

**DLOUHODOBÁ KONCEPCE ROZVOJE  
VÝZKUMNÉHO ÚSTAVU ROSTLINNÉ VÝROBY, V. V. I.  
NA OBDOBÍ LET 2023-2027**

## OBSAH

1. HISTORIE A SOUČASNOST VO .....	5
2. VIZE ROZVOJE VO V KONTEXTU JEJÍ MISE NA OBDOBÍ LET 2023-2027 .....	7
3. CÍLE DKRVO NA OBDOBÍ LET 2023-2027 .....	8
4. SMLUVNÍ VÝZKUM A VÝVOJ .....	9
5. PORADENSTVÍ A VZDĚLÁVÁNÍ.....	9
6. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VAVAI .....	11
7. PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ DKRVO .....	14
7.1 Struktura zaměstnanců – plán na období let 2023-2027 .....	14
7.2 Lidské zdroje .....	14
8. KVALITA VÝZKUMNÉHO PROSTŘEDÍ, VČ. VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY, OCHRANY PRÁV DUŠEVNÍHO VLASTNICTVÍ A POLITIKA KOMERCIALIZACE VÝSLEDKŮ VÝZKUMU .....	16
8.1 Kvalita výzkumného prostředí .....	16
8.2 Výzkumná infrastruktura a její rozvoj.....	20
8.3 Politika komercializace výsledků výzkumu a ochrana práv duševního vlastnictví.....	21
9. FINANČNÍ ZABEZPEČENÍ DKRVO .....	24
9.1 Plánovaná výše institucionálních prostředků na DKRVO a další plánové prostředky na období let 2023- 2027.....	24
10. VEŠKERÉ VÝSLEDKY ZA UZAVŘENÉ ROKY 2017-2021 (DLE ROKU UPLATNĚNÍ).....	26
10.1 Excelentní výsledky zemědělského výzkumu za období let 2017–2021 .....	26
10.2 Výsledky za období let 2017–2021 .....	26
11. CELKOVÉ VÝSTUPY DKRVO ZA OBDOBÍ LET 2023–2027.....	29
11.1 Excelentní výsledky zemědělského výzkumu za období let 2023–2027 .....	29
11.2 Výsledky za období let 2023–2027 .....	29
12. PARTNEŘI .....	30
13. VÝZKUMNÉ ZÁMĚRY .....	31
13.1 VZ01: Vývoj nových pěstebních technologií vedoucích ke zvýšení půdní úrodnosti .....	31
13.1.2 Abstrakt.....	31
13.2 VZ02: Kvalita půdy a biodiverzita půdních mikroorganismů v kontextu měnícího se klimatu .....	32
13.2.2 Abstrakt.....	32
13.3 VZ03: Precizní zemědělství, digitální a smart technologie v rostlinné výrobě .....	33
13.3.2 Abstrakt.....	33
13.4 VZ04: Pícninářství a využití biomasy a bioodpadů pro energetické a průmyslové účely v podmínkách klimatické změny.....	34
13.4.2 Abstrakt.....	34
13.5 VZ05: Využití genetické diverzity rostlin pro adaptabilní a udržitelnou rostlinnou výrobu .....	36

13.5.2 Abstrakt .....	36
13.6 VZ06: Vývoj a využití nových metod ve šlechtění zemědělských plodin na odolnost k biotickým a abiotickým stresům a na kvalitu produktů .....	36
13.6.2 Abstrakt .....	36
13.7 VZ07: Šlechtění odrůd zelenin a vývoj nových pěstebních technologií pro jejich bezpečnou produkci a kvalitu .....	37
13.7.2 Abstrakt .....	37
13.8 VZ08: Výzkum molekulárních, genomických a buněčných vlastností patogenů rostlin a jejich interakcí s rostlinnými hostiteli .....	38
13.8.2 Abstrakt .....	38
13.9 VZ09: Vývoj a ověřování účinnosti nových prostředků a metod ochrany rostlin a hodnocení jejich vlivu na necílové organismy .....	39
13.9.2 Abstrakt .....	39
13.10 VZ10: Nové metody a technologie vedoucí k zajištění bezpečnosti potravin či k vývoji nových potravin se změněnými kvalitativními parametry .....	40
13.10.2 Abstrakt .....	40
13.11 VZ11: Inovativní způsoby ochrany komodit před škodlivými biotickými činiteli .....	41
13.11.2 Abstrakt .....	41
13.12 VZ12: Výzkum biodiverzity agroekosystémů jako důležitého stabilizačního faktoru zemědělské krajiny .....	42
13.12.2 Abstrakt .....	42
13.13 VZ13: Výzkum a využití genetických zdrojů léčivých rostlin, minoritních a speciálních plodin a dalších vybraných taxonů pro další aplikace .....	43
13.13.2 Abstrakt .....	43
14. ZÁVĚR .....	44

Tato DKRVO je předkládána **Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v. v. i.**, jako podklad pro rozhodnutí poskytovatele o poskytnutí institucionální podpory. DKRVO byla připravena v souladu s Konceptí výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva zemědělství na léta 2023–2032, (dále jen „Koncepce VaVal MZe 2023+“), Strategií rezortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030 (dále jen „Strategie MZe 2030“), Strategií rovnosti žen a mužů na léta 2021–2030 a Metodikou hodnocení VO Ministerstva zemědělství.

DKRVO představuje obecný rámec činnosti výzkumné organizace na léta 2023–2027.

Kdykoliv je v dokumentu řeč o (výzkumných) pracovnících či zaměstnancích, jsou tím myšleni jak pracovníci, zaměstnanci – muži, tak pracovnice, zaměstnankyně – ženy. Je zvolen jeden rod z důvodu úspory místa v přehledových tabulkách.

## 1. Historie a současnost VO

Výzkumný ústav rostlinné výroby byl založen Ministerstvem zemědělství v roce 1951 s názvem Ústřední výzkumný ústav rostlinné výroby v Praze (ÚVÚRV) a byl pokračovatelem činnosti dvou dříve založených zemských výzkumných ústavů. První dva roky sídlil výzkumný ústav v Praze – Dejvicích, v roce 1953 byl přestěhován do objektů Zemského pomologického ústavu v Ruzyni, kde sídlí VÚRV, v. v. i. dodnes. V téže roce byl Ústřední výzkumný ústav rostlinné výroby začleněn do Československé akademie zemědělských věd (ČSAZV). ČSAZV zabezpečovala v letech 1953–1962 jednotné financování a řízení výzkumu a jako celek podléhala Ministerstvu zemědělství. Od vzniku ČSAZV se jako oficiální název ruzyňského ústavu uvádí Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha – Ruzyně.

Již tři roky od založení měl VÚRV více než 300 zaměstnanců na velmi vysoké odborné úrovni. V roce 1955 byl založen první dlouhodobý polní pokus v Ruzyni pro výzkum minerálního a organického hnojení rostlin a půdní úrodnosti. V následujícím roce byly na detašovaných pracovištích založeny další dlouhodobé pokusy.

V roce 1962 byl VÚRV převeden z Československé akademie zemědělských věd (ČSAZV) do Ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství. V roce 1968 byl název změněn na Výzkumné ústavy rostlinné výroby v Praze – Ruzyni a v roce 1978 na Výzkumný ústav rostlinné výroby v Praze – Ruzyni. Z VÚRV byl v roce 1981 vyčleněn odbor půdoznalectví, který se stal součástí Výzkumného ústavu pro zúrodnění půd Praha (od roku 1991 Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy). V roce 1984 byl k VÚRV připojen Výzkumný ústav základní agrotechniky v Hrušovanech a v roce 1989 byl připojen Ústav vědeckých soustav hospodaření s poměrně rozsáhlou sítí poradenských stanic. V té době dosahoval VÚRV maximálního počtu zaměstnanců (přibližně 1130).

V roce 1992 proběhlo ve VÚRV první mezinárodní hodnocení za účasti 25 zahraničních a 12 domácích odborníků (takto byl hodnocen vůbec první výzkumný ústav v celé ČR včetně AV). Tento mezinárodní panel hodnotil kladně výkonnost ústavu, ale přesto doporučil razantní organizační změny. K těmto změnám již nedošlo, v roce 1993 byla uskutečněna významná redukce počtu zaměstnanců z 646 na 327. Zároveň došlo k zrušení celých jednotek (některých odborů) a zaniklo či bylo privatizováno několik pokusných stanic. V roce 1994 byla připojena zbývající část Výzkumného a šlechtitelského ústavu zeleniny v Olomouci, v roce 1995 došlo k připojení Oddělení ochrany zásob z Výzkumného ústavu potravinářského a z Výzkumného ústavu výživy zvířat v Pohořelicích byla pod VÚRV převedena pokusná stanice Ivanovice na Hané. V roce 2000 se připojily výzkumné stanice travních ekosystémů v Liberci a Jevíčku.

V roce 1999 proběhlo druhé mezinárodní hodnocení VÚRV. Evaluační komise MZe vyjádřila spokojenost s výsledky výzkumné práce VÚRV a podpořila jeho další rozvoj.

S účinností od 1. 1. 2007 se VÚRV stal veřejnou výzkumnou institucí. VÚRV, v. v. i., měl v r. 2007 pět základních odborů: 1) agroekologie, 2) genetika, šlechtění a kvalita produkce, 3) polní pokusy, 4) rostlinolékařství a 5) výživa rostlin, v jejichž rámci pracovalo 20 oddělení a 7 pokusných stanic. V roce 2013 byla provedena reorganizace ústavu, jejíž základ tvořil vznik týmů jako základních jednotek třech vědeckých odborů: 1) Systémy hospodaření na půdě, 2) Genetika a šlechtění rostlin, 3) Ochrana plodin a zdraví rostlin. Rovněž vznikl odbor pokusných stanic složený ze 7 pokusných stanic. Aktuálně ústav funguje v této podobě a rozvíjí se ve třech navzájem navazujících výzkumných směrech: 1) Systémy udržitelného

obhospodařování zemědělské půdy 2) Genetika, šlechtění rostlin a kvalita rostlinných produktů a 3) Environmentálně vyvážené systémy ochrany plodin a zdraví rostlin.

VÚRV, v. v. i., je největší resortní VO, čítající 300 zaměstnanců na 11 střediscích, organizovaných do 5 odborů, 24 výzkumných týmů a 6 pokusných stanic. V současné době je VÚRV, v. v. i., jediným výzkumným ústavem v ČR, který zahrnuje ve své výzkumné činnosti celou oblast rostlinné výroby. Tuto rozsáhlou integraci oboru umožňuje struktura, personální obsazení a přístrojové vybavení VÚRV, v. v. i., které jsou v resortu MZe ČR unikátní. VÚRV, v. v. i., je zároveň koordinátorem a řešitelem „Národního programu konzervace a využití genofondu rostlin a agrobiodiverzity“ a „NP genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu“. Garantuje provoz referenčních laboratoří pro identifikaci GMO a DNA fingerprinting (RLGMO) a diagnostiku rezistence plevelů vůči herbicidům, invazním plevelům a jejich monitoring.

VÚRV, v. v. i., je nositelem certifikátu GEP (Good Experimental Practice) na základě ISO 9000 (Quality Management) a ISO 14000, je nositelem oprávnění práce s GMO MŽP ČR.

VÚRV, v. v. i., dále zajišťuje činnost Vědeckého výboru fyto-sanitárního a životního prostředí a Vědeckého výboru pro geneticky modifikované potraviny a krmiva. VÚRV, v. v. i., se dále podílí na tvorbě podkladů pro státní správu k implementaci SZP EU pro podmínky českého zemědělství (Nitrátová směrnice, pravidla DZES, PPH a tzv. Greeningu, Zelené dohody EU a strategie Farm to Fork).

Během 70 let VÚRV (VÚRV, v. v. i.) zásadním způsobem ovlivnil rozvoj zemědělství v ČR. Ústav měl a stále má velký přínos pro tvorbu základních poznatků a originálních výsledků v oblasti rostlinné výroby. Jako příklad se dá uvést vytvoření více než 100 odrůd nejrůznějších plodin, které vznikly ve VÚRV, v. v. i., nebo ve spolupráci s institucí. Ústav dostal řadu ocenění za výsledky výzkumu. K těm nejvýznamnějším z posledních let patří cena Česká hlava pro doc. Romana Pavlu. Při hodnocení kvalitních výsledků výzkumu (modul M1 Metodiky 17+) je VÚRV, v. v. i., v posledních 4 letech na prvním místě mezi všemi VO v oboru zemědělských a veterinárních věd. Mnoho výsledků bylo oceněno Cenou ministra zemědělství a cenami na národních agrosalonech (např. jenom v r. 2021 Země živitelka – 4x Zlatý klas).

Autoři s afiliací VÚRV, v. v. i., doposud publikovali téměř 3000 vědeckých publikací (dle WoS) s narůstající tendencí citací: aktuálně byly vědecké články VÚRV, v. v. i., citovány téměř 40 tisíc krát, což je více než dvojnásobek oproti r. 2017. H-index ústavu je 75 (oproti r. 2017 nárůst o 50 %). V publikační činnosti excelují doc. Alois Honěk a doc. Pavla, kteří jsou rovněž nejcitovanějšími autory ústavu. Doc. Pavla byl v r. 2019 zařazen do seznamu nejcitovanějších vědců světa jako jediný vědec z českých resortních VO a jediný český vědec v oboru zemědělských věd.

Tyto skutečnosti vypovídají o mimořádném přínosu VÚRV, v. v. i., pro vědu, výzkum a inovace v oblasti zemědělských a environmentálních věd a o pozitivním dopadu činnosti ústavu na rozvoj agrárního sektoru ČR. Aby byla kvalita výzkumu adekvátně personálně zajištěna i do budoucna, instituce nastavuje vysoké vnitřní standardy péče o pracovníky výzkumu, což bylo potvrzeno koncem roku 2021 propůjčením certifikátu „HR Excellence in Research Award“ (uděluje Evropská komise).

## 2. Vize rozvoje VO v kontextu její mise na období let 2023-2027

Vize směřování ústavu vychází z předmětu činnosti VÚRV, v. v. i., která je stanovena v článku VI. Zřizovací listiny ze dne 25. 6. 2006 a je zpracována v souladu s Konceptí VaVal MZe na léta 2023–2032. Vize usiluje o naplnění výzkumných potřeb souvisejících se společnou zemědělskou politikou EU, promítanou do národních strategií a dokumentů.

Základní vizí je pokračovat v budování VÚRV, v. v. i., jako špičkové a konkurenceschopné vědecké instituce s excelentní národní a mezinárodní kredibilitou a vysokým přínosem v oblasti zemědělství, v oboru rostlinné výroby a dalších oborech zemědělských a environmentálních věd. VÚRV, v. v. i. dosahuje významné scientometricky hodnotitelné výsledky a v praxi aplikovatelné výsledky. Hlavní činností ústavu je výzkum v oblasti zemědělských a environmentálních věd se zaměřením na rostlinnou výrobu vedoucí k tvorbě originálních poznatků, inovativních postupů a nových technologií. Cílem výzkumu je zejména zlepšit stav půd, zvýšit sekvestraci C, zpomalit odtok vody z krajiny, uchovat a rozvíjet biologickou rozmanitost, zlepšit produkční potenciál rostlin a jeho stabilitu a realizovat vyvážené systémy produkce plodin a krmiv pro zajištění potravinové bezpečnosti, zdravotně nezávadné a kvalitní zemědělské produkce v podmínkách měnícího se klimatu současně s podporou bioekonomiky. Důraz bude kladen na vývoj, ověřování a zavádění moderních technologií precizního zemědělství a na digitální technologie.

Zaměření výzkumu reaguje na potřeby praxe. VÚRV, v. v. i., podporuje vysokou účast uživatelů výsledků výzkumu na řešení projektů, ověřování výsledků výzkumu a na transferu výsledků. Podstatnou částí vize instituce je kvalitní zviditelňování výsledků a poradenství, popularizace výsledků zemědělského výzkumu a angažování se v osvětové činnosti i odborné výchově žáků, studentů a široké veřejnosti.

Řízení a financování DKRVO a ostatního výzkumu ve VÚRV, v. v. i., reflektuje dlouhodobou vizi v souladu se zásadami efektivního řízení a financování formulovaných v Koncepti VaVal MZe. Při řízení výzkumu a financování DKRVO je zohledňována rovnováha mezi požadavky na dosahování excelentních vědeckých výsledků v mezinárodním srovnání a požadavky na dosahování poznatků, technologií a postupů využitelných v praxi. Rozvoj spolupráce s vědci a výzkumníky je podporován jak mezi obory a specializacemi v rámci instituce, tak mezi ostatními institucemi v rámci ČR i na mezinárodní úrovni.

Opatření pro zajištění rozvoje výzkumných činností ústavu:

- a) Základní výzkumné směry VÚRV, v. v. i., jsou nově vzájemně více propojeny prostřednictvím výzkumných záměrů a mají tak mezioborový komplexní charakter.
- b) Rozvoj lidských zdrojů, zejména zajištění přítomnosti kreativních, výkonných a všestranných vědeckých pracovníků schopných spolupráce napříč jejich profesním zaměřením. Bude nastavena progresivní a motivující vnitřní mzdová politika, podpořen rozvoj organizačních dovedností pracovníků a zajištěna odpovídající infrastruktura.
- c) Vyhledávání příležitostí v oblastech další a jiné činnosti. Zlepšení transferu dosažených výsledků a znalostí do státní a komerční sféry a zlepšení kooperace s privátním sektorem.
- d) Zajištění rozvoje infrastruktury. Budou aktivně vyhledávány dotační zdroje a zpracovány návrhy projektů pro realizaci investic do výzkumné i podpůrné infrastruktury a směrem k hospodárnějšímu využití stávajícího majetku a zdrojů energií.

### 3. Cíle DKRVO na období let 2023-2027

Předmětem činnosti VÚRV, v. v. i. je výzkum, vývoj a inovace (hlavní činnost), dále aktivity a projekty zařazené do kategorie další činnosti (národní programy a jiné stálé činnosti pro podporu státní správy) a nakonec hospodářská činnost (kategorie jiná činnost) s důrazem na smluvní výzkum pro státní sektor a privátní subjekty. Předmět činnosti je v souladu se zákonem o veřejných výzkumných institucích a Zřizovací listinou VÚRV, v. v. i.

Rozvoj hlavní činnosti zahrnuje především hlavní směry výzkumu: 1. Systémy udržitelného obhospodařování zemědělské půdy; 2. Genetika, šlechtění rostlin a kvalita rostlinných produktů; 3. Environmentálně vyvážené systémy ochrany plodin a zdraví rostlin.

Cíle, postupy a předpokládané výsledky v rámci hlavních směrů výzkumu jsou plně v souladu s nově definovanými klíčovými oblastmi koncepce MZe ČR na léta 2023–2032 a výzkumnými směry dle Koncepce VaVal MZe, kterými jsou zejména: Půda, Voda, Biodiverzita, Rostlinná produkce, Rostlinolékařství, Produkce potravin a Zemědělská technika.

Základním nástrojem realizace DKRVO a rozvoje hlavní činnosti ve VÚRV, v. v. i. bude 13 výzkumných záměrů. Tyto VZ svou náplní a řešením směřují k dosažení cílů klíčových oblastí a výzkumných směrů dle Koncepce VaVal; u každého VZ je uveden soulad věcného zaměření s klíčovými oblastmi, výzkumnými směry a výzkumnými prioritami v kontextu plnění vize Koncepce a přístupu k řešení výzev v reakci na společenské a globální změny.

DKRVO reflektuje aktuální výzkumné a vývojové trendy v zemědělsko-potravinářském sektoru v souladu s Koncepcí VaVal MZe a zemědělskou politikou. Předkládané VZ jsou zaměřeny především do oblastí rostlinné výroby (RV) s prioritním zaměřením na aktuální výzkumné a technologické trendy, zohledňující požadavky strategických dokumentů EU a nové výzvy, jako je digitalizace a ekologizace RV, či reakce na klimatickou změnu. Hlavní zaměření výzkumu je v oblasti bezpečné a kvalitní rostlinné produkce a potravinářství. VZ tak zahrnují vývoj pěstebních technologií s ohledem na podporu biodiverzity, inovace metod integrované ochrany rostlin vůči škodlivým organismům. V několika VZ je zahrnut obor biotechnologií, včetně rozvoje genomiky rostlin, v rozsahu od nových šlechtitelských technik, až po uplatnění nových odrůd zemědělských plodin a technologií v produkčním řetězci. Samostatný VZ je zaměřen na rozvoj tzv. smart zemědělství a precizního zemědělství. Jeden VZ je zaměřen na podporu rozvoje zelinářství. Další VZ je zaměřen na nepotravinářskou produkci rostlinné biomasy, včetně bioodpadů a jejich využití. V oblasti potravinářství je zaměřen jeden VZ, zejména na vývoj nových metod a inovativních technologií zajišťujících kvalitu a bezpečnost komodit a na vývoj nových inovativních potravin se zdravotními benefity pro spotřebitele.

Věcné zaměření výzkumu v rámci DKRVO přispěje k řešení výzev a dosažení cílů: udržet nebo zvýšit produktivitu RV, a přitom optimalizovat intenzifikační vstupy, zastavit degradaci půdy a zlepšit její stav, omezit produkci skleníkových plynů a znečišťování životního prostředí, minimalizovat vliv hospodaření na přírodu a biodiverzitu, zvýšit produkci biomasy pro nepotravinářské využití včetně optimalizace využití odpadů, zvýšit produkci a dostupnost kvalitních potravin při omezení výskytu reziduí pesticidů a přírodních toxinů v potravinách.

Nedílnou součástí řešení VZ a rozvoje činnosti bude podpora poradenství, v rámci kterého bude věnována pozornost aktuálním problémům rostlinné výroby s důrazem na rychlou



a spolehlivou reakci při jejich řešení. Do této činnosti kromě výzkumných týmů budou formou regionálních center zapojeny i jednotlivé pokusné stanice VÚRV, v. v. i.

#### 4. Smluvní výzkum a vývoj

Plán výnosů ze smluvního výzkumu byl sestaven na základě analýzy smluvního výzkumu v letech 2018 až 2021. Hlavní smluvní partneři jsou meziročně poměrně stabilní, jedná se zejména o Ministerstvo zemědělství s jedinou zakázkou dlouhodobého charakteru (provádění monitoringu vyplavování nitrátů v rámci kontroly plnění Nitrátové směrnice), dále o šlechtitelské firmy a firmy vyvíjející či testující přípravky ochrany rostlin, které využívají naše pokusné stanice pro odrůdové a registrační pokusy, dále o firmy zadávající si v naší instituci laboratorní testování účinnosti různých přípravků, prokázání nepřítomnosti GMO ve výrobcích apod. Samozřejmě je obtížné predikovat, zda finance z realizovaného smluvního výzkumu jednotlivých partnerů budou každoročně ve stejné výši nebo zda některý z hlavních partnerů svůj výzkum neukončí. V posledních letech se nám však dařilo objem smluvního výzkumu navyšovat. K tomu napomáhají i interní pravidla pro rozdělení zisku z hospodářské činnosti a smluvního výzkumu.

Smluvní výzkum v oblasti testování odrůd a přípravků ochrany rostlin nelze v některých případech jednoznačně přiřadit k výzkumným záměrům, a to z důvodu organizačního členění instituce. Polní pokusnictví má ve VÚRV, v. v. i., dlouhou tradici, spadá do Odboru pokusných stanic, který má v sjednávání a realizaci smluvního výzkumu tohoto typu velkou míru samostatnosti a ve většině případů nevyžaduje aktivní podporu vědeckých pracovníků. Polní pokusnictví na rozdíl od předchozí DKRVO nemá v návrhu pro léta 2023-2027 svůj vlastní výzkumný záměr, jelikož toto bylo kritizováno pro specifické výsledky výzkumu, které nebylo možné zařadit do systému RIV. Pokusnictví je nově rozvrstveno mezi všechny VZ, které odborné a technické zázemí pokusných stanic ke svému výzkumu využívají či potenciálně mohou v budoucnu využívat.

#### 5. Poradenství a vzdělávání

VÚRV, v. v. i., je dlouhodobě aktivním hráčem na poli vzdělávání odborné veřejnosti, pořádání seminářů, školení, workshopů a přednášek či spoluúčasti na akcích jiných organizátorů. I když v posledních dvou letech se na možnostech organizování těchto akcí výrazně podepsala epidemiologická situace, při tvorbě plánu pro roky 2023–2027 přikládáme těmto aktivitám velký význam a plánujeme rozsah angažování se při vzdělávání odborné veřejnosti a popularizaci výsledků vědy a výzkumu ještě rozšířit. Mediální aktivita VÚRV, v. v. i. byla v posledních dvou letech úspěšně posílena díky nově navázané spolupráci z prostředků projektu OP VVV a na tomto základě bude mediální aktivita dále budována.

Během řešení DKRVO budou každoročně organizovány tyto odborné akce:

- Široce zaměřené tematické odborné semináře související s jednotlivými výzkumnými záměry a výzkumnými směry VÚRV, v. v. i.
- Tematické odborné semináře a workshopy s užším zaměřením plánované v rámci projektů účelové podpory (NAZV, TA ČR).

- Polní dny s komentovanými prohlídkami polních pokusů na pokusných stanicích VÚRV, v. v. i. resp. na spolupracujících pokusných stanicích (Praha – Ruzyně, Humpolec, Ivanovice na Hané, Hněvčoves, Pernolec, Lukavec u Pacova, Chrášťany).
- Polní dny a semináře na demonstračních farmách MZe (Janovice u Polné, Brniště)
- Vědecké konference (národní a mezinárodní).
- Samostatné přednášky na seminářích a workshopech organizovaných jinými subjekty (více než 100 přednášek ročně).

Předpokládáme každoroční realizaci následujících populárně-naučných aktivit:

- Den otevřených dveří pro ZŠ, SŠ a veřejnost.
- Expozice „Noc vědců“ v NZM.
- Expozice na veletrhu Flóra Olomouc.
- Samostatné exkurze škol a žáků ve středisku Praha – Ruzyně.

Poradenství pro zemědělskou praxi bude zajišťováno těmito způsoby:

- Poradenská činnost koordinovaná Poradenským centrem VÚRV, v. v. i. Centrum je nově definováno Organizačním řádem VÚRV, v. v. i., a jeho úkolem bude zajišťovat poradenské činnosti prostřednictvím pracovníků ústavu a koordinovat podporu transferu výsledků výzkumu získaných při řešení výzkumných záměrů a projektů do pěstitelské, poradenské, projekční a pedagogické praxe, dále také mapovat potřeby zemědělské praxe. Poradenské centrum bude tvořit tým poradců z řad zaměstnanců ústavu. Činnost PC a poradenské, vzdělávací a osvětové aktivity koordinované PC budou každoročně dotovány z institucionální podpory částkou nejméně 500 tis. Kč.
- Poradenství zajišťované prostřednictvím dotačních titulů MZe ČR (v předchozím období dotační titul 9.F.i.) – každoročně více než 1000 individuálních konzultací.
- V rámci „Smlouvy o spolupráci v oblasti poradenství“ uzavřené v r. 2021 se Zemědělským svazem České republiky (certifikovaný poradenský subjekt).
- Poradenství poskytované na veletrzích a agrosalonech v rámci stánku VÚRV, v. v. i. (každoročně – Země živitelka, TechAgro, Naše pole Nabočany).
- Poradenský servis na webových stránkách VÚRV, v. v. i. - pravidelné publikování výsledků monitoringu výskytu škůdců, plevelů a chorob rostlin i další aktuální informace pro zemědělce.

Každý výzkumný tým nebo pokusná stanice budou v rámci svých činností provádět některou z uvedených forem poradenství. Individuální konzultace, prohlídky porostů a řešení konkrétních problémů na úrovni farem budou probíhat na bázi dobrovolnosti a ve spolupráci s daným podnikem.

VÚRV, v. v. i., bude zapojen do aktivit 4 platforem, prostřednictvím kterých se mimo jiné také zajišťuje poradenství a vzdělávací činnost: Česká technologická platforma rostlinných biotechnologií (ČTPRB), Česká technologická platforma pro zemědělství (ČTPZ), Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství (ČTPEZ), a Platforma pro bioekonomiku České republiky (PBČR). Spolupráce v rámci uvedených platforem je zaměřena na podporu transferu poznatků výzkumu do zemědělské praxe, zejména formou přednášek, workshopů, seminářů, článků, publikací, poradenství apod. a s tím spojených vědeckých, výzkumných, technologických a inovačních aktivit.

V r. 2023 bude vytvořen nový interní předpis definující procesy, kompetence a úkoly související s medializací a popularizací výstupů vznikajících v instituci („Směrnice popularizace činností a výsledků výzkumu a komunikace s veřejností“). Pro příští období DKRVO uplatnění předpisu zajistí lepší koordinaci, plánování a monitoring mediálních aktivit instituce. Personálně bude posílena propagační činnost a public relations aktivity (interní pracovník na částečný úvazek).

Vzdělávací aktivity budou realizovány v segmentu vysokých škol prostřednictvím přednášek a seminářů zejména na České zemědělské univerzitě v Praze, dále pak prostřednictvím vedení bakalářských, diplomových a disertačních prací studentů ČZU, Přírodovědecké fakulty Univerzity Komenského, Mendelovy univerzity v Brně a Palackého univerzity v Olomouci. V segmentu středních zemědělských škol bude probíhat spolupráce zejména se Střední školou zahradnickou v Kopidlně, Střední zemědělskou školou v Čáslavi a Farmářskou školou založenou Asociací místních potravinových iniciativ (v r. 2022 bylo uzavřeno Memorandum o spolupráci, které předpokládá, že činnost Farmářské školy bude částečně probíhat v areálu VÚRV, v. v. i. v Praze – Ruzyni).

Komentář k plánu:

Počet odborných a populárně-naučných aktivit. Tato položka zahrnuje diseminaci poznatků a výsledků našeho výzkumu do zemědělské praxe a k široké veřejnosti. Patří mezi ně pořádání seminářů, polních dnů, výstav, workshopů, Dnů otevřených dveří, Nocí vědců apod.

Počet médií využitých k popularizaci výzkumné činnosti. Týká se prezentace výsledků s odborným obsahem v českém rozhlasu, tisku, televizi, internetu. Počítá se k tomuto účelu s využitím nových médií.

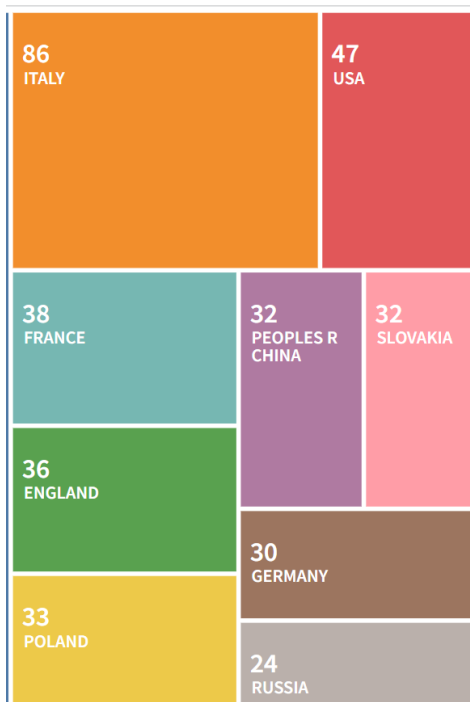
## 6. Mezinárodní spolupráce ve VaVal

Výzkumní pracovníci a výzkumné týmy VÚRV, v. v. i., mají rozsáhlou spolupráci se zahraničními výzkumnými institucemi a vědci. V roce 2021 byl VÚRV, v. v. i., členem řešitelského konsorcia 7 projektů Horizon 2020. Všechny jsou řešeny i v r. 2022 a nově byl k řešení přijat jeden projekt Horizon Europe. Dále bylo v r. 2021 řešeno několik zahraničních grantů: 2x s USA a 1x s Čínou (Inter-Action), dále 2x projekty COST, přeshraniční projekty s Bavorskem (2x), Saskem a Polskem (1x) a projekt Mobility s Rakouskem. Nově bude řešen projekt nový ERA-NET co-fund (2022-2025) se zapojením výzkumných pracovišť z Francie, Rakouska, Švédska a Nizozemska a nový projekt s Norskem (KAPPA).

Mezinárodní mobilita, navazování kontaktů a výzkumná spolupráce se realizuje rovněž prostřednictvím celoustavních mobilitních projektů OP VVV umožňujících stáže s délkou trvání 3-12 měsíců (aktuálně dobíhá 2. projekt) nebo střednědobé a krátkodobé stáže do 3 měsíců, v obou případech jsou financovány výjezdy našich vědců (juniorů i seniorů) i příjezdy vědců ze zahraničí. Možnost stáží v zahraničí je obvykle nejdříve dojednána volnou smlouvou (memorandem nebo dohodou o spolupráci), v loňském roce byly uzavřeny smlouvy s Julius Kühn Institut Německo, Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food, Belgie; University of Modena and Reggio Emilia, Itálie, International Institute of Applied Systems Analysis, Rakousko, Univerzita Adama Mickiewicze v Poznani, Institute of Vegetables and Melons Growing of NAAS, Ukrajina.

Řada cest do zahraničí je realizována rovněž díky národním projektům a institucionální podpoře (zejména cesty na zahraniční konference apod.). Ústav několikrát v roce organizuje mezinárodní konference a semináře se zahraniční účastí, díky kterým se rovněž navazují nové kontakty a projednávají možnosti příštích projektových spoluprací.

Ze strany managementu byly iniciovány aktivity pro nepřímou podporu mezinárodní spolupráce, jako např. podpora jazykových znalostí (kurzy AJ zdarma na pracovišti, v rámci pracovní doby).



Grafická analýza publikací VÚRV, v. v. i., za posledních 5 let (WoS) znázorňuje nejčastější země, se kterými vědci ústavu spolupracují (číslo uvádí počet publikací se spoluautorem z příslušné země, celkem bylo analyzováno 731 položek).

Co se týče výzkumných institucí, zahraniční spoluautoři jsou nejčastěji z University of Pisa (55 článků), University of Camerino (53), INRAE (23), Udice French Research Universities (16), University of Sarajevo (16), China Agricultural University (14), Tyumen State University (13), USDA (12), Slovenské akademie věd (12) a dalších.

Výzkumní pracovníci VÚRV, v. v. i. jsou členy/členkami celé řady mezinárodních organizací, především vědeckých společností, programů mezinárodní spolupráce a sbírek (genetické zdroje, kolekce mikroorganismů) a evropských expertních skupin, panelů a laboratoří (EPPO, EFSA, GMO).

Výzkumní pracovníci působí také ve více než třiceti redakčních radách vědeckých časopisů.

V letech 2023-2027 bychom rádi získali další mezinárodní projekty, a to nejméně 4 projekty Horizon Europe a 6 dalších projektů. Výzvou je získání evropského projektu v koordinaci, doposud byl ve VÚRV, v. v. i. pouze jeden (Healthy Minor Cereals). Úspěšnost v projektech mimo Horizon Europe bude záviset zejména na počtu vyhlašovaných národních soutěží, který v posledních 10 letech spíše klesá.

V plánu je rozšířit členství VÚRV, v. v. i. v nevládních mezinárodních organizacích VaVal a další formy spolupráce (viz přehled).

Aktivity VO	Výhled na dalších 5 let – specifikace rozvoje aktivit/vývoje sledovaného v období 2023-2027
Kolektivní členství VO v nevládních mezinárodních organizacích VaVal	<p>VÚRV, v. v. i., je dlouholetým členem ECPGR (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources) za Českou republiku, jednotliví výzkumní pracovníci VÚRV, v. v. i. jsou pak členy celé řady pracovních skupin této organizace.</p> <p>VÚRV, v. v. i., je dále členem European Association for Research on Plant Breeding (EUCARPIA). Referenční laboratoř pro identifikaci</p>

	<p>GMO a DNA fingerprinting VÚRV, v. v. i., je členkou evropské unie referenčních laboratoří (European Union Reference Laboratory for Genetically Modified Food and Feed, EURL GMFF)</p> <p>Kolekce kultur mikroorganismů VÚRV, v. v. i., je členem World Federation for Culture Collections (WFCC).</p> <p>V této oblasti nepředpokládáme zásadní změny.</p>
<p>Individuální členství zástupců VO v nevládních mezinárodních organizacích výzkumu a vývoje</p>	<p>Členství vědeckých pracovníků v mezinárodních organizacích je stabilní a dlouhodobé a meziročně nevykazuje zásadní změny a v oblasti výzkumu VÚRV, v. v. i., představuje členství v asi 25 nevládních mezinárodních organizacích výzkumu a vývoje, celkem se jedná o více než 60 různých členství, včetně členství v řídicích orgánech. V této oblasti nepředpokládáme zásadní změny.</p>
<p>Další formy mezinárodní spolupráce</p>	<p>VÚRV, v. v. i., je spolupracující organizací EFSA podle čl. 36 nařízení EP a Rady č. 178/2002.</p> <p>Spolupráce v rámci dokumentace genetických zdrojů GRIN-Global (správa databáze GRIN-Czech).</p> <p>Spolupráce v rámci mezinárodních projektů (v roce 2023 bude řešeno 8 stávajících projektů mezinárodní spolupráce, předpokládáme získání dalších). Další formy spolupráce se zahraničními výzkumnými organizacemi spočívají v celé řadě aktivit, z nichž nejdůležitější je spolupráce na přípravě projektových návrhů, příprava návrhů memorand, příprava výměnných stáží a jejich realizace, spolupráce na rozvoji laboratorních metod, vědeckých studiích, publikacích.</p> <p>Členství v redakčních radách více než 30 vědeckých časopisů uvedených ve WoS nebo Scopus, celkem má VÚRV, v. v. i. přes 50 členů v různých redakčních radách (30 výzkumných pracovníků na různých pozicích v redakčních radách 30 časopisů)</p>

## 7. Personální zabezpečení DKRVO

### 7.1 Struktura zaměstnanců – plán na období let 2023-2027

Kvalifikační skupina	Počet osob	Pracovní úvazek (FTE)
Vědecko-výzkumný pracovník	124	105
Technik ve výzkumu	143	125
Student	20	16
Režijní zaměstnanec	33	32
<b>CELKEM</b>	<b>320</b>	<b>278</b>

### 7.2 Lidské zdroje

	Výhled na období let 2023-2027
Počet studentů doktorského/ Mgr./Ing. stud. programu, jehož je VO konzultačním pracovištěm	40
Zahraniční VaV pracovníci ve VO – stáže delší než 14 kalendářních dnů	10
VaV pracovníci VO pracující v zahraničních VO – stáže či zaměstnání více než 14 kal. dnů	10
Počet mladých výzkumných pracovníků do 35 let zapojených do výzkumné činnosti	40

Základní politikou instituce v oblasti lidských zdrojů je získat a udržet vysoce kvalifikované a dobře motivované zaměstnance s odpovídajícím mzdovým ohodnocením. Pro realizaci této vize bude potřeba zatraktivnit ústav pro mladé kvalitní pracovníky nastavením dobrého platového ohodnocení a zájmových vědeckých programů. Od 1. 1. 2023 bude v tomto směru modifikován mzdový předpis s tím, že zejména u tříd pro nastupující pracovníky dojde k významné valorizaci tarifních mezd a bude nastavena větší flexibilita v systému osobních příplatků.

Současná finanční politika ústavu je nastavena tak, že týmy mají značnou autonomii ve vlastním rozpočtu. Čím více hodnotných výsledků jednotlivé týmy dosáhnou, tím je větší rozpočet daného týmu přidělován z institucionální podpory. To poskytuje možnost hospodařit podle svých potřeb včetně zlepšení mzdového ohodnocení svých členů. Tento systém motivuje

k tvorbě výsledků či získání finančních prostředků z účelové podpory. Pro zapojení výzkumných týmů do Evropských programů bude vytvořena administrativní podpora a zlepšen stav internacionalizace výzkumu (větší výzkumné propojení týmů VÚRV, v. v. i., a partnerských organizací v Evropě – realizováno prostřednictvím podpor mobility ze dvou projektů do r. 2023). Budou vytvořena strategická partnerství s vědecko-výzkumnými organizacemi na základě kompatibility a kompetencí.

Koncepce rozvoje lidských zdrojů spočívá na rozvoji personalistiky, zlepšení motivace a podpoře vzdělávání a školení. V oblasti personalistiky bude personálním posílením HR služeb zajištěna vyšší úroveň péče o zaměstnance, bude standardizován a zlepšen náborový a adaptační proces. Bude pokračovat proces flexibility pracovního času a podpořena práce z domova.

Pracovní motivace, osobní rozvoj a rozvoj kariéry bude podpořen prostřednictvím dalšího zlepšování systému hodnocení výzkumných týmů i jednotlivých pracovníků. Základem systému pro tyto účely bude nadále Kariérní řád včetně periodického procesu hodnocení pracovníků – atestací. Systém atestací slouží ke stanovení tarifních stupňů výzkumných pracovníků.

Pohyblivá složka mzdy bude nově nastavena v rozmezí 0 až 200 % tarifní mzdy (doposud maximálně 100 %). Bude přiznána v souladu s pracovním výkonem pracovníka a s finančními možnostmi týmu.

Specifický motivační program bude zaměřený na začínající výzkumné pracovníky s cílem zatraktivnit práci ve VÚRV, v. v. i., a získat kvalitní mladé pracovníky. Budou podpořeny interní projekty pro mladé vědce. Dalším motivačním nástrojem budou veřejná ocenění (Cena ředitele) na základě mimořádných výsledků nebo úspěchů při realizaci výsledků do praxe, účast na mezinárodních projektech atd.

Ústav bude nadále poskytovat benefity jako je podpora návratu po mateřské/rodičovské dovolené. Tento program bude obsahovat kromě současné podpory z prostředků institucionální podpory pracovní flexibilitu, home-office a bude prověřována možnost podpory při řešení umístění dětí do školských zařízení nebo zřízení místní dětské skupiny.

Vzdělávání a školení jsou nejdůležitější součástí rozvoje lidských zdrojů ústavu a zakládají se na uspořádání pravidelných cílově orientovaných stáží (tuzemských i zahraničních) hlavně pro výzkumné pracovníky, dále manažerské kurzy (pro vedoucí pracovníky) a odborná školení (pro pracovníky administrativy a odborné pracovníky) s cílem zajištění profesního růstu zaměstnanců.

Opatření:

1. Modifikace mzdového předpisu včetně zavedení některých benefitů zaměřených na zatraktivnění kvalitním mladým pracovníkům a nastavením motivačních pobídek k získání projektů Evropských programů.
2. Aktualizace kariérního řádu v souvislosti se změnami mzdového předpisu.
3. Zajištění propagace ústavu se zaměřením na nábor mladých vědeckých pracovníků s využitím nových internetových médií (např. Facebook, Research Gate, Youtube apod.)
5. Zlepšení vnitřní a vnější propagace výsledků výzkumu a dalších úspěchů konkrétních pracovníků a týmů.

## 8. Kvalita výzkumného prostředí, vč. výzkumné infrastruktury, ochrany práv duševního vlastnictví a politika komercializace výsledků výzkumu

### 8.1 Kvalita výzkumného prostředí

Aktivity VO	Výhled na dalších 5 let – koncepce a plán rozvoje aktivit v uvedených oblastech v období 2023-2027
<p>1. Ocenění či úsilí VO o jeho získání v oblasti Human Resources v konkurenčním prostředí VO (např. HR Excellence in Research Award)</p>	<p>Evropskou komisí bylo organizaci dne 30. 11. 2021 uděleno ocenění HR Excellence in Research Award. Udělení zavazuje organizaci během dvou let splnit podmínky, plynoucí z přijetí principů Evropské charty pro výzkumné pracovníky a Kodexu chování pro přijímání pracovníků. Ocenění zavazuje organizaci trvale přispívat k rozvoji otevřeného a fungujícího evropského trhu práce pro domácí i zahraniční zaměstnance, kde rámcové podmínky umožní zaměstnat a udržet vysoce kvalitní výzkumné pracovníky v prostředí, které podpoří efektivní práci a produktivitu. HR Award zajistí lepší propojení s organizacemi na mezinárodní úrovni a umožní předkládání žádostí do některých typů grantových programů.</p> <p>V období 2023-2027 bude probíhat druhá část implementace Akčního plánu strategie lidských zdrojů pro výzkumné pracovníky. V listopadu 2023 proběhne revize Akčního plánu a následná implementace revidovaného akčního plánu bude realizována do listopadu 2026, kdy na základě přezkoumání Evropskou komisí bude potvrzeno udělení HR Award na další tříleté období.</p>
<p>2. Podpora růstu motivace k výzkumné kariéře</p>	<p>Podpora růstu motivace k výzkumné kariéře v období 2023–2027 navazuje na pravidla a nástroje nastavené během řešení DKRVO 2017-2022, které budou dále rozvíjeny. Přímou podporu představuje nastavení a rozvoj pravidel hodnocení výzkumných pracovníků, karierní poradenství, udělování ocenění (Cena ředitele za mimořádné výsledky dosahující významného přínosu v oblasti vědy a výzkumu) a udělování Interních grantů na podporu mladých vědeckých pracovníků. Nepřímou podporu zahrnují nástroje na podporu mezinárodní spolupráce a podpora transferu výsledků a ochrany duševního vlastnictví.</p> <p>Ve sledovaném období proběhne novelizace Karierního řádu a Mzdového předpisu tak, aby pravidla hodnocení výzkumných pracovníků a jejich odměňování co nejlépe reflektovala požadavky na rozvoj a podporu výzkumné excelence a tvorby aplikovaných a komercializovatelných výsledků.</p> <p>V návaznosti na koncepci ústavu bude vytvořen nový rozvojový a koncepční dokument <i>Strategie internacionalizace VÚRV</i>, v. v. i., který nastaví podmínky pro zlepšení mezinárodní spolupráce a vytvoří nové příležitosti pro zahraniční mobilitu, což je u výzkumných pracovníků důležitý motivační prvek a předpoklad</p>



	<p>budování vědecké kariéry. Tomuto kroku předchází zpracování analýzy stávající situace.</p> <p>Zasedání Rady pro transfer výsledků výzkumu VÚRV, v. v. i., definovalo úkoly pro následující období: vyhodnocení potenciálu našich aplikovaných výsledků na trhu, interní hodnocení kvality našich výsledků, pomoc s marketingem – umístění výsledků na trhu, posílení spolupráce s praxí. Současně je vizí dlouhodobá spolupráce transferu výsledků výzkumu a vývoje v praxi s cílem získat v oblasti komerční spolupráce silné a stabilní postavení.</p> <p>Motivace k výzkumné kariéře v oblasti aplikovaného výzkumu bude rovněž posílena zlepšením prostředí a procesů pro nakládání s duševním vlastnictvím a nastavením transparentního a stimulačního systému finančního odměňování za komercializaci výsledků výzkumu. Na základě analýzy stávající situace, která byla zpracována v předcházejícím období, bude vytvořena a implementována Strategie nakládání s duševním vlastnictvím, transferu znalostí a technologií a mezisektorové spolupráce. Důležitým dokumentem bude revize směrnice Ochrana a uplatňování práv duševního vlastnictví, transferu znalostí a technologií a mezisektorové spolupráce a směrnice Systém komercializace výzkumu a vývoje s redefinicí způsobu rozdělení zisků z prodeje licencí apod.</p>
3. Přístup k rozvoji lidských zdrojů VO	<p>Budou realizovány kroky ke zlepšení celkového klimatu a kultury organizace. Je zpracovávána Strategie dlouhodobého rozvoje a řízení lidských zdrojů a následně budou realizovány jednotlivé kroky, které umožní smysluplné plánování a řízení práce s lidskými zdroji. Strategie bude zahrnovat zlepšení náborového procesu (implementace metodického pokynu Nábor a vznik pracovního poměru z roku 2022), rozvoj kvalifikace zaměstnanců (nastavením pravidel a podpory vzdělávání zaměstnanců), kariérní poradenství (novela kariérního řádu a nové HR procesy a kompetence) a stanoví celkový systém sledování a péče o profesní rozvoj zaměstnanců. Dalším cílem je návrh a rozpracování dalších stimulů pro řízení pracovního výkonu, motivování a odměňování zaměstnanců, sociální programy a zaměstnanecké benefity.</p> <p>Podpora úspěšného work-life balance bude doplněna standardizací adaptačního procesu, který bude mimo jiné zahrnovat i přidělení osoby zodpovědné za realizaci a usnadnění procesu adaptace nového zaměstnance (implementace metodického pokynu Pracovní adaptace z roku 2022).</p>

<p>4. Transparentnost a otevřenost náborů nových výzkumných pracovníků, a to i v mezinárodním kontextu</p>	<p>Implementace principů zakotvených v Evropské chartě pro výzkumné pracovníky a Kodexu chování pro přijímání výzkumných pracovníků bude zajištěna dodržováním OTM-R politiky, která byla definována v dokumentu Otevřený a transparentní nábor a výběr zaměstnanců ve VÚRV, v. v. i. (Open, Transparent and Merit-based Recruitment). V uvedeném dokumentu jsou definovány základní principy, forma a způsoby inzerce a mechanismus podávání přihlášky do výběrových řízení, dále průběh a uzavření výběrového řízení. V návaznosti na tento dokument byl v roce 2022 vytvořen metodický pokyn Nábor a vznik pracovního poměru, jehož implementace bude probíhat v následujícím období.</p>
<p>5. Zavedené nástroje a opatření v oblasti rovných příležitostí výzkumných pracovníků</p>	<p>Nová náborová politika byla navržena rovněž s cílem přispět ke zlepšení genderové vyváženosti. Pomůže vybudovat důvěru a profesní partnerství mezi vedoucími pracovníky a pracovníci personálního útvaru.</p> <p>Podpora profesního rozvoje a pomoc s rozvojem vědecké kariéry mladých vědeckých pracovníků prostřednictvím sdílení zkušeností mezi začínajícími a zkušenými vědci bude řešena osvědčeným způsobem, a to přidělením mentorů. Bude vytvořen Manuál mentoringového programu, ve kterém budou začleněny podmínky Charty a odborných doporučení k mentoringu.</p> <p>Podpora mladých výzkumných pracovníků bude pokračovat udělováním Interních grantů na podporu mladých vědeckých pracovníků. Tyto granty jsou určeny k motivaci ke zvýšené aktivitě ve výzkumné činnosti, k samostatné vědecké práci a k přípravě k samostatnému podávání a řešení dalších výzkumných projektů.</p> <p>Podpora návratu rodičů z mateřské nebo rodičovské dovolené bude pokračovat za pomoci nástrojů uplatňovaných jako Program podpory výzkumných pracovníků/pracovnic po návratu z mateřské nebo rodičovské dovolené.</p> <p>Opatření v oblasti rovných příležitostí výzkumných pracovníků bude obsahovat rovněž připravovaná Strategie rozvoje lidských zdrojů.</p> <p>Aktuálně probíhá implementace Plánu rovných příležitostí Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i., na období 2022-2023. Ta spočívá ve splnění definovaných cílů – zajistit formalizaci náborového procesu, stanovit jednoznačná hodnotící kritéria, zajistit rovnováhu mezi muži a ženami ve výběrových komisích. Implementace principu rovných příležitostí do chodu organizace bude rovněž zabezpečována prostřednictvím vzdělávání a osvěty. Genderová dimenze v interních předpisech bude zabezpečena formulací a deklarací základních principů rovných příležitostí ve strategických dokumentech organizace a důsledným využíváním</p>

	genderově vyvážených formulací v základních interních dokumentech a interní komunikaci.
6. Opatření pro podporu a sledování dodržování etiky vědecké práce	<p>Novela Etického kodexu byla vydána v roce 2020. V návaznosti na novelu byl vydán Jednací řád Etické komise v roce 2021 a následně jeho novela v roce 2022 doplněním ustanovení o ombudsmance/ombudsmanovi. Tomu předcházela novela Organizačního řádu definující pozici ombudsmanky/ombudsmana. Ombudsmanka byla jmenována v roce 2022.</p> <p>Na dodržování etiky vědecké práce je ve VÚRV, v. v. i. kladen velký důraz. Ojedinelé případy jsou řešeny neprodleně na úrovni vedení instituce. Nový Etický kodex obsahuje řadu ustanovení, které se k etice vědecké práce vztahují. Pro nestranné šetření a stanovisko je ustanovena Etická komise, která je složená z respektovaných interních pracovníků a významných externích vědeckých osobností. Komise má povinnost projednávat podněty, které by byly v této oblasti předloženy, může zaujmout roli mediátora sporů a může předkládat řediteli návrhy na řešení problémových záležitostí v oblasti vědecké etiky a na případná preventivní opatření.</p>
7. Zavedení dimenze pohlaví a genderu v obsahu výzkumu a inovací	<p>Problematika dimenze pohlaví a genderu v obsahu výzkumu a inovací není v kontextu výzkumu VÚRV, v. v. i., relevantní. Výzkum a jeho výsledky přinášejí benefity celé společnosti a nemají žádný genderový rozměr.</p>

Výše uvedená opatření, navržená pro období 2023–2027, jsou výsledkem dlouhodobého přístupu VÚRV, v. v. i., ke zvyšování kvality výzkumného prostředí a podpory výzkumné excelence. Zásadním zlomem v této oblasti byla reorganizace instituce a vznik výzkumných týmů s vysokou mírou autonomie v oblasti financování a zaměření výzkumu, která přinesla řadu benefitů, především v rostoucím počtu řešených projektů a tím i navyšování získané účelové podpory a zvyšování kvality výsledků, ať už aplikovaných (dokládá řada získaných ocenění i úspěchy v hodnocení modulu 1, či publikačních (rostoucí počet publikací Q1/Q2). Podobně kvalitativní dopad má hodnocení výzkumných týmů a výzkumných pracovníků, které prochází průběžnou evaluací; další je plánována na rok 2023. Řadu dílčích opatření obsahovala již předchozí DKRVO. Návrhy opatření uvedené v předchozí DKRVO byly zároveň důvodem pro podání žádosti do výzvy OP VVV a následně i získání projektu Strategického řízení VÚRV, v. v. i. Výstupem projektu, který končí v červnu 2023, bude soubor opatření, který přispěje nejen k rozvoji řízení instituce a jeho lidských zdrojů, ale i podpory konkurenceschopnosti prostřednictvím mezinárodní spolupráce, podpory transferu výsledků a ochrany duševního vlastnictví, školení zaměstnanců a v neposlední řadě i posílení propagačních a komunikačních dovedností, které doposud představovaly jedno ze slabých míst instituce. Žádné z těchto opatření by však nemohlo být zavedeno a uplatňováno bez náležité podpory vedení instituce, jehož dedikovaný přístup a odhodlání je ve spolupráci se stejně motivovanými výzkumnými pracovníky a ostatními zaměstnanci jedním ze základních podmínek dalšího rozvoje.

## 8.2 Výzkumná infrastruktura a její rozvoj

Aktivity VO	Výhled na dalších 5 let – koncepce a plán rozvoje aktivit v uvedených oblastech v období 2023-2027
<p>Vybavenost VO pro realizaci výzkumných aktivit – výzkumná infrastruktura.</p>	<p>Instituce aktuálně disponuje veškerou výzkumnou infrastrukturou, funkčním technickým vybavením a prostorovým zázemím potřebným pro realizaci aktivit plánovaných v předložených výzkumných záměrech. Je předpoklad, že tento stav bude udržen i během 5 let řešení DKRVO. Rozsáhlý movitý i nemovitý majetek instituce však vyžaduje v dlouhodobém horizontu značné reinvestice, a to i nad rámec možností Fondu reprodukce majetku, ze kterého lze pokrýt investiční výdaje a opravy ve výši ca 23–25 mil. Kč ročně. V příštích letech budou proto zpracovány projekty s cílem zajistit externí financování investic do výzkumné a podpůrné infrastruktury. Bude podán projekt do grantové výzvy OP Jan Ámos Komenský, jehož součástí bude rekonstrukce laboratoří, pěstebních provozů a nákup přístrojové techniky s cílem podpořit špičkový výzkum s významným aplikačním potenciálem (příprava návrhu projektu již probíhá). Dále budou zpracovány projekty zaměřené na úspory tepla a elektrické energie (zateplení provozních budov, rekonstrukce skleníkových provozů, instalace solárních panelů apod.) do projektových výzev MŽP. Sekundárně se i tyto investice projeví ve zkvalitnění výzkumné infrastruktury, neboť přinesou úspory nepřímých nákladů, které budou využity pro navýšení přímých nákladů výzkumu. V oblasti skleníkových experimentálních provozů tyto investice zvýší klimatickou stabilitu prostředí, kontrolu a reprodukovatelnost pěstebních podmínek a komfort regulace, což se opět projeví ve vyšší kvalitě provádění pěstebních experimentů.</p> <p>Mimo tyto aktivity zajišťující externí zdroje investic, každoročně budou probíhat investiční akce financované z Fondu reprodukce majetku, který bude v r. 2023 mimořádně navýšen o ca 30 mil. Kč z výnosu prodeje pozemků. Pro výběr investic pro daný rok je ustanovena investiční komise a výběr vždy zohledňuje jak nevyhnutelné opravy a údržbu nemovitého majetku, tak i obnovu přístrojové techniky výzkumných týmů, pokusnické zemědělské techniky, opravu laboratoří apod. Tímto je zajištěno, že vždy dochází k obměně a opravám výzkumné infrastruktury tak, aby bylo zaručeno splnění závazků plynoucích z probíhajících projektů a výzkumných záměrů.</p> <p>U některých specifických analýz bude i v příštích letech pokračovat trend využívání přístrojové infrastruktury jiných spolupracujících institucí (vysoké školy, ústavy AV ČR, soukromé i veřejné instituce) a externích firem, a to buď v rámci projektové spolupráce, nebo formou služeb. V mnoha případech je tento způsob ekonomicky efektivnější, než zajištění a udržování vlastní přístrojové techniky</p>

	vč. adekvátního personálního zajištění obsluhy přístrojů. Z tohoto důvodu jsou s českými VO uzavírány smlouvy o společných pracovištích (aktuálně 2x společné pracoviště s ČZU, 1x s Ústavem experimentální botaniky AV ČR, 1x s Univerzitou Palackého v Olomouci).
Má VO možnost získat přístup k (velkým/dalším) výzkumným infrastrukturám a zařízením?	Kromě výše zmíněných případů nemá aktuálně VÚRV, v. v. i. přístup do velkých či dalších výzkumných infrastruktur. V průběhu následujících let budou hledány nové možnosti, zejména formou dalších společných pracovišť.

### 8.3 Politika komercializace výsledků výzkumu a ochrana práv duševního vlastnictví

Aktivity VO	Výhled na dalších 5 let – koncepce a plán rozvoje aktivit v uvedených oblastech v období 2023-2027
Popište politiku VO v oblasti ochrany duševního vlastnictví a komercializace výsledků výzkumu.	<p>VÚRV, v. v. i., je organizací vytvářející zejména poznatky a inovace aplikovatelné v zemědělství, potravinářství a příbuzných oborech. Tyto inovace je možné zčásti uplatnit ve formě výrobků nebo nehmotného know-how s finančním přínosem pro instituci i tvůrce výsledku. Tento druh výsledků vzniká zejména díky projektům účelové podpory (TA ČR, částečně NAZV), u části projektů NAZV a z institucionální podpory jsou vytvářeny zejména celospolečensky prospěšné poznatky a výsledky, které jsou k dispozici zdarma.</p> <p>Příjmy z licencí tvoří každoročně přibližně 1 mil. Kč (0,3 % zdrojů instituce). Je v zájmu instituce tento podíl postupně zvyšovat, neboť se jedná o stabilizující prvek rozpočtu. Z tohoto důvodu je ochrana duševního vlastnictví a podpora komercializace podstatným aspektem hospodárného chování a je uvažováno s podporou interních procesů a nastavením motivačního prostředí, které by komercializaci výsledků výzkumu a příjmy z licencí postupně zvýšily.</p> <p>Cíle rozvoje instituce v této oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zajistit kvalitní vnitřní evidenci duševního vlastnictví (implementace a lepší využití interního systému OBD),</li> <li>• zajistit přehlednou evidenci přínosů z komerčního využití výsledků výzkumu vytvořených v instituci (ekonomický úsek),</li> <li>• aktualizovat interní bodové hodnocení komercializovaných výsledků výzkumu tak, aby vytvoření takových výsledků (licencovaných patentů apod.) bylo vnímáno jako výhodné pro jednotlivce i výzkumné týmy (součást Kariérního řádu VÚRV),</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vytvořit transparentní a předvídatelný systém pro rozdělení výnosů z komercializace výsledků mezi původce výsledku, jeho výzkumný tým a instituci,</li> <li>• ze strany vedení a právního zástupce VÚRV, v. v. i., podpořit, resp. moderovat jednání o rozdělení práv k duševnímu vlastnictví v případě výsledků vytvořených s jinými organizacemi,</li> <li>• zkvalitnit právní podporu procesů – vymezit vlastnictví před vstupem do spolupráce s dalším účastníkem (Dohody o mlčenlivosti NDA (Non Disclosure Agreement) a CA (Confidentiality Agreement) a nastavit odpovědnosti jednotlivých pracovníků, případně sankce za porušení,</li> <li>• připravit vzorové formuláře (licenční smlouvy, smlouvy o mlčenlivosti, smlouvy o využití výsledků a spoluvlastnictví /Smlouva o spoluvlastnictví výsledku (Joint Ownership Agreement – JOA) a zajistit překlady vnitřních dokumentů a směrnic do anglického jazyka,</li> <li>• zajistit informovanost a proškolení výzkumných pracovníků.</li> </ul>
<p>Popište nastavení vnitřních procesů a předpisy týkající se spolupráce s aplikační sférou, ochrany práv duševního vlastnictví a komercializace výsledků výzkumu a jejich řízení.</p>	<p>Problematika ochrany duševního vlastnictví na úrovni ústavu je upravena interní směrnici „Ochrana a uplatňování práv duševního vlastnictví ve VÚRV“, která cituje a upravuje zejména zákonné povinnosti a definuje postupy evidence, schvalování a podpory průmyslové právní ochrany předmětů průmyslového vlastnictví a dále oblast odměňování. Oblast odměňování bude v r. 2023 novelizována tak, aby byla komercializace výsledků výzkumu pro pracovníky více motivační. Jedná se zejména o nastavení jednoznačných a předvídatelných principů rozdělení příjmu z licencí pro autora (fyzickou osobu) a instituci a příjmů z komerčně orientovaných výzkumných aktivit (spadajících pod „jinou činnost“).</p> <p>Problematika komercializace je dále upravena směrnici „Systém pro komercializaci výzkumu a vývoje“, která rozvádí kroky a postupy vedoucí k podpoře komercializace. V praxi se uplatňuje postup, že jak realizace právní ochrany, tak i případná komercializace výsledků je součástí schválených návrhů výzkumných projektů, kdy poskytovateli grantové podpory je vyžadováno jejich plnění. Mimo tento rámec k dalším krokům v oblasti právní ochrany a komercializace výsledků dochází spíše výjimečně a ukazuje se, že tuto oblast je nutné posílit. Proto bude v rámci probíhajícího projektu pro certifikaci HR Award zpracována „Strategie nakládání s duševním vlastnictvím, transferu znalostí a technologií a mezisektorové spolupráce“, která bude pokrývat i nabídku centrálního (celoústavního) zajištění služeb v oblasti ochrany duševního vlastnictví a komercializace. Zajištění bude zakotveno v Organizačním řádu VÚRV, v. v. i.</p> <p>K podpoře komercializace výsledků výzkumu byla v r. 2021 zřízena Rada pro transfer výsledků výzkumu VÚRV, v. v. i. Rada je koncipována jako poradní orgán ředitele pro oblast hodnocení</p>

	<p>společenské relevance činností a výsledků výzkumu a přenos výsledků výzkumu do praxe. Rada pro transfer výsledků výzkumu projednává zejména směry výzkumné činnosti a úroveň vědecké práce v oblasti tvorby aplikovaných výsledků, spolupráci s aplikační sférou a státní správou, strategie pro komercializaci a přenos výsledků výzkumu do praxe.</p> <p>V r. 2023 bude podpořeno proškolení pracovníků v oblasti transferu znalostí a technologií, podpory inovací, komercializace, duševního vlastnictví a jeho ochrany a spolupráce s aplikační sférou v oblasti VVI. Cílem proškolení je zkvalitnění centrálních služeb v oblastech ochrany duševního vlastnictví a komercializace.</p>
--	--

## 9. Finanční zabezpečení DKRVO

### 9.1 Plánovaná výše institucionálních prostředků na DKRVO a další plánové prostředky na období let 2023-2027

Rok	IP ze stát. rozpočtu		ÚP ze stát. rozpočtu**	Prostředky z fondů ESIF a jiných SF – národní poskytovatel	Zahraniční zdroje (mimo smluvní výzkum)	Smluvní výzkum	Jiné zdroje (upřesněte)	CELKEM
	Neinvestiční prostředky	Investiční prostředky na pořízení dlouhodobého majetku						
2023	124 883	0	130 000	5 000	15 000	19 000	21 117	315 000
2024 *	118 374	0	139 009	5 000	16 000	19 500	22 117	320 000
2025 *	118 374	0	141 509	5 000	17 000	20 000	23 117	325 000
2026 *	118 374	0	144 009	5 000	18 000	20 500	24 117	330 000
2027 *	118 374	0	146 509	5 000	19 000	21 000	25 117	335 000

*Veškeré prostředky uvádějte v tis. Kč*

*\* údaje pro roky 2024-2027 jsou pouze indikativní*

*\*\* zahrnuje rovněž zdroje další činnosti – tj. další zdroje ze státního rozpočtu (uvedeno zde, jelikož formulář neobsahuje příslušný sloupec)*

Finanční plán zdrojů instituce na léta 2023–2027 vychází z několika předpokladů. Tyto předpoklady jsou realistické, nicméně v horizontu příštích let může dojít ke změnám externího prostředí s podstatným vlivem na zdrojovou i nákladovou část rozpočtu.

Zdrojová část rozpočtu:

- Setrvání institucionální podpory na úrovni r. 2022 (dle zadání k vyplnění formuláře), podpory NPU (VZ13) pouze v r. 2023 (6 509 tis. Kč).
- Mírné navýšování objemu účelové podpory a dalších zdrojů ze SR. Předpoklad vychází z trendu posledních let, přičemž byla zvolena spíše konzervativní varianta. Po ukončení podpory NPÚ bude snaha kompenzovat zdroje VZ13 novými projekty účelové podpory.



- Mírné navyšování objemu financí ze zahraničních zdrojů (mimo smluvní výzkum). Předpoklad vychází z trendu posledních let, přičemž byla zvolena spíše konzervativní varianta.
- Mírné navyšování objemu financí za smluvní výzkum a z jiných zdrojů (prostředky z hospodářské činnosti instituce – prodej komodit, příjmy z nájmu a prodeje služeb apod.). V tomto směru předpokládáme nastavení motivačních pobídek pro zaměstnance a výzkumné týmy, které se projeví získáním dodatečných zdrojů financí.
- Stagnace prostředků z fondů ESIF a jiných SF od národních poskytovatelů. V této oblasti budeme vyvíjet zvýšenou aktivitu v přípravě větších projektů. Úspěšnost nelze predikovat. Byl proto zvolen konzervativní plán (stejně zdroje jako doposud).

Nákladová část rozpočtu je plánována tak, aby byl každoročně vytvořen hospodářský výsledek 10 mil. Kč (před zdaněním), což se v kontextu posledních několika let jeví jako maximální dosažitelná úroveň.

Struktura plánu nákladů vychází rovněž z trendů posledních let, kdy hlavní nákladovou položku tvoří osobní náklady na mzdy zaměstnanců a příslušné odvody do SP a ZP. Předpokládanou inflaci jsme v plánu nákladů promítli zejména do postupného navyšování osobních nákladů každoročně o 5 mil. Kč. Při vyšším tlaku na růst mezd bude rozpočet ON stabilizován mírným snižováním počtu zaměstnanců, resp. redukcí úvazků (v rozpočtu ani plánu lidských zdrojů prozatím nezahrnuto).

Do plánu ostatních nákladových položek jsme předpokládanou inflaci nepromítli – zde plánujeme dosažení vyrovnané úrovně pomocí realizace úsporných opatření, zvýšením efektivity vynaložených prostředků nebo útlumem některých činností a provozů (zejména s vysokou energetickou náročností).

Instituce se setrvale snaží o maximální efektivitu vynaložených prostředků, tuto snahu pravidelně obhájí před Dozorčí radou VÚRV, v. v. i., a zároveň ji dokazuje vysoká vědecká produktivita a kvalita výsledků výzkumu. Většinu myslitelných úsporných opatření v provozních nákladech již několik let realizujeme nebo se na ně připravujeme, a to nejenom z důvodu energetické krize a narůstající inflace, ale zejména z důvodu setrvalého podfinancování instituce od r. 2012, kdy zařazením privátních VO do systému podpory výzkumu z kapitoly MZe došlo k trvalému snížení institucionální podpory pro resortní veřejné výzkumné instituce. Toto rozhodnutí vyvolalo velký vnitřní tlak na opatření pro zvyšování efektivity a transparentnost zejména režijních nákladů, které jsou rozpočtovány s ohledem na dostupné zdroje prostředků.

Významnější opatření a úspory vedoucí k dalšímu zvýšení efektivity využití prostředků budou stěží možné bez investic nebo bez omezení rozsahu výzkumné činnosti. Rozsah prostředků na investice (fond reprodukce majetku) je omezený, vedení instituce se aktivně připravuje na podání projektů z grantových programů MŽP a MŠMT, které by investice do této oblasti doplnily.

## 10. Veškeré výsledky za uzavřené roky 2017-2021 (dle roku uplatnění)

### 10.1 Excelentní výsledky zemědělského výzkumu za období let 2017–2021

Druh výstupu	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
Jimp (Q1 a Q2)	75	81	101	95	130	482
P	4	2	3	4	2	15
<b>CELKEM</b>	<b>79</b>	<b>83</b>	<b>104</b>	<b>99</b>	<b>132</b>	<b>497</b>

### 10.2 Výsledky za období let 2017–2021

výsledky, které nejsou uvedeny pod 10.1

Druh výstupu	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
Publikační výstupy (Jimp (Q3 a Q4), Jsc, Jost, B, C, D)	142	155	146	111	76	630
Aplikované výsledky (F, G, Z, H, N, V, R, S)	84	90	42	90	86	392
Ostatní (A, M, W, E, O)	122	437	281	215	216	1271
<b>CELKEM</b>	<b>348</b>	<b>682</b>	<b>469</b>	<b>416</b>	<b>378</b>	<b>2293</b>

Jak je patrné z přehledu výsledků uvedených za roky 2017 až 2021, je z hlediska jejich počtu a rozdělení na jednotlivé skupiny prokazatelné, že VÚRV, v. v. i. vynikajícím způsobem naplňuje své poslání vědecké instituce zaměřené na aplikovaný výzkum. V RIV je za uvedené období evidováno celkem 2790 výsledků, z nichž 1112 (40 %) tvoří publikační výsledky, 14 % bylo vytvořeno aplikovaných výsledků a zbylé výsledky byly vytvořeny jako ostatní výsledky.

Ze skupiny publikačních jsou nejčastějšími výsledky původní vědecké články. Autoři z VÚRV, v. v. i. publikovali více než 700 vědeckých publikací evidovaných v databázi WoS, většina z nich je zařazena v prvním a druhém kvartilu příslušných oborů, v r. 2021 to bylo až 90 % článků. Vysoký počet citací (téměř 6000, H index 37) a zařazení v prvních kvartilech je nezávislým a objektivním dokladem vysoké kvality vědecké práce autorů a erudice výzkumných týmů.

Ve skupině aplikovaných výsledků VÚRV, v. v. i. tradičně vytváří zejména druhy výsledků, které jsou ověřené a k dispozici všem zájemcům (metodiky pro praxi – 123 položek). V linii od



- 2) U výsledků všech druhů je možné s jistotou přislíbit pouze výsledky, jejichž tvorba je zajištěna finančními zdroji. Jsou tedy plánovány výsledky, jejichž vznik je možný i bez dodatečných zdrojů (tj. pouze z institucionálního financování, které tvoří ca 40 % prostředků týmů) a výsledky, které jsou přislíbeny v probíhajících projektech.
- 3) Při plánování se relevantně projevuje opatrnost vedoucích týmů plynoucí z nejistot letošního roku (vysoká míra inflace, s tím související rostoucí materiálové a mzdové nároky, z toho plynoucí zvýšená fluktuace zaměstnanců, případně otázka adekvátního nahrazení vědeckých pracovníků při odchodech do důchodu).
- 4) Při plánování se také projevila změna skladby a odbornosti vědeckých pracovníků, kdy především mladí a začínající vědečtí pracovníci nevykazují z počátku řešení takový pracovní výkon. Nicméně výchova nových mladých vědeckých pracovníků, v rámci zastupitelnosti jednotlivých aktivit, je důležitá z hlediska konkurenceschopnosti instituce.

V případě příznivého finančního vývoje (nahrazení končících projektů novými projekty, zmírnění inflace, případně postupné navyšování institucionální podpory pro VO zařazené při hodnocení do nejvyšší kategorie) lze očekávat významně překročený počet všech typů výsledků, stejně jako tomu bylo v předchozím období DKRVO.

## 11. Celkové výstupy DKRVO za období let 2023–2027

### 11.1 Excelentní výsledky zemědělského výzkumu za období let 2023–2027

Druh výstupu	2023	2024	2025	2026	2027	Celkem
Jimp (Q1 a Q2)	39	45	46	53	61	244
P	1	0	2	2	4	9
Z (odrůda, plemeno)	1	1	3	3	7	15
<b>CELKEM</b>	<b>41</b>	<b>46</b>	<b>51</b>	<b>58</b>	<b>72</b>	<b>268</b>

### 11.2 Výsledky za období let 2023–2027

Výsledky, které nejsou uvedeny pod 11.1

Druh výstupu	2023	2024	2025	2026	2027	Celkem
Publikační výstupy (Jimp (Q3 a Q4), Jsc, Jost, B, C, D)	31	40	36	41	39	187
Aplikované výsledky (F, G, H, N, V, R, Z (poloprovoz, ověřená technologie), S)	42	47	51	48	52	240
Ostatní (A, M, W, E, O)	73	74	76	78	77	378
<b>CELKEM</b>	<b>146</b>	<b>161</b>	<b>163</b>	<b>167</b>	<b>168</b>	<b>805</b>

## 12. Partneri

Na výzkumných činnostech VÚRV, v. v. i., a výstupech plánovaných v této koncepci se bude podílet velký počet partnerů, se kterými jsou již nyní v probíhajících projektech uzavřeny projektové smlouvy nebo jiné formy smluv o spolupráci. Jedná se o všechny typy výzkumných organizací, jak domácí, tak i zahraniční a dále o soukromé subjekty. Na řešení se rovněž bude podílet státní správa, řada státních organizací a nevládní organizace zejména z resortů zemědělství a životního prostředí. S dalšími partnery se společné projekty připravují nebo jsou aktuálně v soutěži. Níže uvádíme hlavní partnery, nejedná se o úplný výčet – např. jenom ze segmentu zemědělské praxe jsme v r. 2021 v projektech spolupracovali s více než 70 společnostmi z oblasti zemědělské výroby, šlechtění polních a zahradních plodin, ochrany rostlin, zemědělských služeb, vývoje technologií pro přesné zemědělství, včelařství, pivovarnictví, skladování zemědělských komodit, odpadového hospodářství apod.

Domácí partneři:

- vysoké školy (ČZU, MENDELU, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, UPOL, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze a další),
- ústavy AV ČR (ÚEB AV ČR, v. v. i., BC AV ČR, v. v. i., UVGZ AV ČR, v. v. i.),
- resortní i mimoresortní veřejné VO (VÚZT, v. v. i., VÚMOP, v. v. i., VÚP, v. v. i. A další),
- resortní soukromé VO (Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o., Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s.r.o., Zemědělský výzkum, spol. s r.o., SELTON, s.r.o., Agrotest fyto, s.r.o., OSEVA vývoj a výzkum, s.r.o., VÚPT, s.r.o. a další),
- orgány státní správy a státní instituce, zejména resortu zemědělství a životního prostředí (MZe, MŽP, ÚKZÚZ, SZPI, AOPK, SFŽP a další),
- zemědělské podniky (LUPOFYT Chrástany, s r.o., Družstvo Vysočina Janovice, AGROKOP HB s.r.o., Havlíčkův Brod, AGROSPOL Knínice, Agrocentrum Hrušovany n. Jev., Hanácká zemědělská společnost Jevíčko a.s., BRAMKO, s.r.o. EKOFUKT Slaný, s.r.o. Farma Lukava v Jindřichovicích pod Smrkem, Farma Žiro, s.r.o. a další),
- soukromé firmy zemědělského či potravinářského zaměření (SEED SERVICE s.r.o., PRO-BIO s r.o., SELGEN, a.s., MORAVOSEED CZ, a.s., Pekárna praktika, s.r.o., Pasta Fidli, s.r.o. a další),
- další privátní instituce, výrobní podniky a dodavatele služeb (Podravka Lagris, s.r.o., P & L, spol. s r. o., Agro CS, a.s., BEDNAR FMT s.r.o., Ing. Pavel Cvrček, s.r.o., Kobra Údlice s.r.o., Leading Farmers CZ, a.s. a další),

Zahraniční partneři (výběr partnerů z projektů, které budou řešeny v následujících letech):

- Swedish Agricultural University Uppsala (Švédsko)
- University of Innsbruck (Rakousko)
- Universitaet fuer Bodenkultur Wien (Rakousko),
- Tel Aviv University (Izrael),
- Wageningen University and Research (Nizozemsko),
- Universitat Zurich (Švýcarsko),
- University of Newcastle upon Tyne (UK),

- International Plant Genetic Resources Institute (Itálie),
- NIBIO – Norwegian Institute of Bioeconomy Research (Norsko)
- INRAE – National Research Institute for Agriculture, Food and Environment (Francie),
- NORDGEN – The Nordic Genetic Resource Center (Sweden), Università degli studi della toscia (Itálie),
- Universidad de Vigo (Španělsko),
- Leibniz – Institut fuer Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (Německo),
- International Centre for Agricultural Research in the Dry Areas (Libanon),
- Institute of Plant Genetic Resources (Bulharsko),
- Agricultural Institute of Slovenia (Slovinsko),
- Institut za ratarstvo i povrtarstvo (Srbsko),
- Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Agricola Fundulea (Rumunsko),
- Magyar Tudományos Akademia Agrartudományi Kutatóközpont (Maďarsko),
- Narodné pol'nohospodarske a potravinárske centrum (Slovensko)

### 13. Výzkumné záměry

#### 13.1 VZ01: Vývoj nových pěstebních technologií vedoucích ke zvýšení půdní úrodnosti

##### 13.1.2 Abstrakt

Problematika pěstebních technologií, výživy a hnojení polních plodin i trvalých kultur je v současnosti jednou z klíčových priorit zemědělského výzkumu, zejména s rychle se měnícími podmínkami prostředí (změna klimatu), ale také v souvislosti s budoucím omezením minerálního dusíkatého hnojení (redukce hnojení o 20 % a více), současnými výkyvy v dostupnosti vody pro rostliny v průběhu vegetace (zemědělské sucho), zpracováním půdy apod. Výzkumný záměr (VZ) bude proto zaměřen na udržitelné hospodaření se živinami, s cílem jejich racionální a opodstatněné aplikace (především N a P) a současně snížení ztrát živin, při zachování úrodnosti půdy. Při stanovení pravidel pro integrovaný plán hospodaření se živinami bude zohledněn i předpokládaný pokles spotřeby minerálních hnojiv a sledován vliv úsporného hnojení na agrochemické a biologické vlastnosti půd. VZ bude řešen v různých půdně-klimatických podmínkách a výrobních oblastech ČR s využitím polních experimentů VÚRV, v. v. i. (Praha, Čáslav, Lukavec u Pacova, Ivanovice na Hané, Pernolec, Chrášťany apod.). Těžištěm výzkumu budou vlastní dlouhodobé polní experimenty (např. DPP Ruzyně – nejstarší dlouhodobý polní pokus v ČR, VOP – druhé nejstarší dlouhodobé polní pokusy v ČR, IOSDV pokusy apod.), dále i poloprovozní a provozní výzkumné plochy v ČR (výzkum ve spolupráci se zemědělskými podniky).

Mezi hlavní oblasti řešení patří návrh a testování vhodných citlivých diagnostických metod pro stanovení živin v půdě a hodnocení vlivu rozdílných technologií zpracování půdy, různých způsobů aplikace hnojiv (převážně N hnojiva) a dalších vstupů (pesticidy apod.) na dosažení stabilních výnosů a vysoké kvality produkce (zvýšení využití N z hnojiv, snížení jejich spotřeby, omezení negativního dopadu na životní prostředí, použití inhibitorů ureázy a nitrifikace apod.). Dále budou ověřovány nové technologické postupy pro zadržení

(uložení) uhlíku v půdě, snížení emisí CO<sub>2</sub> i efektivnější hospodaření s vodou v půdě, a to zejména v nepříznivých ročnících (sucho) – provázáno s VZ02 „Půda“. Bude hodnocen vliv osevních postupů a způsobů použití různých statkových a minerálních hnojiv (včetně jejich kombinací) na výši a stabilitu výnosů a kvalitu produkce, s ohledem na změny klimatu a dynamiku počasí (dlouhodobé časové řady) a s cílem optimalizace dávek hnojiv. Budou využity moderní metody datové analýzy – neparametrické statistické metody, analýza časových řad, lineární a nelineární regresní modely apod. Budou navrženy a testovány postupy pro zvyšování efektivity využití živin rostlinami (foliární výživa, biofortifikace, přírodní látky, regulátory růstu, nanotechnologie apod.), včetně důrazu na kořenový systém plodin, v podmínkách sucha i za dalších nepříznivých podmínek.

Výzkum v rámci většiny aktivit bude zaměřen i na propojení a využití získaných dat v precizním zemědělství (Zemědělství 4.0), integrované i ekologické produkci. Získaná data budou vyhodnocována a propojována s moderními technologiemi pro optimalizaci výživy plodin (digitalizace, Smart technologie atd.) – návaznost na VZ03.

Předpokládaným přínosem pro zemědělskou praxi bude využití inovovaných diagnostických metod stanovení přijatelných živin v půdě a zpřesnění dávkování hnojiv s využitím postupů precizního zemědělství. Rovněž budou navrženy vhodné způsoby zpracování půdy pro různé plodiny a oblasti, zlepšující zadržování vody, uhlíku a živin v půdě. Nové poznatky budou využity i při vývoji strojů a technologií šetrných k životnímu prostředí. V rámci adaptace na změny klimatu, vyznačující se častějším výskytem sucha a dalších nepříznivých podmínek budou inovovány postupy pro zlepšení příjmu a využití živin a vody rostlinami, včetně důrazu na rozvoj kořenového systému rostlin.

Získané výsledky VZ budou publikovány v mezinárodních vědeckých časopisech, ale i využity v praxi formou certifikovaných metodik a ověřených technologií a dále budou promítnuty do návrhů vhodných nástrojů pro ochranu půdy, vody a ovzduší v podmínkách udržitelného zemědělství. Získané znalosti budou šířeny do praxe při poradenské činnosti (přednášky a ostatní výstupy pro odbornou i laickou veřejnost) a budou nabídnuty pro účely výuky na odborných školách.

## 13.2 VZ02: Kvalita půdy a biodiverzita půdních mikroorganismů v kontextu měnícího se klimatu

### 13.2.2 Abstrakt

Sledování a hodnocení kvalitativních parametrů půdy je v současném světovém zemědělství klíčovým tématem. Důraz je kladen na kvalitu půdy a její funkce ve spojitosti s globální změnou klimatu. Zemědělství ČR se potýká s významnými problémy, jako je míra pronajímání půdy, nedostatek statkových hnojiv (rozsáhlé regiony bez živočišné výroby), významné změny ve struktuře pěstovaných plodin, významná variabilita počasí, vysoká závislost na minerálním dusíku, nízká míra aplikovaných P a K hnojiv, eroze půdy apod. Proto bude výzkumný záměr (VZ) zaměřen na hodnocení kvalitativních parametrů půdy (např. půdní úrodnost, resp. kvalitu a zdraví půdy) v různých systémech obhospodařování (tj. orná půda, travní porosty na orné půdě, trvalé travní porosty, agrolesnické systémy apod.) a dále v různých půdně-klimatických podmínkách a výrobních oblastech ČR s využitím pokusných bází VÚRV, v. v. i. (Praha, Čáslav, Lukavec, Ivanovice na Hané, Pernolec, Jevíčko a další). Těžištěm výzkumu budou vlastní dlouhodobé polní experimenty



(např. DPP Ruzyně – nejstarší dlouhodobý polní pokus v ČR), dále i poloprovozní a provozní výzkumné plochy (výzkum ve spolupráci se zemědělskými podniky). VZ bude řešen v šesti aktivitách.

Výzkumný záměr bude zaměřen na vývoj a testování nových metod pro hodnocení kvalitativních parametrů půdy zejména ve vztahu k hydrofyzikálním vlastnostem (stabilita půdních agregátů, infiltrace aj.), dále na hodnocení vlivu hnojení (organické, minerální) a zpracování půdy na půdní úrodnost a na základní půdní vlastnosti (pH, SOC, obsah živin, sorpční komplex apod.) a na hodnocení kvality a zdraví půdy se zřetelem k půdní organické hmotě (studium jejích frakcí a dynamiky, izolace a stanovení vlastností humusových látek, dekompoziční procesy apod.) včetně hodnocení sekvestračního potenciálu půd. Budou navrženy postupy pro omezení nepříznivých vlivů zemědělství na kvalitu půdy, vody a ovzduší (upřesňování údajů o hospodaření se živinami v různých způsobech hospodaření, za účelem zvýšení účinnosti využívání živin i omezení nepříznivých vlivů). V oblasti půdní biologie, důraz bude kladen na výzkum biodiverzity půdních mikroorganismů ve vztahu k různým systémům obhospodařování půdy a problematika biodiverzity půdního prostředí ve vztahu k rozkladu půdní organické hmoty. Výzkum v rámci většiny aktivit bude částečně zaměřen i na získávání a ověřování nových postupů měření půdních kvalitativních vlastností pomocí moderních metod nepřímé detekce (XRF, NIRS, FTIR aj.), podrobnější výzkum je dále rozpracován ve VZ03.

Na základě získaných dat budou navrženy optimální přípravky pro ochranu rostlin před patogeny. Budou aktualizované postupy pro zvyšování obsahu organického uhlíku v půdě – sekvestrace uhlíku (pěstování pícnin na orné půdě, trvalé travní porosty apod.) v různých půdně klimatických podmínkách. Dále budou aplikovány postupy pro hodnocení biodiverzity související s rozkladem organické hmoty s využitím molekulárních metod.

Získané výsledky VZ budou publikovány v mezinárodních vědeckých časopisech, ale i využity v praxi formou certifikovaných metodik a ověřených technologií a dále budou promítnuty do návrhů vhodných nástrojů pro ochranu půdy, vody a ovzduší v podmínkách udržitelného zemědělství, ale i ve výkaznictví ČR.

### 13.3 VZ03: Precizní zemědělství, digitální a smart technologie v rostlinné výrobě

#### 13.3.2 Abstrakt

VZ Precizní zemědělství se v souladu s Konceptí zaměří na excelentní výzkum pro aplikaci principů a postupů precizního zemědělství v praxi. Výzkum zahrnuje komplexní vertikálu zemědělského výzkumu od šlechtění/fenotypování, přes půdu, vodu, výživu a ochranu rostlin, ochranu/podporu biodiverzity, rostlinnou produkci, skladování a potravinářství. Spojujícím prostředkem jsou nástroje zemědělských technologií, technika, senzory, dálkový průzkum Země, automatizace, robotizace, včetně digitálních prostředků spojených se záznamem, přenosem, uchováním, zpracováním, interpretací a doporučením navázaným na modely a softwarové prostředky. Důraz bude kladen na provázání a integraci tohoto komplexního systému, neboť se jedná o syntetickou oblast, ve které se prolínají poznatky a znalosti z biologických, agronomických, ekologických a technických oborů. Studovány a vyhodnocovány budou možnosti nasazení a využití nových technologií a precizních postupů v zemědělské praxi s cílem dlouhodobě stabilizovat výnosy intenzivního

zemědělství při maximalizaci kvality produkce, minimalizaci dopadů na půdní, vodní a genetické zdroje s dlouhodobou perspektivou podpory biodiverzity a produkčních i mimoprodukčních funkcí zemědělství.

VZ Precizní zemědělství bude integrovat stávající poznání s novými znalostmi nad procesem digitalizace zemědělství, který zahrnuje sběr velkých dat senzorem technikou (pozemní, distanční, kalibrace), jejich zpracování analytickými postupy a novými interpretačními algoritmy, které budou mít na výstupu pro praxi podobu expertních systémů umožňujících efektivní rozvahu o koncových opatřeních. Bude následovat procesní analýza pro zpracování, uchování a zabezpečení dat. Budou vyhodnoceny možnosti propojení otevřených datových zdrojů DPZ (Sentinel, UAV), MZe, MŽP a jimi zřízených organizací s experimentálními daty a aktuálními polními daty vybraných zemědělských podniků. Budou navržena nová sensorová IoT řešení pro hodnocení půdních parametrů v zemědělství. Budou získány nové informace o praktickém využití technik umělé inteligence při zpracování velkého množství dat pro expertní rozhodovací systémy. Specificky budou získány nové poznatky o efektivním využití variabilních aplikací hnojení dusíkem a dalšími prvky v podmínkách zvýšené dynamiky meteorologických proměnných v měnícím se klimatu.

Výsledky výzkumu přispějí zásadním způsobem k procesu digitalizace zemědělství v oblasti precizní rostlinné produkce. Nové postupy budou zahrnovat pokročilé expertní rozhodování na základě dat (senzorových, telematických, meteorologických, fenologických, půdních, výnosy, kvalita), kalibrovaných pro konkrétní faremní podmínky s využitím interaktivní statistické analýzy velkých dat (neuronové sítě aj.), vizualizačních technik a expertních modelů s cílem optimalizace výnosů, minimalizace negativních externalit zemědělské činnosti a maximalizace kvality zemědělské produkce při ochraně klíčových zdrojů (půda, voda, biodiverzita). Výsledky budou konkrétně cíleny na zavádění a vyhodnocování digitálních postupů sběru dat a jejich využití při pěstování plodin, provázání dat s cloudovou správou s datovou analytikou. V souvislosti s tím vzniknou nová IoT sensorová řešení pro zelinářskou, vinařskou a polní praxi a čidla pro měření kvality půdy (pH, SOM, živiny, rizikové prvky a látky, fyzikální charakteristiky apod.) a píce (dusíkaté látky, vláknina, stravitelnost organické hmoty apod.) pomocí metod (UV-VIS, NIRS, XRF, FTIR aj.) a přístrojů (přenosné, stacionární, mobilní apod.). Dalším výsledkem budou technologie variabilního hnojení pro precizní zemědělství, hnojení s minimálním použitím minerálních hnojiv a využitím přesného dávkování živin do půdy v kombinaci s foliární výživou.

## **13.4 VZ04: Pícninářství a využití biomasy a bioodpadů pro energetické a průmyslové účely v podmínkách klimatické změny**

### **13.4.2 Abstrakt**

Travní a pícní porosty a porosty energetických plodin představují v podmínkách střední Evropy významný krajinný prvek, schopný produkovat značné množství nízkonákladové fytomasy k výživě hospodářských zvířat, ale i pro energetické využití, dále jsou tyto porosty významným úložištěm uhlíku, dusíku i živin v půdě a v případě travních porostů často i prvkem s vysokou druhovou pestrostí a diverzitou. Kromě produkované biomasy, cirkulární ekonomika vyžaduje i zhodnocení bioodpadů, nejlépe jejich zpracování na výrobky s vyšší přidanou hodnotou. Výzkumný záměr (VZ) bude zaměřen na výzkum v oblasti intenzivního a extenzivního pícninářství (pícniny na orné půdě, trvalé travní porosty, alternativní jednoleté

pícní plodiny odolné vůči suchu apod.) a dále v oblasti využití produkce biomasy pro nepotravinářské využití (využití biomasy, bioodpadů pro energetické a průmyslové účely). VZ bude experimentálně řešen v různých půdně-klimatických podmínkách a výrobních oblastech ČR s využitím pokusných bází VÚRV, v. v. i. (Jevíčko, Liberec, Chomutov, Praha, Lukavec). Těžištěm výzkumu budou vlastní dlouhodobé výzkumné plochy (dlouhodobé pokusy s TTP, pastvou skotu apod.), dále i poloprovozní a provozní výzkumné plochy (výzkum ve spolupráci se zemědělskými podniky). VZ bude řešen v pěti aktivitách.

Hlavními oblastmi řešení budou intenzivní pícninářství s porosty pícnin na orné půdě, včetně travních porostů v nižších a středních polohách (pahorkatiny, vysočiny). Bude zkoumán vliv intenzity využívání (počet sečí), úroveň hnojení (minerální, statková a organická hnojiva) apod. na výnos a kvalitativní parametry píce, resp. krmiv (zdravotní nezávadnost objemných krmiv s vysokou nutriční hodnotou a bez obsahu rizikových látek) pro výživu hospodářských zvířat. Dále bude zkoumán koloběh živin (půda-rostlina-zvíře), půdní úrodnost, zvýšení sekvestrace uhlíku apod. a využití biomasy pro výživu hospodářských zvířat (ovce, koně, skot bez tržní produkce mléka apod.) při různých způsobech obhospodařování TTP v horských a podhorských oblastech. Pozornost bude zaměřena rovněž na využití bioodpadů ze zemědělství a průmyslu jako vstupních surovin pro nové technologie a výrobky s vyšší přidanou hodnotou dle principů cirkulární ekonomiky a bioekonomiky, uplatnitelných především v udržitelném zemědělství. Další oblastí řešení VZ je výzkum vhodných nepotravinářských a víceúčelových plodin a navazujících inovativních systémů a technologií pro jejich pěstování, sklizeň a zpracování na obnovitelné, recyklovatelné a odbouratelné biomateriály uplatnitelné v průmyslové výrobě a zemědělství. Budou navrženy inovace technologií pro trvale udržitelnou produkci a konverzi biomasy pro bioenergetické a jiné (papírenství, stavebnictví apod.) průmyslové účely dle zásad oběhového hospodářství a bioekonomiky.

Výsledky řešených aktivit budou zejména inovace postupů obhospodařování pícnin na orné půdě a v TTP (uplatnění alternativních pícních plodin odolných proti suchu při výrobě kvalitní objemné píce, měření kvality píce s využitím techniky NIRS apod.), dále pak managementová opatření optimalizace obsahů dostupných živin v půdě pro zachování kvantity a kvality biomasy TTP pro výživu býložravců. Dalšími výsledky budou návrhy postupů zpracování a využití bioodpadů ze zemědělství a průmyslu jako vstupních surovin pro nové technologie a výrobky dle principů cirkulární ekonomiky, inovace pěstebních postupů a výzkum nových technologií vybraných nepotravinářských víceúčelových plodin (obnovitelné zdroje biomasy) pro výrobu průmyslových surovin a energie, a využití nepotravinářské zemědělské biomasy pro výrobu biopaliv a bioenergie. Získané výsledky VZ budou publikovány v mezinárodních vědeckých časopisech, ale i využity v praxi formou certifikovaných metodik, ověřených technologií a výrobků pro udržitelnou potravinářskou (kvalitní objemná krmiva) i nepotravinářskou produkci a konverzi rostlinné biomasy a bioodpadů. Rovněž tak budou získané znalosti šířeny do vyučování na odborných školách a do praxe při poradenské činnosti (přednášky a ostatní výstupy pro odbornou veřejnost). Praktický dopad šíření získaných znalostí bude spočívat v podpoře udržitelného rozvoje odvětví potravinářské (zdravotně nezávadná krmiva), ale i nepotravinářské zemědělské produkce dle zásad oběhového hospodářství a bioekonomiky.

## **13.5 VZ05: Využití genetické diverzity rostlin pro adaptabilní a udržitelnou rostlinnou výrobu**

### **13.5.2 Abstrakt**

Výzkumný záměr navazuje na Národní program konzervace a uchovávání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiverzity (NPGZR), v rámci kterého jsou shromažďovány genetické zdroje zemědělských plodin a jejich plané příbuzné druhy. Do skupiny genetických zdrojů rostlin se řadí šlechtěné i krajové odrůdy, šlechtitelské linie, polotovary apod., které jsou zdroji genetické diversity v podobě genů a genových komplexů pro zlepšování druhů plodin využívaných člověkem, ať už pro produkci potravin, krmiv či tvorbu zemědělské krajiny (např. zelené úhory, tvorba druhově bohatých luk, agroenvironmentální opatření, obnova biokoridorů). Předmětem řešení záměru je popis diverzity na úrovni fenotypu i genotypu pomocí popisných charakteristik, analýz kvality a rezistencí k biotickým i abiotickým stresům a dále genomických, transkriptomických a metabolomických přístupů nad rámec aktivit NPGZR. Obdržené informace, které budou získány v průběhu řešení, budou doplňovány do databáze GRIN Czech, kde jsou volně dostupné pro využití dalšími uživateli, ať už pro výzkumné účely nebo pro uživatele z řad odborné veřejnosti či šlechtitelům, a to nejen z České republiky, ale celého světa. Rovněž budou vyvíjeny a využívány nové biotechnologické metody pro uchovávání, ozdravení, množení a kultivaci vybraných druhů vegetativně množených rostlin s ohledem na proměny zemědělství v souvislosti s klimatickou změnou. Mezi hlavní cíle a očekávané výsledky tohoto VZ patří kontinuální zajištění uchovávání, detailnější charakterizace a hodnocení kolekcí genetických zdrojů rostlinných druhů a rodů nad rámec NPGZR jako základny pro další geneticko-šlechtitelské aplikace. Takto charakterizované genetické zdroje budou využity ve výzkumu a ve šlechtění a zároveň i pro zvýšení biodiverzity v současné zemědělské krajině. Vybrané materiály budou následně přihlášeny k registraci nebo právní ochraně a rozšíří tak spektrum pěstovaných odrůd.

## **13.6 VZ06: Vývoj a využití nových metod ve šlechtění zemědělských plodin na odolnost k biotickým a abiotickým stresům a na kvalitu produktů**

### **13.6.2 Abstrakt**

Tvorba nových odrůd rostlin odolných vůči měnícímu se klimatu, např. s vyšší odolností vůči suchu, mrazu nebo vůči chorobám a škůdcům, hraje ústřední roli při zvyšování udržitelnosti, naplňování adaptačních potřeb zemědělství, snižování závislosti na pesticidech a zvyšování odolnosti a udržitelnosti potravinového a krmivového systému. Zejména využívání genetických zdrojů rostlin v aktivním šlechtění je předpokladem ke zvyšování biodiverzity plodin a k rozšíření nabídky potravin. Současné změny, klimatické i legislativní, zvyšují nároky na systémy pěstování zemědělských plodin a jejich ekonomickou efektivitu. Změny klimatu se projevují větším příklonem k extrémům (suché a horké období, lokální intenzivní srážky, pozdní mrazy). Působení abiotických stresů, zejména sucha a mrazu, je významným limitujícím faktorem stabilní produkce také u vegetativně množených rostlin. V návaznosti na klimatické změny se mění spektrum houbových patogenů. Zároveň v současné době opět nabývá na významu zajištění potravinové soběstačnosti. U majoritních plodin (pšenice, ječmen, řepka) je kromě výnosu a rezistence k biotickým a abiotickým stresům také

v popředí zájmu dosažení vhodných parametrů kvality. Současně je rozvíjeno šlechtění aintrodukce opomíjených minoritních plodin, které vede k rozšiřování diverzity na plodinové úrovni i k výrobě produktů pro speciální výživové programy. Výzkumný záměr bude zaměřen na vývoj a aplikaci různých metod a přístupů pro tvorbu šlechtitelských materiálů s požadovanou koncovou kvalitou a odolností vůči závažným biotickým a abiotickým stresům. Pro splnění tohoto zaměření budou vybrané plodiny (především obilniny, pseudoobilniny, brukvovité plodiny a ovocné dřeviny) fenotypovány v regulovaných i v polních podmínkách a dále studovány dostupnými metodami na úrovni genomu, transkriptomu, proteomu a metabolomu. Na úrovni genů budou využity metody nové generace sekvenování v kombinaci s real-time PCR pro studium a charakterizaci genů a jejich transkripce. Chromatografickými, elektroforetickými a spektrofotometrickými technikami budou sledovány vybrané bioaktivní látky, bílkovinné složky, včetně hygienicky významných sekundárních metabolitů. Výzkumný záměr bude také zahrnovat vývoj a implementaci nových postupů a technik šlechtění a jejich kombinace (CRISPR-Cas9, MAS, GWAS a GS). Nové znalosti o toleranci/rezistenci rostlin ke stresům i vytvořené metodické postupy budou využity pro tvorbu nových odrůd (minoritních i majoritních polních plodin, vegetativně množených rostlin) pro konvenční, ekologickou, low-input i další speciální produkci a pro aplikaci agrotechnických opatření snižujících rizika působení stresů. Získané poznatky přispějí k vytvoření efektivní ochranné strategie, jejíž součástí je využití rezistence odrůd s ohledem na současná i plánovaná omezení v aplikaci chemické ochrany.

### **13.7 VZ07: Šlechtění odrůd zelenin a vývoj nových pěstebních technologií pro jejich bezpečnou produkci a kvalitu**

#### **13.7.2 Abstrakt**

Výzkumný záměr navazuje na předcházející aktivity zapojených týmů a pracovníků, které se týkaly zelenin a zabývaly se různými aspekty jejich produkce. Nyní tvoří novou propojenou strukturu, která bude umožňovat lepší nabídku výzkumu i výsledky pro praxi. Propojuje charakterizaci rozsáhlých sbírek genetických zdrojů zelenin s jejich hodnocením v polních i laboratorních testech a následným praktickým využitím. Bude se zabývat více aspekty ochrany rostlin od monitoringu, přes detekci až po vhodné postupy ochrany porostů.

Aktivity v oblasti genetických zdrojů umožní výběr položek Genové banky, které jsou vhodné pro produkci zelenin s vyšší přidanou hodnotou. K tomu budou kromě polních hodnocení využity nejnovější technologie analýzy DNA, proteinů a metabolitů („omics“ technologie), podobně jako testy odolnosti k biotickým i abiotickým stresorům včetně nejnovějších postupů automatického fenotypování. Navazující schémata tradičního křížení a selekce spolu s aplikací technik in vitro kultur vč. tvorby DH linií budou využity pro stabilizaci žádaných znaků v populaci, přípravu homozygotních materiálů a tvorbu šlechtitelských linií nebo i odrůd. Na modelovém materiálu bude posuzován možný přínos genetických modifikací, ukáže-li se jako vhodné, i genomových editací. Základní techniky i postupy hodnocení jejich bezpečnosti jsou zavedeny. Kromě samotné tvorby odrůd se bude VZ zabývat i jejich pěstováním a ošetřováním, zejména z hlediska škodlivých organismů. Proto bude pokračovat stávající výzkum vhodných přístupů integrované ochrany rostlin a zavádění SMART technologií pro predikci výskytu a monitoring škůdců a fytopatogenů. Budou vyvíjeny a ověřovány účinnosti nových prostředků a metod ochrany proti škůdcům

zeleniny. Výzkum bude podporovat i zavádění chytrých SMART technologií do produkce zelenin ve spolupráci s dalším VZ a zkušenostmi z řešení projektu H2020 SMARTPROTECT. VZ se bude věnovat m. j. i významné oblasti diagnostiky a monitoringu rezistence škůdců k přípravkům na ochranu rostlin a vytváření antirezistentních strategií. Vyhodnocené linie a získaná novošlechtění obohatí sortiment českých zelinářů o více adaptabilní a nutričně zajímavé položky. Nové šlechtitelské postupy umožní získat genotypy vhodné pro pěstování při změně klimatu. Stejně tak budou k dispozici genotypy pro ekologické zemědělství a se zvýšenou odolností k houbovým chorobám. Budou k dispozici linie zelenin odolnější k virovým chorobám. Budou k dispozici inovativní nástroje použitelné přímo v polních podmínkách pro detekci škodlivých organismů a zapojeny do predikčních modelů. Budou předloženy nové postupy integrované ochrany rostlin. Výsledky VZ podpoří snižování vstupů, zejména přípravků na ochranu rostlin do produkce zelenin, budou snižovat zátěž pro životní prostředí a zvýší dostupnost, bezpečnost a kvalitu zelenin pro spotřebitele. Přispějí k řešení problematiky dostupnosti a bezpečnosti potravin i Zelené dohody EU.

### **13.8 VZ08: Výzkum molekulárních, genomických a buněčných vlastností patogenů rostlin a jejich interakcí s rostlinnými hostiteli**

#### **13.8.2 Abstrakt**

Choroby rostlin mají významný vliv na výnosy a kvalitu plodin. Choroby mají každoročně v České republice za následek hospodářské ztráty miliardy korun na vstupech do hospodaření a na plodinách, lesích a krajině. Choroby rostlin snižují výnosy, kvalitu a trvanlivost produktů, jejich estetickou a nutriční hodnotu a mohou kontaminovat potraviny a krmiva toxickými sloučeninami. Choroby rostlin jsou způsobeny abiotickými faktory a biotickými organismy včetně hub, oomycet, bakterií, fytoplazem, virů a viroidů. Regulace chorob rostlin je základní složkou potravinové bezpečnosti a také zajišťuje dostatečné dodávky nepotravinářských plodin pro krmění, výrobu vláken a energií. Efektivní ochrana proti onemocněním rostlin vyžaduje pochopení biologie jejich původců.

Rychlá a spolehlivá detekce a kvantifikace patogenů a postupy identifikace pro přesné a včasné diagnózy onemocnění mají zásadní význam pro zabránění nebo omezení šíření rostlinných patogenů. Proto se výzkumný záměr zaměří na vývoj nebo zlepšení diagnostiky stávajících a nově se objevujících patogenů, výzkum jejich diverzity a genetických změn, systematiku, evoluci, komparativní a populační genomiku a pochopení etiologie nově se objevujících nebo nedostatečně prozkoumaných chorob rostlin.

Rozhodující pro vývoj účinných metod regulace chorob je pochopení genetiky, ekologie a epidemiologie patogenů; jak mění prostředí ovlivňuje šíření rostlinných patogenů, a hluboké znalosti základní biologie interakcí patogen-hostitel-vektor a fyto-biom. Proto bude výzkumný záměr také zkoumat molekulární, genomické a buněčné aspekty rostlinných patogenů, mikrobů asociovaných s rostlinami a jejich interakce s rostlinnými hostiteli, interakce patogenů s vektory, ekologií, epidemiologií a šířením patogenů a vektorů, a dopad změny klimatu na patogeny, jejich přenašeče a projev chorob.

Ochrana rostlin je klíčovým prvkem pro zvýšení nebo udržení výnosů. Odhaduje se, že bez ochrany rostlin by 70 % výnosů plodin mohlo být ztraceno kvůli škodlivým organismům. Pro ochranu rostlin jsou zapotřebí účinné, bezpečné, k životnímu prostředí šetrné, dostupné

a udržitelné strategie a nástroje. Rostlinné patogeny vykazují pozoruhodnou schopnost změny a adaptace, což jim umožňuje překonat geny rezistence v odrůdách plodin nebo se vyhnout ochranným strategiím a chemikáliím, které byly dříve účinné. Hlavním cílem tohoto výzkumného záměru je zlepšit zdraví rostlin prostřednictvím genetických, kulturních, chemických nebo biologických manipulací s hostitelem, patogenem, vektorem, mikrobiálními společenstvy asociovaných s rostlinami nebo prospěšnými organismy. Tato část záměru zahrnuje vývoj, charakterizaci a využití genetické odolnosti (konvenční nebo transgenní/intragenní) proti patogenům nebo vektorům; úpravu agrotechnických postupů nebo mikroby asociované s rostlinami k podpoře zdraví rostlin nebo k regulaci patogenů nebo populací vektorů; vývoj, charakterizaci a nasazení biologických činidel, která redukuje populace patogenů nebo vektorů nebo jinak zlepšují zdraví rostlin; zlepšení účinnosti chemických látek pro ochranu proti patogenům a populacím vektorů; a vývoj integrovaných systémů regulace chorob pro zlepšení zdraví rostlin a rostlinné výroby.

### **13.9 VZ09: Vývoj a ověřování účinnosti nových prostředků a metod ochrany rostlin a hodnocení jejich vlivu na necílové organismy**

#### **13.9.2 Abstrakt**

Výzkum kontinuálně navazuje na započatou práci řešitelského týmu, která je koncipována od získávání nových poznatků, využitelných pro inovování systémů ochrany zemědělských plodin, přes hledání nových účinných látek, využitelných v ochraně rostlin, poznání mechanismů účinků stávajících a nových účinných látek, až po stanovení jejich vlivu na necílové organismy. Výzkum bude probíhat několika paralelními směry, díky čemuž vznikne ucelený soubor nových poznatků využitelných v zemědělské praxi.

Cílem výzkumu bude získat nové poznatky pro inovaci systémů ochrany zemědělských plodin v integrované produkci a v ekologickém zemědělství, s hlavním zaměřením na polní plodiny, ovoce a zeleninu. Bude zahrnovat: získání nových poznatků o biologii škůdců, o vzájemných vztazích mezi rostlinami, živočišnými škůdci (členovci, háďátka) či patogeny a jejich antagonisty; vyvinutí nebo zdokonalení metod diagnostiky nových druhů, včetně invazních, a monitoringu jejich šíření; vývoj a zdokonalení metod detekce biochemických a molekulárních mechanismů rezistence škůdců k insekticidům a vývoj antirezistentních strategií; výzkum a ověřování účinnosti biologických a nechemických prostředků ochrany a hledání možností zvýšení a podpory biodiverzity agroekosystémů.

Velká pozornost bude zaměřena na získání znalostí o degradaci a osudu reziduí pesticidů v životním prostředí, vlivu jejich účinných látek a relevantních metabolitů vznikajících v prostředí na cílové a necílové organismy. Z řady necílových nebo prospěšných organismů se bude pozornost zaměřovat zejména na zástupce opylovačů, tj. včelu medonosnou, čmeláka zemního, samotářské včely a další necílové půdní organismy, jako jsou chvostokoci, žížaly, roztoči, či přirozené nepřátele jako jsou slunéčka, pavouci atd. Zvláštní zaměření bude na interakce necílových i cílových organismů s mikrobiomem (bakterie, viry, paraziti).

Budou také získány nové poznatky o citlivosti škůdců k jednotlivým pesticidům a tank mixům, vývoj a ověřování metod detekce a monitoringu rezistence škůdců. Bude pracováno na vývoji antirezistentních strategií, kdy kromě standardních metodických postupů, založených na biotestech, budou využívány nástroje molekulární biologie, včetně

vysokokapacitní OMICs metody. Výzkum bude zaměřen na výskyt bodových mutací zodpovědných za rezistenci a jejich frekvence v populacích škůdců, roli specifických enzymů a vliv mikrobiomu na degradaci pesticidů v cílových organismech.

Budou získány nové poznatky v rámci inovativních metod monitoringu a hodnocení výskytu škodlivých činitelů, včetně stanovení jejich biologických a populačních parametrů.

V rámci vývoje nových metod ochrany rostlin budou vyvinuty, inovovány a ověřeny účinnosti nových prostředků a metody ochrany rostlin včetně účinnosti nových biologických a biotechnologických prostředků a metod ochrany proti škodlivým organismům. Zvláštní zřetel bude brán na výzkum a vývoj botanických pesticidů, základních látek a farmářských přípravků využitelných jak IOR, tak v ekologickém zemědělství.

### **13.10 VZ10: Nové metody a technologie vedoucí k zajištění bezpečnosti potravin či k vývoji nových potravin se změněnými kvalitativními parametry**

#### **13.10.2 Abstrakt**

Zajištění kvality a bezpečnosti potravin je důležitým celospolečenským problémem, který zásadně ovlivňuje ekonomiku producentů a jejich prosperitu. Potravin jsou důležité pro zdraví člověka v každé etapě lidského života, přičemž nároky na výživu se postupně poměrně významně mění. Mění se ale i požadavky na potraviny jako takové, a proto je žádoucí trvalý výzkum v dané oblasti. S tím souvisí i nutnost informovat spotřebitele o charakteristických vlastnostech potravin a jejich složení, aby se posílila důvěra spotřebitelů a zároveň umožnila správná volba při jejich výběru. Zemědělský výzkum zaměřený na efektivní a současně udržitelnou produkci bezpečných a nutričně kvalitních komodit je z tohoto hlediska zcela neoddelitelnou součástí navazujícího výzkumu a vývoje v oblasti potravinářských technologií.

Předložený výzkumný záměr bude zaměřen na studium klíčových složek kvality potravin zahrnující především problematiku zdravotní bezpečnosti produktu, jeho autenticity a příznivého analytického složení, včetně vývoje inovovaných produktů.

V oblasti bezpečnostních rizik tak bude VZ zaměřen na vývoj efektivních nástrojů pro identifikaci alergenů, fytopatogenů, nepovolených příměsí biotického původu či substituce jinými komponentami. V rámci řešení VZ budou vyvinuty nové postupy (např. multiplexové postupy, modifikované postupy LAMP, FLASH technologie nebo biosenzory), které podle současných technologických možností umožní šlechtitelům, výrobcům osiv, farmářům a výrobcům potravin a krmiv kontrolovat rychle a spolehlivě žádané parametry v laboratoři i přímo v provozech. VZ také naváže na dosavadní výzkum v oblasti skladištních/prachových roztočů a s nimi asociovaných alergenů.

Problematika optimálního analytického složení bude zaměřena na šlechtitelské možnosti modifikace specifických složek obilného zrna s významným zdravotním dopadem na konzumenta a studium jejich stability v procesu zpracování. Příkladem těchto v současnosti intenzivně studovaných látek s široce příznivým působením pro konzumenta jsou např. ovesné  $\beta$ -glukany, avenanthramidy či steroidní saponiny a dále i řada dalších bioaktivních látek s antioxidační aktivitou např. vitamíny a skupiny látek polyfenolické povahy.



V rámci této analytické oblasti kvality budou také vyvíjeny a optimalizovány vhodné biochemické metody umožňující spolehlivou kvantifikaci komplexu klinicky deklarovaných celiakálně reaktivních peptidů u ovsa, v minoritních pšenících, i u pšenice seté. Spolehlivá kvantifikace těchto rizikových epitopů v kombinaci s vhodně zvolenými výchozími donory a molekulárně šlechtitelskými metodami by měla přinést vývoj nových genotypů obilnin s významně sníženým obsahem reaktivních lepkových epitopů.

V kategorii autenticity (pravosti) produkce budou aktivity VZ směřovat k využití, vývoji a optimalizaci řady pokročilých OMICS technologií včetně možného vývoje vhodných screeningových biosenzorů. Tyto navržené postupy budou umožňovat jednoznačnou verifikaci vybraného spektra zemědělských produktů a reagovat tak na rostoucí trendy falšování např. u řady vstupních komodit i připravených polotovarů z minoritních obilnin (špaldy, jednozrnky, dvouzrnky, pšenice tvrdé), či řady dalších produktů např. v oblasti autenticity medů a ostatních včelích produktů.

Na podkladě kvalitního analytického zázemí, vývoji efektivních analytických postupů i reakcí na současné trendy zdravé výživy, bude výzkum v této části VZ rovněž zaměřen na inovaci a vývoj nových tzv. smart potravin se změněnými nutričními parametry. Tyto postupy budou založeny na využití široké škály rostlinných sekundárních metabolitů na bázi výtažků rostlinných extraktů s obsahy adaptogenních biologicky aktivních látek a silic jako nových konzervačních aditiv s antioxidačními vlastnostmi.

Návrh této etapy tak komplexně pokrývá řadu klíčových oblastí kvality zemědělské produkce. Adresuje témata, týkající se kvality a bezpečnosti rostlinné produkce ve směru využití smart technologií, např. v oblastech predikce nutriční kvality a detekce kontaminantů. Navržené aktivity se dále týkají problematiky řešení hypoalergenních potravin či potravin se změněnými nutričními parametry. V neposlední řadě má navržený výzkum i přesah směrem k ochraně biodiverzity, konkrétně ve směru zajištění uchování a rozšiřování kolekcí genetických zdrojů rostlinných druhů a rodů jako základny pro další geneticko-šlechtitelské aplikace. Na základě tohoto zaměření tak lze předpokládat, že výsledky najdou vysokou mírou uplatnění, jak v oblasti excelentního výzkumu, tak přímo v zemědělské praxi a u koncových zákazníků.

## **13.11 VZ11: Inovativní způsoby ochrany komodit před škodlivými biotickými činiteli**

### **13.11.2 Abstrakt**

Aktuálně experti odhadují, že válka na Ukrajině způsobí transportní komplikace a výpadek zemědělské produkce o 25 až 30 %, čímž vzniknou globální – včetně EU – problémy nedostatku olejin a cereálních komodit/potravin. Tato situace vyžaduje zvýšenou péči o uskladněné zásoby, strategické státní rezervy a dozor nad kvalitou dovážených komodit. Je známo, že skladištní členovci působí významné ztráty (požerové ztráty komodit a kontaminace patogeny) v celém výrobním řetězci potravin od farmy až k finálnímu spotřebiteli. Kromě členovců škodí ve skladech a v polních podmínkách také hlodavci jako hraboši, myši a potkani. V současné době je velký problém s účinnou kontrolou, spojenou zejména s rezistencí a efektivním monitoringem skladištních škůdců. Zásadně chybí

komplexní systémy ochrany před skladištními škůdci v konvenčním nebo ekologickém zemědělství. Tento výzkumný záměr má za cíl část těchto problémů vyřešit.

V rámci výzkumného záměru budou vyhodnocovány účinnosti stávajících metod monitoringu a detekce synantropních (myši, potkani, krysy) a volně žijících (hraboši) druhů škodlivých hlodavců. V tomto směru aktivity zahrnují i ověřování účinnosti rodenticidních nástrah za účelem jejich udržitelného používání a dále monitoring rezistence populací škodlivých hlodavců k antikoagulantním nástrahám za účelem vytvoření antirezistentní strategie. Dále bude také řešen vývoj nových a bezpečnějších metod regulace populací hlodavců na polích. Tyto činnosti navazují na současně řešené problémy a projekty: Analýza rizik skladištních hlodavců a nové metody řízení rizik skladištních hlodavců zejména ve vztahu k redukci otrav necílových organismů antikoagulanty; vývoj nástrahy na hraboše polního (TAČR).

Dále budou vyvíjeny pokročilé (molekulární) a obecné (morfologické) metody diagnostiky a monitoringu (automatické akustické sondy, lapače atd.) škůdců. Budou analyzována rizika škůdců ve skladech, potravinářských provozech i domácnostech. Výzkum bude zaměřen i na biologii a ekologii škůdců (růst populace, vývoj na různých substrátech atd.). Dalším cílem řešení pak bude ochrana potravin a provozů – zejména výzkum a vývoj obalů, repelentních látek a nových technologií. Činnosti navazují na současně řešené aktivity VZ (DKRVO 2018-2022) a projekty týmu (NAZV, Inter-Action aj.).

Samostatnou aktivitou bude výzkum nových inovativních přístupů ochrany zemědělských plodin a ověřování účinnosti nových tradičních systémů ochrany zemědělských plodin pro skladovací systémy konvenčního a ekologického zemědělství. Zaměří se na výzkum nových metod a strategií aplikace postřikových, aerosolových a návnadových insekticidů. Řešení zahrne screening rezistence skladištních škůdců k pesticidům (fosforovodík, pyretroidy, organofosfáty) a biocidům v ČR a ve vybraných státech EU. Specifickou oblast řešení aktivity představuje výzkum vedoucí k optimalizaci a validaci nových fumigačních technologií a technologií řízených atmosfér inertních plynů (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>). Aktivita bude rovněž zaměřena na vybrané problémy ošetření dřevěných a dalších komodit z hlediska obecné a lesnické fytozabíje. Aktivita navazuje na mezinárodní projekt novIGRain HORIZON 2020.

Hlavní výstupy zahrnují vytvoření a validaci technologií ochrany před hraboši na polích a škůdci ve skladech, jak v konvenčním, tak ekologickém zemědělství (např. použití inertních plynů a řízených atmosfér, aplikace juvenoidů), dále vytvoření a validování citlivějších automatizovaných metod detekce a monitoringu skladištních škůdců, vytvoření odolných a repelentních obalů potravin vůči škůdcům. Bude zmapován stav rezistence hmyzu (např. vůči účinné látce fosforovodíku) a hlodavců (antikoagulantní nástrahy) v ČR a budou vytvořeny antirezistentní postupy.

### **13.12 VZ12: Výzkum biodiverzity agroekosystémů jako důležitého stabilizačního faktoru zemědělské krajiny**

#### **13.12.2 Abstrakt**

Ačkoliv agroekosystémy představují umělé systémy silně ovlivňované člověkem, ekologické funkce poskytované biodiverzitou tvoří podstatu jejich fungování. Pokles biodiverzity,

snížování pestrosti krajiny a biologické invaze tak v současnosti patří mezi nejvýznamnější hrozby pro zemědělství v probíhajících podmínkách klimatické změny. VZ se v souladu s Koncepcí zaměří na excelentní výzkum biodiverzity v zemědělské krajině.

Výzkum vychází z akutní potřeby udržení a zvýšení biodiverzity v agroekosystémech a přílehlých biotopech, a vyhodnocení účinnosti úprav v krajině. Udržení funkcí biodiverzity a ekosystémových služeb vyžaduje inovativní přístupy k využívaným pěstebním technologiím. Analýza biodiverzity a její dynamiky v návaznosti na využívání území je základem k ochraně a tvorbě produkční části krajiny. Plánovaný výzkum tak zahrnuje porosty plodin, trvalé travní porosty a okolní stanoviště včetně území pod různým stupněm ochrany, či sekundární, člověkem vytvořená stanoviště s potenciálem sloužit jako refugia pro ohrožené či významné druhy. Studium biodiverzity bude prováděno na různých strukturních úrovních, tj. na úrovni společenstev, druhů a populací. Důraz bude kladen na studium ekologických interakcí v porostech plodin a okolních biotopech (funkční biodiverzita) napříč patry ekosystémů. Budou studovány a vyhodnocovány možnosti podpory biodiverzity v zemědělské krajině (význam krajinných struktur včetně jejich reinstalace, management). Zásadní činností bude monitoring změn a vývoje společenstev druhů, včetně plevelů, škůdců a jejich přirozených nepřátel, s důrazem na monitoring invazních druhů škůdců a plevelů s využitím metod občanské vědy.

Výzkum bude založen jak na sběru a analýze nových dat, tak na vyhodnocení již existujících dat, včetně unikátních dlouhodobých datových řad, které jsou k dispozici (změny složení společenstev trvalých travních porostů, výskyt přirozených nepřátel atp.). Budou extrahována a využita data dostupná v literatuře pomocí meta-analýzy.

Konkrétní výstupy budou zahrnovat originální vědecké práce v mezinárodních periodících, které budou zároveň sloužit jako podklad pro odborné práce určené pro širokou veřejnost a praxi, jako podklady pro rozhodování příslušných orgánů, a pro tvorbu výsledků aplikovaného rázu (např. metodiky, specializované mapy apod.).

Výsledky tak potenciálně přispějí k procesu ekologické intenzifikace, tedy zajištění optimálních výnosů s akcentem na kvalitu a bezpečnost zemědělské produkce při zachování vysoké přírodní kvality agroekosystémů a biodiverzitou poskytovaných ekosystémových služeb. Dále lze očekávat vznik výsledků inovujících dosavadní postupy při monitoringu a vyhodnocování biodiverzity, a formulaci doporučení, jak provádět managementová opatření na dotčených plochách.

### **13.13 VZ13: Výzkum a využití genetických zdrojů léčivých rostlin, minoritních a speciálních plodin a dalších vybraných taxonů pro další aplikace**

#### **13.13.2 Abstrakt**

Činnosti sdružené v tomto výzkumném záměru (financovaném pouze v r. 2023) směřují k získávání nových poznatků v oblasti biodiverzity léčivých, aromatických a kořeninových rostlin (LAKR), minoritních plodin a speciálních plodin. Motivací je využití cenných vlastností genetických zdrojů rostlin (GZR), a to jak těch domestikovaných, tak jejich planých příbuzných, využitelných ve šlechtění pro zlepšení biologického a hospodářského potenciálu plodin, zejména v kontextu klimatických změn a současné krize biodiverzity. Ve snaze zlepšit potravní nabídku různých druhů opylovačů a sekundárně tak podpořit jejich

diverzitu v krajině bude studován význam vybraných planých druhů LAKR jako složek lučních společenstev pro zachování ekosystémových funkcí. Dále bude probíhat vývoj metod chemické analýzy pro detailní charakterizaci vybraných zástupců rodů *Cannabis* a *Rubus*, stejně jako studium reprodukčních systémů a evolučních vztahů s následným reflektováním dat např. v taxonomii, jakožto základny pro další výzkum jak základní, tak aplikovaný. Získané poznatky o různých aspektech diverzity, evolučním i ekologickém chování studovaných taxonů, stejně jako nové chemické metody hodnocení kvality rostlin, případně rostlinných produktů, mohou být využity ve šlechtění a budou uveřejněny jako výstupy aplikovaného výzkumu (certifikované metodiky, užité vzory, funkční vzorky) i základního výzkumu (především D1 a Q1 Jimp). Nově zavedené metody mohou být použity i v doplňkové činnosti při hodnocení kvality rostlinné produkce pro zemědělskou praxi.

## 14. Závěr

Předložená dlouhodobá koncepce rozvoje VÚRV, v. v. i. na léta 2023-2027 představuje účinný nástroj pro řešení důležitých témat zahrnutých v Koncepci VaVal MZe 2023-2032. Výzkumné záměry adresují témata a výzkumné výzvy všech třech klíčových oblastí a výzkumných směrů relevantních z hlediska mise ústavu. Plán činností reaguje na současné problémy rostlinné výroby a příbuzných oborů a je úzce spjat se zemědělskou praxí.

**Ze strany odbornosti**, ústav je plně připraven na řešení výzkumných úkolů, tvorbu a šíření nových poznatků, podporu státní správy a poskytnutí výsledků a podpory pro prosazování společensky odpovědné zemědělské politiky. VÚRV, v. v. i. disponuje v národním kontextu jedinečným stabilním kolektivem zkušených vědců a odborníků na téměř všechny oblasti rostlinné výroby. Tato konstelace, v kombinaci s kvalitní experimentální základnou (od laboratoří, přes regulované pěstební provozy až po polní experimentální báze) zajišťuje dobré startovní podmínky pro řešení výzkumných úkolů plynoucích z potřeb zemědělské praxe, zpracovatelského a potravinářského sektoru, potřeb resortu zemědělství, resortu životního prostředí a dalších.

V příštích 5 letech budou nároky na získávání aplikovatelných poznatků zemědělského výzkumu narůstat, a to jak v souvislosti s postupující implementací evropských strategií, tak i s pokračující klimatickou změnou a tlaky způsobenými ekonomickou situací. Řešení třinácti výzkumných záměrů přinese nové postupy a nástroje pro zajištění udržitelné produkce ve všech systémech hospodaření na orné půdě (konvenční, integrované, ekologické) a přispěje k zajištění nutričně plnohodnotných a zdravotně nezávadných surovin a potravin. Budou nalezeny implementačně relevantní poznatky k adaptaci a mitigaci dopadů globálních změn, jako jsou nové odrůdy a jejich pěstební technologie, technologie zpracování půdy a postupy ochrany rostlin, zdůrazňující zachování a rozvoj biologické rozmanitosti a ekologizaci zemědělské výroby. Plánovaný počet, druhy a tematické zařazení výsledků reflektují velikost a zaměření instituce.

V kontextu obtíží způsobených ekonomickou a koronavirovou krizí budou výzkumné činnosti ve vyšší míře adresovat potřebu zvýšení soběstačnosti českého zemědělství, mimo jiné v produkci zeleniny a zdraví prospěšných potravin. Vytvořené výsledky však poskytnou řešení relevantní pro celý evropský prostor díky intenzivnímu propojení s mezinárodním výzkumem, zejména prostřednictvím projektů Horizon 2020 a Horizon Europe.

**Personální stránka** koncepce rozvoje VÚRV, v. v. i., bude zaměřena na efektivní řízení výzkumu, podporu administrativních činností potřebných pro realizaci výzkumu, profesní rozvoj a motivaci výzkumných pracovníků k vědecké práci na společensky důležitých tématech. Pokud nedojde k významné redukci financování, předpokládáme další rozvoj v oblasti péče o lidské zdroje a zavádění dalších standardů definovaných certifikátem HR Award. Cílem personální politiky bude udržet stávající a získat nové vysoce kvalifikované a dobře motivované vědce a zajistit pro ně odpovídající mzdové ohodnocení, neboť toto je základním předpokladem udržení významného celosvětového renomé, které si naše instituce v mnoha výzkumných oblastech vydobyla.

**Ekonomická stránka** koncepce směřuje k efektivnímu financování a aktivitě v hledání nových zdrojů, aby bylo dosaženo všech plánovaných výsledků. Finanční plán je sestaven na základě aktuálního stavu ekonomiky a s předpokladem neutrálního či mírně pozitivního ekonomického vývoje. Plánovaný rozpočet nákladů představuje spíše spodní hranici pro dosažení stanovených cílů, a to vzhledem k velikosti instituce, rozsahu činností a k tomu určenému movitému i nemovitému majetku. Budou proto hledány nové zdroje pro investice do obnovy majetku (OP JAK, dotační programy MŽP a další). Stabilizaci instituce by zajistil vyšší podíl institucionálního financování. Nejistota v získávání zdrojů účelové podpory se může v době ekonomických potíží negativně podepsat na personální stabilitě ústavu.

Výzkumné záměry budou financovány prostřednictvím osvědčeného vnitřního systému přerozdělení prostředků institucionální podpory na výzkumné týmy podílející se na řešení VZ. Interní systém rozdělení financí přebírá prvky Metodiky 17+, zohledňuje střednědobou výkonnost týmů (5 let) a obsahuje prvky stabilizující meziroční výkyvy financování.

Plán rozvoje instituce na období 2023–2027, výzkumné činnosti, výsledky a jejich transfer do praxe byly sestaveny s cílem komplexního řešení aktuálních problémů a budou přínosem pro české zemědělství, zvýší jeho konkurenceschopnost a udržitelnost a rovněž zvýší světovou prestiž českého zemědělského výzkumu.