

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



## **VÝROČNÍ ZPRÁVA 2020**

Radou instituce schválena dne: 16. 6. 2021

Dozorčí radou projednána dne: 25. 5. 2021

V Průhonicích dne 17. 5. 2020

## OBSAH

	ÚVODNÍ SLOVO ŘEDITELE	2
I.	INFORMACE O ZMĚNÁCH VE ZŘIZOVACÍ LISTINĚ	3
II.	INFORMACE O SLOŽENÍ ORGÁNŮ INSTITUCE A O JEJICH ČINNOSTI ČI O JEJICH ZMĚNÁCH	3
III.	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA K 31. 12. 2020	6
IV.	HLAVNÍ ČINNOST	7
IV. 1.	ZHODNOCENÍ Hlavní činnosti	7
IV. 2.	SEZNAM PROJEKTŮ VÝZKUMU A VÝVOJE S ÚČASTÍ VÚKOZ, V. V. I.	9
IV. 3.	PRŮBĚH REALIZACE VYBRANÝCH PROJEKTŮ A DALŠÍCH AKTIVIT V RÁMCI DLOUHODOBÉ KONCEPCE ROZVOJE VÚKOZ, V. V. I.	10
IV. 4.	KNIHOVNÍ, INFORMAČNÍ A EDIČNÍ ČINNOST	38
IV. 5.	PUBLIKACE A DALŠÍ VÝSLEDKY VÝZKUMU A VÝVOJE V ROCE 2020	39
IV. 6.	PREZENTACE ÚSTAVU NA MEZINÁRODNÍCH SETKÁNÍCH ODBORNÍKŮ	45
IV. 7.	SPOLUPRÁCE S OSTATNÍMI SUBJEKTY VAV NA MEZINÁRODNÍ A NÁRODNÍ ÚROVNI	45
V.	DALŠÍ ČINNOST	48
VI.	JINÁ ČINNOST	49
VII.	PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ INSTITUCE	52
VIII.	AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	53
IX.	AKTIVITY V PRACOVNĚPRÁVNÍCH VZTAZÍCH	53
X.	VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ ÚSTAVU	55
XI.	DALŠÍ POŽADOVANÉ INFORMACE	59
XI. 1.	POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM	59
XI. 2.	INFORMACE O OPATŘENÍCH K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ V HOSPODAŘENÍ	59
XI. 3.	SKUTEČNOSTI, KTERÉ NASTALY AŽ PO ROZVAHOVÉM DNI	59
XI. 4.	ORGANIZAČNÍ SLOŽKY V ZAHRANIČÍ	60
XII.	ÚČETNÍ ZÁVĚRKA A VÝROK AUDITORA	60
XIII.	STANOVISKO RADY INSTITUCE	60
XIV.	STANOVISKO DOZORČÍ RADY	60

## ÚVODNÍ SLOVO ŘEDITELE

Předkládaná výroční zpráva informuje o nejdůležitějších činnostech Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. (dále VÚKOZ, v. v. i.) realizovaných v roce 2020.

Mezioborové výzkumné zaměření VÚKOZ, v. v. i. vede k řešení tematicky velmi rozmanitých projektů aplikovaného i základního výzkumu, zahrnujících dálkový sběr dat, vícerozměrné zpracování dat, různé laboratorní zkoušky, terénní práce a průzkumy až po ověřování nových technologií pěstování rostlin. Výzkumná činnost je aktuálně prováděna v devíti výzkumných odborech, které tematicky vzájemně spolupracují.

Od jara 2020 byla činnost VÚKOZ, v. v. i., podobně jako dalších výzkumných organizací, ovlivněna sérií mimořádných vládních opatření a nouzovým stavem z důvodu pandemie onemocnění covid-19. Pokud to umožňoval charakter práce, přešla většina výzkumných pracovníků na práci z domova. Byla rušena nebo odsunuta většina odborných akcí, čímž byly omezeny kontakty s domácími i zahraničními odborníky. Určité provozní potíže přineslo také omezení tuzemského a zahraničního cestování a početní limity pro shromažďování zaměstnanců z různých odborů nebo institucí.

Přesto výzkumní pracovníci splnili všechny smluvní závazky v řešených projektech. Ústav byl úspěšný jako příjemce nebo spolupříjemce několika projektů v programu Prostředí pro život, realizovaného Technologickou agenturou ČR ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí. Nejvýznamnějším úspěchem bylo podpoření šestiletého Centra pro krajinu a biodiverzitu, které VÚKOZ v. v. i. od roku 2021 vede v roli koordinátora aktivit deseti dalších univerzitních, akademických i resortních spoleřesitelských pracovišť. V roli spolupříjemce je ústav zapojen i do výzkumných center v oblasti ochrany vod, zmírňování dopadů klimatické změny, mj. i z hlediska obnovitelných zdrojů energie.

Při hodnocení rezortních výzkumných organizací MŽP odborný poradní orgán zřizovatele konstatoval, že VÚKOZ, v. v. i. plní obsah schválené Dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace, dosahuje stabilně velmi dobrých výsledků, a proto jej ohodnotil jako jednu z nejlepších výzkumných organizací resortu (škála A).

S potěšením mohu konstatovat, že VÚKOZ, v. v. i. v roce 2020 dosáhl příznivého hospodářského výsledku i přes komplikovanou situaci v souvislosti s pandemií covid-19, která negativně ovlivnila některé segmenty jeho hospodářské činnosti. Dílčí podporou byla možnost čerpání finančních prostředků z kompenzačních programů určených pro postižené obory.

Rád bych při této příležitosti poděkoval všem zaměstnancům VÚKOZ, v. v. i., kteří se na dosažení kvalitních výsledků výzkumu a příznivém hospodářském výsledku aktivně podíleli.



doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc.

ředitel

## **I. INFORMACE O ZMĚNÁCH VE ZŘIZOVACÍ LISTINĚ**

Zřizovací listina instituce byla vydána Opatřením Ministerstva životního prostředí ČR č. 13/06 ze dne 12. 12. 2006 pod č. j. 7083/M/06 a zapsána do rejstříku veřejných výzkumných institucí vedeného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR ke dni 1. 1. 2007. Ke změně zřizovací listiny došlo v roce 2010, kdy zřizovatel – Ministerstvo životního prostředí ČR – provedl Opatřením č. 3/10, č. j. 3095/M/10, 57951/ENV/10 ze dne 7. 7. 2010 změny v náplni další a jiné činnosti. Hlavní činnost instituce zůstala nezměněna. V náplni další činnosti došlo k rozšíření o výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických nebo společenských věd, provoz referenčních laboratoří, vedení informačních systémů databank a genobank v oblasti předmětu hlavní činnosti a dále o nakladatelskou a vydavatelskou činnost v oblasti předmětu hlavní činnosti. Náplň jiné činnosti byla upravena tak, aby byla v souladu se seznamem živností, a byla doplněna mj. o environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu. Nové znění zřizovací listiny vydal zřizovatel Opatřením č. 4/10, č. j.: 3096/M/10, 57952/ENV/10, o vydání úplného znění zřizovací listiny Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasného zahradnictví, v. v. i., ze dne 7. 7. 2010. V roce 2020 ke změně zřizovací listiny nedošlo.

## **II. INFORMACE O SLOŽENÍ ORGÁNŮ INSTITUCE A O JEJICH ČINNOSTI ČI O JEJICH ZMĚNÁCH**

### **II. 1. ŘEDITEL ÚSTAVU**

V roce 2020 nedošlo ke změně statutárního zástupce ústavu – ředitelem Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasného zahradnictví, v. v. i. byl doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc., jmenovaný s účinností od 4. 10. 2017.

### **II. 2. RADA INSTITUCE**

#### **Složení rady instituce**

V roce 2020 nedošlo v personálním obsazení rady instituce VÚKOZ, v. v. i. k žádným změnám a po celý rok pracovala rada ve složení:

Předseda

Ing. Libor Hort (VÚKOZ, v. v. i.)

Místopředseda

Doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc. (VÚKOZ, v. v. i.)

Členové

Prof. Ing. Josef Fanta

Mgr. et Mgr. Karel Chobot, Ph.D. (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR)

Mgr. Magdalena Jirousová (VÚKOZ, v. v. i.)

Doc. Ing. Alena Salašová, Dr. (Zahradnická fakulta Mendelovy univerzity v Brně)

Ing. Petr Stloukal (Ministerstvo životního prostředí ČR)

RNDr. PhDr. Markéta Šantrůčková, Ph.D. (VÚKOZ, v. v. i.)

Ing. Jana Šedivá, Ph.D. (VÚKOZ, v. v. i.)

Ing. Sylva Vladíková (VÚKOZ, v. v. i.)

Doc. Ing. Jan Wild, Ph.D. (Botanický ústav AV ČR, v. v. i.)

## Činnost rady instituce

V průběhu roku 2020 se rada instituce VÚKOZ, v. v. i. sešla na třech zasedáních a dvanáctkrát jednala rada instituce formou *per rollam*, z toho deset jednání *per rollam* řešilo podávání nových projektů, jedno jednání *per rollam* se týkalo smlouvy o spolupráci VÚKOZ, v. v. i. s L'Institut Européen des Jardins & Paysages a La Maison de la Recherche en Sciences Humaines de Caen a na dvou jednáních *per rollam* se řešila změna rozpočtu ústavu.

Na prvním zasedání, které proběhlo 13. 3. 2020, schválila rada instituce rozpočet VÚKOZ, v. v. i. a rozpočet fondu reprodukce na rok 2020, střednědobý výhled rozpočtu VÚKOZ, v. v. i. na roky 2021 a 2022 a směrnici VÚKOZ, v. v. i. pro používání sociálního fondu. Členové rady instituce vzali na vědomí informace o hospodářském výsledku VÚKOZ, v. v. i. za rok 2019 před auditem.

Druhé zasedání rady instituce se konalo 19. 6. 2020 a byla na něm schválena výroční zpráva VÚKOZ, v. v. i. včetně účetní závěrky za rok 2019 a dále byl schválen způsob rozdělení hospodářského výsledku za rok 2019. Dále rada vzala na vědomí informaci o stavu hospodaření VÚKOZ, v. v. i. za období leden – duben 2020.

Poslední zasedání rady instituce v kalendářním roce 2020 proběhlo dne 18. 12. 2020. Na tomto zasedání rada instituce projednala a schválila změnu jednacího řádu rady instituce VÚKOZ, v. v. i., která s účinností od 1. 1. 2021 umožňuje distanční formu jednání rady instituce. Dále rada instituce projednala a doporučila podání návrhu projektu do mezinárodní veřejné soutěže Grantové agentury ČR a odsouhlasila smluvní mzdu pro dva výzkumné pracovníky.

Rada instituce v rámci jednání formou *per rollam* přijala usnesení, na jejichž základě bylo doporučeno podání celkem 30 návrhů výzkumných projektů do následujících veřejných soutěží: Grantové agentury ČR (1 standardní a 1 mezinárodní grantový projekt), v programu ZEMĚ Ministerstva zemědělství (3 projekty), dále v programech Technologické agentury ČR: Prostředí pro život, PP1 (14 projektů), Prostředí pro život PP3 (4 projekty), ÉTA (3 projekty), Positive Energy Districts (1 projekt), dále v soutěži Evropské komise v programu Marie Skłodowska-Curie Actions Innovative Training Networks (1 projekt), programu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR Joint Programming Initiative Cultural Heritage (1 projekt) a do Grantové služby LČR (1 projekt).

## II. 3. DOZORČÍ RADA

### Změny ve složení dozorčí rady

V dozorčí radě došlo v roce 2020 ke změně ve složení jmenovaných členů, kdy koncem roku nahradil Ing. Evu Voženílkovou Ing. Petr Pařízek.

Složení dozorčí rady VÚKOZ, v. v. i. k 31. 12. 2020 bylo následující:

Ing. Vladimír Dolejský, Ph.D. (Ministerstvo životního prostředí ČR)

Ing. Jan Landa (Ministerstvo životního prostředí ČR)

Ing. Petr Pařízek (Ministerstvo životního prostředí ČR)

Ing. Vladimír Sassmann (Ministerstvo životního prostředí ČR)

Ing. Petr Seifert (VÚKOZ, v. v. i.)

## Činnost dozorčí rady

Řádné jednání dozorčí rady bylo v roce 2020 svoláno celkem třikrát v termínech 2. 3. 2020, 1. 6. 2020 a 26. 11. 2020 a třikrát formou *per rollam* (30. 6. – 8. 7., 24. 7. – 31. 7. a 18. 9. – 22. 9. 2020).

Na prvním jednání dozorčí rady dne 2. 3. 2020, konaném na MŽP, byla rada seznámena s návrhem rozpočtu VÚKOZ, v. v. i. na rok 2020 a střednědobým výhledem rozpočtu na roky 2021 a 2022. Byla rovněž podána informace k výsledku hospodaření za rok 2019 před auditem. Dozorčí rada po projednání materiálu vzala návrh na vědomí a neuplatnila k němu žádné připomínky.

Na druhém jednání dozorčí rady dne 1. 6. 2020, konaném na MŽP, byla rada seznámena s návrhem výroční zprávy za rok 2019 včetně zprávy auditora k účetní závěrce a vzala tento návrh na vědomí včetně návrhu na rozdělení hospodářského výsledku za rok 2019. Dozorčí rada byla seznámena s informací o hospodaření VÚKOZ, v. v. i. za období leden – duben 2020. Dále byla dozorčí rada seznámena s přehledem pohledávek za dvěma nájemci a vzala jej na vědomí.

Třetí jednání dozorčí rady VÚKOZ, v. v. i. proběhlo dne 26. 11. 2020 s ohledem na opatření proti šíření pandemie covid-19 prostřednictvím online komunikační platformy Webex Teams. Dozorčí rada ve smyslu ustanovení § 19 odst. 1 písm. b) bod 7 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích udělila předchozí souhlas s uzavřením dodatku ke smlouvě o nájmu mezi VÚKOZ, v. v. i. a COLOSEUM RESTAURANTS s. r. o. Dále dozorčí rada udělila předchozí souhlas s uzavřením dodatků k Dohodám o úhradu dluhu ve splátkách se dvěma nájemci, jejichž předmětem bylo pozastavení splátek dluhu po dobu trvání opatření na základě usnesení vlády ČR č. 1021 ze dne 12. 10. 2020, resp. č. 1079 ze dne 21. 10. 2020. Dozorčí rada po diskusi o návrhu doporučila zástupcům VÚKOZ, v. v. i. aktivně hledat nového potenciálního nájemce.

Dozorčí rada formou *per rollam* udělila ve smyslu ustanovení § 19 odst. 1 písm. b) bod 7 zákona o veřejných výzkumných institucích předchozí souhlas s uzavřením dodatku k nájemní smlouvě (8. 7. 2020), deseti nájemních smluv a se změnou rozpočtu fondu reprodukce VÚKOZ, v. v. i. (31. 7. 2020), dále pak se změnou rozpočtu fondu reprodukce č. 2 (22. 8. 2020).

### III. ORGANIZAČNÍ STRUKTURA k 31. 12. 2020

V průběhu roku 2020 došlo k jedné změně v organizační struktuře VÚKOZ, v. v. i. – s platností od 1. 1. 2020 byl zřízen odbor prostorové ekologie, který vznikl oddělením ze stávajícího odboru biologických rizik. Vedoucím nového odboru se stal RNDr. Dušan Romportl, Ph.D.

#### Personální obsazení na místě ředitele a na místech vedoucích odborů:

Ředitel: doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc.

Vedoucí odboru kulturní krajiny a sídel: Ing. Eva Sojková

Vedoucí odboru biomonitoringu: Ing. Julie Sucharová, Ph.D.

Vedoucí odboru šlechtění a pěstebních technologií: Ing. Martin Dubský, Ph.D.

Vedoucí odboru fytoenergetiky: Ing. Jan Weger, Ph.D.

Vedoucí odboru prostorové ekologie: RNDr. Dušan Romportl, Ph.D.

Vedoucí odboru biologických rizik: Mgr. Karel Černý, Ph.D.

Vedoucí odboru rostlinných biotechnologií: Ing. Jana Šedivá, Ph.D.

Vedoucí odboru ekologie krajiny: Ing. Jakub Houška, Ph.D.

Vedoucí odboru ekologie lesa: Ing. Kamil Král, Ph.D.

Vedoucí odboru knihovna: Ing. Jana Dostálková

Vedoucí provozního odboru: Ing. Petr Seifert

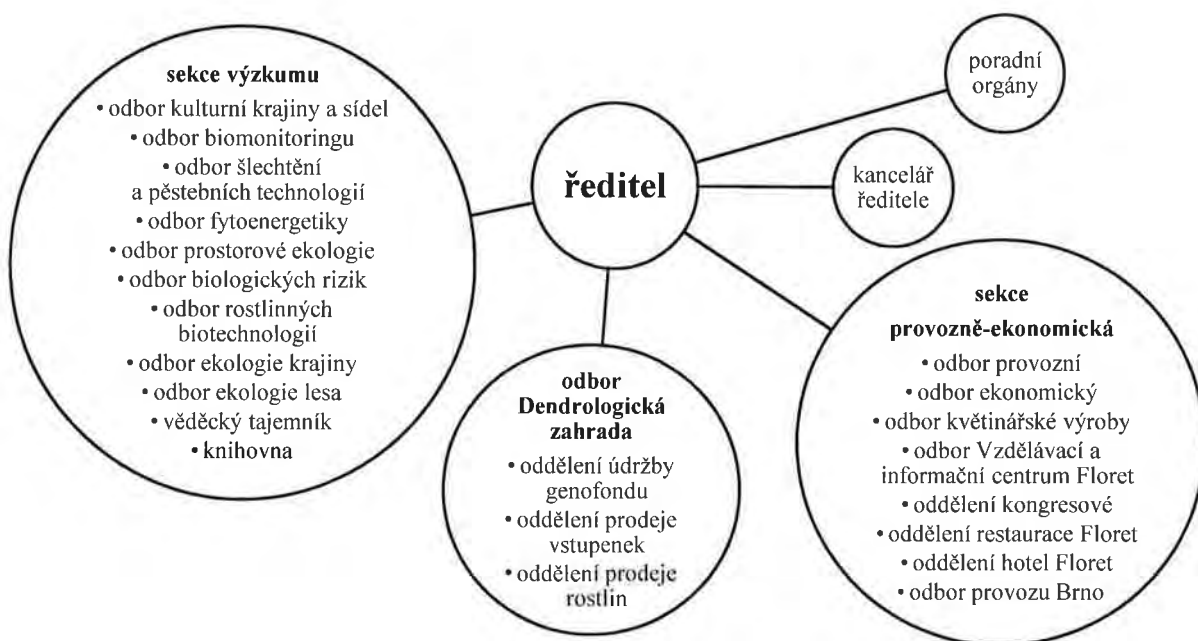
Vedoucí ekonomického odboru: Ing. Sylva Vladíková

Vedoucí odboru květinářské výroby: Ing. Tomáš Fánčí

Vedoucí odboru Vzdělávací a informační centrum Floret: Alena Jakubcová

Vedoucí odboru Dendrologická zahrada: Zdeněk Kiesenbauer

#### Organizační struktura ústavu k 31. 12. 2020



## IV. HLAVNÍ ČINNOST

### IV. 1. ZHODNOCENÍ HLAVNÍ ČINNOSTI

V rámci své hlavní činnosti se VÚKOZ, v. v. i. zabývá výzkumem volné i urbanizované krajiny, včetně okrasného zahradnictví, které přispívá k utváření značné části životního prostředí člověka. Základní směry výzkumné činnosti jsou dány zřizovací listinou ústavu a zahrnují problematiku krajiny od úrovně jedinců, populací až po celé ekosystémy. Výzkumné aktivity jsou zaměřeny na širokou škálu témat, mezi něž patří zejména vývoj dlouhodobých změn v krajině, tvorba nástrojů pro uchování kulturně-historických hodnot a udržitelného využívání krajiny i zeleně urbánního prostoru, studium fragmentace a prostupnosti krajiny, výzkum přirozených temperátních lesů, sledování kvality složek životního prostředí pomocí chemických analýz bioindikátorů, studium diverzity nepůvodních invazních patogenů neprodukcčních rostlin, vývoj nových technologií při pěstování a ochraně rostlin, výzkum potenciálu produkce biomasy na plantážích rychle rostoucích dřevin či studium genofondu rostlin a jeho využití pro získání nových odrůd s vyšší užitnou hodnotou, resp. odolností k nepříznivým faktorům prostředí.

Dlouhodobá koncepce rozvoje VÚKOZ, v. v. i. na období 2018–2022 (DKRVO) definuje osm oblastí výzkumu, v jejichž rámci byly a v následujících letech budou realizovány výzkumné aktivity ústavu. Jsou jimi: i) dynamika krajiny, ii) potenciál a vývoj kulturní krajiny na různých úrovních, iii) dynamika a funkce temperátních lesů v měnících se podmínkách prostředí, iv) biologická rizika v životním prostředí, v) bioindikátory znečištění složek životního prostředí, vi) rostliny v systému zeleně sídel, vii) biodiverzita a pěstební technologie, viii) biomasa jako obnovitelný zdroj pro zlepšování kvality životního prostředí.

DKRVO má vazbu na Koncepti VaV MŽP na období 2016–2025, resp. koncepce dalších relevantních poskytovatelů, stanovuje poslání VÚKOZ, v. v. i. a celkový cíl výzkumu. Dále definuje kroky k jeho naplnění, jimiž jsou zejména zaměření na rozvoj oborů perspektivních z pohledu prioritních koncepčních cílů zřizovatele, podpora tvorby kvalitních výsledků srovnatelných na národní i mezinárodní úrovni, spolupráce s veřejnou správou na tvorbě strategických koncepčních materiálů, stabilizace a rozvoj výzkumných týmů zejména v oblasti personální a v oblasti kvality výstupů (preference přístupu „méně vysoce kvalitních výsledků“ oproti postupu „více výsledků průměrné kvality“), rozšíření aktivního zapojení v mezinárodních výzkumných aktivitách a projektech, získávání projektů výzkumu a vývoje zaměřených jak na špičkový výzkum, tak na spolupráci s aplikační sférou, obnovování přístrojového vybavení a dalších prvků infrastruktury výzkumu ve vazbě na technologický vývoj, udržení a rozvíjení aktivit nezbytných pro získávání prostředků na spolufinancování řešených projektů.

Počátkem roku 2020 bylo dvanáctičlenným odborným poradním orgánem (OPO) Ministerstva životního prostředí ČR zhodnoceno plnění dlouhodobé koncepce VÚKOZ, v. v. i. za rok 2019 (stejně jako čtyř dalších rezortních výzkumných organizací). Stejně jako v předchozím roce odborný poradní orgán MŽP konstatoval, že VÚKOZ, v. v. i. úspěšně naplňuje DKRVO i další koncepce resortu v oblasti VaV, zejména pokud jde o oblasti ochrany biodiverzity, krajiny a zlepšování života v sídlech i témat v oblasti adaptace na změnu klimatu či využití biomasy jako obnovitelného zdroje a že dosažené výsledky jsou přínosné pro činnost resortu a přispívají ke zlepšování postoje veřejnosti k ochraně životního prostředí, přírody a krajiny. Výše zmíněné kladné hodnocení plnění dlouhodobé koncepce rozvoje ústavu bylo zároveň hlavním podkladem pro rozhodnutí o poskytnutí institucionální podpory, která byla i v roce 2020 klíčovým zdrojem financování hlavní činnosti ústavu. Bodové skóre VÚKOZ, v. v. i. ještě vylepšil v následujícím hodnocení plnění DKRVO za rok 2020, které proběhlo počátkem roku 2021. V obou zmíněných průběžných hodnoceních DKRVO dosáhl ústav stupně A (vynikající).



Výsledky ústavu byly posouzeny i v rámci projednávání výsledků Hodnocení 19 dle Metodiky 17+, které proběhlo 8. 12. 2020 na tzv. tripartitě mezi zástupci Rady vlády pro výzkum, vývoj a inovace, resp. Odboru Rady Úřadu vlády ČR, odborných panelů a zřizovatele. Zástupci Rady ocenili kvalitu ústavu ve smyslu, že je velmi potěšující, že kromě plnění hlavní mise v aplikované sféře i kvalitně publikuje. Tripartita se rozhodla zařadit VÚKOZ, v. v. i. na indikativní škále jako  $a_{rez}$ .

V průběhu roku 2020 a počátku roku 2021 byly zveřejňovány výsledky třetího roku implementace hodnocení výzkumných organizací dle Metodiky 17+, resp. kumulované výsledky za tři roky hodnocení H17 – H19. V rámci modulu 1 (vybrané výsledky) bylo zhodnoceno celkem 22 výsledků VÚKOZ, v. v. i. uplatněných v letech 2016–2018, a to převážně dle kritéria společenská relevance. V tomto hodnocení byl ústav úspěšný, valná většina (19) výsledků byla hodnocena známkou lepší či rovnou 3 (výsledek na velmi dobré úrovni, s dopadem na český trh/českou společnost), z toho dokonce tři výsledky známkou 2 (výsledek na vynikající úrovni, jehož využití v praxi přinese změnu s mezinárodním dopadem) a jeden výsledek známkou 1 (výsledek, který je z hlediska originality, významu a obtížnosti získání na špičkové světové úrovni, world-leading). Pouze dva výsledky získaly známku 4 (výsledek na průměrné úrovni) a jeden známku 5 (podprůměrný výsledek). Bibliometrické analýzy v rámci modulu 2 byly provedeny na základě údajů z databází Web of Science a Scopus u výsledků registrovaných v RIV s rokem uplatnění 2016–2018. V oborech 1.5 Earth and related environmental sciences a 4.1 Agriculture, forestry and fisheries dosahovaly publikace VÚKOZ, v. v. i. v pásmech prvního kvartilu, resp. decilu dle pořadí AIS časopisů lepších výsledků ve srovnání s průměrem ČR nebo i EU15.

V roce 2020 byl VÚKOZ, v. v. i. zapojen do řešení celkem 34 výzkumných projektů (viz tabulka v části IV. 2) a dalších deseti projektů smluvního výzkumu. Z 30 návrhů projektů, podaných v průběhu roku 2020, uspělo 6 projektů s počátkem řešení v roce 2020 či 2021, všechny v rámci tří veřejných soutěží v programu Prostředí pro život. Úspěšnost VÚKOZ, v. v. i. tedy zůstala na 20 % jako v roce předchozím. Je nutné dodat, že vzhledem k pandemii covid-19 i z důvodu plánovaných pauz některých programů nebylo vyhlášeno tolik národních výzev jako obvykle. Strategickým počinem v roce 2020 byl vznik nových výzkumných center v rámci výše zmíněného programu Prostředí pro život, realizovaným Technologickou agenturou ČR ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí ČR. Ještě v průběhu roku se VÚKOZ, v. v. i. zapojil do projektu SS02030027 Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu, koordinovaného Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v. v. i., a pod vedením Českého hydrometeorologického ústavu do projektu SS02030031 Integrovaný systém výzkumu, hodnocení a kontroly kvality ovzduší. Podpořen byl rovněž projekt SS02030018 Centrum pro krajinu a biodiverzitu, koordinovaný VÚKOZ, v. v. i., jehož realizace započala od ledna 2021. Ve všech případech se jedná o projekty, řešené širšími konsorcii v šestiletém horizontu, což přinese zapojeným týmům nové odborné kontakty i určitou finanční stabilitu.

Složení poskytovatelů účelové podpory bylo v roce 2020 obdobné jako v letech předchozích. Nejvýznamnější podíl na účelové podpoře VÚKOZ, v. v. i. měla Technologická agentura ČR, a to nejen z hlediska počtu podpořených projektů, ale i z hlediska celkové výše účelové podpory. Významným zdrojem účelové podpory byly i nadále projekty Grantové agentury ČR a Ministerstva kultury ČR a s odstupem i Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. V posledním případě se jedná sice o jediný, ale zato prestižní projekt (v programu INTER-EXCELLENCE), zejména z hlediska rozvíjení mezinárodní spolupráce. Odborné kontakty se zahraničím pokračovaly mj. i prostřednictvím projektů podpořených programy nadnárodní spolupráce Interreg Central Europe a Interreg Danube. Účelová podpora Ministerstva zemědělství ČR pokračovala v roce 2020 stejně jako v roce předchozím již jen formou dotace z Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity. Dalším významným zdrojem financování výzkumu v hlavní činnosti byly prostředky z rezortu životního prostředí v souvislosti s plněním smlouvy na zajištění odborné podpory pro činnost rezortu v oblasti biologického výzkumu a monitoringu na úrovni krajiny ČR a dalších výzkumných aktivit.

## IV. 2. SEZNAM PROJEKTŮ VÝZKUMU A VÝVOJE S ÚČASTÍ VÚKOZ, V. V. I.

V rámci hlavní činnosti byly v roce 2020 řešeny následující projekty účelové podpory s účastí VÚKOZ, v. v. i.:

POSKYTOVATEL / Identifikační kód a název projektu	Pracoviště a řešitel VÚKOZ	Období
<b>I. GRANTOVÁ AGENTURA ČR</b>		
GA18-07366S Krásný Dvůr v kontextu evropských krajinářských parků	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, RNDr. PhDr. Markéta Šantrůčková, Ph.D.	2018–2021
GA19-09427S Mystérium biogenního půdního krípu: biogeomorfologická úloha stromů v temperátních a tropických lesích a ekologické souvislosti	VÚKOZ, pracoviště Brno, Ing. Pavel Šamonil, Ph.D.	2019–2021
GA20-17282S Účinky biotických interakcí v různých prostorových měřítkách v tropickém a temperátním lese	VÚKOZ, pracoviště Brno, Ing. David Janík, Ph.D.	2020–2022
GA20-09895S Biodiverzita, historie disturbancí a půdní paměť: testování holocenní kontinuity druhově bohatých lesostepních ekosystémů	VÚKOZ, pracoviště Brno, Ing. Pavel Šamonil, Ph.D.	2020–2022
<b>II. TECHNOLOGICKÁ AGENTURA ČR</b>		
TH02030521 Identifikace a rozšíření patogenů rodu <i>Phytophthora</i> v ovocných výsadbách a vývoj metody integrované ochrany	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Mgr. Karel Černý, Ph.D.	2017–2020
TH02030722 Kontaminace sadebního materiálu dřevin nepůvodními invazními patogeny rodu <i>Phytophthora</i> jako významné riziko pro lesní ekosystémy ČR a jeho eliminace	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Mgr. Karel Černý, Ph.D.	2017–2020
TH02030785 Hnojiva pro lesní hospodářství	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Martin Dubský, Ph.D.	2017–2020
TH03030037 Metody záchrany unikátního českého genofondu jeřábů (rod <i>Sorbus</i> )	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Jana Šedivá, Ph.D.	2018–2021
TH03030050 Tvorba nových genotypů hrachu s využitím planých druhů/forem a biotechnologických metod	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Jana Šedivá, Ph.D.	2018–2021
TH03030069 Predikční model šíření bobra evropského a souvisejícího poškození břehových porostů. Návrh preventivních opatření	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Mgr. Vladimír Zýka	2018–2021
TH03030306 Invazní nepůvodní mikroorganismy jako riziko pro lesní ekosystémy ČR. Identifikace, analýza impaktu a návrh mitigačních a adaptačních opatření se zaměřením na zvláště chráněná území	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, RNDr. Eva Chumanová, Ph.D.	2018–2021
TH03030345 Krycí substráty pro pěstování hub na bázi tmavé rašeliny	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Martin Dubský, Ph.D.	2018–2021
TH03030542 GEO/BIODIVERZITA v krajině – komplexní hodnocení druhové a habitatové diverzity v kontextu stávající míry územní ochrany	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, RNDr. Dušan Romportl, Ph.D.	2018–2021
TK01010017 Komplexní hodnocení potenciálů rozvoje bioenergetiky ve vazbě na funkce krajiny	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Bc. Kamila Vávrová, Ph.D.	2018–2021
TL01000298 Agrolesnictví - šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Jan Weger, Ph.D.	2018–2020
TH04030217 Hnojiva se zeolity pro lesní hospodářství	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Martin Dubský, Ph.D.	2019–2022
TH04030409 Agrolesnické systémy pro ochranu a obnovu funkcí krajiny ohrožované dopady klimatických změn a lidskou činností	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Jan Weger, Ph.D.	2019–2022
TITBMMR805 Vymezování zelené infrastruktury v územně plánovací dokumentaci, zejména v územním plánu, jako nástroj posilování ekosystémových služeb v území	VÚKOZ, pracoviště Brno, Ing. Jakub Houška, Ph.D.	2019–2021
TL02000048 Příběhy sucha: Lokální souvislosti extrémních klimatických jevů, jejich percepce a ochota aktérů k participaci	VÚKOZ, pracoviště Brno, Mgr. Hana Skokanová, Ph.D.	2019–2021
TL02000160 Úloha milířišť z hlediska kulturního dědictví a ochrany krajiny	VÚKOZ, pracoviště Brno, Ing. Jakub Houška, Ph.D.	2019–2021
TL02000222 Podpora turistického ruchu vcházením do krajinomalby a fotografie	VÚKOZ, pracoviště Brno, Mgr. Marek Havlíček, Ph.D.	2019–2022
TL02000431 Spolupráce při adaptacích na změnu klimatu v klíčových lesnických a zemědělských oblastech	VÚKOZ, pracoviště Brno, Mgr. Pavel Rotter, Ph.D.	2019–2021

TN01000048 Národní centrum kompetence – Biorafinace jako oběhové technologie	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Bc. Kamila Vávrová, Ph.D.	2019–2020
SS01010231 Dopady atmosférické depozice na vodní prostředí se zohledněním klimatických podmínek	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Julie Sucharová, Ph.D.	2020–2022
SS02030027 Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Julie Sucharová, Ph.D.	2020–2026
SS02030031 Integrovaný systém výzkumu, hodnocení a kontroly kvality ovzduší	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Bc. Kamila Vávrová, Ph.D.	2020–2026
<b>III. MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY</b>		
LTAUSA18200 Porozumění strukturu a dynamice temperátních lesů severní hemisféry – Úvod do třetího rozměru	VÚKOZ, pracoviště Brno, Ing. Kamil Král, Ph.D.	2019–2022
<b>IV. MINISTERSTVO KULTURY</b>		
DG16P02M027 Průhonice jako zahradnický fenomén - více než stoletá tradice introdukce, šlechtění a použití okrasných bylin	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Adam Baroš	2016–2020
DG16P02M034 Identifikace a prezentace památkového potenciálu historické kulturní krajiny České republiky	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Martin Weber	2016–2020
DG16P02R045 Ochrana a regenerace zeleně veřejných prostranství a vnitrobloků pražských památkových zón	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Eva Sojková	2016–2020
DG18P02OVV019 Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu	VÚKOZ, pracoviště Brno, Mgr. Marek Havlíček, Ph.D.	2018–2022
DG20P02OVV019 Praktické přístupy k územní ochraně historické kulturní krajiny	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, Ing. Martin Weber	2020–2022
<b>V. STRUKTURÁLNÍ FONDY EVROPSKÉ UNIE</b>		
CE897 – Managing Green Infrastructure in Central European Landscapes (MaGICLandscapes)	VÚKOZ, pracoviště Brno, Mgr. Hana Skokanová, Ph.D.	2017–2020
DTP263 – Restoring and managing ecological corridors in mountains as the green infrastructure in the Danube basin (ConnectGREEN)	VÚKOZ, pracoviště Průhonice, RNDr. Dušan Romportl, Ph.D.	2018–2021

#### IV. 3. PRŮBĚH REALIZACE VYBRANÝCH PROJEKTŮ A DALŠÍCH AKTIVIT V RÁMCI DLOUHODOBÉ KONCEPCE ROZVOJE VÚKOZ, V. V. I.

Dlouhodobá koncepce rozvoje VÚKOZ, v. v. i. na období 2018–2022 (DKRVO) definuje osm oblastí výzkumu, v jejichž rámci budou v následujících pěti letech realizovány výzkumné aktivity ústavu.

##### OBLAST VÝZKUMU 1: DYNAMIKA KRAJINY VE VZTAHU K BIODIVERZITĚ

Oblast výzkumu Dynamika krajiny se člení na tři dílčí témata. První téma, výzkum změn krajiny, její struktury a funkcí, představuje jeden ze zásadních podkladů pro další dvě témata, kterými jsou hodnocení vztahů druhové a habitatové biodiverzity a hodnocení ekosystémových/krajinných služeb a funkcí a zelené infrastruktury na krajinné úrovni. Důraz výzkumu v rámci tohoto úkolu byl v roce 2020 kladen na studium hlavních procesů dlouhodobých krajinných změn jak v krajinně chráněné, tak v krajinně bez ochranného statutu. V chráněné krajinně se výzkum zaměřil na míru fragmentace antropogenními prvky, změny prostupnosti krajiny a funkcionality habitatů. V nechráněných územích byl výzkum zaměřen na hybné síly vzniku a zániku významných prvků krajiny. V rámci tohoto výzkumu byly využity i prostředky dálkového průzkumu země, konkrétně snímkování pomocí UAV (dronu), které umožnilo detekci zaniklých prvků krajiny. V rámci třetího tématu byl důraz kladen na studium zelené infrastruktury, a to z hlediska hodnocení jejich ekosystémových služeb a konektivity. Rovněž v této kapitole bylo využito metod DPZ a zpracování obrazu, zejména k hodnocení ekosystémových funkcí spojených s aktivitou fotosyntézy, produkci biomasy a teplotním režimem krajiny. Dále byly v tomto cíli hodnoceny ekosystémové služby lesních porostů, resp. vlivu klimatické změny na jejich poskytování.

V rámci této oblasti výzkumu byly řešeny následující projekty:

**Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (2018–2022)**

**Část D – Změny v krajině a trendy ve vývoji krajiny**

Ministerstvo životního prostředí ČR

V návaznosti na předchozí období i v roce 2020 pokračovalo vyhodnocování změn využití krajiny a její struktury ve vybraných velkoplošných chráněných územích od 50. let 20. století do současnosti. Pro čtyři časové horizonty (1950–53, 1990, 2004–06 a současnost), které zachycují důležité milníky ve vývoji ochrany přírody i společnosti (počátek kolektivizace zemědělství, konec socialismu, vstup do EU), byly analyzovány podklady o dynamice využití krajiny. Pro všechna hodnocená území byly připraveny stavové databáze využití krajiny a zároveň proběhlo vyhodnocení procesů změn krajiny – tzv. land cover flows – za jednotlivé etapy mezi nimi. Současně byly identifikovány stabilní prvky v krajině. Důraz při vyhodnocení dynamiky krajinných struktur byl kladen opět na antropogenní prvky v krajině, kde byly samostatně analyzovány zastavěné a rekreační plochy, komunikace a rekreační a technická infrastruktura. Současně byla analyzována i dostupná data o zastavitelných územích, zejména z hlediska potenciálu rozvoje dalších antropogenních struktur v krajině. V návaznosti na to proběhly analýzy míry fragmentace krajiny antropogenními prvky. Současně byly zpracovány tzv. habitatové modely pro vybrané druhy živočichů s cílem vyhodnotit dopady změn krajiny na konektivitu jejich habitatů a prostupnost krajiny.

*(D. Romportl a kol.)*

**TH03030542 GEO/BIODIVERZITA v krajině - komplexní hodnocení druhové a habitatové diverzity v kontextu stávající míry územní ochrany (2018–2021)**

Technologická agentura ČR, Program Epsilon

V roce 2020 se řešení projektu soustředilo na vyhodnocení habitatové a druhové diverzity na krajinné úrovni pro území celé ČR. Řešitelský tým pokračoval v testování metodických přístupů komplexního modelování potenciální biodiverzity s využitím tzv. S-SDM modelů pro různé taxonomické i funkční skupiny organismů. Pozornost byla rovněž věnována metodám hodnocení antropogenní transformace přírody a krajiny, resp. přístupům v hodnocení míry fragmentace krajiny. Zároveň byla připravena osnova souhrnné metodiky, která bude zahrnovat všechny řešené okruhy v rámci projektu: 1. analýzu geodiverzity; 2. analýzu habitatové a druhové diverzity; 3. analýzu antropogenní transformace a vyhodnocení očekávaných rizik; 4. analýzu územní ochrany přírody a krajiny; a jejich následnou syntézu.

*(D. Romportl a kol.)*

**DTP263 ConnectGREEN / Restoring and managing ecological corridors in mountains as the green infrastructure in the Danube basin (2018–2021)**

Program Interreg Danube (nositel: Dunajsko-karpatský program Světového fondu na ochranu přírody – WWF DCP)

Projekt DTP263 ConnectGREEN se zabývá hodnocením míry fragmentace krajiny v Karpatech a vytvářením podkladů pro ochranu konektivity krajiny na přeshraniční úrovni. Na projektu spolupracují partneři z Rumunska, Srbska, Maďarska, Rakouska, Slovenska a Česka, které reprezentují instituce VÚKOZ, v. v. i. a AOPK ČR. Třetí rok řešení projektu se tým VÚKOZ v. v. i. zaměřil na finalizaci hlavního cíle projektu, tedy vytvoření ekologické sítě migračních koridorů

v Karpatech. Mezi již definovanými jádrovými oblastmi výskytu velkých šelem (medvěd, vlk, rys) byly vymodelovány konkrétní koridory a další migrační prvky a pomocí jejich překrytí vrstvou antropogenních bariér (sídla a dopravní infrastruktura) byla identifikována taková místa, která jsou z hlediska ochrany prostupnosti krajiny kritická. Ve spolupráci s odborníky ze všech zúčastněných karpatských zemí byly jednotlivé prvky posouzeny z hlediska využitelnosti a udržitelnosti a expertně editovány a verifikovány. Na základě jednotné metodologie tak vznikla spojitá ekologická síť napříč heterogenní krajinou Karpat ve všech dotčených státech, která zahrnuje příznivý biotop a migrační prvky (koridory, nášlapné kameny) pro velké šelmy spolu s identifikovanými kritickými místy. Kromě této úrovně probíhá analýza konektivity krajiny i na nižší prostorové úrovni v rámci čtyř pilotních území, zahrnující především přeshraniční oblasti ohrožené pokračující fragmentací.

*(D. Romportl a kol.)*

### **CE897 MaGICLandscapes / Management of Green Infrastructure in Central European Landscapes (2017–2020)**

Program Interreg Central Europe (nositel: Technická univerzita Drážďany – TUD)

Mezinárodní projekt CE897 MaGICLandscapes, zaměřený na identifikaci zelené infrastruktury (ZI), hodnocení její multifunkčnosti a konektivity a návržení strategií pro její další rozvoj, dospěl v roce 2020 ke zdárnému konci. Pro případovou oblast Kyjovska byla vypracována strategie ZI a akční plány rozvoje ZI pro vybrané obce. Obě byly představeny a konzultovány s místními stakeholdery na několika setkáních a workshopech. V rámci projektu v roce 2020 vznikla i poslední příručka týkající se vytváření strategií a akčních plánů zelené infrastruktury, webinář představující projekt a zelenou infrastrukturu, dokumentární filmy z pilotních území a e-kniha s příspěvky nejen projektových partnerů, ale také dalších odborníků zabývajících se ZI. Vzhledem k nepříznivé situaci související s pandemií covid-19 byla závěrečná konference projektu uspořádána jen v online formě.

*(H. Skokanová a kol.)*

### **Analýza mapových snímků z pohledu využívání krajiny na území národních parků Podyjí/Thayatal v rámci projektu č. ATCZ45 - ConNat AT-CZ (2019–2020)**

Správa NP Podyjí

V rámci smlouvy se Správou NP Podyjí byl vyhodnocen vývoj krajiny NP Podyjí a NP Thayatal a jejich okolí na úrovni makrostruktury v dlouhodobém horizontu necelých dvou set let a na úrovni mikrostruktury v období posledních osmdesáti let. Byl rovněž hodnocen vývoj fragmentace, ekologické stability a konektivity zkoumaných území a pro současnost byl identifikován potenciál poskytovat ekosystémové funkce a služby. V neposlední řadě byly identifikovány lokality pro doporučení optimalizace stavu krajiny a navržena příslušná opatření.

*(H. Skokanová a kol.)*

### **TITBMMR805 Vymezování zelené infrastruktury v územně plánovací dokumentaci, zejména v územním plánu, jako nástroj posilování ekosystémových služeb v území (2019–2021)**

Technologická agentura ČR, Program Beta2 (nositel: Mendelova univerzita v Brně)

V roce 2020 bylo v rámci projektu pokračováno ve vytváření metodických postupů při vymezování zelené infrastruktury v procesu územního plánování. Aktivity se soustředily na definici kategorií prvků zelené infrastruktury (nosné, podpůrné a doplňkové), způsob jejich identifikace v krajině (současný stav) a odhad potenciálu. Dále byl kladen důraz na způsob hodnocení ekosystémových služeb těchto prvků pro potřeby zhotovitelů územního plánu (ÚP) a identifikace jejich deficitů v prostorovém kontextu urbánní a volné krajiny. Kromě ÚP byla ověřována role adekvátních

nástrojů v souvisejících dokumentacích (regulační plán, územní studie, územně analytické podklady, ZUR) na případových studiích (Písek, Šardice).

*(J. Houška a kol.)*

### **TL02000048 Příběhy sucha: Lokální souvislosti extrémních klimatických jevů, jejich percepce a ochota aktérů k participaci (2019–2021)**

Technologická agentura ČR, Program Éta (nositel: Univerzita Karlova)

Druhým rokem pokračoval projekt Příběhy sucha, který si klade za cíl zvýšit zapojení různých typů uživatelů krajiny do vytváření opatření ochrany před suchem a motivovat je k udržitelnému nakládání s vodou. Byly započaty práce na multimediální aplikaci, která by měla uživatelům přiblížit tematiku sucha pomocí několika tzv. hotspotů, založených na konkrétních výzkumných lokalitách na Kyjovsku a Břeclavsku a tématech, které představují (např. vodní nádrže Nové Mlýny, lužní les, odvodňování/zavlažování, zásobování vodou, hospodaření na zemědělské půdě). Pro tyto hotspoty byly postupně shromažďovány relevantní informace. Pro výzkumné lokality byly vytvořeny mapy podrobné krajinné struktury ve třech obdobích, které tak ukazují proměny krajiny ve vztahu k vodě. Rovněž započaly práce na scénářích budoucího vývoje krajiny; v první fázi se jednalo o predikci možného vývoje sledovaných krajinných prvků s ohledem na změny klimatu. Vzhledem k nepříznivé situaci související s pandemií covid-19 nebylo možné realizovat řadu projektových aktivit, proto bylo zažádáno o roční prodloužení projektu, které poskytovatel schválil.

*(H. Skokanová a kol.)*

### **TL02000431 Spolupráce při adaptacích na změnu klimatu v klíčových lesnických a zemědělských oblastech (2019–2021)**

Technologická agentura ČR, Program Éta (nositel: Masarykova univerzita)

Projekt se zaměřuje na vytvoření informačních a analytických podkladů pro klíčové aktéry v zemědělství a lesnictví, aby došlo k překonání bariér bránících adaptaci lesního a zemědělského hospodaření na změnu klimatu. V roce 2020 byly v projektu vypracovány především verze odborných map, sumarizujících riziko pěstování vybraných dřevin (dub, buk a smrk) s ohledem na působení klimatické změny a dalších stresových faktorů (degradace půd, depozice reaktivním dusíkem). Tyto průběžné verze map byly následně prezentovány v publikaci s názvem „Smíšené porosty s dubem, bukem a smrkem pro neklidné 21. století“, určené cílovým skupinám projektu (zejména lesníkům a zemědělcům). V okénku příznivější epidemiologické situace na konci léta byl realizován výzkumný participativní workshop zaměřený na identifikaci bariér v lesním hospodářství a jejich překonávání. V rámci workshopu proběhl i sociologický výzkum mezi cílovými skupinami. Značný objem prací byl rovněž věnován tvorbě kapitol do populárně naučné publikace „Lesníkův průvodce neklidnými časy“.

*(P. Rotter a kol.)*

### **TL02000160 Úloha milířišť z hlediska kulturního dědictví a ochrany krajiny území (2019–2021)**

Technologická agentura ČR, Program Éta

Hlavním cílem projektu je zhodnotit vliv rozličných historických praxí výroby dřevěného uhlí v různých regionech ČR na krajinu a její historický vývoj. V druhém roce řešení projektu bylo provedeno terénní řešení s odběrem vzorků na zbývajících vybraných lokalitách (Křivoklátsko, Brdy, Jeseníky). Byly analyzovány půdní vzorky a vegetační kryt (fytoecologické snímky); dále antrakologické analýzy uhlíků a datování metodou C<sup>14</sup>, byla provedena dokumentace milířišť z archeologického hlediska. Pokračovaly historické rešerše v dostupných archivech (tyto práce byly

ztíženy horší dostupností kvůli pandemii covid-19). Byla provedena historicko-krajinářská analýza území dle historických katastrálních hranic tak, aby bylo možno informace z archivů a analýzy archeologické, antrakologické a vývoje land use vztáhnout k identickému území. Zvláštní úsilí bylo věnováno lokalitě v Moravském krasu, kde je mimořádně dobře dochovaný a kvalitně strukturovaný archivní materiál Lichtenštejnského panství. Výsledkem za rok 2020 je specializovaná mapa s názvem „Milířišť v historicko-geografických souvislostech na vybraných územích ČR“. Dále byla vytvořena struktura prostorové databáze, která je postupně naplňována analytickými a jinými daty (fotodokumentace, kvalitativní informace), zprovozněn byl mapový server propojený se zmiňovanou databází – informace jsou tak zpřístupněny veřejnosti.

*(J. Houška a kol.)*

### **TL02000222 Podpora turistického ruchu vcházením do krajinomalby a fotografie (2019–2022)**

Technologická agentura ČR, Program Éta (nositel: Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.)

Cílem projektu je vytvořit kolekci krajinomaleb a starých krajinných fotografií z různých oblastí Moravy a přilehlé části Čech, najít místa jejich pořízení, fotograficky zdokumentovat, zaznamenat vegetační poměry a způsoby aktuálního využití krajiny a s pomocí starých map a floristických dat interpretovat změny krajiny. Ve druhém roce řešení projektu pokračovala spolupráce s externími aplikačními garanty, taktéž byla navázána spolupráce s dalšími institucemi, které jsou vlastníky sbírek krajinomaleb nebo fotografií. Byly vytvořeny a veřejně publikovány dva dokumentární pořady na platformě youtube.com („Vcházení do obrazů“). V roce 2020 pokračovala také lokalizace obrazů a fotografií, byly prováděny terénní práce – pořizování srovnávacích fotografií, floristické průzkumy, příprava literárních a mapových podkladů. Řešitelský tým VÚKOZ, v. v. i. připravil s využitím databáze Topolanduse souhrnné tabulky změn kategorií využití krajiny pro modelová území a podílel se na přípravě mapových podkladů a realizaci posterů a plakátů pro plánovanou výstavu. V Horácké galerii v Novém Městě na Moravě byla nad rámec projektu realizována výstava k 50letému výročí založení CHKO Žďárské vrchy.

*(M. Havlíček a kol.)*

### **DG18P02OVV019 Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu (2018-2022)**

Ministerstvo kultury ČR, Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity (NAKI II) (nositel: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.)

Realizace projektu v roce 2020 se soustředila na pokračování prací na metodice identifikace, třídění a hodnocení historických vodohospodářských objektů z pohledu památkové péče, a to zejména na dokumentaci a hodnocení VH-objektů, které budou jako příklady jednotlivých typů součástí metodiky. Značná část kapacit řešitelského konsorcia se ve třetím roce řešení soustředila na dokončení prvního hlavního výstupu projektu, a to souboru specializovaných map VH-objektů prvního pilotního povodí Svitavy, konkrétně z hlediska dokumentace a hodnocení vybraných VH-objektů tohoto území a následnou synergii a vyhodnocení výsledků spojených s jejich vizualizací do podoby map, tabulek a grafů. Průběžně pokračovaly i práce na etapě věnované identifikaci VH-objektů na topografických mapách v pěti časových obdobích od 19. do konce 20. století na území celé ČR, garantované VÚKOZ, v. v. i. Byly realizovány terénní průzkumné a rešeršní práce v dalších čtyřech pilotních povodích, oproti původnímu plánu však kvůli pandemii covid-19 v omezené podobě. Pracovníci VÚKOZ, v. v. i. publikovali výstupy výzkumu VH-objektů a jejich významu pro cestovní ruch a rekreaci ve sborníku z konference v databázi WOS.

*(M. Havlíček a kol.)*

## **OBLAST VÝZKUMU 2: POTENCIÁL A VÝVOJ KULTURNÍ KRAJINY NA RŮZNÝCH ÚROVNÍCH**

Řešení výzkumného úkolu Potenciál a vývoj kulturní krajiny na různých úrovních naplňovalo cíle, které byly stanoveny ve Specifikaci pro rok 2020, k žádným odchylkám oproti plánu nedošlo. Řešitelský tým se nadále věnoval jak studiu kulturní krajiny na makro- a mezourovni (větší krajinné celky, ať již vymezené většinou individuálně v případě kulturní krajiny nebo v návaznosti na platnou legislativu v případech městských památkových zón), tak mikroúrovni (zejména lokality zvýšeného významu z hlediska ochrany přírody i kulturních hodnot – staré zahrady a parky, přírodní památky apod.). Předmětem výzkumu v roce 2020 byl vývoj a ověřování nástrojů k identifikaci, ochraně a udržitelnému využívání přírodních a kulturních hodnot krajiny včetně sídel v současných společenských, ekonomických a technologických podmínkách. Výzkum byl zaměřen na komplexní hodnocení krajinných hodnot, ať již z přírodního nebo kulturního hlediska, neboť řada lokalit výskytu významných a chráněných druhů a krajinných struktur je v podmínkách kulturní krajiny České republiky výsledkem dlouhodobého, ale šetrného hospodaření člověka v krajině a vyžadují proto pravidelné managementové zásahy.

V rámci této oblasti výzkumu byly řešeny následující projekty:

### **DG16P02M027 Průhonice jako zahradnický fenomén – více než stoletá tradice introdukce, šlechtění a použití okrasných bylin (2016–2020)**

Ministerstvo kultury ČR, Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity (NAKI II)

Cílem projektu bylo prozkoumat a formou plánovaných výstupů zpřístupnit bohatou tradici mnoha generací zahradníků v Průhonicích, kteří zde pracovali s okrasnými květinami. V roce 2020 byly úspěšně dokončeny všechny plánované etapy projektu. Členové řešitelského týmu navázali cenné kontakty s osobami, zabývajícími se obdobnou problematikou, zejména v rámci mezinárodních konferencí v Německu, Slovensku a Maďarsku a během odborné exkurze do Německa. Dále byly vyhodnoceny mobilní nádoby, kdy z nejlepších kombinací vznikly čtyři užité vzory. Od začátku června do poloviny srpna byla na Dendrologické zahradě v Průhonicích realizována souhrnná výstava s názvem „Květiny v zahradnické tradici Průhonic“, která shrnula veškeré získané poznatky ohledně práce s květinami v historii Průhonic. K této výstavě byl vydán stejnojmenný kritický katalog. Na konci řešení projektu vznikla dále odborná monografie, specializovaná mapa s odborným obsahem, dva recenzované a jeden impaktovaný článek.

*(A. Baroš a kol.)*

### **DG16P02R045 Ochrana a regenerace zeleně veřejných prostranství a vnitrobloků pražských památkových zón (2016–2020)**

Ministerstvo kultury ČR, Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity (NAKI II)

Projekt si kladl za cíl vymezit jednotlivé typy zeleně veřejných a poloveřejných prostranství památkových zón (specifická území vzniklá v 19. století a plánovitě založené vilové čtvrti) a identifikovat jejich památkovou hodnotu jako východiska pro následné stanovení principů ochrany, regenerace stávající a tvorby nové zeleně. V roce 2020 bylo dokončeno zhodnocení postavení řešených parků a parkově upravených ploch v urbanistické struktuře řešených památkových zón a celoměstském systému zeleně ve vazbě na územní plán. Těžiště prací spočívalo v přípravě podkladů z výsledků předchozích etap pro prezentaci a propagaci vývoje kompozice unikátních typů zeleně veřejných prostranství těchto území. Výstava s kritickým katalogem byla uspořádána



v Návštěvníckém centru Dendrologické zahrady VÚKOZ, v. v. i. v září a říjnu 2020. Tento zásadní výstup projektu představil vývoj zeleně veřejných prostranství a vnitrobloků v kontextu vývoje území pražských památkových zón Karlín; Smíchov; Vinohrady, Žižkov, Vršovice; Nusle; Dejvice, Bubeneč, horní Holešovice a Vilová kolonie Ořechovka. Součástí dokumentace jednotlivých parků a parkových úprav byl i podrobný dendrologický rozbor.

*(E. Sojková a kol.)*

### **DG16P02M034 Identifikace a prezentace památkového potenciálu historické kulturní krajiny České republiky (2016–2020)**

Ministerstvo kultury ČR, Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity (NAKI II)

Cílem řešeného projektu bylo identifikovat, dokumentovat a prezentovat poznatky o hodnotách historické kulturní krajiny (HiKK) s památkovým potenciálem; rozvinout stávající systém ochrany HiKK vycházející z institutu památkových zón na základě podchycení typologických východisek napomáhajících k rozpoznání potenciálu ochrany na doposud nechráněných částech historické kulturní krajiny; posílit povědomí a ochranu hodnot HiKK jako důležité součásti národní identity, kulturního dědictví a implementace mezinárodních úmluv. Řešení projektu probíhalo ve spolupráci s Národním památkovým ústavem v Praze, Mendelovou univerzitou v Brně – Zahradnickou fakultou (Lednice) a Českým vysokým učením technickým – Fakultou stavební. Rok 2020 byl závěrečným rokem řešení. Po obsahové stránce se výzkum zaměřil na dokončení výzkumných prací a především na zpracování zbývajících plánovaných výstupů. Na MK ČR byla certifikována metodika „Typologie historické kulturní krajiny České republiky“ a dokončen schvalovací proces u dvojice v letošním roce předaných map s odborným obsahem. V období 2. 6. – 1. 8. 2020 byla v rámci projektu na státním hradě Nové Hrady instalována výstava „Objevujeme krajinu společně s památkáři“, k výstavě byl vydán kritický katalog. Dne 10. září 2020 proběhl ve výukovém středisku FSv ČVUT v Telči workshop „Památkový potenciál historické kulturní krajiny ČR – kulturní a památkové hodnoty v obrazu krajiny“. V rámci vedlejších výstupů byla vydána monografie „Historické kulturní krajiny České republiky“, dále byly publikovány dva odborné články. Projekt je prezentován i na internetové adrese: <http://www.hikk-naki.cz/>.

*(M. Weber a kol.)*

### **DG20P02OVV019 Praktické přístupy k územní ochraně historické kulturní krajiny (2020–2022)**

Ministerstvo kultury ČR, Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity (NAKI II)

Projekt navazuje na předchozí výzkum v oblasti historické kulturní krajiny (HiKK) a má dva hlavní cíle: 1) ověřit praktickou využitelnost typologie historické kulturní krajiny ČR na správních územích obcí s rozšířenou působností (identifikovat a dokumentovat hodnoty historické kulturní krajiny, definovat památkový zájem a možnosti památkové ochrany na vybraných krajinných celcích) a připravit navazující metodické nástroje k identifikaci a klasifikaci krajinných hodnot, využitelné v oblasti památkové péče a spolupracujících oborů; 2) prakticky ověřit a prezentovat inovativní přístupy, směřující k participativním způsobům interpretace problematiky památkových hodnot a péče o HiKK. Řešení projektu probíhá ve spolupráci s Českým vysokým učením technickým – Fakultou stavební. Projekt je prezentován i na internetové adrese: <http://www.krapr-naki.cz>. V prvním roce řešení byl zahájen výzkum I. etapy projektu v oblasti vyhledávání a prvotního prověření zájmových území HiKK ve čtyřech správních územích obcí s rozšířenou působností, konkrétně v SÚ ORP Turnov, SÚ ORP Kutná Hora, SÚ ORP Poděbrady a SÚ ORP Prachatice. Metodickým východiskem řešení je Typologie historické kulturní krajiny České

republiky, certifikovaná metodika s osvědčením č. 203 Ministerstva kultury ČR. Zájmová území jsou studována a analyzována, probíhá identifikace jednotek a celků HiKK, s využitím současných a archivních historických map, odborné literatury, GIS registrů, územně analytických podkladů, územně plánovacích podkladů a studií, ale i vlastních terénních průzkumů. V rámci etapy II. byla provedena heuristika podkladů a dat z oblasti interpretace a prezentace památkových hodnot HiKK a metodická příprava zpracování interpretačního plánu, směřujícího k participativní ochraně území bývalé Netolické obory ležící v SÚ ORP Prachatice.

*(M. Weber a kol.)*

### **GAČR Krásný Dvůr v kontextu evropských krajinářských parků (2018–2021)**

#### **Grantová agentura ČR, Standardní grantový projekt**

Projekt je zaměřen na studium raných krajinářských parků, zejména pak parku v Krásném Dvoře. Je založen na komparativním a interdisciplinárním přístupu: spojuje historický, uměleckohistorický a zahradně architektonický přístup ke studiu fenoménu raných krajinářských parků. Zámecký park v Krásném Dvoře představuje téměř intaktně dochovaný příklad raného krajinářského parku, jehož vznik byl inspirován zkušenostmi J. R. Černína z kavalírské cesty po Evropě. Cílem projektu a připravované monografie je postihnout uměleckohistorické a zahradně architektonické vazby na zahraniční i domácí objekty navštívené J. R. Černínem či známé z dobových tisků a ikonografie. Studovány jsou uměleckohistorické a zahradně architektonické souvislosti parku v Krásném Dvoře, jeho kompozice a skladby zahradních staveb s jinými ranými krajinářskými parky v českých zemích a ve střední a západní Evropě. V roce 2020 byl i přes značná omezení způsobená pandemií covid-19 dokončen archivní průzkum a připravovány texty pro závěrečnou monografii, která se sestává ze zhodnocení role Černínů a Krásného Dvora v zahradní tvorbě v dobových souvislostech a z edice cestovního deníku J. R. Černína. Projekt měl být ukončen již v roce 2020, ale řešitelský tým využil poskytovatelem nabídnutou možnost prodloužit dobu řešení o šest měsíců, aby nebyla snížena kvalita závěrečných prací.

*(M. Šantrůčková a kol.)*

### **OBLAST VÝZKUMU 3: DYNAMIKA A FUNKCE TEMPERÁTNÍCH LESŮ V MĚNÍCÍCH SE PODMÍNKÁCH PROSTŘEDÍ**

Jádrem činnosti byl výzkum dynamiky stromového patra přirozených lesů temperátní zóny střední Evropy – probíhalo celoplošné měření stromového patra v lužních rezervacích NPR Cahnov-Soutok a NPR Ranšpurk a byla založena nová výzkumná plocha reprezentující stanoviště vápnomilných bučin Slovenská stráň v NPR Býčí skála (CHKO Moravský kras). Monitoring biodiverzity probíhal v Boubínském pralese na Hádecké planince a na plochách v NP Podyjí/Thaytal a dalších. Pokračoval i v dlouhodobý monitoring lokalit přirozeného lesa ponechaného samovolnému vývoji (v roce 2020 to byly NPR Mionší a NPR Rašeliniště Jizery). Kontinuálně probíhala řada dalších výzkumů od půdního ploužení až po nadzemní kompetici v korunách stromů (NPR Velká Pleš, NPR Ranšpurk, NPR Žofínský prales, Eustaška v NPR Praděd atd.) – tedy na celém vegetačním gradientu od nížinných lužních a xerothermních lesů až po horské lesy na horní hranici lesa. Dendrochronologický výzkum byl zahájen v Krkonošském národním parku, pokračoval v Boubínském pralese a okolí, kde byly studovány následky vichřice Herwart i v NPR Velká Pleš, kde se propojením dendrochronologických metod s metodami DPZ zkoumalo půdní ploužení. Pokračovaly i další práce na biogeomorfologických studiích, které letos vyústily v řadu impaktovaných článků. Významný pokrok byl v roce 2020 učiněn v automatizovaném zpracování dat laserového skenování pomocí dronů. Započaly též manipulativní experimenty zaměřující se na rané stádium sukcese (vzcházivost a přežívání semenáčků) a pokračoval výzkum Janzen-Connelova efektu v selektivním okusu a loupání přirozeného zmlazení v lesích ponechaných samovolnému

vývoji. Řešitelský tým se i letos aktivně podílel na spolupráci v rámci globální výzkumné sítě ForestGEO na dvou globálních studiích i na další mezinárodní spolupráci např. v rámci nové Evropské iniciativy EUFoRia (European Forest Reserves Initiative). Pozornost byla věnována i šíření a aplikaci vědeckých poznatků a odborné podpoře orgánů státní správy.

V rámci této oblasti výzkumu byly řešeny následující projekty:

### **Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (2018–2022)**

#### **Část F – Dynamika vývoje a změny biodiverzity přirozených lesů**

Ministerstvo životního prostředí ČR

Pro systémovou podporu dlouhodobého výzkumu přirozených lesů je založena Národní síť pro výzkum biodiverzity a dynamiky přirozených lesů, která bude poskytovat odpovědi na otázky dynamiky vývoje lesů a s ní spojené druhové rozmanitosti v různých prostorových měřítcích (od globálních po lokální), ale i v různých tématech vztahujících se k problematice ochrany a managementu lesů v 21. století. Lokality sítě reprezentují všechny hlavní typy lesních biotopů v ČR a současně síť zahrnuje právě ty lokality, na kterých je již od roku 1972 opakovaně prováděno měření stromového a bylinného patra a půdních vlastností. V rámci řešení tohoto úkolu bylo v roce 2020 provedeno měření za účelem zjištění stavu dřevinného patra na lokalitě Slovenská stráň v NPR Býčí Skála v CHKO Moravský kras (založení nové trvalé výzkumné plochy), a v lužních lesích Jižní Moravy, kde byl proveden opakovaný stromový census v NPR Ranšpurk a NPR Cahnov-Soutok. Součástí projektu je i výzkum stavu a změn biodiverzity ve sledovaných lokalitách přirozených lesů. Konkrétně jsou zkoumány vyšší rostliny, mechorosty, lišejníky, saprotrofní houby a vybrané skupiny bezobratlých – saproxylicí brouci a měkkýši. Výzkum bioty byl v roce 2020 proveden v lokalitách Hády (součást NPR Hádecká planinka v CHKO Moravský kras) a v jádrovém území Boubínského pralesa (NPR Boubínský prales v CHKO Šumava).

*(L. Hort a kol.)*

### **LTAUSA18200 Porozumění struktury a dynamice temperátních lesů severní hemisféry – Úvod do třetího rozměru (2019–2022)**

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Program Inter-Excellence

V roce 2020 byla v rámci 4 tematických pracovních balíčků (WP) projektu analyzována data sebraná v předchozím roce. Mračna bodů pozemního laserového skenování (PLS) byla segmentována na jednotlivé stromy v programu 3DForest, kde byla pro každý segmentovaný strom vypočtena pozice paty kmene, provedena automatická identifikace bodů a okrajů koruny + výpočet pozice 3D středu (centroidu) koruny, a to na lokalitách Ranšpurk, Žofín, Boubín, Velká Pleš a Rejvíz. Z lokalit v USA byl zatím zpracován 1 ha plochy WindRiver, a to díky datům pořízeným před zahájením projektu v roce 2015. Na základě těchto dat byly analyzovány stromové prostorové vzory (TSP) všech výše zmiňovaných lokalit (WP1). Dále byl pomocí voxelových struktur identifikován prostor okupovaný jednotlivými stromy a jejich průniky (WP2). Bylo analyzováno využití nadzemního prostoru a průniky korun u tří rozdílných lokalit: druhově bohatého lužního lesa v NPR Ranšpurk, submontánní bučiny Žofínského pralesa a horského smrko-bukového Boubínského pralesa. Testovanou hypotézou je, že druhově bohatší lesy využívají korunový prostor efektivněji než lesy druhově chudé, což je umožněno mícháním druhů s rozdílnou architekturou, fyziologickými vlastnostmi a ekologickými nároky (tzv. niche complementarity). Pro modelování prostupnosti světla porostem byly zároveň pořízeny hemisférické fotografie a za účelem validace byla do výzkumu zařazena i plocha Lanžhot (CzechGlobe), instrumentovaná radiačními senzory a transektem PAR čidel. Výzkum zde probíhá ve spolupráci s Ústavem výzkumu globální změny AV

ČR, v. v. i. v komplexním modelovacím software DART (WP 3). V roce 2020 byl také dokončen vývoj a publikace algoritmu pro automatizované zpracování mračen bodů získaných pomocí bezpilotního laserového skenování na rozsáhlých plochách (Kruček et al. 2020). Zároveň byly výstupy tohoto algoritmu porovnány s běžně používanými daty získanými pomocí terénního šetření a s daty získanými pomocí pozemního laserového skenování (WP4).

(K. Král a kol.)

#### **GA19-09427S Mystérium biogenního půdního krípu: biogeomorfologická úloha stromů v temperátních a tropických lesích a ekologické souvislosti (2019–2021)**

Grantová agentura ČR, Standardní grantový projekt

Tématem vědeckého projektu je studium vlivu stromů na evoluci půd, denudační rychlost a prostorový vzor (pattern) svahových procesů v temperátních i tropických lesích. Stromy během svého růstu i po své smrti ovlivňují pohyb půdy, tj. půdní kríp. Projekt má za cíl objasnit tento tzv. biogeomorfologický impakt radiálního růstu a smrti stromů a jeho ekologické a půdně genetické dopady. Hypotéza předpokládá významnou úlohu stromů ve svahové dynamice, která je závislá na struktuře lesa, sklonu svahu a na disturbančním režimu. V rámci projektu je kvantifikován současný objem půdy mechanicky přetvářený stromy. Tato data jsou statisticky modelována v čase na existujících, až padesátiletých pozorováních dynamiky lesa na úrovni stromů (v databázi je cca milion stromů). Biogeomorfologické dopady jednotlivých stromů na půdu jsou porovnávány s výsledky desetiletého opakovaného laserového skenování, které dokladuje krátkodobou, recentní změny povrchu. Vlivy stromů jsou současně konfrontovány s výsledky radiometrického datování půd, které dokladuje celkovou dlouhodobou denudaci v řádu i desítek tisíc let. Právě odhalení podílu vlivu stromů na celkových svahových procesech patří ke klíčovým cílům projektu. Analýzou letokruhů je posuzována reakce stromů na pohyby půdy. Úroveň jednotlivých stromů je propojována s dynamikou lesa na regionální škále krajiny a nakonec budou propojena data z celé řady výzkumných ForestGEO ploch, a tím i biom temperátních a tropických lesů. Řešitelský tým dosud publikoval výsledky projektu ve 14 studiích.

(P. Šamonil a kol.)

#### **GA20-09895S Biodiverzita, historie disturbancí a půdní paměť: testování holocenní kontinuity druhově bohatých lesostepních ekosystémů (2020–2022)**

Grantová agentura ČR, Standardní grantový projekt (nositel: Botanický ústav AV ČR, v. v. i.)

V posledním desetiletí přibývá dokladů holocenní kontinuity otevřených stanovišť v oblastech klimaticky příhodných pro růst lesa. Podpořený interdisciplinární projekt GA ČR si klade za cíl ověřit pomocí multi-proxy přístupu, zda lze mimořádnou druhovou bohatost stepních luk ve východní části střední Evropy vysvětlit jejich holocenní kontinuitou. Řešitelský tým 1) analyzuje záznam lokálních paleoekologických proxy (půdní uhlíky, fytolity, další půdní vlastnosti spojené s půdní pamětí), spolu s pylem a makrozbytky; 2) syntetizuje data o vegetaci extrémně druhově bohatých stepních luk s cílem vztáhnout jejich proměnlivost k jejich historii. Propojení poznatků o holocenní historii a dnešním složení vegetace pomáhá lépe posoudit význam minulosti pro současnou diverzitu tohoto ekosystému. To má význam pro studium biodiverzity a pro ochranu přírody, které se snaží porozumět příčinám rozmanitosti rostlin a udržovat ji. V roce 2020 se uskutečnil sběr dat v druhově bohatých ekosystémech bělokarpatských luk a v obdobných ekosystémech v Rumunsku. Data jsou průběžně laboratorně zpracovávána. Projekt je řešen ve spolupráci s Botanickým ústavem AV ČR, v. v. i. a Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity.

(P. Šamonil a kol.)

## **GA20-17282S Účinky biotických interakcí v různých prostorových měřítkách v tropickém a temperátním lese (2020–2022)**

Grantová agentura ČR, Standardní grantový projekt

Projekt se věnuje prostorovým závislostem abiotických a biotických mechanismů, ovlivňujících diverzitu a strukturu lesa. Tyto mechanismy zahrnují interakce semenáčů na malých vzdálenostech i prostorové uspořádání dospělých stromů a dynamiku porostních mezer a environmentálních filtrů. Cílem projektu je kvantifikovat hlavní ekologické mechanismy určující druhové složení, jako jsou diferenciace nik, kompetice o zdroje a efekty patogenů a herbivorů v prostředích tropického a temperátního lesa. Projekt je řešen ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Jihočeské univerzity, která dlouhodobě studuje tropický lesní ekosystém výzkumné plochy Wanang na Papui-Nové Guineji. V prvním roce řešení projektu byl úspěšně realizován experiment na 240 výsevových ploškách v okolí NPR Žofínský prales. Na těchto ploškách byl sledován vývoj a mortalita semenáčků buku a smrku v podmínkách regulovaného působení biotických faktorů. Výzkum na ploše Wanang na Papui-Nové Guineji byl výrazně omezen z důvodu pandemie covid-19. V roce 2020 vznikly v rámci projektu dvě impaktové publikace (Holík et al. 2021, Davies et al. 2021).

*(D. Janík a kol.)*

## **Optimalizace lesnického hospodaření s ohledem na předmět ochrany v EVL Boletice na příkladu modelového území Břevniště (2018–2022)**

Grantová služba státního podniku Vojenské lesy a statky ČR, s. p.

V roce 2020 pokračovalo řešení projektu, jehož hlavním cílem je navrhnout pěstební postupy, které umožní lesnické hospodaření tak, aby byly dodrženy stanovené ochranné podmínky evropsky významné lokality. Součástí projektu je i monitorování změn stavu lesa při přechodu od pasečného k nepasečnému hospodaření a vyhodnocení přírůstu, porostní výčetní základny, popř. objemového přírůstu na provedené pěstební zásahy jako doklad ekonomické efektivity hospodaření. V roce 2020 byla dokončena dendrochronologická analýza porostu, byly pravidelně odečítány hodnoty přírůstu na vybraných stromech a byla provedena opakovaná inventarizace zmlazení včetně zhodnocení jeho vývoje.

*(L. Hort a kol.)*

## **Návrh reprezentativní soustavy území ponechaných samovolnému vývoji v lesích u LČR (2020–2021)**

Grantová služba LČR

Projekt řeší návrh reprezentativní soustavy území ponechaných samovolnému vývoji v lesích u LČR tak, aby v co nejširší míře pokrývala lesní biotopy vymezené Katalogem biotopů ČR. Součástí řešení je i rozbor rizik v souvislosti s bezpečností osob, možných střetů zájmů ochrany přírody, případně jiných veřejných zájmů. Realizace projektu v sobě zahrnuje základní požadavky zadavatele pro návrh optimalizované soustavy lesů ponechaných samovolnému vývoji, což je v první řadě využití lesních porostů zařazených do ZCHÚ a vytvoření stanovištně reprezentativní soustavy lesních ekosystémů ponechaných samovolnému vývoji v rámci ČR, prioritně v lesích ve správě LČR, s. p. Základní výchozí materiál pro tvorbu této soustavy je Databanka přirozených lesů (<https://www.pralesy.cz/databanka-prirozenych-lesu>).

*(L. Hort a kol.)*

## **Role extrémních disturbancí v dynamice Boubínského pralesa: Dopad orkánu Herwart do porostů formovaných vichřicemi v letech 1870 a 2008 (2018–2020)**

Správa Národního parku Šumava

Tříletý vědecký projekt vyvrcholil v roce 2020 detailní analýzou biogeomorfologického dopadu stromů v Boubínském pralesu v důsledku orkánu Herwart (říjen 2017). Ukázalo se, že extrémní disturbanční jevy představují přes jejich vzácný výskyt zásadní pulzy svahové dynamiky horských středoevropských lesů. Intenzita těchto jevů je ve středoevropském regionu výjimečná. Vyjma překvapivé intenzity, se kterou stromy formují svahové procesy na Boubíně, je třeba zmínit též jejich unikátní prostorový dopad. Prostorově pestré působení stromů vytváří výjimečnou prostorovou komplexitu půd horského lesa. Na základě výsledků byla formulována managementová doporučení pro ochranu přírody.

*(P. Šamonil a kol.)*

## **Role extrémních disturbancí v dynamice přírodě blízkých a pralesovitých porostů v NPR Boubínský prales: Dopad orkánu Herwart do porostů formovaných vichřicemi v letech 1870 a 2008, II. Etapa (2020–2021)**

Správa Národního parku Šumava

Projekt navazující na končící projekt Herwart I se v roce 2020 zabýval dendroklimatologickou analýzou růstu hlavních dřevin na Boubíně, tj. růstem smrku, buku a jedle. Analyzovány byly stovky letokruhových sérií stromů z větší části odebraných z odumřelých jedinců po orkánu Herwart (rok 2017). Dosavadní radiální růst stromů byl komparován s vývojem teplot a srážek v regionu a determinována byla část nelimitovaného růstu a část limitovaného růstu. Současně byl pro hlavní dřeviny predikován budoucí vývoj. Ve vědeckém časopise byla publikována dendroklimatologická studie. Závěry řešení v roce 2020 byly formou závěrečné zprávy, jejíž součástí jsou též managementová doporučení, předány zadavateli.

*(P. Šamonil a kol.)*

## **Vědecká dendrochronologická analýza vybraných přírodě blízkých lesních porostů v 1. a 2. zóně NP Šumava (2020–2021)**

Správa Národního parku Šumava

První rok řešení projektu, zaměřeného na studium historického vývoje přírodě blízkých lesních porostů na území NP Šumava, byl zacílen na sběr dendrometrických a dendrochronologických dat v pěti vybraných lokalitách v 1. a 2. zóně národního parku. Na základě odebraných letokruhových dat a také dostupných archiválií byla nastíněna věková struktura jednotlivých porostů a rekonstruován jejich disturbanční režim se zaměřením na známé, historicky doložené vichřice, ale také antropogenní (lesnické) zásahy. Ukázalo se, že disturbanční minulost jednotlivých lokalit se významně liší, většina zkoumaných porostů se však etablovala v období 1870–1900 po sérii disturbančních událostí 70. let 19. století. Zároveň lze však najít i starší jedince, kteří tyto události přežili, a o nichž lze usuzovat jako o reliktech původních pralesů. Na základě těchto výsledků je možné diskutovat přirozenost a hodnotu jednotlivých stanovišť.

*(I. Vašíčková a kol.)*

## **Dendrochronologická a dendrogeomorfologická studie ekosystému původní krkonošské horské smrčiny na modelové lokalitě Jelenka (2020–2021)**

Správa Krkonošského národního parku

Cílem řešení prvního roku projektu bylo provést dendrochronologické šetření na modelové lokalitě Jelenka v 1. zóně Krkonošského národního parku. Byl odebrán robustní soubor dendrochronologických vývrtů čítajícího přes 900 vzorků (460 stromů). Dle očekávání se vzorky pocházející ze subalpínského pásma na hranici lesa vyznačovaly specifikem velkého množství chybějících letokruhů, těžiště prací v laboratoři tak spočívalo v přesném křížovém datování odebraných letokruhových sérií. Z předběžné věkové analýzy dosud zpracovaných dat lze vyčíst, že nejsilnější kohorta je tvořena stromy stáří 100–165 let. Rovněž byl kladen důraz na studium průměrného růstu smrku ztepilého a jeřábu ptačího, jež během posledního století vykazovaly opačné růstové trendy.

*(I. Vašíčková a kol.)*

### **Hodnocení biodiverzity lesních porostů na území Národního parku Podyjí v rámci projektu č. ATCZ45 - ConNat AT-CZ (2019–2020)**

Správa NP Podyjí

V závěrečném roce řešení projektu byla provedena aktualizace map pozic stojících a ležících kmenů na výzkumných plochách v lokalitách disturbovaných v roce 2014 ledovkou. Dále byla dokončena entomologická, mykologická a fytoocenologická šetření včetně determinace shromážděných vzorků. Výsledky všech provedených šetření včetně soupisů zaznamenaných druhů a souhrnných fytoocenologických tabulek byly soustředěny do závěrečné zprávy projektu, která byla ve smluvně daném termínu předána pracovníkům Správy NP Podyjí.

*(P. Unar a kol.)*

### **Sběr dat v Žofínském pralese (2019–2020)**

Univerzita Lund

V roce 2020 byl po roce ukončen sběr opadu v NPR Žofínský prales. Ten zde probíhal ve spolupráci s Lund University (Švédsko). Projekt měl za cíl zjistit metabolismus vybraných prvků v horském smíšeném temperátním pralese a roli entomofauny v koloběhu živin. Data ze Žofínského pralesa budou komparovány s výsledky z jiných ploch v temperátních i tropických lesích. Z celkem 34 pastí velikosti 0,5 m<sup>2</sup> byl na Žofíně odebrán opad, který byl následně tříděn, skenován a jinak laboratorně analyzován. Odběr opadu byl kompletován sběrem živých listů ze stromů, odběrem půdních vzorků a získáním meteorologických údajů a údajů o teplotě v půdě.

*(P. Šamonil a kol.)*

### **Vymapování stromů zlomených a vyvrácených orkánem Herwart, mapy stromové situace, prostorové analýzy šíření kůrovce (2019–2021)**

Česká zemědělská univerzita v Praze

V roce 2020 byla dokončena a předána druhá etapa subdodávky pro Fakultu lesnickou a dřevařskou České zemědělské univerzity v Praze, konkrétně kompletní stromový census v oplocené „pralesovité“ části NPR Boubínský prales, od výčetní tloušťky 10 cm (stav ve vegetační sezóně 2019). Kromě pozice jednotlivých kmenů byl zaznamenán i druh, status a tloušťková třída kmene; zaznamenány byly i atributy tzv. orientační (kmen s boulí, chůdovité kořeny atd.). Dílo bylo převzato objednatelem bez dalších připomínek.

*(K. Král a kol.)*

## OBLAST VÝZKUMU 4: BIOLOGICKÁ RIZIKA V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

V roce 2020 byl dokončen průzkum diverzity nepůvodních patogenních organismů (modelové organismy oomycety) v oblastech předpokládaných hlavních způsobů zavlékání a dokončeny determinace všech položek. Patogeny byly izolovány jak z rostlinných pletiv, tak z vody pomocí standardně užívaných metod (přímá inkubace pletiv na selektivních agarech, filtrace a inkubace filtrů na selektivních médiích, inkubace půdních vzorků pomocí metody návnad – viz předchozí průběžné zprávy). Izoláty byly určovány morfologicky i molekulárně (ITS, COX, Beta tubulin), ve spolupráci s Českou zemědělskou univerzitou v Praze byla potvrzena možnost využívání metody MALDI. Byl potvrzen výskyt řady invazních organismů a detekovány druhy či patosystémy nové. Byla upravena náplň činnosti v terénu vzhledem k pandemii covid-19, některé činnosti musely být zrušeny a nahrazeny jinými. Ve spolupráci s Ústavem pro hospodářskou úpravu lesa (ÚHÚL) byly provedeny další detekce *Cryptostroma corticale*, dále se práce zaměřily na pronikání *Phytophthora cambivora* do bukových porostů v ČR. Byl dokončen seznam nepůvodních druhů patogenů dřevin a okrasných rostlin pro ČR a vypracována studie pro Vědecký výbor fyto-sanitární a životního prostředí při KSBP a MZe se zaměřením na druhy pronikající v současné době na území ČR a na ty, jejichž invaze bezprostředně hrozí. Pro druhy významné pro životní prostředí (např. *Phytophthora cinnamomi*, *P. ramorum*, *Cryptostroma corticale* aj.) byly vypracovány expertní modely vhodnosti prostředí ČR a zhodnocena citlivost biotopů NATURA 2000, byly provedeny první vizualizace. Byly dokončeny aktualizace statistických modelů *Phytophthora alni* a *Hymenoscyphus fraxineus*. Byly vypracovány soubory vhodných mitigačních a adaptačních opatření pro vybrané kulturní systémy (školkařství, sadovnictví). Výsledky výzkumu byly prezentovány na lokální konferenci, klíčové mezinárodní konference byly v důsledku pandemie covid-19 zrušeny či přesunuty. Probíhala příprava výsledků, příslušná recenzní řízení a publikace výsledků. Na hlavní téma navazovaly další dílčí aktivity jednotlivých členů výzkumného týmu, mj. výzkum šíření a vlivu bobra evropského, hodnocení výnosu a odolnosti rychle rostoucích genotypů topolu černého tolerantních vůči *Melampsora larici-populina* a výskyt a impakt invazních škůdců, hodnocení odolnosti genotypů olše lepkavé vůči *P. alni*.

V rámci této oblasti výzkumu byly řešeny následující projekty:

### **TH02030521 Identifikace a rozšíření patogenů rodu *Phytophthora* v ovocných výsadbách a vývoj metody integrované ochrany (2017–2020)**

Technologická agentura ČR, Program Epsilon

Hlavním cílem projektu bylo usnadnění identifikace oomycetů jako původců poškození dřevin v ovocných a snížení škod, které způsobují, včetně vypracování metodiky testování citlivosti podnoží a metodiky identifikace poškození a integrované ochrany. V roce 2020 byly provedeny předepsané testy přípravků v pokusech *in planta* (Aliette, Ridomil, Biofitness) a vyhodnoceny, přičemž všechny testované přípravky byly vyhodnoceny jako vysoce účinné, pokud jsou aplikovány včas. Jejich použití preventivní či v časných fázích infekce má významný vliv na omezení rozvoje infekce. Byla vyhodnocena dlouhodobá sledování v provozech efektivity přípravků Phosphite a Aliette na dlouhodobý vývoj poškození. Oba přípravky mají zásadní význam v prevenci, jejich účinek je dlouhodobý. Testování množství reziduí v plodech ukázalo, že standardní a dostačující používání těchto přípravků umožňuje pěstování ovocných sadů v režimu integrované produkce. Pro management v sadech má zásadní vliv preventivní ochrana a včasné zablokování šíření choroby z ohnisek. Šíření z ohnisek probíhá zejména po řádcích. Byl vyhodnocen soubor terénních dat a určeny faktory prostředí ovlivňující výskyt onemocnění v sadech. Byl potvrzen vliv celé řady faktorů na výskyt oomycetů. Mezi environmentální např. patří množství srážek, půdní typ, hydro-pedologické vlastnosti, orientace, topologické charakteristiky apod. Významné rozdíly byly zjištěny v napadení různých podnoží a odrůd. Závažné rozdíly byly zjištěny i na úrovni dodavatele



vysazeného materiálu, nejvíce byly postiženy sady s výsadbovým materiálem pocházejícím z Polska a Itálie, nejméně pak z Rakouska. Významné odlišnosti pak byly zjištěny i v produkci českých školkařů. Byly provedeny odběry závlahové vody předepsaných typů zdrojů (podzemní, lokální, povrchové z okolí), zpracovány metodami filtrace a návnad a vyhodnoceny. Závlahová voda z podzemních zdrojů je zcela bezpečná (pokud není jímána v povrchovém rezervoáru), lokální kontrolované zdroje jsou kontaminovány do jisté míry (výjimku by mohly tvořit rezervoáry recyklované vody, u kterých lze předpokládat významnou zátěž oomycety), největší riziko pak představují povrchové zdroje (toky, rybníky), kde bylo zjištěno více druhů invazních patogenů. Na základě získaných výsledků a literárních rešerší byly vypracovány dvě certifikované metodiky (metodika integrované ochrany a metodika testování podnoží).

(K. Černý a kol.)

### **TH02030722 Kontaminace sadebního materiálu dřevin nepůvodními invazními patogeny r. *Phytophthora* jako významné riziko pro lesní ekosystémy ČR a jeho eliminace (2017–2020)**

Technologická agentura ČR, Program Epsilon

Cílem projektu bylo popsat riziko hrozící ze strany výskytu invazních patogenů z rodu *Phytophthora* na sadebním materiálu v lesních školkách a vypracovat metodiku integrované ochrany, a zajistit tak produkci kvalitního a nezávadného školkařského materiálu. Celkem bylo v ČR na školkařském materiálu zachyceno na 44 druhů oomycetů z nichž drtivá většina jsou známé patogeny rostlin. Z celkového množství bylo identifikováno 22 druhů oomycetů z nichž nejvýznamnější jsou *Phytophthora plurivora*, *P. cambivora*, *P. gonapodyides* a další. Byl proveden test biologických přípravků a regulátorů růstu, přičemž se ukázalo, že dva z testovaných přípravků měly pozitivní vliv na podíl přežívajících jedinců, přípravek Promot Plus (prozatím neregistrován, registraci je žádoucí dokončit) a Razormin. Test půdní fumigace pomocí přípravku Basamid jasně potvrdil jeho prakticky 100% účinnost. Vzhledem k situaci je vhodné zbytky přípravku využívat zejména k likvidaci nebezpečných a karanténních patogenů (*P. cinnamomi*, *P. ramorum* apod.). Byla provedena finální série testů, potvrdil se účinek zejména přípravků Aliette, Phosphite, Soriale, Acrobat a Ridomil. Na základě dosažených výsledků lze jednoznačně podpořit využívání přípravků Aliette (případná adekvátní náhrada je Soriale), Ridomil a Acrobat. Jako první by měly být vzhledem k účinnosti a k mechanismu účinku aplikovány fosfonáty, a to co nejdříve po vzejití. Přípravky musí být používány v periodě dvou týdnů (ne déle) a musí se střídat. V případě nevhodného počasí (srážky) je vhodné cyklus narušit a před očekávaným rozvojem oomycetů preventivně aplikovat fosfonáty. Posledním přípravkem před vyzvednutím a uložením či distribucí rostlin musí být vzhledem k mechanismu účinku a delší době efektivní ochrany přípravek Ridomil. Poslední aktivitou bylo vypracování certifikované metodiky integrované ochrany, která obsahuje symptomatologickou část, preventivní a nezbytná kurativní opatření a je založena na proaktivním přístupu, kde hlavní roli představuje identifikace vstupů a cest infekce do školkařského provozu a jejich následné přerušení v kombinaci s udržením provozu v podmínkách bez přítomnosti invazních oomycetů.

(K. Černý a kol.)

### **TH03030069 Predikční model šíření bobra evropského a souvisejícího poškození břehových porostů. Návrh preventivních opatření (2018–2021)**

Technologická agentura ČR, Program Epsilon

Projekt je zaměřen na hodnocení vlivu bobra evropského (*Castor fiber*) na břehové porosty vybraných vodních toků v povodí Berounky. V předposledním roce řešení projektu pokračovalo testování ochranných opatření (kari síť, oplocení, nátěr Wöbra). Jako velmi účinné se ukazuje využití oplocení a kari sítě, nátěr Wöbra bobra ve sstížených podmínkách často neodradí. Dále

probíhal sběr dat v terénu a vyhodnocení škod na poslední třetině výzkumných lokalit (dolní toky Úhlavy, Radbuzy a Berounky). Škody na dřevinách vypočtené nákladově metodou (metodiky VÚKOZ, v. v. i., AOPK ČR a podle vyhlášky MF č. 441/2013 Sb.) dosahovaly v roce 2020 cca 0,5–2,5 mil. Kč. Při srovnání metodik vychází jako nejrelevantnější metodika VÚKOZ, v. v. i. Celkem bylo podle ní v rámci projektu prozkoumáno 13,4 km břehů vodních toků. Bobrem zde bylo poškozeno 2 891 stromů s celkovou hodnotou 6,7 mil. Kč, z toho výše poškození činila 4,6 mil. Kč. Výsledky budou sloužit k přípravě plánované metodiky péče o břehové porosty. V rámci projektu byl také dokončen první výsledek, a to specializovaná mapa predikce šíření bobra na vybraných vodních tocích. Podle modelu šíření může bobr obsadit přes polovinu hodnocených břehů vodních toků (podrobněji zde: [www.speclab.cz/projekty/tacr-bobr/](http://www.speclab.cz/projekty/tacr-bobr/)).

(V. Zýka a kol.)

### **TH03030306 Invazní nepůvodní mikroorganismy jako riziko pro lesní ekosystémy ČR. Identifikace, analýza impaktu a návrh mitigačních a adaptačních opatření se zaměřením na zvláště chráněná území (2018–2021)**

Technologická agentura ČR, Program Epsilon

Projekt si klade tři hlavní cíle: identifikovat klíčové druhy invazních nepůvodních patogenů dřevin ČR, vytvořit mapový atlas jejich potenciální distribuce a impaktu na lesní ekosystémy a vypracovat metodiku obsahující detekci těchto organismů a návrh vhodných mitigačních a adaptačních opatření. V roce 2020 byl dokončen sběr ekologických a epidemiologických dat pro zbývající prioritní zájmové druhy patogenů vybrané pro tento projekt, tj. pro druhy *Phytophthora ramorum*, *Ophiostoma novo-ulmi*, *Dothistroma septosporum*, *Glomerella cingulata*, *Melampsorium hiratsukanum*, *Phytophthora plurivora*. Dále pokračovalo prediktivní modelování jejich potenciální distribuce a impaktu na lesní ekosystémy v ČR. U druhu *Phytophthora ×alni* byla provedena statistická analýza závislosti výskytu patogenu na vybraných porostních a environmentálních charakteristikách lesních porostů ČR a jejich okolí a následně byly vytvořeny dvě predikční mapy, tj. mapa příznivosti prostředí pro patogen a mapa potenciálního rizika napadení současných lesních porostů ČR tímto patogenem. U většiny ostatních patogenů byl použit expertní způsob modelování a pro každý druh byly vytvořeny tři predikční mapy: 1) mapa příznivosti abiotických podmínek prostředí pro patogen, 2) mapa citlivosti přírodních lesních biotopů NATURA 2000 vůči patogenu a 3) mapa příznivosti prostředí pro patogen v přírodních lesních biotopech NATURA 2000. V případě patogenů r. *Phytophthora* a druhu *G. cingulata* byla navíc zhodnocena citlivost vybraných nelesních biotopů NATURA 2000 s přítomností citlivých hostitelů. Práce byly zcela dokončeny u většiny patogenů s výjimkou druhů *M. hiratsukanum* a *G. cingulata*, u nichž byla dokončena pouze část týkající se citlivosti biotopů, a *P. plurivora*, u něhož bude modelování provedeno až v roce 2021. Podařilo se publikovat tři populárně naučné články v řasopisech Lesnická práce a Ochrana přírody.

(E. Chumanová a kol.)

### **Sbírka fytopatogenních oomycetů**

Ministerstvo zemědělství ČR – Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů

Česká sbírka fytopatogenních oomycetů (ČSFO) se soustřeďuje na uchování genetických zdrojů vybraných zástupců řádu *Pythiales* zejména z území České republiky. Mezi uchovávané organismy patří řada celosvětově nejvýznamnějších (a mnohdy invazních) patogenních organismů, způsobujících enormní ekonomické škody a to i v prostoru ČR. ČSFO slouží k uchování genofondu významných fytopatogenních a dalších oomycetů, které jsou poskytovány celé řadě různých institucí k výzkumným, studijním, srovnávacím a dalším účelům. Na úrovni zahraničí jsou izoláty často poskytovány pro taxonomické studie, na úrovni národní slouží k řadě výzkumů směřujících svými výsledky do praxe (testy patogenity, rezistence, odolnosti vůči fungicidním přípravkům ad.).

Přehled druhů oomycetů udržovaných ve sbírce VÚKOZ, v. v. i., stav k 31. 12. 2020:

Rod	Druh	Počet kmenů
<i>Phytophthora</i>	<i>×alni</i> (C.M. Brasier & S.A. Kirk) Husson, Ioos & Marçais	40
<i>Phytophthora</i>	<i>bilorbang</i> Aghighi & T.I. Burgess	22
<i>Phytophthora</i>	<i>cactorum</i> (Lebert & Cohn) J. Schröt.	76
<i>Phytophthora</i>	<i>cambivora</i> (Petri) Buisman	32
<i>Phytophthora</i>	<i>cinnamomi</i> Rands	17
<i>Phytophthora</i>	<i>citrophthora</i> (R.E. & E.H. Smith) Leonian	14
<i>Phytophthora</i>	<i>cryptogea</i> Pethybridge & Lafferty	11
<i>Phytophthora</i>	<i>gallica</i> T. Jung & J. Nechwatal	9
<i>Phytophthora</i>	<i>gonapodyides</i> (H.E. Petersen) Buisman	17
<i>Phytophthora</i>	<i>gregata</i> T. Jung, Stukely & T.I. Burgess	13
<i>Phytophthora</i>	<i>hedraiandra</i> De Cock & Man in 't Veld	6
<i>Phytophthora</i>	<i>chlamydospora</i> × <i>amnicola</i>	2
<i>Phytophthora</i>	<i>inundata</i> Brasier, Sánch. Hern. & S.A.	1
<i>Phytophthora</i>	<i>lacustris</i> Brasier, Cacciola, Nechwatal, Jung & Bakonyi	20
<i>Phytophthora</i>	<i>megasperma</i> Drechsler	12
<i>Phytophthora</i>	<i>multivora</i> P.M. Scott & T. Jung	10
<i>Phytophthora</i>	<i>nicotianae</i> Breda de Haan	3
<i>Phytophthora</i>	<i>occultans</i> Man in 't Veld & K. Rosend.	1
<i>Phytophthora</i>	<i>palmivora</i> (E.J. Butler) E.J. Butler	1
<i>Phytophthora</i>	<i>plurivora</i> T. Jung & T.I. Burgess	110
<i>Phytophthora</i>	<i>polonica</i> Belbahri, E. Moralejo, Calmin & Oszako	5
<i>Phytophthora</i>	<i>pseudosyringae</i> T. Jung & Delatour	2
<i>Phytophthora</i>	<i>ramorum</i> Werres, De Cock & Man in 't Veld	9
<i>Phytophthora</i>	<i>rosacearum</i> (H.E. Petersen) Buisman	7
<i>Phytophthora</i>	<i>rubi</i> (W.F. Wilcox & J.M. Duncan) Man in 't Veld	1
<i>Phytophthora</i>	<i>sansomeana</i> E.M. Hansen & Reeser	2
<i>Phytophthora</i>	<i>syringae</i> (Kleb.) Kleb.	5
<i>Phytophthora</i>	taxon Raspberry	2
<i>Phytophthora</i>	taxon Walnut	2
<i>Phytophthora</i>	<i>uniformis</i> (C.M. Brasier & S.A. Kirk) Husson, Ioos & Aguayo	8
<i>Pythium</i>	<i>anandrum</i> Drechsler	2
<i>Pythium</i>	<i>citrinum</i> B. Paul	17
<i>Pythium</i>	<i>conidiophorum</i> Jokl	1
<i>Pythium</i>	<i>cylindrosporium</i> B. Paul	1
<i>Pythium</i>	<i>dimorphum</i> F.F. Hendrix & W.A. Campb	1
<i>Pythium</i>	<i>dissimile</i> Vaartaja	1
<i>Pythium</i>	<i>emineosum</i> Bala, de Cock & Lévesque	1
<i>Pythium</i>	<i>folliculosum</i> B. Paul	2
<i>Pythium</i>	<i>helicandrum</i> Drechsler	2
<i>Pythium</i>	<i>helicoides</i> Drechsler	1
<i>Pythium</i>	<i>heterothallicum</i> W.A. Campb. & F.F. Hendrix	2
<i>Pythium</i>	<i>chamaihyphon</i> Sideris	8
<i>Pythium</i>	<i>intermedium</i> de Bary	12
<i>Pythium</i>	<i>irregulare</i> Buisman	3
<i>Pythium</i>	<i>litorale</i> Nechw.	20
<i>Pythium</i>	<i>macrosporium</i> Vaartaja & Plaäts-Nit.	2
<i>Pythium</i>	<i>mamillatum</i> Meurs	5
<i>Pythium</i>	<i>mercuriale</i> Belbahri, B. Paul & Lefort	3
<i>Pythium</i>	<i>oopapillum</i> Bala & Lévesque	2
<i>Pythium</i>	<i>pachycaule</i> Ali-Shtayeh	1
<i>Pythium</i>	<i>spiculum</i> B. Paul	1
<i>Pythium</i>	<i>ultimum</i> Throw	6
<i>Pythium</i>	<i>undulatum</i> H.E. Petersen	1
<i>Pythium</i>	<i>vexans</i> de Bary	28
<b>Celkem</b>	<b>54 druhů</b>	<b>583</b>

Materiál uchovávaný v ČSFO byl získán v letech 2006–2020 a pokrývá prakticky celé území ČR. Uchovávaný materiál byl izolován z více než 100 různých taxonů hostitelů (patřících zejména mezi okrasné rostliny a ovocné a lesní dřeviny) z celé řady různých stanovišť od skleníkových provozů, zahradnictví a zahradnických center, přes prodejny, soukromé zahrady, veřejnou zeleň, školkařské provozy, sady až po břehové a lesní porosty. Celkem je ve sbírce uloženo 583 kmenů celkem 54 taxonů oomycetů náležejících do rodů *Phytophthora* (30 taxonů) a *Pythium* (24 taxonů). Dále byly nalezeny, určeny a do sbírky zařazeny čtyři pro ČR nové druhy (*Phytophthora inundata*, *Phytophthora occultans*, *Pythium dissimile*, *Pythium cylindrosporium*). Izolát *Phytophthora palmivora* byl do sbírky vrácen zpět po úspěšném oživení kultury uložené v CL NPGZM. Nově bylo celkem zařazeno 36 izolátů nalezených na novém hostiteli, stanovišti, lokalitě, či získaných z jiného typu vzorku (např. vodivá pletiva, kořeny, půdní substrát aj).

Evidence uložených kultur v ČSFO je prováděna v elektronické databázi v programu Microsoft Access 2002, ve které je mimo sbírkových kmenů (viz tabulka výše), evidováno dalších 434 kmenů oomycetů, které jsou součástí pracovní (neveřejné) části sbírky. Všechny změny, včetně záznamů o provedené inventuře, jsou průběžně zaznamenávány v místní databázi VÚKOZ, v. v. i a také v centrální databázi na webu VÚRV, v. v. i. Pro dlouhodobé uchování a zabezpečení sbírkových kmenů rodu *Phytophthora* a *Pythium* je využívána Centrální laboratoř NP GZM. Vybrané kmeny jsou zde od r. 2017 paralelně ukládány metodou kryoprezervace. Celkem bylo v CL v letech 2017–2020 uloženo 130 sbírkových kmenů. Veškeré izoláty a kmeny a informace o nich jsou k dispozici na odboru biologických rizik VÚKOZ, v. v. i. Oficiální databáze volně přístupných kmenů je zveřejněna formou katalogu (<http://www.vukoz.cz/index.php/sbirky/sbirky-oomycety>). Izoláty lze rovněž vyhledat v databázi NP GZM na adrese <https://www.vurv.cz/collections/vurv.exe/search>.

(M. Mrázková a kol.)

### **Sbírka patogenních virů okrasných rostlin**

Ministerstvo zemědělství ČR – Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů

Sbírka patogenních virů okrasných rostlin VÚKOZ, v. v. i. Průhonice obsahuje patogenní mikroorganismy významově vázané na okrasné rostliny a v roce 2020 zahrnovala 126 kmenů 25 virů a 15 kmenů viroidu. Udržování kmenů probíhá v sušeném stavu nad CaCl<sub>2</sub>, v lyofilizovaném stavu ve spolupráci s VÚRV, v. v. i., v živých experimentálních rostlinách a živých původních hostitelských rostlinách v izolačních boxech a skleníkových kójkách speciálního fytopatologického skleníku. Nejstarší uchovávané kmeny virů byly izolovány již v 80. letech minulého století, představují unikátní genofond fytopatogenních mikroorganismů, významný pro budoucí poznání v oblasti vývoje rostlinného patosystému a diagnostiky. Sbírka je součástí Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu. Přehled jednotlivých virů je uveden na webové stránce <https://www.vurv.cz/mikroorganismy/viry-okrasnych-rostlin.html>

(J. Mertelík a kol.)

### **OBLAST VÝZKUMU 5: BIOINDIKÁTORY ZNEČIŠTĚNÍ SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Bioindikování kvality složek životního prostředí bylo prováděno na základě chemických analýz vhodných bioindikátorů a znalosti přestupu toxických a rizikových prvků a sloučenin ze složek prostředí do sledovaného indikátoru. V roce 2020 bylo odebráno a analyzováno kolem 400 vzorků mechu a humusu, 12 vzorků říčních sedimentů a 35 vzorků potočních a srážkových vod. Podle časové rozvahy a požadavků na výstupy projektů byly ve vzorcích postupně zjišťovány koncentrace 8–10 potenciálně toxických prvků nebo koncentrace 40 prvků, poměrné zastoupení stabilních

izotopů olova spektrometrickými metodami (ICP-MS, ICP-OES), případně byly stanoveny další fyzikálně-chemické parametry vzorků humusu a sedimentů (měření pH, koncentrace uhlíku a dusíku). Souběžně byly odebrány vzorky bioindikátorů a vod pro stanovení vybraných vytrvávajících organických sloučenin (sumy PAU a BCB) metodami kapalinové chromatografie s koncovkou MS/MS. Bioindikování aktuálních úrovní dlouhodobě akumulovaných atmosférických spadů bylo prováděno pro potřebu správ vybraných chráněných území nebo jako výstupy řešení výzkumných projektů. Velké množství výsledků chemických analýz bylo v průběhu roku 2020 postupně hodnoceno a data jsou připravována k publikování v následujícím roce.

V rámci této oblasti výzkumu byly řešeny následující projekty:

### **Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (2018–2022)**

#### **Část C – Úroveň atmosférického spadu biologicky aktivních prvků do ekosystémů na území ČR**

Ministerstvo životního prostředí ČR

Hlavními aktivitami při řešení úkolů v roce 2020 bylo hodnocení výsledků chemických analýz říčních sedimentů Teplé Vltavy a Řasnice, zón kontaminace jehličnatých lesů kolem pozemních komunikací a provedení chemických analýz mechu a humusu z oblasti CHKO Jizerské hory a západní části KRNAP. Statisticky vyhodnocená data s literárními údaji k dané problematice byly připraveny k přípravě rukopisů dvou článků. Během druhé poloviny roku 2020 byly odebrány vzorky lesního mechu a humusu na ca 270 trvale sledovaných plochách ke stanovení obsahu prvků jako ukazatelů míry aktuální atmosférické depozice na území ČR. Vzorky budou postupně analyzovány v průběhu roku 2021.

*(I. Suchara a kol.)*

#### **SS01010231 Dopady atmosférické depozice na vodní prostředí se zohledněním klimatických podmínek (2020–2022)**

Technologická agentura ČR, Program Prostředí pro život (nositel: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.)

V roce 2020 byla vybrána tři modelová povodí (malý lesní přítok do vodní nádrže Souš, Anenský potok u Košetic a Suchý potok na Třinecku), kde se začala sledovat kvalita vody a indikovat úroveň atmosférických spadů pomocí chemické analýzy bioindikátorů. Řešitelé projektu odebrali vzorky mechu a humusu vždy v horní, střední a dolní části každého povodí a vzorky potoční vody. Ve vzorcích bioindikátorů a potoční vody stanovili obsahy 40 chemických prvků. Měsíčně provádějí stanovení koncentrací potenciálně toxických kovů ve vzorcích srážkových vod (depozice bulk), které sbírají a do VÚKOZ, v. v. i. přivážejí z uvedených povodí pracovníci hlavního příjemce projektu, Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i.

*(J. Sucharová a kol.)*

#### **SS02030027 Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (2020–2026)**

Technologická agentura ČR, Program Prostředí pro život (nositel: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.)

Výzkumné centrum „Voda“ sdružuje osm rezortních, akademických a univerzitních pracovišť pod vedením Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. M., v. v. i. a je zaměřen na problematiku vodního hospodářství, sucha, zmírňování jeho dopadů na lidská sídla, přírodu a zásobování

obyvatelstva vodou. Jeho cílem je přispět k lepšímu poznání v oblasti budoucích požadavků na vodu jak v podmínkách změny klimatu, tak touto změnou vyvolaných modifikací společnosti. VÚKOZ, v. v. i. je zapojen do řešení pracovního balíčku WP6, v jehož rámci bylo na podzim 2020 se spoluřešiteli vybráno několik vhodných povodí pro schválený typ výzkumu. Spoluřešitelé projektu z VÚKOZ, v. v. i. v povodí Červeného potoka (Berounsko) a v okolí vodní nádrže Vír I na Svratce provedli terénní průzkum k výběru vhodných míst s výskytem bioindikátorů pro bioindikaci aktuálních úrovní atmosférických spadů. Na žádost dalších spoluřešitelů (ČVUT, ČHMÚ) byla koncem roku navržena další modelová povodí, z nichž bude proveden definitivní výběr počátkem roku 2021, po terénním průzkumu povodí s návrhem míst pro odběry bioindikátorů a instalaci stanice pro sběr atmosférických spadů.

(J. Sucharová a kol.)

## OBLAST VÝZKUMU 6: ROSTLINY V SYSTÉMU ZELENĚ SÍDEL

Těžištěm oblasti výzkumu, zaměřené na zvýšení biodiversity sídel – rozšíření stávajícího používaného sortimentu dřevin a bylin v rámci adaptace na změnu klimatu – je úzká spolupráce odboru kulturní krajiny a sídel s **experimentálním pracovištěm VÚKOZ, v. v. i. Dendrologická zahrada (DZ)**. Její činnost je zaměřena na konzervaci a rozvoj genofundu okrasných rostlin, soustředěvaného zde od počátku 20. století, udržování genofundu vybraných jedinců památných a kulturně významných dřevin i uchovávání a rozvoj genofundu endemických dřevin ČR. Zásadní význam má také studium rostlin určených k využívání v sídelní a krajinné zeleni včetně ověřování, zavádění a prezentace nových technologií zakládání výsadeb.

V roce 2020 v Dendrologické zahradě pokračovaly práce na projektu „Stezka sucha – dřeviny do suchého městského prostředí“ (Stezka sucha), a to jak na projektové přípravě, tak i vlastní realizaci – výsadbou stromů a keřů. Byla zajištěna projektová dokumentace a rozpočet pro další etapu, konkrétně pro výstavbu kamenných zídek a realizaci záhonů s upraveným vegetačním souvrstvím. Byly založeny tři záhony keřů, a to kolekce ibišků (*Hibiscus*) ve výměře 250 m<sup>2</sup> a dva záhony s keři dřívěšálů (*Berberis*) v plochách 70 a 140 m<sup>2</sup>. V jarní a podzimní sezóně bylo na „Stezce sucha“ vysazeno 88 taxonů stromů v celkovém počtu 164 rostlin – hlohy (*Crataegus*), štedřence (*Laburnum*) a duby (*Quercus*). Ve školkách Dendrologické zahrady i v kontejnerovně byly kultivovány pro ověřovací výsadbu další taxony sucho tolerantních dřevin jako ořechokřídlec (*Caryopteris*), latnatec (*Ceanothus*), cist (*Cistus*), slézovec (*Lavatera*) a lespedezie (*Lespedeza*). Ve výsevních záhonech a na množárně bylo soustředěno 460 taxonů vzešlých semenáčů keřů a stromů pro další dopěstování a ověření v našich klimatických podmínkách. Při přípravě další etapy „Stezky sucha“ – kolekce stálezelených keřů – byla pozornost zaměřena na soustředění a výběr sortimentu (43 položek stálezelených keřů z rodů *Ilex*, *Prunus*, *Berberis*, *Lonicera*), a to sběrem v botanických zahradách ČR doplněným 62 položkami ze sbírek Dendrologické zahrady a Průhonického parku. K doplnění poznatků pro výběr dřevinných vegetačních prvků zelené infrastruktury v současném sídle přispělo závěrečné dendrologické vyhodnocení stávajícího sortimentu ve vybraných územích hlavního města Prahy (v památkových zónách Dejvice, Bubeneč, horní Holešovice; Karlín; Nusle; Smíchov; Vilová kolonie Ořechovka; Vinohrady, Žižkov, Vršovice).

V rámci ověřování bylenných podrostů byly založeny tři trvalkové záhony přírodě blízkého charakteru na stanovištích s odlišnými světelnými poměry o celkové výměře 165 m<sup>2</sup>. Pro ověřování sortimentu tolerantního stinná stanoviště s maximálním důrazem na extenzivní údržbu byly obnoveny a nově založeny čtyři záhony přírodě blízkého charakteru (dva v sousedství Černého rybníka na 150 m<sup>2</sup> a v prostoru rododendronového lesa na ploše 400 m<sup>2</sup>). V rámci ověřování technologií zakládání druhově bohatého vegetačního patra bylo založeno osm záhonů o celkové

výměře 300 m<sup>2</sup> s odzkoušením 11 směsí letniček k přímému výsevu se zastoupením sedmi holandských a čtyř domácích směsí.

Pokračoval sběr a zpracování dílčích dat taxonomické revize jeřábů (*Sorbus*) Slovenské republiky a Rakouska. Proběhlo vyhodnocení morfologické, genetické a cytologické variability všech vzorků z let 2014–2020. Podrobně analyzovaná data u podrodu *Aria* v Malých Karpatech jsou vyhodnocena v rukopisu článku. Dosavadním průzkumem bylo odhaleno asi deset dosud nepopsaných apomiktických druhů na území Slovenska, Rakouska a přilehlého Maďarska. Ve sbírkách Dendrologické zahrady nebyla oproti plánu pořízena závěrečná datová sada o pokusném křížení jeřábů za účelem zjištění reprodukčního systému ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy z důvodu nedostatečného personálního a technického zajištění ze strany partnera (rekonstrukce laboratoře, nedostatek personálu). Za účelem zpracování dat pro publikaci „Atlas ostružiníků České republiky“ byla provedena taxonomická revize tohoto rodu ve sbírkách Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy (akronym PRC) a v herbářích Botanického ústavu Akademie věd České republiky (akronym PRA). Při průzkumu květeny Ašska a Chebska byla studována další rozsáhlá část Chebské kotliny, PR Bublák a niva Plesné. Získaná data jsou archivována a připravena oproti původnímu plánu k publikaci v roce 2021 (nepříznivá epidemiologická situace). Excerpcí herbářových sbírek a terénními průzkumy byla získána datová sada o rozšíření vybraných druhů rodů tavolníků (*Spiraea*) a borovice (*Pinus*) v České republice, uchovaná v elektronické databázi PLADIAS.

V průběhu celého roku probíhala běžná údržba sbírek Dendrologické zahrady. Byla obnovena část kosterních porostů poškozených v únoru 2020 vichřicí Sabine i s odborným prořezáním poškozených korun. Byla založena nová expozice 18 odrůd nízkých keřových růží zaměřená na nektarodárné a pyloidárné formy. V rámci obnovy suchem poškozených výsadeb byla doplněna plocha okrasných jableň o 18 odrůd a obnovena část keřového porostu v prostoru tzv. „středního pásu“ o výměře 180 m<sup>2</sup>. Byla doplněna sbírka velkokvětých rododendronů a pnoucích keřů, obnovena výsadba časně kvetoucích keřů na louce u Černého rybníka, založen kombinovaný záhon keřů a vytrvalých bylin s důrazem na rostliny atraktivní pro motýly. V rámci udržování genofondu potomků památných stromů ČR byly sebrány rouby pěti lip z Jihočeského kraje. Do matečnice památných stromů bylo následně dosazeno 21 nově dopěstovaných rostlin dubů, javorů a lip. V průběhu celého roku bylo vysazeno celkem 539 stromů a keřů z 59 rodů dřevin. V podzimních měsících bylo postupně posbíráno a vyčištěno osivo dřevin a bylin pro mezinárodní výměnu semen *Index seminum* č. 68. V rámci technického zajištění sbírek proběhla oprava povrchu stezek v délce 135 metrů, nainstalována kapková závlaha ve sbírce užitkových rostlin a v ploše výstav sezónních rostlin.

Sbírky Dendrologické zahrady VÚKOZ, v. v. i. navštívilo v průběhu návštěvnické sezóny 2020 přes 45 000 návštěvníků. Přestože byla část roku na základě vládního rozhodnutí v souvislosti s výskytem koronaviru SARS CoV-2 Dendrologická zahrada uzavřena a byla omezena možnost pořádání osvětovvzdělávacích akcí pro veřejnost, podařilo se uspořádat celkem pět tematických výstav (tradiční výstavy tulipánů v jarních měsících, letní přehlídka lilí a výstava jirínek na podzim, dále pak dvě výstavy ve spolupráci s OV2 pod názvy Květiny v zahradnické tradici Průhonice a Zeleň pražských památkových zón), pět exkurzí v rámci Víkendu otevřených zahrad a dvě komentované exkurze (v červnu a v září). V zimních měsících a v létě proběhlo celkem sedm workshopů pro odbornou veřejnost zaměřených na údržbu zeleně a determinaci dřevin.

(E. Sojková, Z. Kiesenbauer a kol.)

## OBLAST VÝZKUMU 7: BIODIVERZITA A PĚSTEBNÍ TECHNOLOGIE

V roce 2020 pokračoval taxonomický výzkum v oblasti klasifikace rodu *Spiraea* (tavolník), zacílený na zpracování dlouhodobě shromažďovaných morfologických a geografických dat. U rodu *Sorbus* (jeřáb) byl výzkum zaměřen na hodnocení současného stavu populací vybraných druhů z hlediska počtu a lokalizace jedinců, struktury jejich dendrometrických charakteristik a podmínek na stanovišti. V rámci hodnocení celkové populace druhu *Sorbus gemella* byl objeven nový dosud přehlížený apomiktický druh jeřábu rostoucí společně se jmenovaným. V rámci Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity byla v roce 2020 i nadále věnována pozornost konzervaci, shromažďování dat a získávání experimentálních údajů o genových zdrojích. Pro zachování, rozšíření genetické variability rostlin a genetickou determinaci byly využívány biotechnologické postupy. Pokračovala optimalizace kultivačních podmínek pro vybrané genotypy rostlin (rod *Vavilovia* a *Sorbus*). Genetické analýzy byly využity pro hodnocení vybraných lesních dřevin (rod *Betula*, *Larix*, *Quercus* a *Sorbus*). Postupy generativního a vegetativního množení dřevin, které byly ve VÚKOZ, v. v. i. vypracovány a ověřeny, byly využity k rozmnožování hodnotných genotypů dřevin známého původu. Na množení dřevin a ohrožených rostlin navazovaly pěstební technologie předpěstování sazenic a rostlinného materiálu pro zakládání výsadby v kulturní krajině i v intravilánu sídel. Součástí pěstebních technologií byl vývoj a hodnocení organických a minerálních pěstebních substrátů a systémy hnojení rostlin.

V rámci této oblasti výzkumu byly řešeny následující projekty:

### TH02030785 Hnojiva pro lesní hospodářství (2017–2020)

Technologická agentura České republiky, Program Epsilon (nositel: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.)

Rok 2020 byl posledním rokem řešení projektu, jehož cílem bylo připravit podklady pro výrobu granulovaných minerálních hnojiv pro aplikaci v lesních porostech na chudých acidifikovaných půdách a v lesních školkách při pěstování prostokořenných sazenic na minerální půdě. V rámci projektu byla hnojiva vyrobena v poloprovozních podmínkách firmy Lovochemie a. s., která byla dalším účastníkem projektu. Hnojiva byla testována v dlouhodobých vegetačních pokusech, které byly ve čtvrtém roce řešení vyhodnoceny. Výstupem projektu jsou dva užité vzory a dvě certifikované metodiky. Pracovníci VÚKOZ, v. v. i. v rámci projektu řešili pedologický průzkum pokusných ploch v lesních školkách firmy Wotan Forest a. s. a hodnocení vegetačních pokusů.

(M. Dubský a kol.)

### TH03030345 Krycí substráty pro pěstování hub na bázi tmavé rašeliny (2018–2021)

Technologická agentura České republiky, Program Epsilon

Projekt řeší technologické postupy při přípravě krycích substrátů pro pěstování žampionů na bázi tuzemské rašeliny. Ve třetím roce řešení projektu byla na základě pěstebních pokusů z roku 2019 u pěstitelské firmy České houby a. s. pro přípravu substrátů vybrána rašelina z lokality Světlík. V provozních podmínkách firmy Rašelina a. s., dalšího účastníka projektu, byly připraveny modelové krycí substráty. Ty byly zařazeny do pěstebních pokusů ve firmě České houby a. s. Krycí substrát připravený z rašeliny z lokality Světlík měl vhodné vlastnosti pro danou výrobní technologii. Pracovníci VÚKOZ, v. v. i. se podíleli na koordinaci projektu a na hodnocení chemických a fyzikálních vlastností komponentů a výsledných krycích substrátů.

(M. Dubský a kol.)



### **TH04030217 Hnojiva se zeolity pro lesní hospodářství (2019–2022)**

Technologická agentura České republiky, Program Epsilon (nositel: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.)

Projekt řeší aplikaci hnojiv s přidavkem zeolitů při zajištění udržitelné péče o půdy a výživy lesních dřevin. Praktickým cílem projektu je zajistit výrobu minerálních hnojiv se zeolity a optimalizovat jejich skladbu, vlastnosti a účinky pro použití v lesních porostech na chudých degradovaných půdách a pro pěstování prostokořenného sadebního materiálu na minerální půdě. U hnojiv se zeolity se předpokládá zejména vliv na sorpci živin ve formě kationtů ( $\text{NH}_4^+$  a  $\text{K}^+$ ), snížení úniku nitrátů do spodních vod a vliv na zvýšení vodní kapacity půd. Ve druhém roce řešení projektu byla v poloprovozních podmínkách firmy Lovochemie a. s., která je dalším účastníkem projektu, připravena modelová granulovaná hnojiva s podílem zeolitů 25–33 %. Probíhaly laboratorní i vegetační testy se zařazením lyzimetrů pro ověření vlivu přídatku zeolitu na hydrofyzikální vlastnosti půd a snížení úniku živin do spodních vod. Pracovníci VÚKOZ, v. v. i. v rámci projektu řešili pedologický průzkumu pokusných ploch, laboratorní hodnocení lyzimetrických vod a hodnocení vegetačních pokusů.

(M. Dubský a kol.)

### **TH03030050 Tvorba nových genotypů hrachu s využitím planých druhů/forem a biotechnologických metod (2018–2021)**

Technologická agentura České republiky, Program Epsilon (nositel: AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o)

Cílem projektu je získat u hrachu nový genetický materiál dosažený křížením a polyploidizací planých druhů/forem hrachu, včetně *Vavilovia formosa* a šlechtitelských linií hrachu. Výzkumné aktivity byly v roce 2020 zaměřeny na optimalizaci polyploidizačního protokolu u *Vavilovia formosa*. Experimenty se soustředily na zjištění podmínek zakořeňování tetraploidních rostlin vavilovie a převodu do nesterilních podmínek. Již získané tetraploidní genotypy (rok 2019) se udržovaly v *in vitro* podmínkách a sloužily jako zdroj rostlinného materiálu pro další experimenty. V rámci projektu byla vypracována certifikovaná metodika zaměřená na metodický postup tvorby tetraploidních materiálů (příprava rostlinného materiálu, polyploidizace, determinace stupně ploidie a produkce rostlin) u *V. formosa* s využitím antimitotického činidla oryzalinu. Součástí metodiky je také optimalizace několika fází somatické hybridizace (kultivace donorových rostlin, izolace a kultivace protoplastů) u zástupců rodů *Vavilovia* a *Pisum*.

(J. Šedivá a kol.)

### **TH03030037 Metody záchrany unikátního českého genofondu jeřábů (rod *Sorbus*) (2018–2021)**

Technologická agentura České republiky, Program Epsilon

Cílem projektu je vypracovat soubor postupů pro ochranu vybraných endemických jeřábů (rod *Sorbus*) na jejich unikátních přirozených stanovištích v ČR. Pro sledování vnitropopulační a mezipopulační variability byli v roce 2020 shromážděni další jedinci *S. omissa*, *S. gemella* a *S. × abscondita*. Bylo zjištěno, že genetická variabilita je u těchto apomiktických druhů velmi nízká, většina jedinců *S. omissa* a *S. gemella* je uniformní, jedinci *S. × abscondita* vykazují mírnou variabilitu. Byly provedeny analýzy dalších jedinců pěti potenciálních rodičovských druhů pro dva sledované apomiktické druhy (*S. omissa* a *S. gemella*). V některých lokusech byly nalezeny druhově specifické alely. Bylo také zkoumáno několik pravděpodobných kříženců mezi druhy *S. gemella* a *S. torminalis* a několik jedinců dalších druhů jeřábu pro přesnější taxonomické vyhodnocení výsledků. V části projektu, která se věnuje množitelským technikám u vybraných endemických

jeřábů, byly experimenty v roce 2020 zaměřeny na optimalizaci generativního množení z hlediska úpravy semen, podmínek jejich klíčení a složení výsevních substrátů. Experimenty v *in vitro* podmínkách (mikropropagace) byly soustředěny na indukci kořenů a převod zakořenělých rostlin do nesterilních podmínek u všech sledovaných druhů jeřábů (*S. gemella*, *S. omissa*, *S. × abscondita* a *S. × kitaibeliana*).

(J. Šedivá a kol.)

## **Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (2018–2022)**

### **Část E – Genetická variabilita a struktura populací významných původních dřevin**

Ministerstvo životního prostředí ČR

V roce 2020 byly zpracovány a analyzovány vzorky modřínu opadavého (*Larix decidua*) z populace pocházející z oblasti Hohen Tauern (Rakousko). Výsledky ukázaly, že analyzovaná populace modřínu patří k typickým představitelům genotypu přirozených populací oblastí severních Alp. U odebraných vzorků břízy ojcovské (*Betula oycoviensis*) z lokality Volyně u Chomutova byly dokončeny DNA analýzy a výsledky byly statisticky vyhodnoceny. Nebyla prokázána genetická odlišnost břízy ojcovské od břízy bělokoré (*B. pendula*), na což ukazují jak výsledky Bayesovské analýzy (program STRUCTURE), tak nízké hodnoty indexu genetické diferenciacce ( $F_{st}$ ), které se blíží nule. U dubu zimního (*Quercus petraea*) byly provedeny genetické analýzy jedinců z pěti populací (NPR Jezerka, NPR Hádecká planinka-Zadní Hády, NPR Čtvrtě, NPP Landek a NPR Čertoryje). Bylo zjištěno, že všechny studované populace byly geneticky diferencovány, mezi porosty jsou však poměrně malé genetické rozdíly. V NPR Zadní Hády byla doložena prostorová genetická struktura porostu, což ukazuje na přirozený původ studované populace.

(J. Šedivá a kol.)

### **Zachování genofondu okrasných rostlin**

Ministerstvo zemědělství ČR – Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity (NP GZR – dle zákona č. 148/2003 Sb.)

Koordinátorem Národního programu je Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i. Na pracovišti VÚKOZ, v. v. i. je činnost rozdělena do deseti kolekcí vybraných odrůd květin a okrasných dřevin. Cílem je zachovat v minimálním možném rozsahu odrůdy (příp. druhy), které představují významný genetický potenciál. Tento soubor představuje 1968 aktivních položek. Zahradnicky jsou tyto kolekce zařazeny do čtyř skupin:

1) Okrasné dřeviny – sbírka rodu *Rhododendron* představuje 582 kultivarů. Regenerace pokračovala roubováním a řízkováním odrůd a jejich výsadbou na pěstitelské záhony. V informačním systému GRIN Czech je u okrasných jabloní vedeno 51 (ECN) pasportů i popisů genetických zdrojů. Kolekce růží zahrnuje sortiment domácích odrůd a je tvořena celkem 100 položkami růží velkokvětých, mnohokvětých, sadových a pnoucích. Probíhá u nich průběžná regenerace a nahrazování mrazových ztrát. *Actinidia* – drobné ovoce, je nejmladší kolekcí s 18 odrůdami vysazenými ve volné půdě k vedení a v kontejnerech. Byla dokončena textová i obrazová část klasifikátoru.

2) Cibulnaté a hlíznaté rostliny – počet jirinek v základní kolekci dosáhl 314, regenerace 151 odrůd proběhla namnožením řízků ve skleníku a dopěstováním ve skleníku. Kolekci mečíků tvoří celkem 219 odrůd, regenerace 186 odrůd proběhla výsevem brutu v kontejnerech a novým popisem 5 odrůd. Kolekce tulipánů představuje 340 položek, cibule 63 regenerovaných odrůd byly na podzim vysazeny na pokusné pole.

3) Květiny vegetativně množené – skupina zahrnuje celkem 75 položek ve dvou kolekcích:

– Letničky vegetativně množené (32 položek), udržované ve formě matečných rostlin, které se každoročně přemnožují od července do září a opakovaně hodnotí v průběhu května až srpna. Zahradní chryzantémy (41 položek) udržované ve formě matečných rostlin ve skleníku, které se přemnožují dvakrát za rok.

– Třapatky (*Echinacea*) nově představují samostatnou kolekci. Zahrnují 2 položky, z nichž jedna má osivo uložené v GB a druhá se udržuje v polní genové bance.

4) Květiny generativně množené – probíhá postupná regenerace 269 položek osiva, uloženého v GB a sběr popisných dat. Pokračovala polní regenerace odrůd a přesun elitního osiva letniček a dvouletek do GB. Popisná data byla dle plánu doplněna do informačního systému GRIN Czech.

Součástí zachování genofondu vegetativně množených okrasných rostlin je i dlouhodobé udržování a ozdravování vybraných druhů v podmínkách *in vitro*, konkrétně jiřinky proměnlivé (*Dahlia pinnata*) a rododendronů (*Rhododendron*).

(H. Urbánek a kol.)

## **OBLAST VÝZKUMU 8: BIOMASA JAKO OBNOVITELNÝ ZDROJ PRO ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

V roce 2020 pokračovaly práce na tvorbě modelu pro analýzu potenciálu biomasy v prostředí GIS, byla vytvořena mapa prioritizace pěstování RRD z hlediska podpory krajinných funkcí. Probíhalo dokončení modelování cen biomasy pěstované na zemědělské půdě z pohledu oportunitního využití půdy pro energetické plodiny. Použitá metodika využívá modelování v prostředí GIS, kdy umožňuje posoudit konkurenceschopnost energetických plodin vůči konvenčním plodinám při respektování konkrétních podmínek jednotlivých lokalit. Dále pokračovaly práce na správě a aktualizaci primární prostorové databáze pro analýzu potenciálu biomasy a činnosti vedoucí k validaci nově vytvořeného modelu v GIS. Také proběhla aktualizace ekonomického modelu porostu šťovíku. Pro modelování byla použita stejná metodika a cenová úroveň roku 2018. Byla provedena analýza procesů, potřebných pro realizaci projektu na získávání biomasy v podobě balíkové biomasy. Pro vytvoření ekonomického modelu byly použity aktualizované výsledky výzkumu o typických výnosových křivkách porostů šťovíku. Dále byly práce zaměřeny na sběr produkčních, biologických a ekologických dat ze sítě pokusných porostů. S různou intenzitou bylo sledováno 33 porostů, převážně polních pokusů a poloprovozních plantáží, z nichž 16 se nachází v pokusné stanici Michovky (v Průhonicích) a zbývající v různých lokalitách ČR. Mezi nově založené porosty patří dva silvoorebné agrolesnické pokusy ALS-1 (2018) a ALS-2 (2020) na Michovkách. Na dvou lokalitách (Průhonice, N. Olešná) probíhal kontinuální monitoring teplot, vlhkosti vzduchu a půdy pomocí instalovaných čidel a online hydro-meteo stanic. Výsledky měření (parametry rostlin, půdních a biologických vzorků, výskytu škodlivých činitelů, časové snímky operací a fotodokumentace) byly vloženy do komplexní databáze jako primární data pro odborné publikace a analýzy.

V rámci této oblasti výzkumu byly řešeny následující projekty:

### **Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR - zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (2018–2022)**

**Část A – Rizika šíření nepůvodních druhů rostlin a jejich kříženců a posouzení jejich invazního potenciálu v návaznosti na rozšiřování pěstování těchto rostlin pro energetické využití v přírodních podmínkách ČR**

Ministerstvo životního prostředí ČR

V rámci aktualizace „Seznamu rostlin vhodných k pěstování za účelem využití biomasy pro energetické účely z pohledu minimalizace rizik pro ochranu přírody a krajiny“ do něj byly v roce 2020 přidány dvě nové odrůdy domácího topolu černého a 9 hybridních kanadských topolů. Pokračovalo průběžné hodnocení cílových charakteristik biomasových (energetických) plodin (topoly, vrby, pavlovnice, ozdobnice, a další nedřevnaté plodiny) v pokusných porostech, zaměřené na fenologii generativních a vegetativních orgánů (výmladků, květů, plodů a listů). Výsledky budou sloužit pro potřeby identifikace a šlechtění cílových odrůd domácích druhů a pro definování rizik invazního chování a opatření pro jejich minimalizace u nepůvodních druhů. Analýzy produkce semen a pokusy s polními výsevy pavlovní ukázaly, že hlavní bariérou případného invazivního šíření pavlovní jsou zejména silné zimní a pozdní mrazy v kombinaci s fenologií tohoto druhu, které způsobují velmi silné poškození a ztráty 90–100 % květů a případně semenáčků. Průběžně pokračovalo standardní expertní poradenství dle požadavků orgánů ochrany přírody nebo pěstitelů (15 vyjádření a posouzení). V rámci výzkumu vhodných metod analýz DNA pro identifikaci jedinců z taxonomicky složitých skupin energetických plodin (vrby, topoly, traviny) bylo provedeno modelové vyhodnocení vybrané skupiny domácích „dlouholistých“ vrb (*Salix* subgen. *Salix*) vhodných pro záměrnou produkci biomasy. Metoda genotypování pomocí DArTseq se ukazuje jako velmi spolehlivá a přesná.

(J. Weger a kol.)

## **Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR - zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (2018–2022)**

### **Část B – Možnosti využití biomasy pro energetické účely včetně ekonomických aspektů**

Ministerstvo životního prostředí ČR

V roce 2020 pokračovaly práce na dokončení modelování cen biomasy pěstované na zemědělské půdě z pohledu oportunitního využití půdy pro energetické plodiny. Dále pokračovaly práce na správě a aktualizaci primární prostorové databáze pro analýzu potenciálu biomasy a činnosti vedoucí k validaci nově vytvořeného modelu v GIS. Byly zahájeny i činnosti vedoucí k posouzení variability výnosů konvenčních plodin a energetických plodin jako rizikového faktoru při určování potenciálu biomasy. Proběhla aktualizace ekonomického modelu porostu šťovíku. Pro modelování byla použita stejná metodika a cenová úroveň z roku 2018, což umožňuje porovnání výsledků s modelováním minimální ceny plantáží RRD a porostů ozdobnice, kde byla použita také cenová úroveň z roku 2018. Byla provedena analýza procesů potřebných pro realizaci projektu na získávání biomasy v podobě balíkové biomasy. Pro vytvoření ekonomického modelu byly použity aktualizované výsledky výzkumu o typických výnosových křivkách porostů šťovíku. V modelu je počítáno se 4 výnosovými křivkami od 3,2 do 8,6 t(FM)/ha,rok. Předpokládá se životní cyklus v délce 11 let s tím, že je celkem 10 sklizní. Při tvorbě modelu bylo uvažováno s předpokladem, že energetické plodiny nebudou pěstovány na nejúrodnějších půdách. Výpočet minimální ceny jednotky produkce je vztažen k výchozímu roku 2018 a je uvažováno s rozlohou porostu 10 ha.

(K. Vávrová a kol.)

## **TK01010017 Komplexní hodnocení potenciálu rozvoje bioenergetiky ve vazbě na funkce krajiny (2018–2021)**

Technologická agentura ČR, Program Théta

V roce 2020 se práce soustředily na vytvoření syntetické mapy Prioritizace pěstování RRD z hlediska podpory krajinných funkcí, vyjadřující naléhavost komplexních opatření na jednotlivých pozemcích. Vstupními tématy byly podpora konektivity krajiny, velikost půdních bloků, ohroženost pozemků suchem, ohroženost vodní a větrnou erozí. Dále byla vytvořena Výnosová mapa RRD při

pěstování na pozemcích s prioritou podpory krajinných funkcí, která dává informaci o tom, kde má pěstování RRD z hlediska podpory krajinných funkcí nejvyšší prioritu a zároveň kde se nachází vysoké výnosy RRD. Dále se řešitelský tým zaměřil na modelování ceny biomasy s ohledem na oportunitní možnosti využití půdy pro konvenční plodiny. Byl vytvořen metodický postup pro rozhodování farmáře mezi konvenčními a víceletými energetickými plodinami. Tento postup je primárně založen pouze na ekonomické efektivnosti pěstování konvenčních a energetických plodin. Metodika je postavena na modelování výnosů energetických plodin a konvenčních plodin za dobu životnosti plantáže/porostu dané energetické plodiny při respektování obměny konvenčních plodin v dané zemědělské produkční oblasti. Z výsledků modelování ceny biomasy z energetických plodin (cena  $c_{alt}$ ) vyplývá, že v řadě případů je cena  $c_{alt}$  tak vysoká, že za tuto cenu by nebylo možné biomasu na trhu uplatnit. Biomasu z takovýchto pozemků pak není adekvátní započítávat do potenciálu biomasy. Algoritmus stanovení potenciálu biomasy je tak možné doplnit o testování, zda produkovaná biomasa z energetických plodin nepřekračuje z hlediska realizační ceny určitou zadanou mez. Tuto limitní hodnotu  $c_{alt}$  lze odvodit pomocí analýzy konkurence produkované biomasy z energetických plodin s jinými palivy, způsoby vytápění apod. V rámci řešení projektu za rok 2020 byla současně vypracována metodika pro hodnocení emisí  $CO_2$  vyplývajících z pěstování energetických plodin a následné výroby tuhých biopaliv. Metodika respektuje všechny ztráty energetického obsahu v celém palivovém řetězci „z pole“ k „dodávce tepla“. Současně jsou respektovány i svázané emise  $CO_2$ , tedy i emise, které jsou způsobené spotřebou energií, hnojiv a podobně v cyklu produkce biomasy a výroby tuhých biopaliv. V rámci analýzy ztrát v důsledku skladování byly provedeny polní pokusy včetně různých způsobů skladování štěpky pro zjištění poklesu obsahu vody a ztráty sušiny.

(K. Vávrová a kol.)

#### **TL01000298 Agrolesnictví - šance pro regionální rozvoj a udržitelnost venkovské krajiny (2018–2020)**

Technologická agentura České republiky, Program Éta (nositel: Česká zemědělská univerzita v Praze)

Projekt, který završil v roce 2020 své řešení, byl zaměřen na hodnocení historického, etnologického, sociologického, ekonomického a právního kontextu agrolesnictví (ALS). Jeho originální vědecké výstupy jsou aplikovatelné do praxe (zejména certifikovaná metodika „Zavádění agrolesnických systémů na zemědělské půdě“ a didaktická pomůcka „Když se řekne agrolesnictví“) a budou prostřednictvím jednotlivých účastníků projektu a aplikačních garantů (Asociace soukromého zemědělství, Jihomoravský kraj a Středočeský kraj) zpřístupněny odborné i širší veřejnosti. Obě publikace jsou k volnému stažení na [www.agrolesnictvi.cz](http://www.agrolesnictvi.cz). V rámci projektu vznikly také dva odborné články, které jsou v recenzním řízení v Open Access vědeckých časopisech. Výzkumná činnost pracovníků VÚKOZ, v. v. i. byla zaměřena na produkční, environmentální a legislativní (dotační) aspekty ALS v českých podmínkách. Autorsky se podíleli na většině projektových výstupů (metodika, publikace, mapy).

(J. Weger a kol.)

#### **TH04030409 Agrolesnické systémy pro ochranu a obnovu funkcí krajiny ohrožované dopady klimatických změn a lidskou činností (2019–2022)**

Technologická agentura České republiky, Program Epsilon

Hlavním cílem projektu je výzkum a kvantifikace předpokládaných mimoprodukčních funkcí a přínosů tradičních a moderních agrolesnických systémů (ALS), tzn. silvo-orných, silvo-pasených pro současnou českou krajinu zejména v oblasti ochrany půdy, teplotního a vodního režimu a biodiverzity, a to jak na úrovni vybraných stanovišť tak i krajiny. Činnosti projektu byly v roce

2020 zaměřeny na pokračování a rozšiřování monitoringu složek ALS započatého v minulém roce. Jednalo se například o rozšíření počtu sledovaných lokalit (Šardice 1 2020, Michovky ALS2) a stanovišť nebo bioindikačních organismů (ptáci, houby). Při shromažďování ekonomických dat se podařilo shromáždit velmi kvalitní databáze nákladů a časových schémat pěstování ovocných dřevin na ZPF. V roce 2020 tak bylo možné zpracovat shromážděná data do prvních rámcových výsledků, např. v oblasti dynamiky změn indikátorů biodiverzity nebo abiotických parametrů prostředí v ALS. Díky spolupráci s hospodařícími zemědělci byly získány také první empirické poznatky o výnosech a kvalitativních parametrech konvenčních potravinových plodin (pšenice, brambory) pěstovaných v pokusných agrolesnických systémech. Další aktivity byly zaměřeny na využití shromážděných dat pro dosažení plánovaných výsledků – map, ekonomických modelů a návrhů typů ALS pro různé zemědělské kultury. Letošní složitá situace v důsledku pandemických omezení ovlivnila řešení projektu v několika oblastech, zejména omezením dostupnosti laboratoří na partnerských vysokých školách a dále zrušením několika plánovaných konferencí. Všechny cíle roku 2020 – dva milníky a mapa oblastí ALS – však byly splněny.

(J. Weger a kol.)

### **TN01000048 Národní centrum kompetence – Biorafinace jako oběhové technologie (2019–2020)**

Technologická agentura České republiky, Program Národní centra kompetence (nositel: Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.)

V roce 2020 pokračovaly aktivity zaměřené na posouzení ekonomické efektivnosti zpracování odpadní bílkovinné biomasy (s obsahem keratinu a/nebo kolagenu, lipidů jako peří, zvířecí srst, chrupavek ad.) pomocí kyselé katalyzované hydrolýzy na produkty s vysokou přidanou hodnotou. Byly dokončeny činnosti směřující k posouzení ekonomické efektivnosti produkce řasy *Schyzochitrium* heterotrofně. Byla provedena základní strukturální analýza produkce heterotrofní řasy a identifikovány základní ekonomické toky. Proběhla kategorizace přímých a nepřímých nákladů procesu pro stanovení základních vstupů a vazeb pro založení ekonomického modelu procesu, který zachycuje všechny fáze životního cyklu dané technologie. Procesy, které jsou nezbytné pro produkci řasy a výsledných produktů, jsou oceňovány v tržních cenách, při respektování aktuálních a očekávaných podmínek tržního prostředí. Vytvořený ekonomický model obsahuje všechny hotovostní toky analyzované technologie pro výrobu daného typu výstupních produktů. Dále bylo provedeno ekonomické zhodnocení rostlinné biomasy z konopí pro přípravu aktivovaných sorbentů na bázi bio-uhlíku, což představuje vysoce inovativní postup valorizace odpadu z rostlinné výroby, z níž pouze část je využívána k extrakci biologicky aktivních látek. Tzv. biochar vzniká pyrolýzou odpadu z technického konopí a může být náhražkou komerčně dostupných sorbentů. V rámci ekonomického hodnocení produkce alternativního paliva z kalů byl vytvořen ekonomický model, zahrnující celý logistický řetězec. Jako vhodný materiál byl využit kal z čistíren odpadních vod. V modelu se předpokládá svážení čistírenských kalů z osmi ČOV s průměrnými 11 tis. EO. Toto množství tvoří zhruba polovinu směsi, druhá část je tvořena papírenskými kaly. Model ukazuje, že investičně i provozně nejnáročnějším stupněm zpracování kalu je jeho sušení.

(K. Vávrová a kol.)

### **SS02030031 Integrovaný systém výzkumu, hodnocení a kontroly kvality ovzduší (2020–2026)**

Technologická agentura České republiky, Program prostředí pro život (nositel: Český hydrometeorologický ústav)

Cílem projektu ARAMIS, který sdružuje osm rezortních, akademických a univerzitních pracovišť pod vedením Českého hydrometeorologického ústavu, je vyvinout metody kontrol kvality ovzduší, identifikace zdrojů znečišťování ovzduší a jejich podílů na koncentracích znečišťujících látek se

zaměřením na hlavní stávající problémy kvality ovzduší a obtížně kvantifikovatelné druhy znečištění. Jedním z úkolů projektu je i vývoj metodik v oblasti skleníkových plynů, mj. i analýza potenciálů biomasy a v neposlední řadě predikce budoucího vývoje emisí a kvantifikace dopadů politických nástrojů zajišťujících dodržování emisních stropů na spotřebu energií, ekonomiku a další indikátory pomocí makro modelů. V roce 2020 zahájil řešitelský tým VÚKOZ, v. v. i. práce na vytvoření metodiky pro aktualizaci výnosů energetických plodin i konvenčních plodin vzhledem ke změnám klimatu a s tím souvisejícími změnami v rozložení klimatických regionů. Dále byly zahájeny práce nad možnostmi zpracování aktualizovaných klimatických charakteristik používaných pro stanovení klimatického regionu v rámci systému BPEJ s ohledem na nová měření a projevující se změnu klimatu. Započaly rovněž práce na sledování a hodnocení dlouhodobých pokusných výzkumných ploch s energetickými plodinami, aby mohly být aktualizovány jejich výnosové křivky.

(K. Vávrová a kol.)

#### IV. 4. KNIHOVNÍ, INFORMAČNÍ A EDIČNÍ ČINNOST

Knihovna je odborným informačním pracovištěm VÚKOZ, v. v. i. Je knihovnou základní se specializovaným knihovním fondem, který kromě zaměstnanců ústavu zpřístupňuje i odborné a ostatní veřejnosti. Tematicky se knihovna soustřeďuje na obory působnosti ústavu.

Knihovní fond knihovny VÚKOZ, v. v. i. zahrnuje ca 20 000 svazků (monografie, periodika, sborníky, výzkumné zprávy, normy, kartografické materiály, separáty aj.). Počet přírůstků v roce 2020 činil 167 knihovních jednotek. Z tohoto fondu jsou poskytovány výpůjční služby (prezenční, absenční, meziknihovní výpůjční služby v rámci ČR i mezinárodní). V roce 2020 bylo v knihovně uskutečněno i přes časté uzavírky a omezení provozu knihovny kvůli opatřením vyhlášeným vládou v souvislosti koronavirovou pandemií celkem 1 146 výpůjček; počet návštěv uživatelů dosáhl celkem 773. Knihovna i nadále poskytovala bibliograficko-informační služby, reprografické a informační služby či jiné konzultační služby. Elektronické dodávání dokumentů je určeno pouze pro pracovníky VÚKOZ, v. v. i. – jako registrovaný uživatel Virtuální polytechnické knihovny zajišťuje knihovna VÚKOZ, v. v. i. kopie článků z vědeckých periodik či částí publikací z knihoven v ČR i v zahraničí. Tímto způsobem bylo vyřízeno 50 požadavků pracovníků VÚKOZ, v. v. i. (43 do knihoven v ČR, 7 do zahraničních knihoven) a naopak 12 požadavků od jiných knihoven.

V knihovně je vytvářena databáze vybraných článků z časopisů a sborníků z fondu VÚKOZ, v. v. i., která ke dni 31. 12. 2020 obsahovala 30 715 záznamů (její přírůstek za rok 2020 činil 728 záznamů). Z katalogu knihovny i z databáze článků jsou na vyžádání uživatelů vypracovávány bibliografické rešerše na dané téma. Ve studovně jsou k dispozici periodika aktuálního roku – v roce 2020 to bylo 35 titulů českých a 23 titulů zahraničních periodik.

Knihovna spolupracuje s Národní knihovnou ČR a podílí se na budování Souborného katalogu České republiky, který soustřeďuje ve své databázi údaje o dokumentech ve fondech českých knihoven a institucí.

Webové stránky knihovny jsou každý měsíc aktualizovány; mimo jiné je zde zveřejněna aktuální nabídka publikací vydaných VÚKOZ, v. v. i. a každý měsíc anotovaný seznam nových publikací získaných do knihovny. Za rok 2020 bylo na tento web zaznamenáno celkem 4 065 přístupů.

V roce 2020 vydal VÚKOZ, v. v. i. devět publikací:

Baroš, A. [ed.] et al.: Květiny v zahradnické tradici Průhonic. Kritický katalog k výstavě pořádané v Dendrologické zahradě v Průhonicích v roce 2020

Barošová, I., Baroš, A., Kukula, K., Šantrůčková, M., Vávrová, V.: Trvalky v krajinářské tvorbě A. E. Silva Taroucy

Kuča K. [ed.]: Historické kulturní krajiny České republiky

Sojková, E. A kol.: Zeleň pražských památkových zón

Šedivá, J., Greplová, M., Smýkalová, I.: Biotechnologické postupy pro rozšíření variability u luskovin. Certifikovaná metodika č. 1/2020–057

Černý, K. a kol.: Integrovaná ochrana ovocných dřevin před patogeny z r. *Phytophthora*

Černý, K. a kol.: Integrovaná ochrana sazenic v lesních školkách před patogeny z r. *Phytophthora*

Laňar, L., Černý, K. a kol.: Metodika hodnocení citlivosti podnoží ovocných dřevin vůči patogenům z r. *Phytophthora* (online publikace ve formátu pdf)

Barták, V., Vorel, A., Zýka, V., Vait, J., Andreas, M.: Předpokládané šíření bobra evropského v závislosti na současném výskytu a úživnosti prostředí vybraných toků v povodí Berounky (online publikace ve formátu pdf)

(J. Dostálková)

#### IV. 5. PUBLIKACE A DALŠÍ VÝSLEDKY VÝZKUMU A VÝVOJE V ROCE 2020

Poměr mezi publikačními a aplikovanými výsledky předloženými do Rejstříku informací o výsledcích (RIV) je již řadu let zhruba 1:1 a podobně tomu bylo i v roce 2020. Počet článků v impaktových časopisech je poměrně stabilní a tvoří zhruba polovinu publikačních výsledků ústavu. Potěšující je relativně velký podíl publikací v časopisech zařazených v 1. a 2. kvartilu (týká se zejména zemědělských a lesnických věd), zlepšit by se měl publikační profil v biologických vědách. Relativně stabilní strukturu vykazují výsledky aplikovaného výzkumu, vázané převážně na řešení výzkumných projektů (s výjimkou právně chráněných odrůd, kde délka potřebná k jejich získání přesahuje běžnou délku projektů účelové podpory).

V roce 2020 ústav dosáhl následujících nejvýznamnějších výstupů v oblasti výzkumu a vývoje:

##### Odborné publikace

V roce 2020 bylo publikováno 27 příspěvků v časopisech s impakt faktorem, jejichž autoři či spoluautoři jsou výzkumní pracovníci VÚKOZ, v. v. i., a to v následujících periodikách: *Agricultural Ecosystems & Environment*, *Acta Universitatis Carolinae Geographica*, *Communist and Post-communist Studies*, *Community Ecology, Diversity and Distributions*, *Earth-Science Reviews*, *Earth Surface Processes and Landforms*, *Ecological Modelling*, *Energy Reports*, *Environmental Pollution*, *European Journal of Forest Research*, *Geoderma*, *Geoderma Regional*, *Global and Planetary Change*, *Horticultural Science*, *iForest-Biogeosciences and Forestry*, *Journal of Applied Entomology*, *Journal of Vegetation Science*, *Land, Land Degradation and Development*, *Mycological Progress*, *Phyton-Annales Rei Botanicae*, *Phytopathology*, *Remote Sensing*, *Renewable & Sustainable Energy Reviews* ad.

Výzkumní pracovníci VÚKOZ, v. v. i. se v roce 2020 jako autoři či spoluautoři podíleli i na dalších více než dvaceti pěti článcích v odborných časopisech a sbornících a na osmi monografiích.

**BAROŠ, A.** (2020): Prvorepublikové šlechtění trvalek Dendrologickou společností v Průhonicích. *Zahradnictví* 7: 16–18.

**BAROŠ, A., BAROŠOVÁ, I., PLAVCOVÁ, O., ŠANTRŮČKOVÁ, M., TÁBOR, I., UHER, Jiří, URBÁNEK, H., VÁVROVÁ, V., VOTRUBA, R.** (2020): Květiny v zahradnické tradici Průhonic. Kritický katalog k výstavě. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice, 152 s. ISBN 978-80-87674-31-4.



**BAROŠOVÁ, I., BAROŠ, A., KUKULA, K., ŠANTRŮČKOVÁ, M., VÁVROVÁ, V.** (2020): Trvalky v krajinářské tvorbě A. E. Silva Taroucy. Inspirace z díla Naše venkovní trvalky. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice, 200 s. ISBN 978-80-87674-38-3.

**BAROŠOVÁ, I., ŠANTRŮČKOVÁ, M., MATISKA, P., BAROŠ, A.** (2020): Ornamental perennials in small rural settlements: a case study from the Czech Republic. *Horticultural Science (Prague)*, 47(2): 130–138. doi: 10.17221/21/2019-HORTSCI.

**BÜRGI, M., CEVASCO, R., DEMETER, L., FESCENKO, A., GABELLIERI, N., MARULL, J., ÖSTLUND, L., ŠANTRŮČKOVÁ, M., WOHLGEMUTH, T.** (2020): Where do we come from? Cultural heritage in forests and forest management. In: Krumm, F., Schuck, A., Rigling, A. (eds): *How to balance forestry and biodiversity conservation – A view across Europe*. European Forest Institute (EFI) - Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research (WSL), Birmendorf, s. 47-61, ISBN:978-3-905621-62-4.

**CALETKA, M., HAVLÍČEK, M., HONEK, D., SVITÁK, Z., VYSKOČIL, A.** (2020): Mlýny v Radiměři. Příklad ojedinělé vodohospodářské soustavy. *Historická geografie* 46 (2): 259-282.

**DOSTÁL, I., HAVLÍČEK, M., ŠPIČKA, L., SKLÁDANÝ, P.** (2020): Spa areas – a vision of sustainable mobility and measures for its promotion. In: Fialová, J., (ed.): *Public recreation and landscape protection – with sense hand in hand?* Pp. 425-429.

**DUBSKÝ, M.** (2020): Stromové substráty, interpretace chemických rozborů. *Zahradnictví* 19 (7): 41–43.

**DUBSKÝ, M.** (2020): Substráty pro střešní zahrady. *Zahradnictví* 19 (2): 46–49.

**FIALA, T., HOLUŠA, J., PROCHÁZKA, J., ČÍŽEK, L., DZURENKO, M., FOIT, J., GALKO, J., KAŠÁK, J., KULFAN, J., LAKATOS, F., NAKLÁDAL, O., SCHLAGHAMERSKÝ, J., SVATOŠ, M., TROMBIK, J., ZÁBRANSKÝ, P., ZACH, P., KULA, E.** (2020): *Xylosandrus germanus* in Central Europe: Spread into and within the Czech Republic. *Journal of Applied Entomology* 144: 423–433.

**HAVLÍČEK, M., SVOBODA, J., SKOKANOVÁ, H., DZURÁKOVÁ, M., PAVELKOVÁ, R., VYSKOČIL, A.** (2020): Potential of historical water management objects in tourism. In: Fialová, J. (ed): *Public recreation and landscape protection – with sense hand in hand?* Pp. 349-352.

**HOLEC, J., KUČERA, T., BĚTÁK, J., HORT, L.** (2020): Macrofungi on large decaying spruce trunks in a Central European old-growth forest: what factors affect their species richness and composition? *Mycological Progress* 19: 53–66.

**JANÍK T.** (2020): Bavarian Forest and Šumava National Parks: on the way to transboundary wildlife management and conservation? *Silva Gabreta* 26: 51-63.

**JANÍK, T., ZÝKA, V., DEMKOVÁ, K., BOROVEC, R., ROMPORTL, D.** (2020): Landscape monitoring: Urbanization and recreation in protected areas. Where to draw the line? In: Fialová, J., (ed.): *Public recreation and landscape protection – with sense hand in hand?* Pp. 267-272.

**JUST, T., KUJANOVÁ, K., ČERNÝ, K., KUBÍN, M.** (2020): Ochrana a zlepšování morfologického stavu vodních toků: Revitalizace, dílčí vodohospodářská opatření, podpora renaturačních procesů. Praha, AOPK, 466 s. ISBN 978-80-7620-069-2.

**KAŠPAR J., ŠAMONIL P., KRŮČEK M., DANĚK P.** (2020): Responses in the radial growth of trees to biogeomorphic effects in a temperate old-growth mountain forest, Czechia. *Earth Surface Processes and Landforms* 45: 2761–2772. DOI: 10.1002/esp.4928.

**KAŠPAR J., ŠAMONIL P., VAŠIČKOVÁ I., ADAM A., DANĚK P.** (2020): Woody species-specific disturbance regimes and strategies in mixed mountain temperate forests in the Šumava Mts., Czech Republic. *European Journal of Forest Research* 139: 97–109. <https://doi.org/10.1007/s10342-019-01252-9>.

**KLUSÁČEK, P., MARTINÁT, S., KREJČÍ, T., KUNC, J., HERCIK, J., HAVLÍČEK, M., SKOKANOVÁ, H.** (2020): Return of the local democracy to the territory of the military training areas (Case study of the Czech Republic). *Communist and Post-Communist Studies* 53 (2): 191-213.

**KNÁPEK, J., KRÁLÍK, T., VÁVROVÁ, K., AND WEGER, J.** (2020): Dynamic biomass potential from agricultural land. *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 134, article no.: 110319, doi: 10.1016/j.rser.2020.110319.

**KRÁLÍK, T., KNÁPEK, J., DVOŘÁČEK, L. AND VÁVROVÁ, K.** (2020): Impact of pelleting cost on competitiveness of intentionally grown biomass for local space heating: Case example of the Czech Republic, *Energy Reports*, vol. 6, pp. 732–737, doi: 10.1016/j.egyr.2019.08.089.

**KRŮČEK M., KRÁL K., CUSHMAN K., MISSAROV A., KELLNER J. R.** (2020): Supervised Segmentation of Ultra-High-Density Drone Lidar for Large-Area Mapping of Individual Trees. *Remote Sensing* 12 (3260): 1–16.

- KUČA, K. (ed.), MALINA, O., SALAŠOVÁ, A., WEBER, M., BENDÍKOVÁ, L., DEMKOVÁ, K., DOSTÁLEK, J., EHRlich, M., FIALOVÁ, Z., KLEPÁRNÍK, R., KRAUSOVÁ, V., KUČOVÁ, V., KUPKA, J., MARTINKOVÁ KUCHYŇKOVÁ, H., MATĚJKA, D., MATĚJKOVÁ, H., MEDKOVÁ, L., SEDLÁČEK, J., ŠANTRŮČKOVÁ, M., ŠESTÁK, O., TRPÁKOVÁ, L., VEITH, T., VONDRÁČKOVÁ, S., VOREL, I., ŽALLMANOVÁ, E. (2020): Historické kulturní krajiny České republiky. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice, 607 s. ISBN 978-80-87674-32-1.
- KŮDELA, V., PETERKA, V., ŘEHÁK, V., POTOČEK, J., HARAŠTA, P., MIKULKA, J., BARTOŠ, P., ACKERMANN, P., KROFTOVÁ, V., HAUSVATER, E., ROTREKL, J., ŠMIROUŠ, P., CAGAŠ, B., HAVEL, J., CHOCHOLA, J., VOSTŘEL, J., KLOUTVOROVÁ, J., ROD, J., MERTELÍK, J., ČERNÝ, K., ZAHRADNÍK, P. (2020): Péče o zdraví kulturních rostlin v průběhu století. Historie rostlinolékařství v českých zemích do roku 2019. Praha, Česká společnost rostlinolékařská, 272 str.
- LI Y., MAYFIELD M. M., WANG B., XIAO J., KRÁL K., JANÍK D., HOLÍK J., CHU C. (2020): Beyond direct neighbourhood effects: higher-order interactions improve modelling and predicting tree survival and growth. *National Science Review*. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa244>.
- MARKERT B., ABDALLAH N., AKSOY A., AMMARI T., AZAIZEH H., BADRAN A., BALTRÉNAITĚ E., BAYDOUN E., BERNSTEIN N., CANHA N., CHUDZINSKA E., DELAKOWITZ B., DIATTA J., DJINGOVA R., EL-SHEIK O., FARGASOVA A., FIGUEIREDO A. M., FRÄNZLE S., FRONTASYEVA M., GHAFARI Z., GOLAN A., GORELOVA S., GREGER M., HARMENS H., HILLMAN J., HOODA P., JAYASEKERA R., KIDD P., KIM E. S., LOPPI S., LAHIRI S., LIU S., LUX A., MA L., MARCOVECCHIO J., MEERS E., MENCH M., MICHALKE B., MOWAFAQ M., NAMIESNIK J., NRIAGU J., ÖZTÜRK M., PACYNA J., PEHKONEN S., RENELLA G., RINKLEBE J., ROBINSON B., SAIKI M., SZEFER P., TABORS G., TACK F., SUCHARA I., VANGRONSVELS J., VASCONCELLOS M., WANG M., WACLAWEK M., WOLTERBEEK B., WÜNSCHMANN S., ZECHMEISTER H. (2020): Information gain in Environmental monitoring through bioindication and biomonitoring methods („B & B technologies“) and phytoremediation processes – with special reference to the Biological System of Chemical Elements (BSCE) under specific consideration of Lithium. *Bioactive Compounds in Health and Disease* 3(11): 214–250.
- MERTELÍK, J., LIŠKA, J. (2020): Faunistic records from the Czech republic. Hemiptera: Heteroptera: Tingidae. *Corythucha arcuata* (Say, 1832). *Klapalekiana* 56 (přijaté do tisku).
- MIZERIENE, G., CERNY, K., ZYKA, V., BAKONYI, J., NAGY, Z. A., OLIVA, J., REDONDO, M.A., CORCOBADO, T., MARTIN-GARCIA, J., PROSPERO, S. (2020): Patterns of genetic diversification in the invasive hybrid plant pathogen *Phytophthora* × *alni* and its parental species *P. uniformis*. – *Phytopathology* 110/12: 1959–1969. DOI: 10.1094/PHYTO-12-19-0475-R.
- NOVOTNÁ, K., ŠTOCHLOVÁ, P., BENETKA, V. (2020): Verification of new *Populus nigra* L. clone improvement based on their performance over three rotations. – *iForest-Biogeosciences and Forestry* 13/3: 185–193. DOI: 10.3832/for3171-013 10.3832/for3171-013.
- NOZDROVICKÁ, J., DOSTÁL, I., PETROVIČ, F., JAKAB, I., HAVLÍČEK, M., SKOKANOVÁ, H., FALŤAN, V., MEDERLY, P. (2020): Land-use dynamics in transport-impacted urban fabric: A case study of Martin-Vrútky, Slovakia. *Land* 273 (9). DOI: 10.3390/land9080273.
- OUTRATA, D., VÁVROVÁ, K., KNÁPEK, J., AND KRÁLÍK, T. (2020): Biomass potential - Theory and practice: Case example of the Czech Republic region. *Energy Reports* (6): 292–297.
- PAWLIK L., BUMA B., ŠAMONIL P., KVAČEK J., GAŁAŻKA A., KOHOUT P., MALIK I. (2020): Impact of trees and forests on the Devonian landscape and weathering processes with implications to the global Earth's system properties - A critical review. *Earth-Science Reviews* 205, 103200.
- PROCHÁZKA, J. (2020): Saproxyličtí a epigeičtí brouci pralesovitého porostu Stožec-Medvědice v NP Šumava. *Silva Gabreta* 26: 15–31.
- PROCHÁZKA, J., ČERNÝ, L., ČÍŽKOVÁ, P., KLETEČKA, Z., DVOŘÁK, V. (2020): Rediscovery of the rare saproxylic beetle *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758), Coleoptera: Trogossitidae, in the Šumava National Park and its occurrence in surrounding area. *Silva Gabreta* 26: 33–49.
- ROTTER, P., LOREAU, M., SE MAZANCOURT, C. (2020): Why do forest respond differently to nitrogen deposition? A modelling approach. *Ecological Modelling* 425 (1): DOI: 10.1016/j.ecolmodel.2020.109034.
- SABATINI F. M., KEETON W. S., LINDNER M., SVOBODA M., VERKERK P. J., BAUHUS J., BRUELHEIDE H., BURRASCANO S., DEBAIVE N., DUARTE I., GARBARINO M., GRIGORIADIS N., LOMBARDI F., MIKOLÁŠ M., MEYER P., MOTTA R., MOZGERIS G., NUNES L., ÓDOR P., PANAYOTOV M., RUETE A., SIMOVSKI B., STILLHARD J., SVENSSON J., SZWAGRZYK J., TIKKANEN O.-P., VANDERKERKHOVE K., VOLOSANCHUK R., VRŠKA T., ZLATANOV T., KUEMMERLE T. (2020): Protection gaps and restoration opportunities for primary forests in Europe. *Diversity and Distributions* 26:1646–1662.

- SAMEC, P., ZAPLETAL, M., LUKEŠ, P., **ROTTER, P.** (2020): Spatial lag effect of aridity and nitrogen deposition on Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) damage. *Environmental Pollution* 265, Part B: DOI: 10.1016/j.envpol.2020.114352.
- SCHAETZL, R. J., KASMERCHAK, C., **ŠAMONIL, P.**, BAISH, C., HADDEN, M. (2020): Acidification and weathering associated with deep tongues in sandy Spodosols, Michigan, USA. *Geoderma Regional*. <https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2020.e00332>
- SKOKANOVÁ H., SLACH, T.** (2020): Territorial System of Ecological Stability as a regional example for Green Infrastructure planning in the Czech Republic. *Landscape Online* 80: 1–13.
- SKOKANOVÁ, H., LASALA GONZÁLEZ, I., SLACH, T.** (2020): Mapping green infrastructure elements based on available data, a case study of the Czech Republic. *Journal of Landscape Ecology* 13 (1): 85-103.
- SKOKANOVÁ, H., NETOPIIL, P., HAVLÍČEK, M., ŠARAPATKA, B.** (2020): The role of traditional agricultural landscape structures in changes to green infrastructure connectivity. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 302: DOI: 10.1016/j.agee.2020.107071.
- SOJKOVÁ, E., VELEBIL, J., POLIAČIKOVÁ, Z., ANDRADE DNEBOSKÁ, M., ŠIŘINA, P., LEHOVCOVÁ, M., BENDÍKOVÁ, L.** (2020): Zeleň pražských památkových zón. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice, 223 s., ISBN 978-80-87674-33-8.
- ŠAMONIL P., DANĚK P., BALDRIAN P., TLÁSKAL V., TEJNECKÝ V., DRÁBEK. O.** (2020). Convergence, divergence or chaos? Consequences of tree trunk decay for pedogenesis and the soil microbiome in a temperate natural forest. *Geoderma* 376: 114499. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114499>.
- ŠAMONIL P., EGLI M., STEINERT T., ABIVEN S., NORTON K., ABIVEN S., DANĚK P., HORT L., BRANDOVÁ D., CHRISTL M., TIKHOMIROV D.** (2020): Soil denudation rates in an old-growth mountain temperate forest driven by tree uprooting dynamics, Central Europe. *Land Degradation and Development* 31: 222-239. <https://doi.org/10.1002/ldr.3443>.
- ŠAMONIL P., PHILLIPS J., PAWLIK L.** (2020): Indirect biogeomorphic and soil evolutionary effects of spruce bark beetle. *Global and Planetary Change* 195: 103317.
- ŠAMONIL P., PHILLIPS J. D., DANĚK P., BENEŠ V., PAWLIK L.** (2020): Soil, Regolith, and Weathered Rock: Theoretical concepts and evolution in old-growth temperate forests, Central Europe. *Geoderma* 368: 114261. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114261>.
- ŠANTRŮČKOVÁ, M.** (2020): Obora jako most mezi volnou krajinou a zahradou. In: Chodějovská, E. (ed.): Barokní krajina. Lidé a krajina 16.–18. století ve východních Čechách. Národní památkový ústav, Hradec Králové, s. 249–259.
- ŠANTRŮČKOVÁ, M., DOSTÁLEK, J., FRANTÍK, T.** (2020): Vegetation succession in extensive abandoned tall-trunk cherry orchards: a case study on Kaňk Mountain near Kutná Hora (Czech Republic). *Hacquetia* 19 (1): 1–10.
- ŠANTRŮČKOVÁ, M., HORÁK, J., FANTA, V.** (2020): Soil Chemistry to Support Old Map Analysis of the Built-up Area of an Abandoned Settlement. Case Study from the Romanian Banat. *Interdisciplinaria Archaeologica* 11 (1): 103-115.
- ŠANTRŮČKOVÁ, M., SALAŠOVÁ, A., SOKOLOVÁ, K., SEDLÁČEK, J.** (2020): Mapping military landscape as a cultural heritage: case study of the Austerlitz/Slavkov battlefield site. *AUC Geographica* 55 (1), 66–76.
- ŠINKO, M., NOVÁK, P.** (2020): Historie pěstování a šlechtění tulipánů v Průhonicích. *Zahradnictví* 19(6): 26–29.
- ŠINKO, M., NOVÁK, P.** (2020): Průhonické jirínky (*Dahlia* sp.) pro sadovnické použití. *Zahradnictví* 19(10): 26–29.
- ŠINKO, M., NOVÁK, P.** (2020): Průhonické novošlechtění tulipánů (*Tulipa* L.). *Zahradnictví ročník* 19(5): 14–17.
- TÁBOR, I., ŠANTRŮČKOVÁ, M.** (2020): Americká zahrada v Chudenicích a její přínos pro introdukci dřevin na naše území. *Sborník Západočeského muzea v Plzni Příroda* 124: 5–75.
- TÁBORSKÁ, M., KOVÁCS, B., NÉMETH, C., ÓDOR, P.** (2020): The relationship between epixylic bryophyte communities and microclimate. *Journal of Vegetation Science* 31 (6): 1168–1180.
- URBÁNEK, H.** (2020): Průhonické šlechtění primulí. *Zahradnictví, ročník* 19(4): 26–29.
- VOJTA, J., VOLAŘÍK, D., KOVÁŘ, P.** (2020): Interaction between light availability and grazing enhances species richness and turnover of vascular plants in shrubby pastures in Romania. *Community Ecology* 21(1): 67–77.
- ZÝKA, V., JANÍK, T., SKOKANOVÁ, H., DEMKOVÁ, K., BOROVEC, R., ROMPORTL, D., HOUŠKA, J.** (2020): Monitoring krajiny: Detailní pohled na vývoj krajiny chráněné krajinné oblasti Český kras. *Český kras* 46: 53–60.

## Software

TROCHTA, J., KRŮČEK, M., PETROV, M., KRÁL, K. (2020): 3D Forest 0.51. Výstup projektu LTAUSA18200.

## Užitné vzory a funkční vzorky

V roce 2020 se týmy VÚKOZ, v. v. i. podíleli na vzniku 5 užitných vzorů a 1 funkčního vzorku:

BAROŠ, A. (2020): Pestrá květinová nádoba. Užitný vzor č. 34574. Výstup projektu DG16P02M027.

BAROŠ, A. (2020): Jarní rozkvetlá nádoba. Užitný vzor č. 34575. Výstup projektu DG16P02M027.

BAROŠ, A. (2020): Květinová mísa. Užitný vzor č. 34576. Výstup projektu DG16P02M027.

BAROŠ, A. (2020): Rozkvetlý podzim. Užitný vzor č. 34577. Výstup projektu DG16P02M027.

HANIKA, J., ŠABATA, S., ROUSKOVÁ, M., ŠOLCOVÁ, O., VÁVROVÁ, K., WEGER, J., HUMEŠOVÁ, T. (2020): Listové hnojivo. Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. Funkční vzorek. Výstup projektu TN01000048.

VALENTA, J., ŠLEMENDA, P., TUPEC, D., NÁROVCOVÁ, J., NÁROVEC, V., DUBSKÝ, M., REICH, J. (2020): Granulované hnojivo typu NKMg pro lesní školky. Užitný vzor č. 34690. Výstup projektu TH02030785.

## Certifikované metodiky

Výzkumní pracovníci VÚKOZ, v. v. i. byli spolutvůrci 7 certifikovaných metodik, které v roce 2020 získaly od orgánů státní správy doporučení k využívání:

ČERNÝ, K., HAVRDOVÁ, L., HRABĚTOVÁ, M., MRÁZKOVÁ, M., GRÍGEL, J., ZAHRADNÍK, D., ŠETINOVÁ, D., LAŇAR, L., JAKLOVÁ, P., HORTOVÁ, B., KRACÍKOVÁ, M., VARGA, M., SCHÁŇKOVÁ, K., NĚMEC, J., LETOCHA, T. (2020): Integrovaná ochrana ovocných dřevin před patogeny z r. *Phytophthora*. Certifikovaná metodika. ISBN 978-80-87674-35-2

ČERNÝ, K., HAVRDOVÁ, L., NĚMEC, P., HRABĚTOVÁ, M., MRÁZKOVÁ, M., ZAHRADNÍK, D., GRÍGEL, J., ŠETINOVÁ, D. (2020): Integrovaná ochrana sazenic v lesních školkách před patogeny z r. *Phytophthora*. Certifikovaná metodika. ISBN 978-80-87674-37-6

EHRlich, M., KUČA, K., KUČOVÁ, V., PACÁKOVÁ, B., PAVLÁTOVÁ, M., SALAŠOVÁ, A., ŠANTRŮČKOVÁ, M., VOREL, I., WEBER, M. (2020): Typologie historické kulturní krajiny České republiky. Národní památkový ústav, České Budějovice, 166 s. ISBN 978-80-85033-95-3

LAŇAR, L., ČERNÝ, K., MRÁZKOVÁ, M., HRABĚTOVÁ, M., HAVRDOVÁ, L., JAKLOVÁ, P., FLÉGLOVÁ, B., GRÍGEL, J., ZAHRADNÍK, D., KRACÍKOVÁ, M., VARGA, M., SCHÁŇKOVÁ, K. (2020): Metodika hodnocení citlivosti podnoží ovocných dřevin vůči patogenům z r. *Phytophthora*, Certifikovaná metodika. ISBN 978-80-87674-36-9

LOJKA, B., MARTINÍK, A., WEGER, J., HOUŠKA, J., DOLEŽALOVÁ, H., KALA, L., SZABÓ, P., KOTRBA, R., KRČMÁŘOVÁ, J., CHLÁDOVÁ, A., VÁVROVÁ, K., JOBBIKOVÁ, J., EHRENBERGEROVÁ, L., SNÁŠELOVÁ, M., KRÁLÍK, T. (2020): Zavádění agrolesnických systémů na zemědělské půdě. Certifikovaná metodika.

NÁROVCOVÁ, J., NÁROVEC, V., DUBSKÝ, M., REICH, J., VALENTA, J. (2020): Efektivní užití nových granulovaných směsných hnojiv typu NKMg v lesních školkách. Certifikovaná metodika.

ŠEDIVÁ, J., GREPLOVÁ, M., SMÝKALOVÁ, I., DRAHOŠOVÁ, H. (2020): Biotechnologické postupy pro rozšíření variability u luskovin. Certifikovaná metodika. ISBN 978-80-87674-34-5

## Specializované mapy s odborným obsahem

V roce 2020 vzniklo ve VÚKOZ, v. v. i. 10 specializovaných map či jejich souborů:

BAROŠOVÁ, I., KRAUSOVÁ, V., ŠANTRŮČKOVÁ, M. (2020): Identifikace a vývoj významných výsadeb vytrvalých okrasných bylin v areálu Průhonického parku na základě srovnání historické dokumentace a současného stavu. Specializovaná mapa s odborným obsahem. Mapa akceptována Ministerstvem kultury, č. jednacích MK 54053/2020 OVV, dne 24. 9. 2020.

BARTÁK V., VOREL A., ZÝKA V., VAIT J., ANDREAS M. (2020): Předpokládané šíření bobra evropského v závislosti na současném výskytu a úživnosti prostředí vybraných toků v povodí Berounky.

DZURÁKOVÁ, M., VYSKOČIL, A., HAVLÍČEK, M., PAVELKOVÁ, R. a kol (2020): Historické vodohospodářské objekty v povodí Svitavy, soubor map.

HOUŠKA, J., SZABÓ, P., HAVLÍČEK, M., SUCHÁNKOVÁ, S. (2020): Milířiště v historicko-geografických souvislostech na vybraných územích ČR.

ROMPORTL, D., OTRATA, D., VÁVROVÁ, K., KRÁLÍK, T. (2020): Prioritizace pěstování RRD z hlediska podpory krajinných funkcí.

SKOKANOVÁ, H., HAVLÍČEK, M., MUSIL, M. (2020): Mapy vývoje struktury krajiny v obcích Dolní Dunajovice, Domanín, Syrovín, Šakvice, Šardice a Těmice s důrazem na krajinné prvky zmírňující dopady sucha, soubor map.

SKOKANOVÁ, H., POKORNÁ, P., SLACH, T., HAVLÍČEK, M., VYMAZALOVÁ, M. (2020): Obnova cest a prvků zelené infrastruktury pro lepší prostupnost krajiny, zadržení vody v krajině a jako protierozní opatření.

SKOKANOVÁ, H., POKORNÁ, P., SLACH, T., HAVLÍČEK, M., VYMAZALOVÁ, M. (2020): Návrh prioritizace ÚSES jako protierozní opatření a pro zlepšení propojení ekosystémů.

VÁVROVÁ, K., WEGER, J., OTRATA, D., KRÁLÍK, T., KNÁPEK, J. (2020): Výnosy RRD při pěstování na pozemcích s prioritou podpory krajinných funkcí.

VLKOVÁ, K., ZÝKA, V., ROMPORTL, D. et al. (2020): Map of core areas and ecological corridors of large carnivores in the Carpathians.

### **Odrůdy s udělenými ochrannými právy podle zákona č. 408/2000 Sb.**

V roce 2020 byla ústavu udělena ochranná šlechtitelská práva k následujícím 9 odrůdám:

- *Primula vulgaris* 'Sylva', šlechtitelské osvědčení: 36/2020
- *Primula vulgaris* 'Vanda', šlechtitelské osvědčení: 37/2020
- *Pelargonium zonale* 'Honeybee Light Salmon', šlechtitelské osvědčení 47/2020
- *Dahlia* 'Karakal', šlechtitelské osvědčení 50/2020
- *Dahlia* 'Levhart', šlechtitelské osvědčení 51/2020
- *Dahlia* 'Ocelot', šlechtitelské osvědčení 52/2020
- *Dahlia* 'Serval', šlechtitelské osvědčení 53/2020
- *Rhododendron* 'Lovoš', šlechtitelské osvědčení 48/2020
- *Rhododendron* 'Salajka', šlechtitelské osvědčení 49/2020

### **Uspořádání výstavy s kritickým katalogem**

V roce 2020 uspořádal VÚKOZ, v. v. i. dvě výstavy doprovázené kritickým katalogem:

BAROŠ, A., BAROŠOVÁ, I., PLAVCOVÁ, O., ŠANTRŮČKOVÁ, M., TÁBOR, I., UHER, Jiří, URBÁNEK, H., VÁVROVÁ, V., VOTRUBA, R., KIESENBAUER, Z. (2020): Květiny v zahradnické tradici Průhonic. Výstava v návštěvnickém centru a Dendrologické zahradě konaná 11. 6. – 14. 8. 2020.

SOJKOVÁ, E., VELEBIL, J., POLIAČIKOVÁ, Z., ANDRADE DNEBOSKÁ, M., ŠIŘINA, P., LEHOVCOVÁ, M., BENDÍKOVÁ, L. (2020): Zeleň pražských památkových zón. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Průhonice. Výstava v návštěvnickém centru Dendrologické zahrady konaná 27. 8. – 1. 11. 2020.

#### IV. 6. PREZENTACE ÚSTAVU NA MEZINÁRODNÍCH SETKÁNÍCH ODBORNÍKŮ

I přes nepříznivou situaci v důsledku pandemie covid-19 v roce 2020, kdy byly mezinárodní konference rušeny, odkládány na další rok, nebo se konaly pouze v online formě, se výzkumní pracovníci ústavu aktivně účastnili několika mezinárodních setkání odborníků, kde prezentovali výsledky své práce formou přednášek nebo vystavením plakátových sdělení. Odborné výsledky VÚKOZ, v. v. i. byly v roce 2020 prezentovány mj. na následujících mezinárodních akcích:

- 3D TREE MODELS FOR FOREST DYNAMICS (8. 1. – 10. 1. 2020), Helsinky, Finsko. Příspěvek 3D Forest as a tool for assessing crown shape plasticity and aboveground canopy competition in 3D space.
- HALA Congress, Hungarian Association of Landscape Architects (11. 2. – 14. 2. 2020), Balaton, Maďarsko. Přednáška na téma historie a současný vývoj použití travlek v České republice.
- Permakultúra v meste – festival permakultúry na Slovensku (7. 3. 2020), Žilina, Slovensko. Přednáška na téma možnosti širokého použití travlek v porostním okraji.
- 4th SEE SDEWES (28. 6. – 2. 7. 2020), Sarajevo, Bosna a Hercegovina. Prezentován příspěvek na téma: Policy implications of competition between conventional and energy crops.
- Online workshop European Forest Reserves Initiative – EUFoRia (14. 7. – 16. 7. 2020, 2. 11. – 4. 11. 2020). Plánovaný workshop EUFoRia, který se měl uskutečnit v polovině roku 2020 v Praze za spolupořadatelství VÚKOZ, v. v. i. a ČZU, byl přesunut do on-line prostoru. Představen návrh projektu „Deadwood“ vedený Tomášem Přívětivým, který na základě časových řad z několika ploch v evropském rozsahu bude zkoumat vliv klimatických faktorů na dobu rozkladu mrtvého dřeva. Pro velký úspěch měl workshop pokračování v rozšířeném obsazení, kde byl projekt Deadwood dále diskutován.
- ICEER (14. 9. – 18. 9. 2020), Porto, Portugalsko. Prezentován příspěvek na téma Biomass potential – Theory and practice case example of the Czech Republic region.
- Geografické aspekty stredoeurópskeho priestoru – kreativita regiónov (14. 10. 2020), Nitra, Slovensko (online). Mezinárodní geografická konference zaměřená na různé aspekty geografie. V sekci Regionálna geografia byl přednesen příspěvek týkající se přivozů na Moravě v historickém kontextu, v sekci Fyzická geografia pak příspěvek týkající se identifikace potenciálních lokalit pro obnovu zaniklých rybníků.

#### IV. 7. SPOLUPRÁCE S OSTATNÍMI SUBJEKTY VaV NA MEZINÁRODNÍ A NÁRODNÍ ÚROVNI

Spolupráce výzkumných pracovníků z odboru **kulturní krajiny a sídel** probíhala zejména v rámci výzkumných projektů. V projektu GAČR „Krásný Dvůr v kontextu evropských krajinářských parků“ byla rozvíjena spolupráce na řešení problematiky historických zahrad a parků s Filozofickou fakultou Univerzity Karlovy (Katedra pomocných věd historických a archivního studia) a s Ústavem dějin umění Akademie věd ČR (spoluřešitelé projektu). V rámci projektu NAKI II „Identifikace a prezentace památkového potenciálu historické kulturní krajiny České republiky“ pokračovala dlouhodobá spolupráce na řešení problematiky historické kulturní krajiny a její ochrany se Zahradnickou fakultou Mendelovy univerzity (Ústav plánování krajiny), Fakultou stavební Českého vysokého učení technického (Katedra urbanismu a územního plánování) a s Národním památkovým ústavem. Na ni navázal projekt NAKI II „Praktické přístupy k územní ochraně historické kulturní krajiny“, v jehož rámci je institucionálně spolupracováno s Fakultou stavební Českého vysokého učení technického (Katedra urbanismu a územního plánování) a s jednotlivci z Národního památkového ústavu. Spolupráce s dalšími vysokými školami formou vyžádaných přednášek v rámci výuky, vedení a oponentování bakalářských, diplomových a disertačních prací a účastí v oborových radách probíhala s Fakultou architektury ČVUT, Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy, Pedagogickou a Přírodovědeckou fakultou Jihočeské univerzity. Pracovníci VÚKOZ, v. v. i. prováděli lektorskou činnost pro Národní památkový ústav, a to v rámci projektu odborného vzdělávání pracovníků NPÚ, dlouhodobě se účastní

činnosti Odborné rady Metodického centra zahradní kultury v Kroměříži, jejímž zřizovatelem je rovněž NPÚ, dále pak Mezioborové pracovní skupiny pro Lednicko-valtický areál, jejímž zřizovatelem je MŽP. Poskytují rovněž konzultační činnost pro orgány veřejné správy, jsou mj. členy pracovní skupiny pro aktualizaci vládní Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR či Tematické pracovní skupiny pro prioritní osu 4 OPŽP 2014–2020.

Výzkumní pracovníci odboru **biomonitoringu** v roce 2020 prohloubili spolupráci s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka na propojení výsledků výzkumu biomonitorování atmosférických spadů a sledování kvality vodních útvarů v zájmových územích v rámci společných výzkumných projektů. V oblasti biomonitoringu pokračuje rovněž dlouholetá spolupráce s předními evropskými pracovišti v rámci programu UNECE ICP–Vegetation.

Odbor **šlechtění a pěstebních technologií** spolupracuje zejména s následujícími výzkumnými organizacemi: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i. v Praze, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. (Výzkumná stanice Opočno), Česká zemědělská univerzita v Praze a Zahradnická fakulta Mendelovy univerzity v Brně. Odbor dále spolupracuje s profesními organizacemi, především se Svazem školkařů České republiky, z. s., Svazem zakládání a údržby zeleně, z. s., Společností pro zahradní a krajinářskou tvorbu a Rosa klubem ČR. Široká spolupráce je realizována v rámci Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiversity, dotačního předmětu Okrasné dřeviny a vybrané druhy květin, kde pracovníci odboru kooperují s řadou účastnických pracovišť NPR, okrasných školek a arboret. Potenciálně perpektivní se jeví mezinárodní spolupráce s polskou firmou Gospodarstwo Szkółkarskie Anna Cieplucha-Kowalska, s níž byla uzavřena smlouva o licenčním množení našich odrůd pěnišníků. Postupy generativního a vegetativního množení dřevin byly použity pro záchranné množení druhů *Sorbus domestica* a *Castanea sativa* pro CHKO Železné hory a CHKO České Středohoří. Množení druhu *Carpinus betulus* bylo realizováno pro NPU České Budějovice pro park Český Krumlov a vybrané klony rodu *Buxus* s vysokou resistencí na houbové choroby jsou množeny pro Valdštejnskou zahradu. Pro Botanický ústav AV byly přemnoženy vybrané druhy taroucovských výsadeb a pro Český svaz ochránců přírody byly množeny vybrané ekotypy rodu *Taxus*.

Odbor **fytoenergetiky** v rámci výzkumu energetického využívání biomasy spolupracuje dlouhodobě zejména s Fakultou elektrotechnickou Českého vysokého učení technického, Českou zemědělskou univerzitou v Praze, Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v. v. i. a Výzkumným ústavem zemědělské techniky, v. v. i., Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů, ČEZ a.s., a dle potřeby také s konkrétními zemědělci a firmami (např. František Bartoš, VŠÚO Holovousy, Euroenergy). Spolupráce probíhá na základě využívání a propojování know-how jednotlivých týmů pro komplexní monitoring a hodnocení témat od produkčních parametrů dřevin a rostlin, přes ekologické a environmentální aspekty produkce a využití biomasy až po ekonomiku a prostorové modelování potenciálu biomasy (GIS). V rámci šlechtění a testování nových odrůd rychle rostoucích dřevin probíhá spolupráce s několika zahraničními výzkumnými organizacemi pod hlavičkou Mezinárodní topolářské komise (IPC FAO) např. CRA-PLF Casale Monferato, IT; AWG SRN atd. V oblasti výzkumu oběhové ekonomiky spolupracuje odbor fytoenergetiky v rámci projektu NCK BIOCIRTECH s předními výzkumnými organizacemi AV ČR (Ústav chemických procesů, Botanický ústav, Mikrobiologický ústav) a komerčními partnery (EcoFuel, Briklis, RABBIT), konkrétně v oblasti produkce nových látek, materiálů a paliv s vyšší přidanou hodnotou pro různé oblasti bioekonomiky. V oblasti výzkumu **agrolesnických systémů (ALS)** odbor fytoenergetiky úzce kooperuje s odborem ekologie krajiny, s dalšími organizacemi pak zejména v rámci probíhajících výzkumných projektů. Konkrétně se jedná o dlouhodobou spolupráci s Českou zemědělskou univerzitou v Praze a s Mendelovou univerzitou v Brně, Etnografickým ústavem, Vysokým učení technickým v Brně, Výzkumným ústavem živočišné výroby, ale i firmou GeoCART Brno (pozemkové úpravy). Úzké vztahy a spolupráce jsou udržovány s Českým spolkem pro agrolesnictví, Topolářskou komisí (FAO i ČR) a Asociací soukromého zemědělství.

Odbor **prostorové ekologie** pokračoval v roce 2020 ve spolupráci s klíčovými tuzemskými i zahraničními partnery. Vedle dlouhodobé kooperace s univerzitami (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Přírodovědecká fakulta Univerzity Hradec Králové, Fakulta životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze, Mendelova univerzita v Brně ad.), organizacemi rezortu MŽP (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Český hydrometeorologický ústav, Česká geologická služba ad.) nebo Správami NP a CHKO (NP Šumava, KRNAP), byla v roce 2020 rozvíjena hlubší spolupráce s ústavy Akademie věd (Ústav biologie obratlovců AV ČR, Botanický ústav AV ČR, CzechGlobe ad.). Navzdory pandemické situaci byla rozvíjena spolupráce se zahraničními partnery jak v rámci stávajících mezinárodních projektů (např. ConnectGREEN), tak i na bázi ad hoc přípravy společných publikací (např. NINA Trondheim, Z\_GIS UniSalzburg, BOKU Vienna, Humboldt University Berlin ad.).

V roce 2020 nadále probíhala zahraniční spolupráce odboru **biologických rizik** s pracovišti Swis Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL (Birmensdorf, CH), University of Nebraska, Plant Pathology Branch (Lincoln, NB), Slovenian Forestry Institute (Ljubljana, Slovenia) a Ústavu ekologie lesa Slovenské akademie věd (Zvolen, Slovensko) v rámci výzkumu invazí patogenů a škůdců dřevin a dále populačních analýz vybraných invazních patogenů, jejich ekologie a šíření, v r. 2019 byl kladen důraz zejména na výzkum distribuce, četnosti a patogenity multilokusových genotypů *Phytophthora xalni*. S IDMEC, Instituto de Investigaçāo Agrária e Veterinária a MARETEC (Lisabon, Portugal) probíhala spolupráce na šlechtění a hodnocení topolu černého. V rámci ČR pracoviště spolupracuje s řadou institucí a subjektů jak v rámci projektové spolupráce, tak ve formě konzultací, přednášek, zakázkových akcí a podobně – a to jak s institucemi výzkumnými (AV ČR, Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, Česká zemědělská univerzita v Praze, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů), tak s veřejnou správou (AOPK ČR, samosprávy) i firmami (LČR, s. p., Povodí Vlatvy, s. p., Kobyly, a.s., Ökoplant s.r.o, Petr Kareš, ZD Dolany a další). V rámci Sbírký fytopatogenních oomycetů byla v r. 2020 poskytnuta celá řada izolátů jak tuzemským, tak zahraničním institucím k výzkumným účelům.

Odbor **rostlinných biotechnologií** úzce kooperuje s komerční sférou, v této oblasti je navázána dlouhodobá spolupráce s firmou Agritec, výzkum, šlechtění a služby, s. r. o. (Šumperk) a Výzkumným ústavem bramborářským Havlíčkův Brod, s. r. o. Výzkumné aktivity odboru jsou propojeny také s vysokými školami, a to především s Českou zemědělskou univerzitou v Praze, díky této spolupráci vzniklo v posledních letech několik impaktivních publikací. Výzkumní pracovníci se každoročně podílí na přednáškových cyklech na Mendelově univerzitě v Brně v oblasti rostlinných biotechnologií.

Také v roce 2020 pokračovala dlouhodobá spolupráce výzkumných pracovníků odboru **ekologie krajiny** s výzkumnými organizacemi a vysokými školami ve vybraných výzkumných oblastech: v oblasti výzkumu vodohospodářských objektů se jednalo o spolupráci s Univerzitou Palackého v Olomouci, Výzkumným ústavem vodohospodářským či Historickým ústavem AV ČR; výzkum krajinné struktury a vývoje krajiny byl řešen mj. s Centrem dopravního výzkumu, Univerzitou Palackého v Olomouci, Botanickým ústavem AV ČR. Dopady klimatických změn na krajinu byly rozvíjeny ve spolupráci s Univerzita Karlovou, CzechGlobe či Masarykovou univerzitou. Ve výzkumu zelené infrastruktury pokračovala spolupráce s Mendelovou univerzitou a komerčními ateliéry.

Mezinárodní spolupráce týkající se výzkumu zelené infrastruktury pokračovala s členy konsorcia projektu MaGICLandscapes (Technische Universität Dresden, The Saxony Foundation of Nature and Environment, Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development, Universität Wien – Division of Conservation Biology, Vegetation Ecology and Landscape Ecology, Italian Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development, Karkonosze National Park, Thayatal National Park, Metropolitan City of Turin). Tradičně byla rozvíjena spolupráce se slovenskými univerzitami (např. UKF Nitra, UK Bratislava) ve výzkumu vývoje a



změn krajiny a krajinného pokryvu v podobě společných výstupů. Společná témata byla nalezena rovněž s Národným lesníckym ústavom Zvolen, Technische Universität München, Agricultural University of Athens, UK Center for Ecology & Hydrology. Pokračovala spolupráce s Univerzitou Graz, Univerzitou Braunschweig, Chalmers University of Technology, Univerzitou ve Vilniusu, Maastrichtu, Lisabonu či Uppsale. Nově byly také navázány vztahy s Reading University a Warwick University a Agricultural University Athens.

Odbor **ekologie lesa** spolupracuje s výzkumnými a odbornými organizacemi jak v rámci České republiky, tak i v zahraničí. Velmi úzká spolupráce je rozvíjena na základě smlouvy o společném pracovišti s Lesnickou a dřevařskou fakultou Mendelovy univerzity v Brně, jejíž těžiště je v přípravě společných projektů a ve spolupráci se studenty realizované formou vedení disertačních prací. Mezi instituce, s nimiž odbor ekologie lesa dlouhodobě spolupracuje, patří i VÚLHM, v. v. i., Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Biologické centrum AV ČR, v. v. i., Fakulta lesnická a dřevařská ČZU a Ústav botaniky a zoologie Masarykovy univerzity. Trvale je rozvíjena spolupráce s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR a správami národních parků, zejména formou konzultací v oblasti hodnocení přirozenosti lesů a managementu, monitoringu a výzkumu v ZCHÚ.

Mezinárodní spolupráce odboru ekologie lesa patří v rámci ústavu k těm nejrozvinutějším. Kooperace na společných projektech, publikacích či terénním sběru dat a jiné dlouhodobé kontakty jsou navázány s následujícími prestižními světovými pracovišti: Smithsonian Institution – The Forest Global Earth Observatory (spolupráce v rámci globální výzkumné sítě ForestGEO a na společných publikacích), Utah State University (terénní výzkum v rámci projektu projektu GA ČR P504/19-09427S, spolupráce na publikacích z dat globální sítě ForestGEO), Smithsonian Environmental Research Center, Kellner Lab – Department of Ecology and Evolutionary Biology, Brown University (laserové skenování, sběr dat pomocí dronů), Michigan State University (dlouhodobá spolupráce v oblasti pedologie a geomorfologie), University of Kentucky (geomorfologie, interakce stromy-půda), Binatang Research Center, Papua New Guinea (terénní výzkum v rámci grantu GA ČR P504/19-09427S), University of Zurich (geochronologie, radiometrické datování půd a hornin), Lund University, Bern University a řadou dalších. Na základě smlouvy o poskytování dat je rozvíjena i spolupráce s GEDI SCIENCE TEAM (NASA Goddard Space Flight Center, University of Maryland College Park, Northern Arizona University, USDA Forest Service, Brown University ad.).

## V. DALŠÍ ČINNOST

Mezi další činnost ústavu spadá poradenská a konzultační činnost pro veřejnou správu, vyhodnocování politik v ochraně přírody a krajiny či zpracování odborných studií a posudků v předmětu hlavní činnosti, dále vedení informačních systémů a databank.

V roce 2020 byly uzavřeny následující smlouvy v rámci další činnosti:

### **Vyhodnocení současného stavu lesa ponechaného samovolnému vývoji v lokalitě Mionší v NPR Mionší v CHKO Beskydy**

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

Studie byla zaměřena na monitoring lokality přirozeného lesa ponechaného samovolnému vývoji. Obsahem bylo opakované dendrometrické měření na stabilizovaných inventarizačních plochách (o jednotlivé ploše 500 m<sup>2</sup>) a na „jádrovém“ území dle Metodiky monitoringu lesů ponechaných samovolnému vývoji, která byla zpracována při řešení projektu VaV SE/610/6/02 – Výzkum a shromáždění poznatků o rozšíření a stavu přírodních lesů v ČR. Aktuální stav dle dendrometrického

měření na inventarizačních plochách pak byl vyhodnocen pomocí statistických metod. Šlo o první monitoring lokality a předpokládá se, že stejnou metodou bude provedeno opakované šetření v odstupu 10 let. Zpracovaná studie je součástí dlouhodobého monitoringu bezzásahových lokalit, který má napomoci koncepčně řešit otázky ochrany lesních zvláště chráněných území a současně přinášet vědecké poznatky o dynamice přirozeného vývoje středoevropských lesů.

(L. Hort a kol.)

## **Vyhodnocení současného stavu lesa ponechaného samovolnému vývoji v lokalitě Rašeliniště Jizery v NPR Rašeliniště Jizery v CHKO Jizerské hory**

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

V rámci této studie byl proveden monitoring na lokalitě přirozeného lesa ponechaného samovolnému vývoji sestávající se z opakovaného dendrometrického měření na stabilizovaných inventarizačních plochách (o jednotlivé ploše 500 m<sup>2</sup>) a na stabilizovaném vymezeném „jádrovém“ území. Metodika monitoringu lesů ponechaných samovolnému vývoji vychází z řešení projektu VaV SE/610/6/02 – Výzkum a shromáždění poznatků o rozšíření a stavu přírodních lesů v ČR. Aktuální stav dle dendrometrického měření na inventarizačních plochách pak byl vyhodnocen pomocí statistických metod. Součástí studie bylo vylišení porostů kleče, které v čase umožní sledování vývoje klečových porostů. Pro přesné zachycení souvislého výskytu kleče bylo provedeno snímkování Rašeliniště Jizery pomocí bezpilotního prostředku Quantum Systems Trinity F9 - Falcon vybaveného kamerou Sony UMC R10-C. Zpracovaná studie je součástí dlouhodobého monitoringu bezzásahových lokalit, který má napomoci koncepčně řešit otázky ochrany lesních zvláště chráněných území a současně přinášet vědecké poznatky o dynamice přirozeného vývoje středoevropských lesů.

(L. Hort a kol.)

## **VI. JINÁ ČINNOST**

Jiná činnost byla prováděna v souladu se zřizovací listinou ústavu jako nadstavba hlavní činnosti na majetku, který byl při vzniku veřejné výzkumné instituce převeden do jejího vlastnictví. Jedná se zejména o pěstování a prodej rostlin, využití konferenčních a přednáškových prostor, ubytovacích prostor a restaurace v rámci Vzdělávacího a informačního centra Floret a pronájem nemovitostí. Do jiné činnosti patří i aktivity v rámci environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty, které realizují pracovníci ústavu společně s odborníky na danou problematiku.

Jiná činnosti VÚKOZ, v. v. i. zahrnuje rovněž smluvní výzkum, zpracování odborných studií a posudků v předmětu hlavní činnosti nebo poradenskou a konzultační činnost pro neziskové i komerční subjekty. Níže je uveden přehled nejvýznamnějších výzkumných témat, smluvně zajišťovaných v rámci jiné činnosti:

### **Vývoj porostů v NPP Peklo (2016–2020)**

Lesy České republiky, s. p., Lesní správa Česká Lípa

Předmětem práce je dlouhodobé sledování zdravotního stavu jasanových a olšových porostů v údolní nivě NPP Peklo, vývoj keřového a bylinného patra a populace hlavního předmětu ochrany – bledule jarní. Sledování probíhalo v průběhu let na šesti výzkumných plochách s různým poškozením stromového patra, primární poškození bylo způsobeno invazními patogeny *P. alni* a *H. fraxineus*. Na konci sledování byly porosty jasanu prakticky odumřelé, prosychání olše dosáhlo 43 %, počet stojících stromů klesl o 25 %, pokryvnost nejvyšší etáže klesla na 25 %, začala se

zvyšovat pokryvnost keřového patra, zejména střemchy obecné. Dále lze učinit následující závěry: Plíseň olšová, voskovička jasanová a václavky jsou přítomny v celé délce nivy Robečského potoka a budou i nadále ovlivňovat stávající lesní porosty (ve všech etážích) v nivě. S obnovou jasanových porostů v NPP Peklo nelze počítat, blíží se rovněž postupný rozpad olšových porostů. Rozpad stromového patra pravděpodobně nemá přímý vliv na populaci bledule jarní, ta, zdá se, reaguje na změny v keřovém a bylinném patře a na množství ležící dřevní hmoty. Přítomnost střemchy obecné negativně ovlivňuje výskyt bledule jarní. V místech výskytu ostřice štíhlé, ostružiníku křovitého, chrastice rákosovité a zblochanu vodního jsou podíly bledule jarní menší – jedná se o příliš podmáčené plochy či plochy s nadměrnou konkurencí podmíněnou i úbytkem zástínu v důsledku snížení LAI. Změny, které se v NPP Peklo dějí, jsou jednoznačně nevratné a vývojem prochází celý systém.

(L. Havrdová, K. Černý)

### **Výzkum účinnosti opatření na podporu revitalizace staré aleje jírovců**

Úřad městské části Praha 9

V roce 2020 pokračoval aplikovaný výzkum v aleji starých jírovců (*Aesculus hippocastanum*) na lokalitě Klíčovský lesopark zaměřený na vyhodnocení modifikovaného postupu ošetření aleje tank-mix *diflubenzuron* a *tebukonazol*, na ochranu proti klíněnce jírovcové (*Cameraria ohridella*) a houbové infekci *Guignardia aesculi*. Zjišťovány byly revitalizačně negativní faktory lokality v roce 2020 a výsledek byl zahrnut do opatření v aleji v roce 2021. Pokračovalo hodnocení variant ověřovací dosadby jírovce maďalu kultivaru 'Mertelík' s rezistentním chováním ke klíněnce jírovcové (polo-odrostky, odrostky a vysokokmeny) realizovaných v období 2015–2019. Dlouhodobým cílem je vytvořit systém opatření pro podporu užitné hodnoty aleje v městské části silně zatížené antropogenními vlivy a zachování rekreační funkce lokálně významného lesoparku.

(J. Mertelík a kol.)

### **Zlepšení užitné hodnoty dřevin v oboře Obelisk s využitím preventivní ochrany nových výsadb a obnovy biodiverzity dřevin s cílem udržitelného rozvoje v chovu spárkaté zvěře (2019–2020)**

OBORA OBELISK, s. r. o.

V roce 2020 byl zakončen aplikovaný výzkum zlepšení užitné hodnoty porostů dřevin v oboře Obelisk pomocí nových výsadb, s aktuálním zaměřením na welfare zvěře, posílení budoucích přirozených zdrojů potravy pro zvěř a účelovou obnovu a stabilizaci zátěžových biotopů vysychavých stanovišť terénních valů náchylných k erozi půdy. Z hlediska fytopatologického zohledňoval výběr taxonů dřevin koncepčně zvolený princip integrované ochrany rostlin s důrazem na možnost prevence. U taxonů hlohu (*Crataegus* sp.), moruše (*Morus alba*), kaliny (*Viburnum opulus* 'Sterile') a svídy (*Cornus mas*) zahrnoval výběr kombinací empirických predispozičních vlastností a praktických poznatků stanovištní adaptability v oboře. U moruše a svídy byl použit také princip rajonizace. U jírovce maďalu kultivaru 'Mertelík' byla využita unikátní genetická odolnost ke klíněnce jírovcové (*Cameraria ohridella*) a u klonů hlohů odolnost k bakterii *Erwinia amylovora*, která je původcem choroby spála růžovitých rostlin.

(J. Mertelík a kol.)

## **Dendrologická zahrada**

Jednou z významných aktivit pracoviště s návazností na jinou činnost je i environmentální vzdělávání, výchova a osvěta (EVVO). Průběh akcí v roce 2020 byl silně ovlivněn průběhem pandemie covid-19 a naprostá většina plánovaných akcí byla zrušena. Uskutečnilo se pouze 11 výukových programů s celkovým počtem 255 účastníků a dvě exkurze s celkovým počtem 34 osob. Ve spolupráci s profesními spolky proběhlo 7 jednodenních seminářů na různá témata v oboru údržba zeleně. V letních měsících byly v zahradě realizovány tři příměstské tábory zaměřené na biologii a ochranu životního prostředí. V uplynulém roce se Dendrologická zahrada připojila k celorepublikové akci Víkend otevřených zahrad s nabídkou 5 exkurzí (dřeviny, trvalky, historie zahrady) s několika lektory. Návštěvnické centrum bylo ve volných dnech okrajově pronajímáno pro pořádání odborných kurzů a školení v závislosti na platných opatřeních pro shromažďování lidí. Prodejna rostlin v Dendrologické zahradě provozovaná v rámci jiné činnosti nabízí okrasné rostliny z místní produkce a především výpěstky českých pěstitelů.

(Z. Kiesenbauer a kol.)

## **Květinářská výroba**

Květinářská výroba je nedílnou součástí jiné činnosti VÚKOZ, v. v. i. Produkuje kvalitní mladý rostlinný materiál určený pro další dopěstování. Značná část rostlinné produkce vychází z práce průhonických šlechtitelů. Celá produkce mladých rostlin je každoročně přehledně prezentovaná v katalogu, který napomáhá k snazší orientaci v širokém sortimentu. Množí se především zakořeněné vrcholové řízky převislých petúnií, balkónové a záhonové rostliny, bylinky a chryzantémy. Součástí nabídky jsou i generativně množené *Primula acaulis* a *Primula polyantha*. Kromě produkce mladého rostlinného materiálu květinářská výroba produkuje hotové rostliny pro prodej koncovým zákazníkům. V tradičním systému pěstování nabízí celoročně dle aktuální sezóny kvalitní květiny jako například primule a macešky, balkónové a záhonové rostliny, chryzantémy, vánoční hvězdy a bramboříky. Sortiment převážně koresponduje s nabídkou mladých rostlin, doplněn je však i o květiny dopěstované z osiva a sadby, která vychází z poptávky odběratelů. Nabídka je každý rok doplňována o atraktivní novinky, které vycházejí z práce šlechtitelů VÚKOZ, v. v. i., případně z nakoupené sadby. Celá produkce je pečlivě naplánovaná tak, aby uspokojila potřeby zákazníků květinářské výroby, byly co nejlépe využity pěstební kapacity a aby výroba dosáhla kladného hospodářského výsledku.

(T. Fánčí a kol.)

## **Vzdělávací a informační centrum Floret**

Vzdělávací a informační centrum Floret, restaurace a hotel Floret je vyhledávaným místem pro pořádání firemních seminářů, workshopů, konferencí, kongresů i společenských akcí jak v blízkosti Prahy, tak v těsné blízkosti krásné přírody, resp. Průhonického parku a zámku. Disponuje jednou z největších kongresových a ubytovacích kapacit v Průhonicích – má 46 pohodlných pokojů ve dvou budovách, hotelový bazén, prostorný kongresový sál, variabilní malý sál a čtyři menší školící místnosti. Kongresový sál má kapacitu 300 míst, malý sál má kapacitu 70 míst a menší školící učebny mají kapacitu od 8 osob do 40 osob. Celková kapacita prostor Vzdělávacího a informačního centra Floret je cca 500 míst.

V roce 2020 byla činnost Vzdělávacího a informačního centra Floret zásadně ovlivněna opatřeními v souvislosti s pandemií onemocnění covid-19. Dle příslušných usnesení vlády České republiky bylo centrum uzavřeno v období od 14. 3. 2020 do 24. 5. 2020 a od 22. 10. 2020 do konce roku až na výjimky služeb, které bylo možné poskytovat jako např. závodní stravování nebo ubytování v souvislosti s pracovními cestami. Došlo tak k výraznému omezení služeb centra, a tím

i realizovaných výnosů ve srovnání s předchozími roky. Ve Vzdělávacím a informačním centru Floret se uskutečnilo 127 převážně vzdělávacích akcí, kterých se zúčastnilo celkem 4 327 osob, což bylo o více než polovinu méně ve srovnání s předchozím rokem. Nejčastěji se jednalo o jednodenní akce, kterých bylo 104, dvoudenních akcí bylo 18, tří a vícedenních akcí se uskutečnilo celkem 5.

V hotelu bylo v roce 2020 ubytováno celkem 3 659 osob, většinou účastníků školicích akcí. Bazén navštívilo 1 405 osob a saunu 58 osob. Nejčastější vstup do hotelových wellness služeb je formou prodaných permanentek, kterých bylo prodáno celkem 51 kusů.

Šest plaveckých klubů využívalo hotelový bazén na základě nájemních smluv pouze v období od ledna do března. V letních měsících se konalo 7 příměstských táborů s výukou plavání.

Jednotlivé prostory pronajímáné v roce 2020

Velký sál (až 350 os.)	Malý sál (až 70 os.)	Učebna podkroví 1 (až 40 os.)	Učebna podkroví 2 (až 20 os.)	Učebna přízemí 1 (až 32 os.)	Učebna přízemí 2 (až 32 os.)
16x	24 x	13 x	18 x	17 x	16 x

V roce 2020 proběhla v době nuceného uzavření v prostorách restaurace plánovaná rekonstrukce topného kanálu. Pro restauraci byl zakoupen nový varný kotel, vakuovačka a ohřevné vany. V zadní budově hotelu proběhla výměna kobereců v pokojích i na chodbách. Dále byla provedena nutná oprava čerpadla bazénu a ventilátorů vzduchotechniky.

*(A. Jakubcová a kol.)*

### **Pronájem nemovitostí**

V roce 2020 byl stejně jako v předchozích letech klíčovým zdrojem příjmů ústavu pronájem nemovitostí, který byl nezbytný pro financování hlavní činnosti ústavu. Pronajímány byly volné plochy a prostory, které aktuálně nebyly využity pro potřeby vlastní činnosti ústavu, a to jak v areálu pracoviště v Průhonicích, tak i v budově pracoviště v Brně. Jednalo se zejména o nebytové prostory, které ústav pronajímal jako kanceláře, provozovny služeb, gastronomické provozovny, laboratoře, ubytovací prostory nebo krytá garážová stání a dále o plochy, které byly pronajaty k parkování.

*(S. Vladíková, P. Seifert a kol.)*

## **VII. PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ INSTITUCE**

Výborné hodnocení VÚKOZ, v. v. i. za plnění dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace a dosažené množství a kvalita výsledků výzkumu je zavazující a je v zájmu ústavu v tomto trendu pokračovat. Důležitým stabilizačním prvkem je v tomto ohledu řešení dlouhodobého a významného projektu SS02030018 Centrum pro krajinu a biodiverzitu (DivLand), který VÚKOZ, v. v. i. koordinuje a v rámci něhož spolupracuje s elitními univerzitními, akademickými i rezortními pracovišti.

Na druhé straně se bude muset během příštích dvou let VÚKOZ, v. v. i. vypořádat s ukončením řešení řady účelových projektů získaných, za které bude potřeba získat nové a hledat i nové typy výzkumu a výzkumné spolupráce. V roce 2022 bude ukončena i smluvní výzkumná činnost prováděná pro Ministerstvo životního prostředí na podporu výkonu státní správy v několika pro MŽP prioritních oblastech. Zřizovatel má zájem na dalším pokračování této činnosti i po roce 2022, VÚKOZ, v. v. i. tedy bude zcela jistě hledat cestu, jak na tuto činnost navázat. Na období následující po roce 2022 bude muset ústav svému zřizovateli předložit i novou dlouhodobou

koncepti rozvoje výzkumné organizace, od níž se bude odvíjet výše institucionální podpory na dalších 5 let. Vedení VÚKOZ, v. v. i. bude v tomto směru spolupracovat se zřizovatelem tak, aby nová dlouhodobá koncepce rozvoje co nejlépe naplnila koncepci VaVaI MŽP i jeho potřeby.

Vedle udržení, resp. zvýšení úrovně výzkumu bude v nejbližších dvou letech nutné vynaložit nemalé úsilí ke stabilizaci dobrých hospodářských výsledků, které jsou důležitým zdrojem spolufinancování výzkumných projektů. Tohoto cíle bude možné dosáhnout jen za předpokladu zvýšení efektivity práce všech výzkumných a technických pracovníků, mj. za pomoci zavádění nových technologií. Důležitá bude i nadále spolupráce vedení ústavu s dozorčí radou a radou instituce.

VÚKOZ, v. v. i. má schválený reálný a vyrovnaný rozpočet na rok 2021, jehož plnění však může negativně ovlivnit probíhající pandemie covid-19 a s ní související opatření omezující hospodářskou činnost ústavu. Aktuálně není možné predikovat vývoj ani pro rok 2021, natož pro následující období, neboť není jasné, jaké bude mít pandemie dlouhodobé celospolečenské dopady. Věříme však, že se s tímto těžkým obdobím ústav vyrovná alespoň tak dobře, jako v roce 2020.

## VIII. AKTIVITY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Ústav, jehož zřizovatelem je Ministerstvo životního prostředí, provádí svoji činnost v souladu s platnou legislativou. VÚKOZ, v. v. i. je soudně znalecké pracoviště v oboru své činnosti, kterou podporuje zájmy ochrany životního prostředí. Výzkum ústavu přispívá k poznání a zlepšení životního prostředí. Jedná se např. o funkční uplatnění veřejné zeleně v sídlech, výzkum funkcí zeleně v zemědělské krajině, uplatňování biomasy jako alternativního zdroje energie či studium výskytu a dopadů nejrůznějších chorob rostlin včetně invazních patogenů, ohrožujících dřeviny ve volné krajině. V rámci programů na uchování biodiverzity jde o množení vybraných kriticky ohrožených druhů rostlin a jejich návrat do přírody nebo studium vývoje přirozených lesů bez zásahů člověka. K získání poznatků o životním prostředí přispívá i využívání chemických analýz bioindikátorů ke zjišťování míry kontaminace složek životního prostředí, spolehlivá determinace žádoucích nebo nežádoucích hybridů či návrhy nových technologií zakládání a pěstování rostlin šetrných k životnímu prostředí. Publikace vydávané VÚKOZ, v. v. i. a pedagogická a přednášková činnost pracovníků ústavu k výše uvedeným oblastem výzkumu rovněž napomáhají šířit nové poznatky o ochraně životního prostředí. Ústav v praxi uplatňuje třídění odpadu.

## IX. AKTIVITY V PRACOVNĚPRÁVNÍCH VZTAZÍCH

### Základní personální údaje VÚKOZ, v. v. i.:

Počet a struktura zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví – fyzický stav k 31. 12. 2020:

Dosažené vzdělání	Muži	Ženy	Celkem
VŠ + vědecká hodnost	25	20	45
Vysokoškolské magisterské	37	30	67
Vysokoškolské bakalářské	2	5	7
Úplné střední s maturitou	15	37	52
Střední odborné bez maturity	17	10	27
Základní	1	0	1
<b>Celkem</b>	<b>97</b>	<b>102</b>	<b>199</b>

Členění pracovníků podle jednotlivých kategorií pracovníků a údaj o průměrné mzdě:

	Počet zaměstnanců k 31. 12. 2020 ve fyzických osobách	Průměrný přepočtený počet zaměstnanců	Průměrná hrubá měsíční mzda
Výzkumní pracovníci	89	66,11	38 748
Ostatní pracovníci	110	96,05	27 452
<b>Celkem</b>	<b>199</b>	<b>162,16</b>	<b>32 057</b>

Pozn.: Ostatní pracovníci jsou zejména odborní pracovníci ve výzkumu se středoškolským a vysokoškolským vzděláním, THP pracovníci, pracovníci gastronomického a hotelového provozu, dělníci a provozní pracovníci.

### Personální politika VÚKOZ, v. v. i.

Personální politika ústavu vychází z potřeby plnění kvalifikačních požadavků na odbornost nutnou pro úspěšné plnění cílů ve výzkumných projektech. Klíčovým cílem je stabilizace řešitelských týmů a jejich průběžné doplňování mladými výzkumnými pracovníky. Proto se VÚKOZ, v. v. i. snaží podporovat zvyšování odborné kvalifikace (zejména doktorského studia) při zaměstnání, doplňování a udržování odborné kvalifikace formou specializovaných kurzů či školení, pořádaných externími vzdělávacími institucemi či profesními organizacemi a v neposlední řadě spolupracovat s veřejnými vysokými školami na výchově budoucích výzkumných pracovníků.

Studenti jsou zapojováni do výzkumu především v rámci svých bakalářských, magisterských a doktorských prací, které vedou či konzultují pracovníci VÚKOZ, v. v. i. Ústav umožňuje studentům odborné praxe, kratší studijní pobyty, odborné konzultace i informační zdroje pro zpracování studentských prací. Studenti doktorských studijních programů se učí metodám vědecké práce, sběru, zpracování a vyhodnocení dat, tvorbě publikací a spolu se členy řešitelských týmů publikují v odborných časopisech. Spolupráce byla v této oblasti navázána zejména s Mendelovou univerzitou, Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy, Českou zemědělskou univerzitou, Masarykovou univerzitou, Jihočeskou univerzitou ad.

V roce 2020 byli zaměstnanci odměňováni podle vnitřního mzdového předpisu účinného od 1. 1. 2019. V případě výzkumných pracovníků předpis upravuje jejich zařazování do tarifních tříd na základě pravidelných atestací. Finanční motivace ve formě osobního příplatku posiluje zainteresovanost výzkumných pracovníků na tvorbě výsledků VaVaI ústavu a vedení a řešení výzkumných projektů.

Zaměstnanci VÚKOZ, v. v. i. měli možnost účastnit se i v roce 2020 vzdělávacích aktivit dle konkrétních potřeb jednotlivých pracovišť. Vzhledem k tomu, že po značnou část roku bylo žádoucí omezit pohyb a osobní setkávání lidí, jednalo se většinou o online workshopy či semináře. Výzkumní pracovníci se z důvodu opatření v souvislosti s pandemií onemocnění covid-19 nemohli osobně zúčastnit řady odborných mezinárodních konferencí, které byly zrušeny či přeloženy do budoucna.

Jsou podporovány pozitivní zaměstnanecké vztahy a zaměstnancům je poskytována řada benefitů, například dovolená v délce pěti týdnů, zdravotní volno, čerpání příspěvku zaměstnavatele na stravování, na penzijní připojištění, ubytování v podnikové ubytovně, poskytnutí benefitních poukázek, příspěvek na příměstský tábor pořádaný pro děti v areálu Dendrologické zahrady ad.

*(M. Votrubová a kol.)*

## X. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ ÚSTAVU

VÚKOZ, v. v. i. dosáhl za rok 2020 celkově velmi dobrého hospodářského výsledku.

### Výsledek hospodaření za rok 2020

	Hlavní činnost	Další činnost	Jiná činnost	Celkem
náklady (bez daně z příjmu)	132 507 498,58	339 233,69	21 481 051,83	154 327 784,10
výnosy	129 781 827,21	512 900,00	27 369 750,78	157 664 477,99
<b>HV před zdaněním</b>	<b>-2 725 671,37</b>	<b>173 666,31</b>	<b>5 888 698,95</b>	<b>3 336 693,89</b>
daň z příjmu právnických osob	0,00	5 639,87	257 740,13	263 380,00
<b>HV po zdanění</b>	<b>-2 725 671,37</b>	<b>168 026,44</b>	<b>5 630 958,82</b>	<b>3 073 313,89</b>

### Výsledek hospodaření za rok 2020 – Hlavní činnost

Objem hlavní činnosti se meziročně zvýšil v nákladech o 12 970 tis. Kč a ve výnosech o 14 226 tis. Kč. Na vyšších nákladech se ve srovnání s předchozím rokem podílely zejména osobní náklady (o 8 772 tis. Kč), služby a odpisy. Ve výnosech se projevila vyšší institucionální i účelová podpora.

Hlavní činnost	Kč
náklady	132 507 498,58
výnosy	129 781 827,21
HV před zdaněním	-2 725 671,37

### Výsledek hospodaření za rok 2020 – Další činnost

V roce 2020 byly v rámci další činnosti realizovány studie: „Vyhodnocení stavu lesa ponechaného samovolnému vývoji v lokalitě Mionší v NPR Mionší v CHKO Beskydy“ a „Vyhodnocení současného stavu lesa ponechaného samovolnému vývoji v lokalitě Rašeliniště Jizery v NPR Rašeliniště Jizery v CHKO Jizerské hory“ pro Agenturu ochrany přírody a krajiny České republiky.

Další činnost	Kč
náklady	339 233,69
výnosy	512 900,00
HV před zdaněním	173 666,31

### Výsledek hospodaření za rok 2020 – Jiná činnost

VÚKOZ, v. v. i. v roce 2020 provozoval své standardní ekonomické činnosti se záměrem využití ekonomického výsledku ve prospěch hlavní činnosti ústavu. Výsledek hospodaření před zdaněním v rámci jiné činnosti byl ve srovnání s rokem 2019 nižší z důvodu značného omezení významného segmentu jiné činnosti, resp. činnosti Vzdělávacího a informačního centra Floret, a to v souvislosti s opatřeními vyhlášenými proti šíření onemocnění covid-19 .

Jiná činnost	Kč
náklady	21 481 051,83
výnosy	27 369 750,78
HV před zdaněním	5 888 698,95



### Smluvní výzkum, znalecká činnost, vzdělávací programy

V rámci jiné činnosti vykonával VÚKOZ, v. v. i. smluvní výzkum, znaleckou a expertní činnost a podílel se i na vzdělávacích programech v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty z důvodu protiepidemiologických opatření nicméně v menším rozsahu než v roce minulém.

	Smluvní výzkum, znalecká činnost, expertízy, vzdělávací programy
náklady	539 170,30
výnosy	742 549,63
HV před zdaněním	203 379,33

### Květinářská výroba

V roce 2020 se ekonomicky květinářské výrobě mimořádně dařilo, výroba se tradičně věnovala produkci polohotových a hotových rostlin. Tržby za vlastní výrobky byly oproti roku 2019 vyšší o 693 tis. Kč, náklady byly nižší o 153 tis. Kč, tedy se v tomto roce podařilo dosáhnout výborného hospodářského výsledku.

	Květinářská výroba
náklady	4 952 054,62
výnosy	6 444 290,90
HV před zdaněním	1 492 236,28

### Prodejna rostlin na Dendrologické zahradě

Prodejna rostlin a doplňkového zboží na Dendrologické zahradě byla i v roce 2020 zaměřena zejména na prodej nakoupeného rostlinného materiálu od ostatních dodavatelů i materiálu z produkce květinářské výroby. Prodejna mohla být s ohledem na prodávaný sortiment otevřena v podstatě jako každoročně, tedy sezónně od konce března do konce října. I přes epidemiologická opatření se podařilo dosáhnout dokonce lepšího hospodářského výsledku než v roce předchozím.

	Prodejna na Dendrologické zahradě
náklady	2 643 795,69
výnosy	3 105 224,27
HV před zdaněním	461 428,58

### Výroba ostatního rostlinného materiálu, ostatní služby

VÚKOZ, v. v. i. se i v roce 2020 zabýval prodejem sadby rychle rostoucích dřevin, a prodejem topolů, vajgélií, mochen, individuálně objednaného rostlinného materiálu a poskytováním souvisejících služeb.

	Výroba ostatního rostlinného materiálu, ostatní služby
náklady	129 751,59
výnosy	397 437,72
HV před zdaněním	267 686,13

### Vzdělávací a informační centrum Floret

Vzdělávací a informační centrum, restaurace a hotel Floret tvoří víceúčelový komplex, který je využíván pro pořádání kongresů, školení, seminářů, společenských akcí. Floret se orientuje ve velké míře na komerční klientelu a v roce 2020 byl nejvíce zasaženým segmentem jiné činnosti VÚKOZ,

v. v. i. V souvislosti s opatřeními proti šíření onemocnění covid-19 bylo Vzdělávací a informační centrum Floret od poloviny března téměř do konce května a od října do konce roku prakticky uzavřeno. Znamenalo to výrazný pokles tržeb a i přes realizovaná úsporná opatření to mělo dopad na hospodářský výsledek.

	Vzdělávací a informační centrum Floret
náklady	10 732 503,05
výnosy	8 771 043,02
HV před zdaněním	- 1 961 460,03

### Pronájem nemovitostí

Pronájem nemovitostí, které aktuálně nejsou využívány pro vlastní potřeby ústavu, byl i nadále stálým zdrojem příjmů instituce nutným pro dofinancování hlavní činnosti. V roce 2020 byla provedena výměna venkovních parapetů v budově v Lidické ulici, oprava společných prostor v bytovém domě v Zahradnické ulici č. p. 9 a oprava fasády ubytovny v Zahradnické ulici č. p. 33. Náklady i výnosy byly stabilní, a epidemiologická situace naštěstí neměla na tento segment jiné činnosti významnější vliv.

	Pronájem nemovitostí
náklady	2 397 211,58
výnosy	7 909 205,24
HV před zdaněním	5 511 993,66

### Zlepšení návštěvnické infrastruktury a forem prezentace Dendrologické zahrady v Průhonicích

Na jinou činnost měl návaznost i projekt Státního fondu životního prostředí ČR s názvem „Zlepšení návštěvnické infrastruktury a forem prezentace Dendrologické zahrady v Průhonicích“. V rámci tohoto projektu byl pořízen investiční majetek, který generuje účetní odpisy.

	Zlepšení návštěvnické infrastruktury a forem prezentace Dendrologické zahrady v Průhonicích
náklady	86 565
výnosy	0,00
HV před zdaněním	-86 565

### Investiční činnost

Zůstatek fondu reprodukce k 1. 1. 2020 činil 14 167 967,72 Kč. Hlavním zdrojem tvorby fondu reprodukce byly prostředky institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace ve výši 9 000 000 Kč. Dalším zdrojem fondu reprodukce byly finanční prostředky z přidělu hospodářského výsledku za rok 2019 ve výši 816 100,91. Posledním zdrojem fondu reprodukce byly odpisy ve výši 1 239 069,00 Kč. Jednalo se o účetní odpisy z daňově odepisovaného majetku, tj. majetku pořízeného z vlastních zdrojů instituce.

Celkem bylo z fondu reprodukce vynaloženo v roce 2020 na pořízení nebo technické zhodnocení majetku 15 131 079,09 Kč.

Jednotlivé tituly realizované z fondu reprodukce a jejich výše jsou uvedeny v následující tabulce:

Název pořizovaného majetku	Částka v Kč
Rekonstrukce dešťové nádrže, chemická hydroizolace mezi horními skleníky	861 662,19
Sekačka svahová SPIDER	803 028,60
Klimatická komora FitoClima 600 PLH s příslušenstvím	759 880,00
Doplnění komplexní monitorovací stanice Michovky	582 818,28
Posuvné stoly do skleníku č.S1-F; S7-D1; S7-E1	578 008,22
Osobní automobil Octavia Combi Style 1,5 TSI 110 kW	575 366,00
Úpravná vody pro stopovou analýzu Milli-Q(R)) IQ 7000	539 778,58
Agro-fotovoltaický systém pro středisko Michovky	531 607,45
Spectrometr AMA-254 s příslušenstvím - analyzátor rtuti	526 905,39
Venkovní žaluzie pro budovu v Lidické ulici	504 075,29
Posuvné stoly do inkubačního skleníku č. S7-A	440 065,46
Osobní automobil Fabia Combi Style 1,0 TSI 81 kW	406 644,00
Osobní automobil Fabia Combi Style 1,0 TSI 81 kW	406 644,00
Osobní automobil Fabia Combi Style 1,0 TSI 81 kW	406 644,00
Dataloger Microlog SP3 + čidlo GB1	392 781,13
Venkovní žaluzie pro hlavní budovu "A", "B" a "C"	385 000,00
Nová část oplocení Michovky	351 844,00
Generátor dusíku NG 5000A	345 866,40
Terénní automobil VW Amarok použitý	323 000,00
Myčka laboratorního nádobí MIELE PG8583	307 315,80
Oscilační mlýn MM400 s příslušenstvím	259 588,08
Software IMAGE- Pro PLUS v 7.0	206 032,00
Plotr pro velkoformátové mapové výstupy Canon Image Prograf – 6000S	180 363,00
Měřicí sestava Field-Map, vč. terénního počítače a laserového dálkoměru	172 416,42
Repasovaný pracovní elektrovozík EZGO RXV 48V	163 089,85
Repasovaný pracovní elektrovozík EZGO RXV 48V	163 089,85
Upgrade sw Package TQ Win10 pro plynový chromatograf s hmotnostním spektrometrem	143 397,59
Repasovaný pracovní elektrovozík EZGO RXV 48V	134 785,00
Betonové boxy na sypké frakce písků, šterkopísků	95 600,00
Třepačka Orbi-Shaker XL	88 971,30
Klimatizační jednotka SPLIT-UNIT pro garáže Dendrologické zahrady	69 677,85
Klimatizace servrovy v budově Lidická 25 LG DC18RQ.NSK/UL2	64 788,96
Klimatizace skladu odboru ekologie lesa	58 273,60
Ozelenění části střechy Lidická 25	41 978,50
Zprovoznění ČOV Dendrologická zahrada	3 980,90
Rekonstrukce topného kanálu v restauraci, jídelně Floret	1 751 480,03
Venkovní žaluzie pro budovu Lidická 25	1 133 502,41
Výměna plynového kotle ŘRD Dobřejovická 634	110 217,47
Nákup varného kotle do kuchyně ALBA E-B-85/700	103 800,00
Výměna plynového kotle v budově "B" Michovky	73 568,49
Vakuová balička pro restauraci Floret H JUMBO 30 l	42 543,00
Vodní lázeň pojízdná VLPD-3120 do závodní jídelny	41 000,00

Konečný stav fondu reprodukce k 31. 12. 2020 byl 10 092 058,54 Kč.

(S. Vladíková, P. Seifert a kol.)

## **XI. DALŠÍ POŽADOVANÉ INFORMACE**

### **XI. 1. POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB., O SVOBODNÉM PŘÍSTUPU K INFORMACÍM**

#### **Počet podaných žádostí o informace a počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti**

Během roku 2020 VÚKOZ, v. v. i. neobdržel žádnou žádost o poskytnutí informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím.

#### **Počet podaných odvolání proti rozhodnutí a počet stížností podaných podle § 16a zákona**

V roce 2020 VÚKOZ, v. v. i. neevidoval žádná odvolání nebo stížnosti proti vydaným rozhodnutím podle § 16a zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím.

#### **Opis podstatných částí každého rozsudku soudu**

Ve věci soudního sporu vedeného s VÚKOZ, v. v. i. nedošlo v roce 2020 k vyhlášení žádného nového rozsudku.

#### **Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence**

Žádná výhradní licence v souvislosti s poskytováním informací dle zákona 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím nebyla ze strany VÚKOZ, v. v. i. v roce 2020 poskytnuta.

#### **Další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona**

Další aktivity v souvislosti s uplatňováním zákona č. 106/1999 Sb. v roce 2020 neproběhly.

### **XI. 2. INFORMACE O OPATŘENÍCH K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ V HOSPODAŘENÍ A ZPRÁVA, JAK BYLA SPLNĚNA OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ NEDOSTATKŮ ULOŽENÁ V PŘEDCHOZÍM ROCE**

Během roku 2020 byla ve VÚKOZ, v. v. i. provedena dne 9. 6. 2020 kontrola plateb pojistného na veřejné zdravotní pojištění ze strany Všeobecné zdravotní pojišťovny České republiky. Kontrolou nebyly zjištěny splatné závazky vůči VZP ČR ani jiné evidenční nedostatky.

V roce 2020 byla realizována opatření k odstranění nebo prevenci nedostatků uložená v předchozím roce veřejnosprávní kontrolou provedenou Ministerstvem životního prostředí. VÚKOZ, v. v. i. zavedl postup, který by dokládal prokazatelné seznámení zaměstnanců s novými interními předpisy, důsledně dbal na dodržování směrnice o registru smluv a dále VÚKOZ, v. v. i. uzavřel s třemi dodavateli smlouvy o vypořádání závazků a tyto smlouvy uveřejnil v registru smluv s vazbou na původní dokumenty.

### **XI. 3. SKUTEČNOSTI, KTERÉ NASTALY AŽ PO ROZVAHOVÉM DNI A JSOU VÝZNAMNÉ PRO NAPLNĚNÍ ÚČELU ÚSTAVU**

V době sestavení účetní závěrky byla i nadále realizována opatření v souvislosti s bojem proti šíření virové choroby covid-19. Tato opatření budou mít přímý i nepřímý dopad na budoucí hospodářskou situaci účetní jednotky. V době sestavení účetní závěrky však nebylo ještě známo, po jak dlouhou dobu budou v účinnosti, tedy nebylo možné určit konkrétní dopady na organizaci. Dopady budou

mít značný vliv na činnost Vzdělávacího a informačního centra Floret. Vedení organizace se na základě všech aktuálně dostupných informací a znalosti dopadů opatření realizovaných v roce 2020 v období sestavení výroční zprávy domnívalo, že předpoklad nepřetržitého trvání organizace nebyl ohrožen, a tudíž použití tohoto předpokladu pro sestavení účetní závěrky je relevantní a že ani neexistuje významná nejistota týkající se tohoto předpokladu.

#### **XI. 4. ORGANIZAČNÍ SLOŽKY V ZAHRANIČÍ**

Instituce nemá v zahraničí žádnou organizační složku.

## **XII. ÚČETNÍ ZÁVĚRKA A VÝROK AUDITORA**

Viz příloha výroční zprávy.

## **XIII. STANOVISKO RADY INSTITUCE ZE DNE 16. 6. 2021**

Rada instituce ústavu po projednání schvaluje předloženou výroční zprávu včetně účetní závěrky za rok 2020 a rozdělení zisku.

Ukládá řediteli organizace předložit výroční zprávu Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy k založení do sbírky listin rejstříku veřejných výzkumných institucí a na webovou stránku ústavu.

## **XIV. STANOVISKO DOZORČÍ RADY ZE DNE 25. 5. 2021**

Dozorčí rada ústavu po projednání bere předloženou výroční zprávu za rok 2020 na vědomí bez připomínek.

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

Zpráva nezávislého auditora za rok 2020

Příjemce zprávy: Doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc., ředitel

Veřejná výzkumná instituce: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.  
Květnové náměstí 391  
252 43 Průhonice  
zapsána 1. ledna 2007 v rejstříku veřejných výzkumných organizací, vedeného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR

IČO: 000 27 073  
DIČ: CZ00027073

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Předmět činnosti: výzkum volné i urbanizované krajiny, včetně okrasného zahradnictví

Období, za které bylo ověření provedeno: účetní rok 2020

Předmět a účel auditu: roční účetní závěrka za rok 2020 ve smyslu ustanovení zákona ČR č. 93/2009 Sb., o auditorech a v souladu s Mezinárodními auditorskými standardy souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky

**Zpráva nezávislého auditora**  
pro statutární orgán veřejné výzkumné instituce  
pan Doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc., ředitel

**Výrok auditora**

*Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. (dále také „Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2020, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2020 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o veřejné výzkumné instituci jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.*

*Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. k 31. 12. 2020 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2020 v souladu s českými účetními předpisy.*

**Základ pro výrok**

*Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na veřejné výzkumné instituci nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.*

**Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě**

*Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce.*

*Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací*



v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobitelné ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituci, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržovaných ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

#### ***Odpovědnost statutárního orgánu, rady instituce a dozorčí rady instituce za účetní závěrku***

Statutární orgán Instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán Instituce povinen posoudit, zda je organizace schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy je plánováno zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Institut veřejné kontroly v Instituci zajišťuje rada instituce, jež schvaluje výroční zprávu a účetní závěrku.

Dozorčí rada projednává a vyjadřuje se k výroční zprávě a účetní závěrce.

#### ***Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky***

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- *Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol ředitelem.*
- *Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem veřejné výzkumné instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.*
- *Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti statutární orgán Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.*
- *Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky statutárním orgánem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Instituce nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost nepřetržitě trvat.*
- *Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.*

*Naší povinností je informovat ředitele mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.*

Dne 17. 5. 2021

Efekt DC s. r. o. evidenční č. 159

sídlo: Oldřichovská 14/11  
Děčín VIII



*Milada Adášková*  
odpovědný auditor:

ing. Milada Adášková  
evidenční č. 1399

**ROZVAHA (balance)**  
v plném rozsahu  
ke dni 31.12.2020  
( v tisících Kč )

IČ:
00027073

Název a sídlo, právní forma  
a předmět činnosti účetní jednotky

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu  
a okrasné zahradnictví, v.v.i.  
Květnové náměstí 391  
25243 Průhonice

veřejná výzkumná instituce

výroba rostlinného materiálu


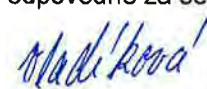


AKTIVA	Číslo účtu	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
<b>A. Dlouhodobý majetek celkem</b>		<b>360760</b>	<b>358947</b>
<b>I. Dlouhodobý nehmotný majetek celkem</b>		<b>9636</b>	<b>9816</b>
1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012	0	0
2. Software	013	7832	8038
3. Ocenitelná práva	014	0	0
4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	1804	1778
5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019	0	0
6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041	0	0
7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051	0	0
<b>II. Dlouhodobý hmotný majetek celkem</b>		<b>670160</b>	<b>682328</b>
1. Pozemky	031	40477	40477
2. Umělecká díla, předměty a sbírky	032	150	150
3. Stavby	021	494451	501362
4. Hmotné movité věci a jejich soubory	022	124641	130759
5. Pěstitelské celky trvalých porostů	023	0	0
6. Dospělá zvířata a jejich skupiny	024	0	0
7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	9808	8996
8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029	0	0
9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042	633	584
10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052	0	0
<b>III. Dlouhodobý finanční majetek celkem</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
1. Podíly-ovládaná nebo ovládající osoba	061	0	0
2. Podíly - podstatný vliv	062	0	0
3. Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	063	0	0
4. Zápůjčky organizačním složkám	066	0	0
5. Ostatní dlouhodobé zápůjčky	067	0	0
6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069	0	0
<b>IV. Oprávky k dlouhodobému majetku celkem</b>		<b>-319036</b>	<b>-333197</b>
1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	072	0	0
2. Oprávky k softwaru	073	-7284	-7619
3. Oprávky k ocenitelným právům	074	0	0
4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	078	-1804	-1778
5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	079	0	0
6. Oprávky ke stavbám	081	-195185	-202921
7. Opr. k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí	082	-104955	-111883
8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	083	0	0
9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	084	0	0
10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	088	-9808	-8996
11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	089	0	0



	Číslo účtu	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
<b>B. Krátkodobý majetek celkem</b>		<b>59627</b>	<b>61975</b>
<b>I. Zásoby celkem</b>		<b>1003</b>	<b>1108</b>
1. Materiál na skladě	112	355	346
2. Materiál na cestě	119	0	0
3. Nedokončená výroba	121	307	433
4. Polotovary vlastní výroby	122	0	0
5. Výrobky	123	215	230
6. Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny	124	0	0
7. Zboží na skladě a v prodejnách	132	126	99
8. Zboží na cestě	139	0	0
9. Poskytnuté zálohy na zásoby	151	0	0
<b>II. Pohledávky celkem</b>		<b>7954</b>	<b>6348</b>
1. Odběratelé	311	3148	2454
2. Směnky k inkasu	312	0	0
3. Pohledávky za eskontované cenné papíry	313	0	0
4. Poskytnuté provozní zálohy	314	605	621
5. Ostatní pohledávky	315	0	0
6. Pohledávky za zaměstnanci	335	2	2
7. Pohl.za institucemi soc.zabezpečení a veřejného zdr. pojištění	336	0	0
8. Daň z příjmů	341	1206	210
9. Ostatní přímé daně	342	0	0
10. Daň z přidané hodnoty	343	0	0
11. Ostatní daně a poplatky	345	4	8
12. Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	346	0	0
13. Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem ÚSC	348	0	0
14. Pohledávky za společníky sdruženými ve společnosti	368	0	0
15. Pohledávky z pevných termínovaných operací a opcí	373	0	0
16. Pohledávky z vydaných dluhopisů	375	0	0
17. Jiné pohledávky	378	0	35
18. Dohadné účty aktivní	388	3119	3180
19. Opravná položka k pohledávkám	391	-130	-162
<b>III. Krátkodobý finanční majetek celkem</b>		<b>50167</b>	<b>54119</b>
1. Peněžní prostředky v pokladně	211	320	447
2. Ceniny	213	2	21
3. Peněžní prostředky na účtech	221	49845	53651
4. Majetkové cenné papíry k obchodování	251	0	0
5. Dluhové cenné papíry k obchodování	253	0	0
6. Ostatní cenné papíry	255-6	0	0
7. Peníze na cestě	261	0	0
<b>IV. Jiná aktiva celkem</b>		<b>503</b>	<b>400</b>
1. Náklady příštích období	381	423	340
2. Příjmy příštích období	385	80	60
3. Kurzové rozdíly aktivní	386	0	0
<b>AKTIVA CELKEM</b>		<b>420387</b>	<b>420922</b>



PASIVA		Číslo účtu	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
<b>A. Vlastní zdroje celkem</b>			<b>410428</b>	<b>408272</b>
I. Jmění celkem			406347	405199
	1. Vlastní jmění	901	362210	360397
	2. Fondy	911	44137	44802
	3. Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku	921	0	0
<b>II. Výsledek hospodaření celkem</b>			<b>4081</b>	<b>3073</b>
	1. Účet výsledku hospodaření	931	0	3073
	2. Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení		4081	0
	3. Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	932	0	0
<b>B. Cizí zdroje celkem</b>			<b>9959</b>	<b>12650</b>
I. Rezervy celkem			0	0
	1. Rezervy	941	0	0
II. Dlouhodobé závazky celkem			0	0
	1. Dlouhodobé úvěry	951	0	0
	2. Vydané dluhopisy	953	0	0
	3. Závazky z pronájmu	954	0	0
	4. Přijaté dlouhodobé zálohy	955	0	0
	5. Dlouhodobé směnky k úhradě	956	0	0
	6. Dohadné účty pasivní	389	0	0
	7. Ostatní dlouhodobé závazky	958-9	0	0
<b>III. Krátkodobé závazky celkem</b>			<b>9955</b>	<b>12648</b>
	1. Dodavatelé	321	1598	1196
	2. Směnky k úhradě	322	0	0
	3. Přijaté zálohy	324	525	1397
	4. Ostatní závazky	325	124	127
	5. Zaměstnanci	331	3956	4270
	6. Ostatní závazky vůči zaměstnancům	333	3	3
	7. Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	336	2254	2383
	8. Daň z příjmů	341	0	0
	9. Ostatní přímé daně	342	603	667
	10. Daň z přidané hodnoty	343	167	167
	11. Ostatní daně a poplatky	345	0	0
	12. Závazky ze vztahu ke státnímu rozpočtu	346	212	1979
	13. Závazky ze vztahu k rozpočtu orgánů ÚSC	348	0	0
	14. Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	367	0	0
	15. Závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti	368	0	0
	16. Závazky z pevných termín. operací a opcí	373	0	0
	17. Jiné závazky	379	80	35
	18. Krátkodobé úvěry	231	0	0
	19. Eskontní úvěry	232	0	0
	20. Vydané krátkodobé dluhopisy	241	0	0
	21. Vlastní dluhopisy	255	0	0
	22. Dohadné účty pasivní	389	433	424
	23. Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	249	0	0
<b>IV. Jiná pasiva celkem</b>			<b>4</b>	<b>2</b>
	1. Výdaje příštích období	383	0	0
	2. Výnosy příštích období	384	4	2
	3. Kurzové rozdíly pasivní	387	0	0
<b>PASIVA CELKEM</b>			<b>420387</b>	<b>420922</b>

Sestaveno dne: 1.3.2021	Podpis odpovědné osoby: 	Razítko:
Odesláno dne:	Podpis osoby odpovědné za sestavení: 	Výzkumný ústav Silva Taroucy krajinná a okrasné zahradnictví, v. v. i. Květnové náměstí 391 252 43 Průhonice 
	Telefon:	

## VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY v plném rozsahu

ke dni 31.12.2020

( v tisících Kč )



IČ:
00027073

Název a sídlo, právní forma  
a předmět činnosti účetní jednotky

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu  
a okrasné zahradnictví, v.v.i.  
Květnové náměstí 391  
25243 Průhonice  
veřejná výzkumná instituce  
výroba rostlinného materiálu

A	Náklady	Číslo účtu	Skutečnost k rozvahovému dni		
			Hlavní činnost	Hospodářská činnost	Celkem
<b>I.</b>	<b>Spotřebované nákupy a nakupované služby</b>		<b>30621</b>	<b>10707</b>	<b>41328</b>
	1. Spotřeba materiálu, energie a ostatních nesklad. dodávek	501-3	15429	5913	21342
	2. Prodané zboží	504	40	1730	1770
	3. Opravy a udržování	511	3153	1018	4171
	4. Náklady na cestovné	512	626	43	669
	5. Náklady na reprezentaci	513	22	1	23
	6. Ostatní služby	518	11351	2002	13353
<b>II.</b>	<b>Změny stavu vlastní činnosti a aktivace</b>		<b>0</b>	<b>-461</b>	<b>-461</b>
	7. Změna stavu zásob vlastní činnosti	561-4	0	-195	-195
	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorganizačních služeb	571	0	-266	-266
	9. Aktivace dlouhodobého majetku	573-4	0	0	0
<b>III.</b>	<b>Osobní náklady</b>		<b>83058</b>	<b>8634</b>	<b>91692</b>
	10. Mzdové náklady	521	60978	6402	67380
	11. Zákonné sociální pojištění	524	19233	2061	21294
	12. Ostatní sociální pojištění	525	0	0	0
	13. Zákonné sociální náklady	527	2400	124	2524
	14. Ostatní sociální náklady	528	447	47	494
<b>IV.</b>	<b>Daně a poplatky</b>		<b>298</b>	<b>28</b>	<b>326</b>
	15. Daně a poplatky	531-8	298	28	326
<b>V.</b>	<b>Ostatní náklady</b>		<b>4232</b>	<b>235</b>	<b>4467</b>
	16. Smluvní pokuty a úroky z prodlení, pokuty a penále	541-2	0	0	0
	17. Odpis nedobytné pohledávky	543	0	2	2
	18. Nákladové úroky	544	0	0	0
	19. Kursové ztráty	545	61	9	70
	20. Dary	546	0	0	0
	21. Manka a škody	548	0	0	0
	22. Jiné ostatní náklady	549	4171	224	4395
<b>VI.</b>	<b>Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opravné položky</b>		<b>14299</b>	<b>2677</b>	<b>16976</b>
	23. Odpisy dlouhodobého majetku	551	14299	2645	16944
	24. Prodaný dlouhodobý majetek	552	0	0	0
	25. Prodané cenné papíry a podíly	553	0	0	0
	26. Prodaný materiál	554	0	0	0
	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek	556-9	0	32	32
<b>VII.</b>	<b>Poskytnuté příspěvky</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	28. Poskyt. členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi org. složkami	581-2	0	0	0
<b>VIII.</b>	<b>Daň z příjmů</b>		<b>0</b>	<b>263</b>	<b>263</b>
	29. Daň z příjmů	591-5	0	263	263
<b>NÁKLADY CELKEM</b>			<b>132508</b>	<b>22083</b>	<b>154591</b>

B	Výnosy	Číslo účtu	Skutečnost k rozvahovému dni		
			Hlavní činnost	Hospodářská činnost	Celkem
I.	<b>Provozní dotace</b>		<b>90199</b>	<b>2064</b>	<b>92263</b>
	1. Provozní dotace	691	90199	2064	92263
II.	<b>Přijaté příspěvky</b>		0	0	0
	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	681	0	0	0
	3. Přijaté příspěvky (dary)	682	0	0	0
	4. Přijaté členské příspěvky	684	0	0	0
III.	<b>Tržby za vlastní výkony a za zboží</b>	601-4	<b>20412</b>	<b>25818</b>	<b>46230</b>
IV.	<b>Ostatní výnosy</b>		<b>19171</b>	<b>0</b>	<b>19171</b>
	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	641-2	0	0	0
	6. Platby za odepsané pohledávky	643	0	0	0
	7. Výnosové úroky	644	12	0	12
	8. Kursové zisky	645	34	0	34
	9. Zúčtování fondů	648	18646	0	18646
	10. Jiné ostatní výnosy	649	479	0	479
V.	<b>Tržby z prodeje majetku</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	652	0	0	0
	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	653	0	0	0
	13. Tržby z prodeje materiálu	654	0	0	0
	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	655	0	0	0
	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	656	0	0	0
<b>VÝNOSY CELKEM</b>			<b>129782</b>	<b>27882</b>	<b>157664</b>
C	<b>VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ PŘED ZDANĚNÍM</b>		<b>-2726</b>	<b>6062</b>	<b>3336</b>
D	<b>VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ PO ZDANĚNÍ</b>		<b>-2726</b>	<b>5799</b>	<b>3073</b>

Sestaveno dne: 01.03.2021	Podpis odpovědné osoby: 	Razítko:
Odesláno dne:	Podpis osoby odpovědné za sestavení: 	Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. Květnové náměstí 391 252 43 Průhonice ①
	Telefon:	





V ý z k u m n ý ú s t a v S i l v a T a r o u c y  
p r o k r a j i n u a o k r a s n é z a h r a d n i c t v í , v . v . i .

Květnové náměstí 391, Průhonice, PSČ 252 43  
Česká republika

## Příloha k účetní závěrce za rok 2020

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., se sídlem: Květnové nám. 391, PSČ 252 43 Průhonice, se dnem 1. ledna 2007 změnil ze státní příspěvkové organizace na jinou právní formu, a to veřejnou výzkumnou instituci. Její IČO je 00027073. Zřizovatelem je ČR – Ministerstvo životního prostředí se sídlem Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10. Zápis této veřejné výzkumné instituce do rejstříku vedeného MŠMT byl proveden ke dni 1. 1. 2007.

Posláním Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. je:

- výzkum všech typů krajiny a souvisejících environmentálních rizik
- výzkum biologické rozmanitosti a její ochrany
- odborná podpora ochrany přírody a péče o krajinu, založená na uvedeném výzkumu.

### 1. Předmětem hlavní činnosti je:

- výzkum ochrany biodiverzity na všech strukturních úrovních
- výzkum přírodních procesů v přírodních a kulturních ekosystémech a jejich využití při správě chráněných území a hospodaření v krajině
- výzkum kulturní krajiny, včetně výzkumu udržitelnosti využívání urbánního a venkovského prostoru
- výzkum vlivů hlavních hospodářských činností a jejich forem (zemědělství, lesnictví, rybářství, vodní hospodářství, myslivost, těžba nerostů, doprava, urbanizmus, průmysl, cestovní ruch) na ekologickou stabilitu krajiny a biodiverzitu
- výzkum ekologické obnovy poškozené krajiny
- výzkum využití a zachování genofondu rostlin a živočichů a moderních genofondových metod pro udržení druhové diverzity krajiny a životního prostředí člověka
- výzkum vztahů mezi biotickými a abiotickými činiteli a rostlinami, se zaměřením na biodiverzitu
- výzkum migrace organismů, prostupnosti krajiny, fragmentace stanovišť a vlivu na populace druhů
- výzkum vlivu geneticky modifikovaných druhů organismů na přírodní prostředí
- výzkum biogeochemických cyklů v prostředí
- výzkum charakteristik půd v kontextu využívání a ochrany krajiny





- výzkum metodologie monitoringu včetně metodologie biomonitoringu a interpretace aktuálních i historických dat monitoringu přírodního prostředí
- výzkum biomasy jako obnovitelného zdroje energie a surovin, metody její produkce a využití
- výzkum ekonomických aspektů ochrany přírody a krajiny, související s omezováním využití krajiny
- výzkum a využití šlechtitelských, množitelských a pěstebních metod s cílem zachování a rozšíření genofondového potenciálu rostlin
- zajišťování infrastruktury výzkumu (pozorování, terénní měření, rozborů vzorků a chemické analýzy, spolupráce s akademickými a výzkumnými pracovišti, publikační a informační činnost, vytváření a udržování geografických informačních systémů, údržba a rozvoj sbírky dřevin a trvalek, včetně jejího zpřístupnění veřejnosti a související osvěty).

## **2. Předmětem další činnosti je:**

- výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických nebo společenských věd
- poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků v oblasti předmětu hlavní činnosti
- provoz referenčních laboratoří
- vedení informačních systémů, databank a genobank v oblasti předmětu hlavní činnosti
- vyhodnocování efektivity používaných nástrojů a sektorových politik v ochraně přírody a krajiny
- mezinárodní spolupráce, činnosti v rámci relevantních mezinárodních úmluv a tematických strategií v oblasti předmětu hlavní činnosti
- realizace projektů zahraniční rozvojové pomoci v oblastech předmětu hlavní činnosti
- vzdělávací činnosti pro rezort životního prostředí a pro další orgány veřejné správy
- nakladatelská a vydavatelská činnost v oblasti předmětu hlavní činnosti

## **3. Předmětem jiné činnosti je:**

- výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických nebo společenských věd
- pořádání odborných kurzů, školení a jiných vzdělávacích akcí včetně lektorské činnosti
- environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
- znalecká činnost
- projekční činnost
- nakladatelská a vydavatelská činnost
- výroba rostlinného materiálu
- koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej, velkoobchod a maloobchod, poskytování technických služeb
- pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor a poskytování základních služeb, zajišťujících jejich řádný provoz
- ubytovací služby
- hostinská činnost



#### **4. Orgány veřejné výzkumné instituce jsou:**

- a) ředitel, který je statutárním orgánem a rozhoduje ve všech věcech veřejné výzkumné instituce, pokud nejsou zákonem svěřeny do působnosti rady instituce, dozorčí rady nebo Ministerstva
- b) rada instituce
- c) dozorčí rada

V průběhu účetního období nedošlo ke změně osoby statutárního zástupce.

Veřejná výzkumná instituce se organizačně člení na sekce, sekce se člení na odbory, odbory se člení na oddělení. Samostatné postavení má odbor dendrologická zahrada, která je členěna na tři oddělení, a postavení jako odbor má i kancelář ředitele. Útvar je obecně označen jakéhokoliv organizovaného celku bez ohledu na jeho velikost a podřízenost.

Působnost a názvy vnitřních organizačních útvarů stanoví organizační řád veřejné výzkumné instituce, který upravuje také pravomoc a odpovědnost vedoucích funkcí veřejné výzkumné instituce a jejich vzájemné vztahy. Organizační řád, jeho změny a dodatky vydává ředitel veřejné výzkumné instituce po schválení radou instituce. Organizace má organizační řád platný od 1. 1. 2020.

Rozvahovým dnem účetní jednotky byl 31. 12. 2020. Účetní závěrka byla sestavena 1. 3. 2021. Účetním obdobím je kalendářní rok. Jednotka vede podvojně účetnictví. Účetní doklady jsou uchovávány v sídle účetní jednotky.

Účetnictví organizace je vedeno podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví v platném znění, vyhlášky č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších předpisů, pro účetní organizace, u kterých předmětem činnosti není podnikání, a podle českých účetních standardů č. 401 až 414 pro účetní organizace, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání.

#### **5. Použité účetní metody**

##### **Způsoby oceňování a odpisování majetku**

Způsoby oceňování majetku a zásob, a dále metody odpisování majetku, které organizace použila v roce 2020:

##### **a) Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek**

1. Dlouhodobý hmotný majetek pořízený nákupem nebo dle smlouvy o dílo anebo ve vlastní režii se oceňuje pořizovací cenou dle faktury včetně vedlejších nákladů pořízení (doprava, poplatky), v případě pořízení ve vlastní režii se ocení úplnými vlastními náklady. Dlouhodobým majetkem jsou především stavby a samostatné movité věci, a dále soubory movitých věcí v pořizovací ceně 40 tis. Kč a výše, které tvoří samo-



statný technickoekonomický celek, a technické zhodnocení hmotného majetku v ceně 40 tis. Kč a výše, kumulativně od počátku roku.

2. Drobný dlouhodobý hmotný majetek v ocenění od 2 tis. Kč výše a dále vybrané předměty v ocenění od 1 tis. Kč výše např. nábytek a vybraný majetek bez ohledu na výši ocenění např. mobilní telefony, vždy s dobou použitelnosti delší než 1 rok se oceňuje pořizovacími cenami včetně vedlejších nákladů souvisejících s pořízením a účtuje se přímo na nákladové účty, evidenčně se vede na podrozvahových účtech.
3. Dlouhodobý nehmotný majetek, především software v hodnotě 60 tis. Kč a výše, se oceňuje pořizovací cenou dle faktury, včetně souvisejících vedlejších nákladů. Technické zhodnocení, jehož ocenění jedné položky převyšuje 40 tis. Kč kumulativně od počátku roku, se oceňuje celkovými pořizovacími cenami.
4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek v ceně nižší než 60 tis. Kč se oceňuje pořizovací cenou včetně souvisejících vedlejších nákladů, účtuje se přímo na nákladové účty, a eviduje se na podrozvahových účtech.

K 31. 12. 2020 Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. vlastnil dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek v celkové netto hodnotě 358 947 348,70 Kč.

#### Kategorie hmotného dlouhodobého majetku

v tis. Kč

Skupina majetku	Pořizovací hodnota k 1. 1. 2020	Přírůstky	Úbytky	Pořizovací hodnota k 31. 12. 2020
Pozemky	40 477	0	0	40 477
Umělecká díla	150	0	0	150
Budovy a stavby	494 451	6 911	0	501 362
Hmotné movité věci a jejich soubory	124 641	8 063	1 945	130 759
Drobný dlouhodobý hmotný majetek	9 808	0	812	8 996
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	633	14 925	14 974	584

Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek na konci běžného účetního období tvoří jedna projektová dokumentace a jedna nedokončená dodávka na agro-fotovoltaický systém.

#### Oprávký k hmotnému dlouhodobému majetku

Skupina majetku	Stav k 1. 1. 2020	Tvorba	Zúčtování	Stav k 31. 12. 2020
Budovy a stavby	195 185	7 736	0	202 921
Hmotné movité věci a jejich soubory	104 955	8 873	1 945	111 883
Drobný dlouhodobý hmotný majetek	9 808	0	812	8 996



### Kategorie nehmotného dlouhodobého majetku

Skupina majetku	Pořizovací hodnota k 1. 1. 2020	Přírůstky	Úbytky	Pořizovací hodnota k 31. 12. 2020
Software	7 832	206	0	8 038
Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	1 804	0	26	1 778

### Oprávky k nehmotnému dlouhodobému majetku

Skupina majetku	Stav k 1. 1. 2020	Tvorba	Zúčtování	Stav k 31. 12. 2020
Software	7 284	335	0	7 619
Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	1 804	0	26	1 778

#### b) Zásoby a nedokončená výroba

Nakupované zásoby jsou oceňovány v pořizovacích cenách včetně nákladů s pořízením souvisejících. Organizace účtuje skladové hospodářství způsobem „A“, a to ve skladu potravin a hygienických prostředků v hotelu Floret, v květinářské zahradě a v prodejně dendrologické zahrady, dále takto účtuje o nákupu pohonných hmot ve vlastní čerpací stanici.

Oceňování zásob vytvořených ve vlastní režii je také prováděno způsobem „A“, a to ve skutečných vlastních nákladech, zahrnujících osobní náklady a spotřebovaný materiál.

Oceňování zásob metodou „B“ je prováděno ve skladu doplňkového zboží na vstupním do Dendrologické zahrady.

#### c) Odpisy dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku

Dlouhodobý hmotný majetek se pro účely účetních odpisů zařídí podle charakteru a kódu klasifikace produkce CZ-CPA a klasifikace stavebních děl CZ-CC do šesti odpisových skupin. Odpisy jsou počítány z pořizovací ceny na základě stanovené doby životnosti (použitelnosti) příslušného majetku. Odpisový plán je stanoven vždy na příslušný účetní rok, a v průběhu doby odpisování se nemění, pokud nenastanou závažné okolnosti (změna hodnoty a ocenění majetku, zkrácení doby životnosti). Předpokládaná životnost je stanovena takto:

Účetní odpisová skupina	Min. doba používání DHM v letech	Max. doba používání DHM v letech
1	3	4
2	5	9
3	10	19
4	20	49
5	50	74
6	75	90



Pro sestavení odpisového plánu nehmotného majetku jsou stanoveny následující doby použitelnosti:

Druh majetku	Min. doby používání DNM v letech	Max. doba používání DNM v letech
Software a nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	3	4
Ostatní nehmotný majetek	5	15

Účetní jednotka vytvořila odpisový plán na rok 2020, který vychází z rovnoměrných odpisů podle doby životnosti.

Daňové odpisy jednotka v daňovém přiznání za rok 2020 uplatnila u majetku, který přiřadila (i jen částečně) z vlastních zdrojů s tím, že u řádných daňových odpisů uplatnila maximální výši, mimořádné odpisy dle zákona 609/2020 Sb. (daňový balíček 2021) jednotka neuplatnila s omezeností na další léta. Rozdíl účetních a daňových odpisů činí 15 246 848,95 Kč.

V roce 2020 se neuskutečnil žádný prodej dlouhodobého majetku.

#### d) Pohledávky

Pohledávky se oceňují při svém vzniku jmenovitou hodnotou dle faktury. Ocenění neprohlášených pohledávek po splatnosti se sníží pomocí opravných položek na vrub daňových nákladů. Postup tvorby opravných položek je závislý na dvou podmínkách: na hodnotě pohledávky a na uplynulé době po sjednané splatnosti. Pohledávky, jejichž hodnota za jedním odběratelem přesáhne částku 30 tis. Kč a od konce sjednané doby splatnosti pohledávky uplyne alespoň 18 měsíců, tvoří opravné položky ve výši 50% neuhrazené hodnoty pohledávek, opravnou položku ve výši 100% tvoří po uplynutí 30 měsíců po sjednané době splatnosti. Pohledávky, jejichž hodnota nepřesáhne za jedním odběratelem částku 30 tis. Kč, tvoří opravnou položku po uplynutí alespoň 12 měsíců po splatnosti a to ve výši 100% neuhrazené hodnoty pohledávky. V roce 2020 vytvořila účetní jednotka dle výše uvedeného postupu opravné položky ve výši 53 212,50 Kč a z důvodu úhrady snížila tvorbu opravných položek ve výši 74 860,50 Kč. Účetní jednotka tak eviduje k 31. 12. 2020 opravné položky k pohledávkám za dvěma odběrateli: za firmou Smart Build ve výši 34 680 Kč, za firmou HISHÓ ve výši 127 066 Kč. K pohledávkám za firmou HISHÓ v roce 2020 účetní jednotka jednak vytvořila opravné položky a jednak opravné položky vytvořené v roce 2019 snížila z důvodu úhrady (exekučně vymožená částka 149 721 Kč a povinný se i nadále zavázal k pravidelné měsíční úhradě). Pohledávky po splatnosti jsou soudně vymáhány od hodnoty 30 tis. Kč výše v souladu s vnitřní směrnicí. Organizace z důvodu nedobytnosti, zamítnutí konkurzu a vyrovnání či neuspokojení pohledávek v konkurzním řízení atd., odepsala do nákladů v roce 2020 pohledávky v celkové výši 1.642 Kč (fa č. 2600171435 a fa č. 2600180336 za paní Kuběnovou). Odepsané pohledávky se nadále evidují na podrozvahovém účtu.

## 6. Další podstatné informace

V době sestavení účetní závěrky byla nadále, stejně jako v minulém roce, zaváděna různá opatření v souvislosti s bojem proti šíření virového onemocnění COVID-19 způsobené koronavirem SARS-CoV-2. Tato opatření mohou, resp. budou mít přímý i nepřímý dopad na budoucí hospodářskou situaci účetní jednotky a související ocenění majetku, pohledávek a



závazků. V době sestavení účetní závěrky však nebylo možné odhadnout, po jak dlouhou dobu budou opatření v účinnosti, tedy nebylo možné určit konkrétní dopady na organizaci. Dopady budou mít značný vliv zejména na činnost Vzdělávacího a informačního centra Floret, ale i na ostatní ekonomické činnosti účetní jednotky. Vedení organizace se nicméně na základě všech aktuálně dostupných informací domnívá, že předpoklad nepřetržitého trvání organizace není ohrožen, a tudíž použití tohoto předpokladu pro sestavení účetní závěrky je i nadále vhodné, a v současnosti ani neexistuje významná nejistota týkající se tohoto předpokladu.

Účetní jednotka nemá žádný podíl v jiných účetních jednotkách a nemá k 31. 12. 2020 nesplacené závazky z pojistného na sociálním zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti ani veřejného zdravotního pojištění.

Účetní jednotka k 31. 12. 2020 nevladnila žádné cenné papíry ani dluhopisy. O všech závazcích a pohledávkách jednotka účtovala a jsou obsaženy v rozvaze.

Účetní jednotka evidovala k 31. 12. 2020 pohledávky z obchodního styku po době splatnosti delší než 90 dní ve výši 641 689,54 Kč, z toho po době splatnosti delší než 180 dní ve výši 614 577,- Kč. Závazky z obchodního styku po době splatnosti evidovala ve výši 2 389,69 Kč.

Celkový výsledek hospodaření za rok 2020 před zdaněním činí 3 336 693,89 Kč. Ztráta z hlavní činnosti byla před zdaněním 2 725 671,37 Kč, výsledek hospodaření z jiné a další činnosti byl před zdaněním kladný ve výši 6 062 365,26 Kč.

Evidenční počet zaměstnanců ve fyzických osobách k 31.12.2020 byl 199 osob a průměrný přepočtený počet zaměstnanců pak 162,16 osob.

Celkové osobní náklady organizace činily 91 692 381,91 Kč, z toho mzdové náklady 67 379 664 Kč, zákonné sociální a zdravotní pojištění 21 294 655 Kč, zákonné sociální náklady činily 2 523 680,38 Kč a ostatní sociální náklady 494 382,53 Kč.

V roce 2020 byla vyplacena odměna statutárnímu zástupci instituce z titulu výkonu jeho činnosti ve výši 119 tis. Kč.

K 31. 12. 2020 nebyly členům statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů určených zřizovací listinou poskytnuty zálohy nebo úvěry.

Členové řídicího orgánu, resp. rady instituce měli účasti v následujících jednotkách:

- členka rady instituce VÚKOZ Doc. Dr. Ing. Alena Salašová: děkanka Zahradnické fakulty Mendelovy univerzity

Za povinný audit roční účetní závěrky za rok 2019 bylo auditorské firmě zaplacen celkem 96 800 Kč. Žádné jiné služby auditorovi nebyly hrazeny.

Při přepočtu cizí měny na českou měnu používá VÚKOZ kurz devizového trhu vyhlášený ČNB ke dni uskutečnění účetního případu. K rozvahovému dni byl proveden přepčet pohledávek v cizí měně devizovým kurzem ČNB vyhlášeným k 31. 12. 2020.



Základ daně z příjmů právnických osob účetní jednotka snižuje podle § 20 odst. 7 zákona o daních z příjmů a podle § 35 zákona o daních z příjmů. Za rok 2020 VÚKOZ, v. v. i. zaúčtoval předběžnou daňovou povinnost z hospodářské činnosti ve výši 263 380 Kč.

Organizace v roce 2020 obdržela dary v celkové výši 1 143 366,20 Kč. Dar v hodnotě 1 103 366,20 Kč na vědu a výzkumné a vývojové účely je podmíněn výstavbou nákupního areálu Kaufland Křeslice dárcem JTH Idea a.s. Dary ve výši 40 tis. Kč jsou určeny na výstavbu díla Ing. Pince. Organizace v roce 2020 žádný dar nepoužila.

Zisk z roku 2019 ve výši 4 080 504,54 Kč byl rozdělen do rezervního fondu v částce 3 264 403,63 Kč a do fondu reprodukce majetku v částce 816 100,91 Kč.

Pro ostatní body přílohy dle § 30 vyhlášky č. 504/2002 Sb. nemá účetní jednotka náplň.

V Průhonicích dne 1. 3. 2021



Doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc.

ředitel

Výzkumný ústav Silva Taroucy  
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.  
Květnové náměstí 391  
252 43 Průhonice

