínek, prognózy infekce a vývojovém stádiu révy. V rámci integrované ochrany ve vinicích je prosazován přechod od zatravnění k ozelenění. V roce 2019 jsme přešli z tzv. základního závazku Integrované produkce na vyšší, který klade vyšší nároky na vinohradníka při používání POR. Tento závazek bude uplatňován minimálně do konce roku 2023.

ZF MENDELU Lednice:

v kolekci meruněk pokračovala spolupráce s AOPK na stabilizaci on-farm konzervace meruněk, broskvoní, mandloní a oskeruší na stanovišti Praha Klíčov. V roce 2020 byl řešen funkční úkol MZe, jehož cílem bylo mimo jiné u kolekce meruněk ověřit odrůdovou pravost v této lokalitě evidovaných stromů s využitím SSR markerů. Toto ověření proběhlo přibližně u 40 dodaných vzorků meruněk z této lokality. V rámci této studie byly jak potvrzeny a identifikovány ne zcela jasně determinované odrůdy, ale prokázalo se i chybné určení dvou položek meruněk v hlavní kolekci získaných od hobby pěstitelů. V rámci kolekce broskvoní byla v roce 2020 realizována mezinárodní spolupráce zaměřená na pomologické hodnocení vybraných odrůd broskvoní a nektarinek. Během tří měsíční (srpen-říjen) stáže kolegyně assoc.prof. Valentiny Usenik z Biotechnické fakulty univerzity v Ljubljani bylo analyzováno celkem 43 odrůd nejen z pomologického, ale i biochemického pohledu složení plodů. Z dosažených výsledků bude zpracována společná publikace a do budoucna je plánováno opakování i rozšíření hodnocení o další položky. V rámci kolekce méně pěstovaných ovocných druhů byly aktivity nad rámec akčního plánu cíleny na propojení výzkumu a genofondových kolekcí podáním projektu TAČR: „ Využití méně pěstovaných ovocných druhů ve výživě obyvatelstva v podmínkách měnícího se klimatu“. Kolekce genových zdrojů révy vinné se využívá v projektech TAČR, kde se celá plocha vinice mapuje bezpilotním snímáním na NDVI a teplotní poměry. S odrůdami z kolekce (Savilon, Vesna) je založen rozsáhlý podnožový pokus, který se pravidelně hodnotí po stránce růstových, výnosových a kvalitativních parametrů. S položkami z kolekce (Donauriesling, Savilon) probíhá pokus se zahuštěnými výsadbami, který se vyhodnocuje po stránce růstových, výnosových a kvalitativních parametrů. V roce 2020 proběhlo ve spolupráci s Výzkumným ústavem veterinárního lékařství analyzování genů rezistence Rpv10, Rpv12 a Rpv3.

Účelové navýšení hodnocených položek řádné a pracovní kolekce bylo především z důvodů počtu hodnocených pracovních položek (počet byl vyšší o 7 oproti plánu) a snahy zařadit tyto položky do řádných kolekcí na základě víceletého hodnocení dat (oproti plánu o 549 hodnocení více). U vytrvalých druhů zelenin i LR není reálné v jednom roce rostliny zaizolovat, sklídit a ještě je vyset. V kolekci květin došlo k navýšení počtu hodnocených položek z původně plánovaných 9 položek na 18 položek. Počet hodnocených znaků se taktéž navýšil. Vzhledem k tomu, že současně platné klasifikátory jsou založené na sadě minimálních znaků, které jsou u některých znaků nedostačující, se vytvořily detailnější nové popisné znaky. Ty by mohly být v budoucnu použity pro navržení nových klasifikátorů. Během roku došlo k jednání s předsedou pěstitelů "Klatovských karafiátů" pro případnou spolupráci v NP. Jednalo se o možnost začlenit je do programu, což je na úrovni vyjednávání.

VÚKOZ Průhonice:

v rámci Účelového navýšení dotace byl na pracovišti řešen projekt: Ozdravení kolekce jiřinek (*Dahlia* sp.) a její uchování v in vitro sbírce. Rod *Dahlia* (Cav.) často trpí na virové infekce, které se projevují různými symptomy a poškozením rostlin. Nejčastěji se jedná o virovou mozaiku jiřinek (DMV -*Dahlia* mosaic virus). K ozdravení jiřinek bylo již dříve použito antivirotikum ribavirin (Šedivá, Kaňka, Novák, & Laxa, 2006). Bylo vybráno 12 odrůd: 'Alpy', 'Carina', 'Cecilka', 'Dunaj', 'Helena Růžičková', 'Jindříšek', 'Lyra', 'Medúza', 'Pamír', 'Popelka', 'Smutek' a 'Zuzana'. Jedná se o původní české odrůdy uchovávané v kolekci. Před primárními odběry a převodem z polní do in vitro kolekce byly hlízy vybraných jiřinek zasazeny v únoru do kontejnerů a pěstovány ve skleníku při teplotě 15°C, později 20-25°C. Z naražených hlíz se postupně odebíraly vrcholové řízky, z nichž byly realizovány in vitro primární odběry. Jako médium bylo použito P2Z. Po primárních odběrech bylo nutné rostliny několikrát přepasážovat, aby se získalo dostatek materiálu. Před pasážováním na médium s ribavirinem, bylo čerstvě připravené médium P2Z autoklávováno po dobu 20 min. Po ochlazení, bylo ještě do tekutého média přidáno, v destilované vodě rozpuštěné antivirotikum. Ribavirin se do média aplikoval pomocí sterilních filtrů, aby nedošlo ke kontaminaci. Médium s přidaným Ribavirinem se odpipetovalo po 5ml do zkumavek. Každá odrůda byla v pěti zkumavkách a dvou variantách s rozdílnou koncentrací Ribavirinu. Varianta A 24,42 mg/l a B 12,2 mg/l. Rozdílné koncentrace byly zvoleny kvůli možnému slabšímu růstu při silnější koncentraci. U zvolených variant nebyly zjištěny zásadní rozdíly, a proto byla pro opakované pasážování (za 5 týdnů) zvolena silnější koncentrace antivirotika. Obecně lze konstatovat, že růst rostlin byl pomalejší na Ribavirinu oproti čistému médiu P2Z. Momentálně se jiřinky po opakované kultivaci na ošetřeném médiu připravují na kontrolní PCR testy na DMV (*Dahlia* mosaic virus). Na základě jejich výsledků bude s rostlinným materiálem dále pracováno formou dlouhodobé kultivace v in vitro a následnou kontrolou jejich genetické stability hodnocením v polních podmínkách.

citace:

Šedivá, J., Kaňka, J., Novák, P., & Laxa, J. (2006): Micropropagation, detection and elimination of DMV in the Czech collection of *Dahlia*. – In: Fári, M. G. et al. [eds.]: Proceedings of the fifth international symposium on in vitro culture and horticultural breeding. September 12–17, 2004, Debrecen, Hungary. *Acta Horticulturae*, 725: 495–498.

VÚRV VSV Karlštejn:

pokračovalo ozdravování jednoho vzorku stolní rezistentní odrůda révy v podmínkách in vitro, který byl přijat od fyzické osoby z obce Starý Poddvorov. Byla zahájena rekonstrukce vinice na viniční trati Vrše 2, 5. terasa (T5), na kterou by měly být převedeny vybrané klony odrůdy Sylvánské zelené a Rulandské bílé, které jsou nyní na 4.terase T4. Aktivita vyklučení staré vinice byla realizovaná v lednu 2020 a financována účastníkem VÚRV jako investice. Byly natočeny krátké videosekvence porostu polní kolekce, které jsou uloženy na pracovišti kurátora. V rámci vzdělávání lidských zdrojů 1 účastník (kurátor révy) absolvoval kurz "Základy vinohradnictví", ICV Mendelu. Snížení počtu plánovaného počtu účastníků bylo kvůli mimořádnému čerpání finančních prostředků na opravu meteorologické stanice poničené vichřicí (11.2.2020). Mimo rámec AP bylo realizováno zpracování hroznů odrůdy Ryzlink červený na víno jako spolupráce fyzické osoby.

VÚRV Olomouc:

ve spolupráci s VÚP Troubsko byla řešena aktivita v rámci Dotačního programu 6. Genetické zdroje podprogramy 6.2 a 6.3 s názvem: In situ konzervace vybraných GZ planých příbuzných zelenin a LAKR, na kterou pracoviště dostalo finanční prostředky. Od dubna do října probíhaly individuální cesty na lokality s výskytem CWR, kde byl prováděn monitoring. Navštíveno 10 lokalit. Monitorováno 35 druhů čeledi Fabaceae, Apiaceae, Poaceae, Lamiaceae a Malvaceae. Návrh in situ 16 populací CWR.

Navštívené lokality:

30.6.2020 Moravský Krumlov, parkoviště: *Medicago minima*, *M. lupulina*, *T. striatum*, *Vicia hirsuta*, *T. retusum*. Miroslav – letiště: *Medicago minima*, *Vicia striata*. Havranické vřesoviště: *Vicia lathyroides*, *Medicago lupulina*, *Vicia hirsuta*, *Trifolium retusum*, *T. striatum*, *Medicago minima*. Mikulov – Kočičí skála: *Medicago lupulina*, *M. minima*, *Salvia aethiopsis*.

16.7.2020 Pouzdřany – u dubu šípáku u vinice na vrcholu: *Medicago minima*, *Stipa capillata*, *Bothriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca*, *Lavatera thuringiaca*, *Origanum vulgare*, *Thymus pannonicus*

5.8.2020 Nenkovice – Na Adamcích: *Astragalus austriacus*, *Stipa capillata*, *Chamaecytisus austriacus*, *Salvia verticillata*, *Betonica officinalis*

8.9.2020 Radějov – PP Žerotín: *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*. Velká nad Veličkou, PR Zahrady pod Hájem: *Tetragonolobus maritimus*. Horní Němčí - PR Drahy, Lísky – NPR Strabišov-Oulehla

Lokality pro potenciální konzervaci in situ:

Radějov: *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*

Pouzďřany: *Lavatera thuringiaca*, *Origanum vulgare*, *Thymus pannonicus*

Nenkovice – Na Adamcích: *Salvia verticillata*, *Betonica officinalis*

Mikulov – Kočičí skála: *Salvia aethiopsis*

VÚRV Praha-Ruzyně:

v rámci účelového navýšení akčního plánu byly vybrány lokality *Aegilops cylindrica* v Praze Chuchli a v Ruzyni pro monitorování. Lokalita v Chrlících u Brna byla zničena úpravou okolí nádraží. Náhradou byla vybrána lokalita *Agropyron pectinatum* v Lampelbergu u Znojma. Monitorování těchto planých genetických zdrojů rostlin bylo započato. V rámci řešení byly inventarizovány druhy rostlin na lokalitách a fytoecnologické snímky na trvalých plochách 3 x 3 m. Přítomné druhy byly kvantifikovány standardně kombinovanou stupnicí dominance a abundance dle Braun-Blanqueta (1923). Botanická diverzita byla charakterizována počtem druhů na plochu, celkovou dominancí a výpočtem indexů diverzity (Shannonův, Simpsonův a Evenness). Tento monitoring shromažďuje podklady pro plánovanou in situ konzervaci a pro plnění mezinárodních závazků v rámci ECPGR. Aktivita navazuje na vytvářenou strategii konzervace rostlin v ČR.

Dne 16. 6. 2020 ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby, v.v.i. v Praze Ruzyni podepsali zástupci VÚRV a společnosti SEED Service s.r.o. memorandum o spolupráci. Memorandum je výsledkem mnohaleté spolupráce mezi oběma institucemi, především pracoviště Genové banky. Oba subjekty se zavazují v rámci licenční smlouvy využívat odrůdy VÚRV v rámci množení a zavádění do zemědělské praxe. VÚRV poskytne síť pokusných stanic ke společným akcím a k množení materiálu Seed Service. Obě instituce budou strategicky spolupracovat na národních a mezinárodních projektech a na výzkumných a vzdělávacích akcích, na akcích pro širokou zemědělskou veřejnost, polních dnech, domácích a

zahraničních výstavách. Aktivně budou spolupracovat při transferu výsledků do zemědělské praxe pro uživatele výsledků výzkumu.

Byla připravená "Ověřená technologie" s cílem využití širokové suroviny (zrna) z české odrůdy 'Ruzrok' včetně popisu sériové výroby požadovaných typů výrobků. Tato Ověřená technologie byla vyvinutá ve spolupráci VÚRV, v.v.i (Genová banka) a PRO-BIO, obchodní společnost s r.o.

BÚ AV Průhonice:

byl realizován projekt Botanické zahrady jako součást evropského kulturního dědictví B-ARDENT! Erasmus plus (2018-1-CZ01-KA202-048171). Jako výstup projektu byly připraveny k tisku 4 brožurky o sdílených pěstitelských zkušenostech všech zúčastněných zahrad věnovány rodu Iris, Hemerocallis, Paeonia. Poslední brožurka pojednává o kulturním dědictví botanických zahrad.

Řešení projektu TAČR EPSILON - Metodologie ex situ konzervace lokálních populací ohrožených druhů rostlin v měnících se klimatických podmínkách v botanických zahradách. V rámci projektu byly uspořádány předjarní semináře, byl proveden sběr rostlin.

Projekt Valorizace rostlinné biomasy (TAČR): Výběr rostlin s předpokládaným obsahem aktivních účinných látek pro kultivaci v řízených podmínkách. Byly provedeny rozborů obsahových látek pěstovaných druhů a kultivarů kosatců a na základě výsledků byly stanoveny vlajkové položky projektu: Iris pallida, I. xgermanica 'Florentina alba', I. xgermanica (neznámý klon z Francie), I. barbata elatior 'Admiral' a I. versicolor. Celkově bylo vysázeno téměř 2000 oddenků a byla tak založena matečnice. Položky byly při výsadbě inokulovány mykorrhizními houbami.

Projekt v rámci ROZE, Strategie AV 21: Projekt je určen na podporu biologických sbírek AV ČR. V rámci projektu jsme připravili vydání brožurky o konzervaci planých druhů na příkladu Galanthus sp. a skalku pro prezentaci variability Iris pumila a I. aphylla.

V době květu byly formou odborného kurátorského provázení prezentovány genofondové sbírky: pivoňky, růže, japonské a spuriové kosatce, denivky.

Trvalkový víkend a japonský den 12- 13. 9.2020 u příležitosti oslav 100 let výročí vztahů mezi Japonskem a Českou republikou pod záštitou Velvyslanectví Japonska v ČR a hejtmanky Středočeského kraje. Akce byla doplněna o tradiční Malování v zahradě a Provázení po sbírkách botanické zahrady, k vidění byla výstava ikebany z materiálu poskytnutého botanickou zahradou a různé workshopy pro děti i dospělé.

Testovací zahrada - Pokračujeme v projektu spolupráce se Středoevropskou kosatcovou společností MEIS, se kterou vedeme testovací zahradu novinek ve šlechtění kosatců jejich členů z ČR aj. členských zemí. Rostliny se v Průhonicích pěstují a provádí se hodnocení a zpracování výsledků. Vítězové jsou zařazeni do genofondové sbírky.

Postupně dochází k revitalizaci pomologického arboreta, sbírky planých druhů hrušní a šípkového sadu. Ve spolupráci s ČSOP (EC Meluzína) proběhla akce Pomologické dny, podzim v zahradě (5.9. - 6. 9. 2020). Předváděly se krajové odrůdy ovoce, zpracování ovoce, pomologická poradna, odrůdy vyšlechtěné v Ústavu experimentální botaniky AV ČR, v.v.i.. Genofondová plocha jabloní a hrušní byla představena veřejnosti formou odborného provázení.

8. Lidské zdroje

Na aktivitách v kolekcích NPGZR za všechna pracoviště se celkem podílelo 43,9 přepočtených pracovníků (PP), z toho 13,4 výzkumných pracovníků a 30,5 technických pracovníků. Za koordinační pracoviště se celkem podílelo 6,5 PP, z toho 3 pracovníci na pozici vedení (národní koordinátor, zástupkyně koordinátora a manažerka skladu a informačního systému). Další pozice představovali řešitelé a technici.

Lidské zdroje v roce řešení (přepočtený pracovník)

účastník NPGZR	výzkumník	technik	celkem
VÚRV kryobanka	0.25	0.45	0.70
01 VÚRV Praha-Ruzyně	0.63	1.30	1.93
03 ZVÚ Kroměříž	0.35	2.10	2.45
05 AGRITEC Šumperk	0.60	2.90	3.50
07 VÚB Havlíčkův Brod	1.05	2.16	3.21
08 CHI Žatec	0.80	1.30	2.10
09 VÚRV Olomouc	1.70	4.60	6.30
10 VŠÚO Holovousy	0.50	5.65	6.15
12 VÚKOZ Průhonice	1.50	0.40	1.90
13 VÚP Troubsko	1.10	3.00	4.10
14 OSEVA VST Zubří	1.14	2.42	3.57
15 OSEVA VÚO Opava	0.52	0.44	0.96
24 VÚRV VSV Karlštejn	0.90	0.72	1.62
42 ZF MENDELU Lednice	0.65	1.55	2.20
45 BÚ AV Průhonice	0.70	0.50	1.20
48 AMPELOS Znojmo	1.00	1.00	2.00
celkem	13.39	30.49	43.89

9. Čerpání prostředků na řešení věcné etapy

Čerpání rozpočtu jednotlivými účastníky NPGZR bylo dle plánu na rok 2020, celkem na kolekce 31 450 tis. Kč a na koordinaci (Genobanka, informační systém) 7 305 tis. Kč. Režie byla čerpána podílem 20 % nákladů z celkových nákladů u účastníků a podílem 25% nákladů na pracovištích VÚRV. Odpisy ve výši 6 % byly čerpány pouze na pracovištích VÚRV.

Čerpání prostředků na řešení věcné etapy v roce řešení

účastník NPGZR	kód dotace	předmět dotace	dotace (tis. Kč)
VÚRV kryobanka	6.2.16.	Kryokonzervace genofondů vegetativně množených rostlin	839
01 VÚRV Praha-Ruzyně	6.2.14.	Vybrané obilniny a pseudoobilniny, slunečnice a řepa	2172
03 ZVÚ Kroměříž	6.2.5	Vybrané obilniny	1997
05 AGRITEC Šumperk	6.2.8.	Přádné rostliny a luskoviny	2357
07 VÚB Havlíčkův Brod	6.2.3.	Brambory	2714
08 CHI Žatec	6.2.1	chmel	1395
09 VÚRV Olomouc	6.2.13.	Kolekce genetických zdrojů zelenin, kořeninových, aromatických a léčivých rostlin (Čj. 51834/2017-MZE-17253)	4973
10 VŠÚO Holovousy	6.2.4.	Ovocné dřeviny ,bobuloviny a jahodník	4071
12 VÚKOZ Průhonice	6.2.11	Okrasné dřeviny a vybrané druhy květin	1398
13 VÚP Troubsko	6.2.2	Jeteloviny a ostatní píce	2253
14 OSEVA VST Zubří	6.2.6	Traviny	2386
15 OSEVA VÚO Opava	6.2.7	Olejniny	1130
24 VÚRV VSV Karlštejn	6.2.12	réva vinná	705
42 ZF MENDELU Lednice	6.2.10	Teplomilné a méně známé ovoce, réva vinná, vytrvalé zeleniny, vybrané druhy květin a léčivých rostlin	2311

45 BÚ AV Průhonice	B.2.15.	Kolekce rodu Iris, Hemerocallis, Paeonia (vybrané genetické zdroje domácího původu)	152
48 AMPELOS Znojmo	6.2.9.	Evropská réva vinná	597
celkem			31 450

10. Seznam publikací

Baroš, A., Barošová, I., Plavcová, O., Šantrůčková, M., Tábor, I., Uher, J., Urbánek, H., Vávrová, V., Votruba, R. 2020. Květiny v zahradnické tradici Průhonic. Kritický katalog k výstavě. VÚKOZ Průhonice, 152 stran. ISBN 978-80-87674-31-4

Bjelková, M. 2019. Jsou rozdíly v produkci a kvalitativních parametrech odrůd konopí? Úroda. 67(12): 25 - 28. ISSN 0139-6013.

Bjelková, M. 2019. Pěstování olejného Inu v ČR v pěstitelském roce 2019. 36. Sborník „Vyhodnocovací seminář Systém výroby řepky, systém výroby slunečnice“. 250–256. ISBN 978-80-87065-91-4

Bjelková, M. 2019. Přehled a stručná charakteristika odrůd konopí setého ze Společného katalogu odrůd druhů zemědělských plodin EU. Zápisník Len a Konopí 2019. 3. ISBN978-80-87360-59-0.

Bjelková, M. 2019. Výsledky zkoušek vybraných odrůd olejného Inu. Zápisník Len a Konopí 2019. 6. ISBN978-80-87360-59-0

Bjelková, M. 2019. Vliv lokality na obsah kanabinoidů ve vybraných odrůdách konopí setého. Zápisník Len a Konopí 2019.3. ISBN978-80-87360-59-0

Bláha, L., Hermuth, J. 2020. Observing the Changes of Seed Germination during the Year. [cit. 9.11.2020]. Dostupné na <https://bp.bookpi.org/index.php/bpi/catalog/book/274>

Caspers, Z. 2020. Kosatce, knihovnička zahrádkáře 27. Příloha časopisu Zahrádkář.

Cehula, M.; Mlček, J.; Juríková, T.; Žiarovská, J.; Paulen, O.; Dokoupil, L.; Adámková, A.; Babosova, R. 2020. Assessment of Genetic Diversity of Edible Honeysuckle Monitored through RAPD in Relative to Bioactive Substances. Agronomy. 10: 868.

Cheng, C., Fan, Y., Tang, Y., Zhang, K., Joshi, D., Jha, R., Janovská, D., Meglič, V., Yan, M. & Zhou, M. 2020. Fagopyrum esculentumssp.ancestrale-A Hybrid Species Between DiploidF. cymosumandF. esculentum (A). Frontiers in Plant Science 11: 1-12.

Doležalová, I., Petrželová, I., Duchoslav, M. 2020. Selectivity and efficacy of herbicides dimethachlor and pethoxamid in rocket crop. Plant Protection Science 56: 305-316.

Domkářová, J. , Krejča, V., Kopačka, V., Štefánek, F., Vokál, B. 2020 České konzumní odrůdy brambor 2020. In: Produkce brambor s uplatněním půdoochranných, protierozních a biologických postupů. Olomouc: Agrární komora ČR, 2020, s. 32 - 38.

Domkářová, J. 2020 Analýza množitelských ploch bramboru v České republice v roce 2020. In. Králíček, J. Brambory - informace pro pěstitele, Olomouc: Agrární komora ČR, 2020, s.

Domkářová, J. 2020. Analýza množitelských ploch odrůd bramboru v České republice v roce 2020. Bramborářství. Roč. 28, č. 4, s. 8-10. ISSN 1211-2429.

Domkářová, J. 2020. Kapitola 2. Odrůdová skladba bramboru, podkapitola 2. 2. Uchování genetických zdrojů bramboru. In Čepl, J. E-learningový kurz pro pedagogy středních zemědělských škol - Technologie pěstování brambor, UVTIZ

Domkářová, J. 2020. Odrůdy bramboru s barevnou dužninou. Zahrádkář 11/2020, str. 36 – 37

Domkářová, J. 2020. Odrůdy bramboru v České republice v roce 2019 In: Produkce brambor s uplatněním půdoochranných, protierozních a biologických postupů. Olomouc: Agrární komora ČR, 2020, s. 29 - 31.

Domkářová, J. 2020. Odrůdy bramboru v České republice v roce 2019. Bramborářství. Roč. 28, č. 1, s. 16-18. ISSN 1211-2429.

Domkářová, J. 2020. Odrůdy bramboru v České republice v roce 2020. <https://www.vubhb.cz/cs/knihovna/informacni-letaky-a-panely/odrudy-bramboru-v-ceske-republice-v-roce-2020>

Domkářová, J., Krejča, V., Kopačka, V., Štefánek, F., Vokál, B., 2020. České konzumní odrůdy brambor 2020. ČMŠSA - Šlechtitelská komise – Skupina českých šlechtitelů brambor, Poradenský svaz „Bramborářský kroužek“, z.s., Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod

Domkářová, J., Švecová, R., 2020. Polní studijní kolekce genofondu bramboru 2020. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod.

Dostálková, L., Hlásná Čepková, p., Viehmannová, I., Dvořáček, V. 2019. Assessment of Avenin Polymorphism in Selected Oat Varieties. ELLS Scientific Student Conference 15-16 November, 2019, Uppsala, Sweden.

Dostálová, R. 2019. Perspektiva pěstování a využití luskovin v ČR. Sborník z konference Aktuální poznatky ve výživě a zdraví zvířat a bezpečnosti produktů. ISBN 978-80-7403-222-6

Drápalová, I., Lošák, M. 2020. Porovnání výskytu endofytních hub rodu *Neotyphodium* spp. v semenech a čerstvém pletivu u vybraných genotypů kostravy rákosovité a jílku vytrvalého. Úroda, vědecká příloha. 12: 173-180. ISSN 0139-6013.

Dvořáček, V., Hermuth, J. 2020. Pšenice jednozrnka – nejstarší pěstovaná pšenice s nižším obsahem lepku. Nová Botanika: 2020/2, str. 19 – 20.

Faltus, M., Bilavčík, A., Hammond, S.H., Zámečník, J. 2020. Kryobanka vegetativně množených rostlin – uchování genetického materiálu rostlin v kapalném dusíku. In Sborník abstraktů. 2. konference Sekce pro biologii nízkých teplot Česko-slovenské biologické společnosti, z. s., Metodologie studia živých organismů při teplotách pod bodem mrazu“ a workshop „Kryokonzervace tkání a buněk“.

Göttingerová, M., Kumšta, M., Nečas, T. 2020. Health-benefitting Biologically Active Substances in Edible Apricot Flowers. HortScience. 55: (8) 1372-1377.

Havel, J. 2020. Zajímavosti z genofondu a výzkumu. Zemědělec 15/2020; ročník XXVIII, str.18-20. ISSN 1211-3816

Hermuth, J. 2020. Praktické využití odrůdy čiroku zrnového vyšlechtěného na pracovišti Genové banky ve VÚRV, AGRObase zpravodaj: říjen 2020 str. 14 - 15.

Hermuth, J. 2020. Multifunkční uplatnění nově vyšlechtěných odrůd čiroku zrnového a béru italského. In: Využití adaptabilních druhů a odrůd při klimatické změně v zemědělství. p 23 – 36.

Hermuth, J.2020. Praktické využití odrůd béru italského vyšlechtěných na pracovišti Genové banky ve VÚRV; AGRObase zpravodaj: listopad 2020, str. 12 – 13.

Holubec, V., Janovská, D., Papoušková, L. 2020. Metodika on-farm konzervace starých a krajových odrůd zemědělských plodin. VÚRV Praha, 50 str. ISBN: 978-80-7427-331-5.

Holubec, V., Leišová-Svobodová, L. 2020. Morphological and Molecular Status of *Daphne wolongensis* C.D.Brickell et B.Mathew as Genetic Resource for Horticulture. *Agronomy* 2020, 10, 1628.

Holubec, V., Janovská, D. 2020. Proč posíláme semena našich zemědělských plodin na Špicberky? *Selská revue*, (3): 73-74.

Holubec, V., Janovská, D. 2020. Proč posíláme semena našich zemědělských plodin na Špicberky?. *Selská revue*, (3): 73-74.

Horáčková, V., 2020 Genové zdroje bramboru kolekce in vitro. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský, 2019. 76 s.

Huňady, I. 2020. Význam luskovin a luskovino-obilních směsek v osevních postupech. *Agrotip*. 1–2/2020: 6-8. ISSN 2464-5427.

Huňady, I., Seidenglanz, M. 2020. Nové poznatky o možnostech pěstování luskovino-obilních směsek v ekologickém zemědělství. *Agromanuál*. 15(3): 134–136. ISSN 1801-7673.

Hutyrová H., Kubíková Z., Pelikán J. 2020. Vliv termínu a šířky řádků na výnos semen u svazenky shloučené. *Úroda* 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 361-365, ISSN 0139-6013. v tisku

Hutyrová H., Pelikán J., Knotová D., Frei I. 2020. Hodnocení sortimentu svazenky vratičolisté (*Phacelia tanacetifolia* benth.). *Úroda* 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 367-370, ISSN 0139-6013. v tisku

Hutyrová H., Pelikán J., Kubíková Z. 2020. Výnos zelené hmoty svazenky shloučené v závislosti na hmotnosti výsevu. *Úroda* 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 355-359, ISSN 0139-6013. v tisku

Ibrahim, S., H., Ilhan, G., Zitouni, H., Akbar, A., M., Hanine, H., Nečas, T., Ondrášek, I., Ercisli, S. 2020. Morphological and Biochemical Characterization of Diverse Strawberry Tree (*Arbutus unedo* L.) Genotypes from Northern Turkey. *Agronomy*. 10: 1581.

Jaćimović, V., Božović, D., Ercisli, S., Bosančić, B., Nečas, T. 2020. Sustainable Cornelian Cherry Production in Montenegro: Importance of Local Genetic Resources. *Sustainability*. 12: 8651.

Jágr, M., Dvořáček, V., Čepková, P. H., Doležalová, J. 2020. Comprehensive analysis of oat avenanthramides using hybrid quadrupole-Orbitrap mass spectrometry: Possible detection of new compounds. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*: 34, e8718.

Janovská, D. 2020. Je pěstování minoritních obilnin rentabilní - ano, nebo ne? *Úroda*, 68(7): 8-8.

Kaffková K., Navrátilová B., Cavar Zeljković S., Smékalová K., Pavela R. 2020. Vliv polyploidizace na obsah silice u tymiánu (*Thymus vulgaris* 'Varico 3'). *Úroda* (vědecká příloha) (v tisku).

Kaffková, K., Smékalová, K., Votavová, A. 2019. Hodnocení potravních preferencí u hmyzích opylovatelů. *Certifikovaná metodika. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Olomouc*, pp. 40. ISBN 978-80-7427-311-7.

Knotová, D., Pelikán, J. 2020. Porovnání výkonnosti některých evropských odrůd vojtěšky seté s českou odrůdou Tereza. *Úroda* 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 75-78, ISSN 0139-6013.

Knotová, D., Pelikán, J. 2020. Různé způsoby zakládání porostů jetele panonského (*Trifolium pannonicum*) a jejich vliv na výnosy semene. *Vědecké práce katedry rostlinnej výroby a travných ekosystémov*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2020 s. 144-148. ISBN 978-80-552-2244-8.

Knotová, D., Pelikán, J. 2019. Perspektivní pícnina vičenec ligrus. Farmář, ročník 26, 9/2020, s.12-14, ISSN 1210-9789.

Knotová, D., Pelikán, J. 2020. Porovnání výkonnosti české odrůdy vojtěšky seté Niva s některými francouzskými odrůdami. Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 71-74, ISSN 0139-6013.

Knotová, D., Pelikán, J., Lošák, M., Ševčíková, M. (2020): Genetické zdroje jetelovin, travin a ostatních pícnin v České republice. Pícninářské listy 2020 (26): s. 22-24, ISBN 978-80-87091-87-6.

Knotová, D., Pelikán, J., Lošák, M., Ševčíková, M. 2020. Genetické zdroje jetelovin, travin a ostatních pícnin v České republice. Pícninářské listy. 22-24. ISBN 978-80-87091-87-6.

Kopecký P., Hýbl M., Petrželová I., Duchoslav M. 2020. Odolnost vybraných genotypů ředkvičky vůči nádorovitosti kořenů brukvovitých. Úroda (vědecká příloha) (v tisku).

Kopecký, P., Renzi, J.P., Brus, J., Duchoslav, M., Smýkal, P. 2020. Je ukončení fyzikální dormance semen *Medicago truncatula* a *Pisum sativum* subsp. *elatius* testovaných v půdních podmínkách adaptivní plasticitou nebo bet-hedging strategií? Úroda (vědecká příloha) (v tisku).

Krška, B., Drbohlavová, L. 2020. Hodnocení španělských a francouzských odrůd jablek pro výrobu ciderů. Vinař - sadař.5.2020:44-46.

Leišová - Svobodová, L., Chrová, J., Hermuth, J., Dotlačil, L. 2020. Quo vadis breeding: a case study in Central Europe. Euphytica 216: 141.

Leišová-Svobodová, L., Michel, S., Tamm, I., Chourová, M., Janovská, D., Grausgruber, H. 2019. Diversity and Pre-Breeding Prospects for Local Adaptation in Oat Genetic Resources (A). Sustainability, 11(24).

Lošák, M. 2020. Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity – kolekce traviny. Informační zpravodaj 2019. OSEVA PRO s.r.o., Výzkumná stanice travinářská a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří. Olomouc: Agriprint. 48: 8-19.

Lošák, M., Raab, S. 2020. Hodnocení rychlosti růstu intenzivně ošetřovaného trávníku v kolekci genetických zdrojů kostřavy červené (*Festuca rubra* agg.). Úroda, vědecká příloha. 12:405-410. ISSN 0139-6013.

Lošák, M., Raab, S. 2020. Sběrové expedice v roce 2019. Informační zpravodaj 2019. OSEVA PRO s.r.o., Výzkumná stanice travinářská a OSEVA vývoj a výzkum s.r.o., Zubří. Olomouc: Agriprint. 48: 77-84.

Lošák, M., Vymyslický, T., Frydrych, J., Raab, S., Chovančíková, E. 2020. Počáteční vývoj vybraných druhů trav v oblasti Hodonínska v závislosti na termínu výsevu a úpravě osiva. Úroda, vědecká příloha. 12: 397-404. ISSN 0139-6013.

Magistrali, A., Vavera, R., Janovská, D., Rempelos, L., Cakmak, I., Leifert, C., Grausgruber, H., Butler, G., Wilkinson, A. & Bilsborrow, P. 2020. Evaluating the effect of agronomic management practices on the performance of differing spelt (*Triticum spelta*) cultivars in contrasting environments (C). Field Crops Research: 255.

Mühlbachová, G., Hlásná Čepková, P., Janovská, D. 2020. Pěstování pohanky seté přispívá k zpřístupnění fosforu v půdě. Úroda, 68(5): 12-16.

Nečas, T., Ondrášek, I., Wolf, J., Strnadová, H., Venuta, R. 2020. Záchrana mandloně z rakvických viničních tratí - aktivní posláním Národního programu konzervace genetických zdrojů na Zahradnické fakultě v Lednici. Vinař - sadař: odborný časopis pro vinohradníky, vinaře a ovocnáře. 1: 46-49.

- Nesvadba, V. 2020. Odrůdy chmele. Chmelařská ročenka 2020. Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, 2020, 221-256.
- Nesvadba, V. 2020. Výnos a obsah alfa kyselin u odrůd chmele s tolerancí k *Verticillium nonalfalfae*. Chmelařská ročenka 2020. Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, 2020, 211-220.
- Nesvadba, V. 2020 Vývoj šlechtění chmele v České republice. Chmelařství. 2020, 93(4), 56-60.
- Nesvadba, V., Charvátová, J., Trnková, S. 2020. Breeding of flavour hops in the Czech Republic. Kvasný průmysl, 66(6), In Print
- Nesvadba, V., Charvátová, J., Trnková, S. 2020. Hodnocení českých odrůd chmele s odolností k *Verticillium nonalfalfae*. Úroda. 2020, 68(9), 67-69.
- Nesvadba, V., Charvátová, J., Trnková, S. 2020. Hodnocení světových odrůd chmele v polní kolekci genetických zdrojů. Chmelařství. 2020, 93(3), 28-33.
- Nesvadba, V., Charvátová, J., Trnková, S. 2020. Hodnocení variability kvantitativních a kvalitativních znaků u klonů Žateckého poloraného červeňáku. Chmelařství. 2020, 93(4), 51-55.
- Nesvadba, V., Charvátová, J. 2020. Hodnocení historických původních klonů chmele (*Humulus lupulus* L.). Kvasný, 3: 4-9
- Nesvadba, V., Charvátová, J. 2020. New fine aroma varieties of hops (*Humulus lupulus* L.) Saaz Brilliant, Saaz Comfort, Saaz Shine and Mimosa. Kvasný průmysl. 2020, 66(4), 320-330.
- Nesvadba, V., Charvátová, J. 2020. Stabilita výkonnosti odrůd chmele s tolerancí k *Verticillium nonalfalfae*. Rostlinolékař. 2020, 31(3), 13-16.
- Nesvadba, Z., Leišová – Svobodová, L. 2019. Srovnání vybraných parametrů sladovnické jakosti v genofondu ozimého ječmene. Obilnářské listy, 27(3-4): 62 – 67.
- Olšovská, J., Nesvadba, V., Křivánek, J., Slabý, M., Straková, L., Charvátová, J. 2020. Nové české genotypy chmele se specifickou vůní. Kvasný. 2020, 2(4), 4-12.
- Plachká, E., Rychlá, A. 2020. Zdravotní stav máku v roce 2019 na opavsku. Makový občasník, s.75-78. ISBN 978-80-213-3004-7
- Prokopová, M., Ondráčková, E. 2020. Změny ve výskytu fusarióz v genových zdrojích lnu. Úroda. 12/2020:133 – 138. ISSN 0139-6013.
- Ptáček, J., Matoušek, J., Fajkus, J., Polzerová, H., Švecová, R., Domkářová, J. 2020. Molekulárně genetické techniky se již 20 let používají pro identifikaci a charakterizaci genových zdrojů bramboru. Bramborářství. Roč. 28, č. 2, s. 6-8. ISSN 1211-2429.
- Ptáček, J., Šafář, J., Kopačka, V., Švecová, R., Domkářová, J., Čeplová, M., Krpálková, A. 2020. Možnosti využití metod genotypování nové generace pro bramborářskou praxi. Bramborářství. Roč. 28, č. 3, s. 12-13. ISSN 1211-2429.
- Ptáček, J., Trněný, O., Kopačka, V., Šafář, J., Švecová, R., Domkářová, J., Čeplová, M., Krpálková, A. 2020. První přínosy celogenomového genotypování pro bramborářskou praxi. Vědecké práce – Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, 26:
- Ruiz-Chutan, J., Salava, J., Janovská, D., Žiarovská, J., Kalousová, M. & Fernandez, E. 2019. Assessment of genetic diversity in *Sorghum bicolor* using RAPD markers (A). Genetika-Belgrade, 51(3): 789-803.
- Rychlá, A. 2020. Nedocenená exotická kráska- hořčice sareptská. Úroda 2/2020, s.50-52. ISSN 0139-6013

Rychlá, A., Burgetová, M. 2020. Vliv počasí na kvalitativní parametry produkce ozimé řepky. Úroda 4/2020, s.45-49. ISSN 0139-6013

Rychlá, A., Plachká, E. 2020. Vliv technologie pěstování a odrůdy na výnos hořčice bílé. Úroda 4/2020, s.60-64. ISSN 0139-6013

Rychlá, A., Vrbovský, V. 2020. Reakce genových zdrojů máku na průběh počasí v letech 2015-2019. 19. Makový občasník, s.41-44. ISBN 978-80-213-3004-7

Rychlá, A., Vrbovský, V., Gališová, V. 2020. Vliv genomu na energii klíčení máku setého (*Papaver somniferum*). Úroda 12, roč. LXVIII, 2020, vědecká příloha, s. 139-142. ISSN 0139-6013

Sedlák, J., Brandová, P. 2020. Využití in vitro kultur u rodu *Sorbus*. Zahradnictví. 2020, 19(6): 12–14. ISSN 1213-7596.

Sedlák, J., Rejlová, M. 2020. Mikropropagace a ozdravování odrůd hrušně. Zahradnictví. 2020, 19(8): 32–34. ISSN 1213-7596.

Sekerka, P., Macháčková, M., Caspers, Z. 2020. Novinky v Průhonické botanické zahradě. Botanika 2/2020: 32 - 36.

Severa, M. 2020. Průhonické zahradní odrůdy rododendronů a azalek. Zahradnictví, 19/9: s. 50 – 52.

Šinko, M., Novák, P. 2020. Historie pěstování a šlechtění tulipánů v Průhonících. Zahradnictví, ročník XIX, č.6, s.26-29.

Šinko, M., Novák, P. 2020. Průhonické jiřinky (*Dahlia* sp.) pro sadovnické použití. Zahradnictví, ročník XIX, č.10, s.26-29.

Šinko, M., Novák, P. 2020. Průhonické novošlechtění tulipánů (*Tulipa* L.). Zahradnictví, ročník XIX, č.5, s.14-17.

Smékalová K. 2020. Včelí pastva na míru aneb hodnocení současného stavu a možností, jak vylepšit potravní nabídku včel v blízkém okolí. Přednáška z cyklu Valašské včelařské vzdělávání 2019 - 2020. Hrachovec, 12. 1. 2020. (Přednáška pro zemědělskou praxi)

Smékalová K., Benická S., Kaffková K. 2019. Problematika udržování GZ vytrvalých cizosprašných rostlin v polní kolekci na příkladu rodu *Thymus* sp. In: Papoušková (ed.): Sborník ze semináře Současné poznatky z výzkumu a využívání genetických zdrojů rostlin, 5.12.2018, Žatec. „Genetické zdroje č. 106“, VÚRV Praha, 2019, 63-71. ISBN 978-80-7427-308-7.

Smékalová K., Kaffková K. 2019. LAKR jako čmeláčí pastva aneb Podpora čmeláků v krajině. In: Papoušková (ed.): Sborník ze semináře Současné poznatky z výzkumu a využívání genetických zdrojů rostlin, 5.12.2018, Žatec. „Genetické zdroje č. 106“, VÚRV Praha, 2019, 54-62. ISBN 978-80-7427-308-7.

Sochor, M., Manning, J.C., Šarhanová, P., van Herwijnen, Z., Lebeda, A., Doležalová, I. 2020. *Lactuca dregeana* DC. (Asteraceae: Chicorieae) – A South African crop relative under threat from hybridization and climate change. South African Journal of Botany 132: 146-154.

Sochor, M., Doležalová, I. 2020. Hodnocení vybraných duplicitních položek v kolekci genetických zdrojů lociky salátové (*L. sativa* L.). Úroda (vědecká příloha) (v tisku).

Straková, L., Nesvadba, V., Křivánek, J., Slabý, M., Vrzal, T., Charvátová, J., Cerkal, R., Olšovská, J. 2020. Sensorial character of beer dry hopped with new Czech genotypes of hops with a specific flavour. Kvasný průmysl, 66(6), In Print

- Střalková, R. 2020. Česká republika uchovává v Karlštejně odrůdy révy vinné pro budoucí generace. Selská revue 10, s: 20-21.
- Střalková, R. 2020. Národní program konzervace a genetické zdroje révy vinné. Zahradnictví 9, s: 44.
- Střalková, R. 2020. Sto let výzkumné stanice vinařské. Zahradnictví 4, s: 22-23.
- Střalková, R., Mýlová P., Beneš Z. 2020. 100 let historie Výzkumné stanice vinařské v Karlštejně. Prameny a studie 65, Národní zemědělské muzeum Praha, s. 273-293.
- Švecová, R., Domkářová, J., 2020. Genofond bramboru: Jednoleté informativní výsledky z polní studijní kolekce genofondu bramboru - rozmnožovací a pracovní parcela Valečov 2019. Havlíčkův Brod: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod.
- Urbánek, H. 2020. Průhonické šlechtění primulí. Zahradnictví, ročník XIX, č.4, s.26-29.
- Wang, M. R., Zhang, Z., Zámečník, J., Bilavčík, A., Blystad, D. R., Haugslien, S., Wang, Q. C. 2020. Droplet-vitrification for shoot tip cryopreservation of shallot (*Allium cepa* var. *aggregatum*): effects of PVS3 and PVS2 on shoot regrowth. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)*, 140(1): 185-195.
- Žlebčík, J. 2019. Dílo šlechtitele Arnošta Krůla. Zpravodaj, Rosa klub, č. 115, 12–16
- Žlebčík, J. 2019. Lotosové arboretum a růže
- Žlebčík, J. 2019. Růže píchají. Receptář č. 11, s. 6–8
- Žlebčík, J. 2019. Výstava v Táboře. Zpravodaj, Rosa klub, č. 115, 9–10
- Žlebčík, J. 2019. Za růžemi na Slovensko. Zpravodaj, Rosa klub, č. 115, 31–34
- Žlebčík, J. 2019. Zplanění růží. Zahrádkář, č. 11, s.16–17
- Žlebčík, J. 2020. Letní péče o růže. Receptář č. 7, s. 50–52
- Žlebčík, J. 2020. Očkování růží. Receptář č. 8, s. 2–3
- Žlebčík, J. 2020. Růže a rozárium v Dunajské Strede. Zpravodaj, Rosa klub, č. 116, 22–32
- Žlebčík, J. 2020. Růže galské. Receptář č. 6, s. 8–11
- Žlebčík, J. 2020. Růže v nádobách. Zahrádkář, č. 9, s.18–21
- Žlebčík, J. 2020. Růžová zahrada v městském parku v Hamburku. Zpravodaj, Rosa klub, č. 116, 33–36
- Žlebčík, J. 2020. Stejná jména, jiné růže. Zpravodaj, Rosa klub, č. 116, 46–53