



Dlouhodobá koncepce rozvoje výzkumné organizace

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

na období 2018–2022

Specifikace plnění DKRVO pro rok 2018

Výzkumný úkol: **DYNAMIKA KRAJINY**

Základní údaje o výzkumném úkolu

Oblast výzkumu:

OV 1 – Dynamika krajiny

Dílčí cíle:

DC 1. 1 Dynamika krajiny – hodnocení dlouhodobých změn a identifikace současných trendů

DC 1. 2 Hodnocení vztahů druhové a habitatové diverzity na krajinné úrovni

DC 1. 3 Ekosystémové služby a zelená infrastruktura na krajinné úrovni

Vazba výzkumného úkolu na hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na VO¹:

1. Přírodní a materiálové zdroje
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Hlavní obor výzkumného úkolu:

Hlavní obor 1: 1.5 Vědy o Zemi a příbuzné vědy životního prostředí

Hlavní obor 2: 1.6 Biologické vědy

Vedlejší obor výzkumného úkolu:

Vedlejší obor 1: 5.7 Sociální a ekonomická geografie

Vedlejší obor 2: 4.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství

Stručná anotace výzkumného úkolu:

Výzkumný úkol řeší tři klíčová témata. Prvním z nich je výzkum změn krajiny, její struktury a funkcí. Zahrnuje především problematiku dlouhodobých změn krajiny od poloviny 19. století do současnosti, která je založena na vlastní databázi vektorových dat využívání krajiny/krajinného pokryvu pořízené na podkladě starých topografických map. Díky této databázi budou v roce 2018 zkoumány hlavní procesy krajinných změn (mimo jiné sub/urbanizace, zalesňování, intenzifikace a extenzifikace zemědělské výroby) a změny ve struktuře krajiny ve vybraných oblastech, které zahrnují nejen chráněná území (velkoplošná chráněná území, lokality NATURA 2000), ale také povodí (např. Jevišovka) a oblasti intenzivně zemědělsky využívané (Kyjovsko). Výstupy analýz dlouhodobé i recentní dynamiky krajiny představují podklad pro hodnocení vztahu biodiverzity a habitatů, resp. jejich kvality a krajinné konfigurace. V rámci této oblasti výzkumu budou v roce 2018 prováděny analýzy změn prostupnosti krajiny a dostupnosti, resp. funkcionality habitatů ve vybraných chráněných územích. V rámci těchto chráněných území budou vytvořeny modely habitatové vhodnosti pro vybrané zájmové druhy. Konečně třetím zásadním tématem, které je v rámci výzkumného úkolu rozvíjeno, je studium ekosystémových/krajinných služeb a funkcí jako jednoho z možných konceptů hodnocení krajiny. Toto hodnocení odráží širokou škálu benefitů, které společnosti přinášejí různé typy ekosystémových služeb. Studium funkcí a služeb krajiny se mimo jiné může odrážet v identifikaci a posouzení tzv. zelené infrastruktury a zhodnocení jejího postavení ve vztahu ke stávajícím soustavám chráněných území a ekologickým sítím. To je důležité zejména v zemědělsky intenzivně využívané krajině, na níž se v roce 2018 upře pozornost.

¹ V souladu s usnesením vlády ze dne 22. května 2017 č. 385, o návrhu výdajů státního rozpočtu České republiky na výzkum, experimentální vývoj a inovace na rok 2018 se střednědobým výhledem na léta 2019 a 2020 a dlouhodobým výhledem do roku 2024, (část II, bod 6 a část III. F. materiálu)

Plnění výzkumného úkolu v roce 2018:

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) DC 1. 1 Dynamika krajiny – hodnocení dlouhodobých změn a identifikace současných trendů v roce 2018:

Poznání dlouhodobého vývoje krajiny a identifikace trajektorií jejích recentních změn představují klíčové předpoklady pro pochopení fungování krajiny, vyhodnocení její schopnosti poskytovat ekosystémové služby a analýzu komplexních vztahů směrem k biodiverzitě na habitatové i druhové úrovni. Proto bude v rámci prvního dílčího cíle věnována detailní pozornost hodnocení dlouhodobých i recentních změn krajiny ve vybraných chráněných územích (např. Krkonošský národní park, NP a CHKO Šumava, CHKO Jeseníky, Beskydy, PO, resp. EVL Libavá, Doupovské hory, Boletice, Soutok-Podluží) i v územích nechráněných (Kyjovsko, povodí Jevišovky), včetně analýzy vývoje antropogenních struktur v krajině. Současně bude ve vybraných částech krajiny prováděn výzkum změn říční sítě, kontinuity lesních a vodních ekosystémů a procesu sub/urbanizace. Zároveň bude vytvořena první verze komplexního národního monitoringu krajiny s cílem přehledné prezentace dosažených výsledků na platformě samostatného informačního systému a mapového serveru.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V rámci tohoto dílčího cíle budou vytvořeny tři články v odborném periodiku, jeden článek ve sborníku a dvě certifikované metodiky. Jeden článek se bude zabývat vývojem krajiny v CHKO Brdy, druhý článek bude porovnávat vliv různých typů ochrany (chráněná krajinná oblast, přírodní park, krajinná památková zóna) na změny krajiny a třetí článek se bude věnovat změnám struktury krajiny ve vybraných katastrech Jihomoravského kraje (tento článek bude výstupem projektu podpořeného programem KUS Ministerstva zemědělství). Článek ve sborníku bude pojednávat o změnách vodních ploch ve vybraných povodích a jejich potenciálu pro obnovu. Co se týče certifikovaných metodik, jedná se o výstupy z projektů podpořených programem KUS Ministerstva zemědělství. První metodika se bude zabývat návrhem plánování krajinné struktury v pozemkových úpravách a druhá postupem na obnovu a výstavbu vodních nádrží v lesních porostech.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) DC 1. 2 Hodnocení vztahů druhové a habitatové diverzity na krajinné úrovni v roce 2018:

S rozvojem datových podkladů o distribuci druhové diverzity, vlastnostech habitatů a krajiny, a díky vývoji robustnějších nástrojů prostorově orientovaných analýz, se současně rozšiřují možnosti komplexního hodnocení pro detailní modelování vztahů na úrovních „druh - habitat - krajina“. Z těchto východisek čerpá náplň druhého dílčího cíle, tedy široce uchopeného hodnocení vztahu biodiverzity a geodiverzity. Řešení cíle bude zahrnovat především predikce potenciální distribuce klíčových / prioritních druhů v krajině vybraných chráněných území, totožných s územími v dílčím cíli 1, analýzy vhodnosti habitatů, hodnocení jejich dostupnosti a vzájemné konektivity. V návaznosti na tyto analýzy budou připravovány návrhy spojitých ekologických sítí a provedení hodnocení funkčnosti navržených koridorů.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Projekty, v rámci kterých budou tyto cíle rozvíjeny, budou v r. 2018 teprve zahájeny, proto jsou jejich výstupy naplánovány do dalších let. Pro rok 2018 není v rámci tohoto dílčího cíle naplánován žádný výsledek do RIV.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) DC 1. 3 Ekosystémové služby a zelená infrastruktura na krajinné úrovni v roce 2018:

Hodnocení ekosystémových služeb představuje robustní koncept syntézy širokého spektra vlastností krajiny, které umožňuje ve finálním kroku i monetární vyjádření ekosystémových služeb společnosti. Cílem dílčí části je posouzení a vymezení tzv. zelené infrastruktury a následná identifikace a mapování rozložení ekosystémových služeb v takto vymezených prvcích zelené infrastruktury. Finálním krokem pak bude porovnání jejího postavení ve vztahu ke stávajícím soustavám chráněných území (zejm. ZCHÚ, lokality NATURA 2000) a ekologickým sítím (ÚSES). Vzhledem k tomu, že se výzkum tohoto dílčího cíle na pracovišti teprve rozvíjí, budou přístupy hodnocení ekosystémových služeb ve vztahu k zelené infrastruktuře testovány na vybraném modelovém území (Kyjovsko). V roce 2018 proběhne první identifikace prvků zelené infrastruktury v tomto území, bude analyzována její funkčnost/konektivita a bude navržena a testována první zkušební verze hodnocení ekosystémových služeb těchto prvků. Zároveň budou rozvíjeny přístupy hodnocení konektivity krajiny na úrovni střední Evropy s ohledem na šířící se zájmové druhy vysokých teritoriálních škál a v kontextu pokračující fragmentace prostředí.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V rámci mezinárodního projektu Interreg Central Europe (MaGICLandscapes) bude vytvořen jeden článek zabývající se vymezením zelené infrastruktury na Kyjovsku a její funkčností.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2018

Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol Dynamika krajiny

Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost)	Formální pozice v rámci VO	Zaměření	Přepočtený úvazek
	výzkumný pracovník	koordinace týmu, habitatové modelování, recentní změny v krajině a její struktuře	0,6
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	DPZ specialista, analýzy podmínek prostředí	1,0
	výzkumný pracovník	analýzy biodiverzity	0,2
	výzkumný pracovník	analýzy změn antropogenních prvků v krajině	0,25
	výzkumný pracovník	analýzy geo/biodiverzity, zelená infrastruktura	0,5
	výzkumný pracovník	analýzy dynamiky krajiny	0,8
	výzkumný pracovník	modelování biodiverzity	0,5
	výzkumný pracovník	DPZ specialista, analýzy ekosystémových služeb	0,5
	výzkumný pracovník	analýzy dynamiky krajiny, zelená infrastruktura, funkce a služby krajiny	1,0
	výzkumný pracovník	analýzy konektivity krajiny, habitatové modelování	0,65
	výzkumný pracovník	ekologické sítě, zelená infrastruktura	0,4
	výzkumný pracovník	analýzy biodiverzity	0,3
	výzkumný pracovník	analýzy fragmentace krajiny	0,25
	výzkumný pracovník	analýzy dynamiky krajiny, funkce krajiny	0,3

	technický pracovník	architektura geodatabází, správa serveru, pokročilé geoinformatické metody a DPZ	0,8
	technický pracovník	technické práce	1,0
	technický pracovník	technické práce	1,0

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2018

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu Dynamika krajiny

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J	článek v odborném periodiku	4
D	článek ve sborníku	1
N/A	certifikovaná metodika	2

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Mezi další výstupy, které budou vytvořeny v roce 2018 a nebudou vykazovány v RIV, patří vytvoření dílčí zprávy o změnách v krajině a trendech ve vývoji krajiny ve vybraných chráněných územích, v níž budou zahrnuty i geodatabáze a mapové výstupy dynamiky krajiny, vývoje antropogenních prvků, potenciálně vhodných habitatů pro prioritní druhy organismů a vývoje říční sítě. Tato dílčí zpráva bude výstupem zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR).

V rámci mezinárodního projektu Interreg Central Europe (MaGICLandscapes) budou v roce 2018 vytvořeny následující výstupy: příručka o koncepčních a teoretických základech zelené infrastruktury, termínech a definicích, mapa zelené infrastruktury v modelovém území a manuál pro hodnocení strukturních a prostorových vazeb přeshraniční zelené infrastruktury.

Výsledky všech uvedených aktivit budou prezentovány na domácích a zahraničních konferencích i dalších odborných fórech, kde budou publikovány formou konferenčních příspěvků nebo abstraktů ve sbornících.

Výzkumný úkol: POTENCIÁL A VÝVOJ KULTURNÍ KRAJINY NA RŮZNÝCH ÚROVNÍCH

Základní údaje o výzkumném úkolu

Oblast výzkumu:

OV 2 – Potenciál a vývoj kulturní krajiny na různých úrovních

Dílčí cíle:

DC 2.1 Potenciál a vývoj kulturní krajiny na makro- a mezoúrovni, vývoj nástrojů k identifikaci, ochraně a udržitelnému využívání přírodních a kulturních hodnot krajiny

DC 2.2 Potenciál a vývoj kulturní krajiny na mikroúrovni, vývoj nástrojů k identifikaci, ochraně a udržitelnému využívání přírodních a kulturních hodnot krajiny

Vazba výzkumného úkolu na hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na VO²:

3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Hlavní obor výzkumného úkolu:

Hlavní obor 1: 4.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství

Hlavní obor 2: 5.7 Sociální a ekonomická geografie

Vedlejší obor výzkumného úkolu:

Vedlejší obor: 6.4 Umění (umění, historie umění, scénické umění, hudba)

Stručná anotace výzkumného úkolu:

Kulturní krajina tvoří významnou součást života a představuje svébytnou složku přírodního a kulturního dědictví. Ve své mnohotvárnosti a jedinečnosti je nositelem ekologických a ekonomických hodnot a přispívá k národní identitě. Výzkum kulturní krajiny v různých měřítkových úrovních má ve VÚKOZ dlouhodobou tradici, zároveň se jedná o otázky vysoce aktuální, zejména v souvislosti se současnými krajinnými změnami, které jsou důsledkem nešetrného přístupu k nakládání s krajinou a probíhajících klimatických změn. Řešitelský tým VÚKOZ se v roce 2018 bude věnovat jak studiu kulturní krajiny na makro- a mezoúrovni (větší krajinné celky, ať již vymezené individuálně nebo v návaznosti na platnou legislativu – městské a krajinné památkové zóny), tak mikroúrovni (zejména lokality zvýšeného významu z hlediska ochrany přírody i kulturních hodnot – staré zahrady a parky, přírodní památky). Výzkum bude zaměřen na komplexní hodnocení krajinných hodnot, ať již z přírodního nebo kulturního hlediska, neboť v realitě kulturní krajiny jsou tyto hodnoty často spojeny a oblasti vysoké přírodní hodnoty mají i velký podíl hodnot kulturně-historických. 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. Předmětem výzkumu v roce 2018 bude vývoj nástrojů k identifikaci, ochraně a udržitelnému využívání přírodních a kulturních hodnot krajiny včetně sídel v současných ekonomických a technologických podmínkách a možnostech.

² V souladu s usnesením vlády ze dne 22. května 2017 č. 385, o návrhu výdajů státního rozpočtu České republiky na výzkum, experimentální vývoj a inovace na rok 2018 se střednědobým výhledem na léta 2019 a 2020 a dlouhodobým výhledem do roku 2024, (část II, bod 6 a část III. F. materiálu)

Plnění výzkumného úkolu v roce 2018:

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 2.1 Potenciál a vývoj kulturní krajiny na makro- a mezoúrovni, vývoj nástrojů k identifikaci, ochraně a udržitelnému využívání přírodních a kulturních hodnot krajiny v roce 2018:**

V roce 2018 se řešitelský tým zaměří na výzkum přírodních a kulturně-historických hodnot kulturní krajiny na větších územích, ať již s vazbou na kategorie legislativní ochrany (městské a krajinné památkové zóny apod.) nebo ve volné krajině, a to v prostředí volné krajiny i sídel. Proběhne identifikace a návrhy na péči a trvale udržitelný rozvoj nosných krajinných struktur, včetně významných stromořadí a alejí v krajině podél silničních komunikací. Výzkum kulturní krajiny bude v roce 2018 zaměřen na identifikaci a dokumentaci hodnotných segmentů, struktur a prvků historické kulturní krajiny. Na základě studia odborné literatury a dalších pramenů proběhne terénní průzkum na vybraných lokalitách s převažujícím charakterem asociativní kulturní krajiny. Bude zkoumána struktura nižších typologických jednotek a vytvořen soupis identifikačních znaků a kritérií, které budou využity jako pracovní podklad pro následné fáze výzkumu (mj. k upřesnění škály a charakteristik navrhovaných nižších typologických jednotek historické kulturní krajiny). Dále budou studovány inovativní přístupy v oblasti prezentace historické kulturní krajiny. Předpokládána je aktivní spolupráce na specializovaném workshopu k problematice péče o historickou kulturní krajinu a dalších odborných aktivitách. V rámci problematiky kulturních hodnot sídelní zeleně bude v roce 2018 pozornost zaměřena na hodnocení současného stavu kompozice a funkce zeleně veřejných prostor a vnitrobloků pražských památkových zón na základě analýzy historického vývoje a terénních průzkumů. Tato data budou východiskem pro následné stanovení principů její ochrany a regenerace. K bližšímu poznání problematiky alejí a stromořadí jako historicky tradičního fenoménu u našich silnic bude v roce 2018 průběžně soustředována a studována odborná literatura včetně legislativních předpisů a technických norem vztahujících se k tomuto tématu. Pro experimentální činnost analytické i syntetické povahy se vybere modelové území v rozsahu územní jednotky okres. Naváže se kontakt s příslušným správcem silničních komunikací ve zvoleném území, zpracuje se metodika pro terénní šetření a zahájí se pozemní průzkumy za účelem zjištění aktuálního stavu alejí a stromořadí a jejich konkrétních problémů.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V rámci tohoto dílčího cíle budou v roce 2018 publikovány dva články, které se budou věnovat problematice proměny kompozice veřejných prostranství pražských památkových zón (výstupy projektu NAKI II Ministerstva kultury).

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 2.2 Potenciál a vývoj kulturní krajiny na mikroúrovni, vývoj nástrojů k identifikaci, ochraně a udržitelnému využívání přírodních a kulturních hodnot krajiny v roce 2018:**

Výzkum přírodních a kulturně-historických hodnot kulturní krajiny na detailní úrovni se v roce 2018 zaměří na malé, ale zvláště hodnotné krajinné celky, zejména území historických zahrad a parků a dalších vybraných míst kombinovaných přírodních a kulturních hodnot (tj. míst vzniklých lidskou činností a nositelů mnohdy výjimečných kulturně-historických hodnot a zároveň významných přírodních hodnot). V návaznosti na to bude probíhat výzkum v oblasti historie a původu zavádění a pěstování dřevin a bylin do krajiny a sídel v kontextu jejich rozšíření v současnosti a potenciálu chování a možností pěstování v budoucnu. V roce 2018 se bude řešitelský tým soustředit na památky zahradního umění (historické zahrady a parky), které by měly být poznány ve všech svých souvislostech. Zámecké parky jako významné součásti našich zámeckých komplexů budou studovány s cílem postižení jejich přírodovědných, památkových a dendrologických hodnot a ideového kontextu souvisejícího s jejich založením. Studium bude zaměřeno na postižení forem kompozičního uspořádání, sledováno bude též uchování rozsahu areálu jako celku, ev. jeho změny a fragmentace. Výzkum

bude probíhat ve vybraných lokalitách a bude vycházet ze základního terénního průzkumu a dokumentace, opírajícího se o studium odborné literatury a archivních pramenů.

Dalším předmětem výzkumu v roce 2018 bude bylinná složka ve vybraných významných historických objektech zahradního umění (Průhonice, Bečov nad Teplou – budou zpracovány výsadby v alpinu v Bečově n. T. do specializované mapy). Budou sbírána, kriticky hodnocena a analyzována data o introdukci bylin, uvedená v historických zdrojích. Dále bude soustřeďován vybraný sortiment vyšlechtěných rostlin (chryzantémy a podzimní astry), který se váže k historii významného introdukčního centra v Průhonicích. Budou systematicky soustřeďována data, která budou dále zpracovávána pro potřeby výstupů v roce 2018 – uspořádání výstavy pro odbornou a laickou veřejnost, včetně kritického katalogu, a workshopu. Geobotanický výzkum bude v roce 2018 zaměřen na studium rostlinné diverzity, dynamiky flóry i vegetace a jejího významu při ochraně a revitalizaci krajiny. Pozornost bude zaměřena zejména na (i) monitoring účinků různých metod péče a obnovy druhově bohatých xerothermních trávníků, (ii) vyhodnocování výsledků dlouhodobého sledování šíření cizích invazních rostlin prostřednictvím lodní a silniční dopravy.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V rámci tohoto dílčího cíle bude v roce 2018 publikován jeden článek, vytvořena jedna specializovaná mapa s odborným obsahem, uspořádána jedna výstava a vydán kritický katalog a uspořádán jeden workshop. Článek se bude věnovat problematice rostlinných společenstev a jejich změn vlivem společenských procesů. Článek je zařazen navíc oproti DKRVO, neboť je již zřejmé, že i po předběžných průzkumech bude možno data publikačně zhodnotit. Specializovaná mapa bude zaměřena na identifikaci historických hodnot a specifikaci výsadeb v areálu bývalého alpina v Bečově nad Teplou (výstup projektu podpořeného programem NAKI II Ministerstva kultury). Výstava bude o historii průhonického šlechtění chryzantém a podzimních aster, stejně bude zaměřena i odborná monografie – kritický katalog k výstavě a doprovodný workshop (výstupy projektu podpořeného programem NAKI II Ministerstva kultury).

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2018

Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol Potenciál a vývoj kulturní krajiny na různých úrovních

Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost)	Formální pozice v rámci VO	Zaměření	Přepočtený úvazek
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	koordinace týmu, krajinářská architektura	0,6
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,6
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,6
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,7
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,3
	výzkumný pracovník	geografie	0,35
	výzkumný pracovník	geobotanika	0,6
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,1
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,4
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,1
	výzkumný pracovník	geografie	1,0
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,5
	výzkumný pracovník	dendrologie	0,7
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,6
	výzkumný pracovník	dendrologie	0,3
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	1,0
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	1,0

		/geografie	
	technický pracovník	technicko-administrativní práce	0,9
	technický pracovník	technické práce	1,0
	technický pracovník, vedoucí odboru	koordinace zahradnických prací	0,1
	technický pracovník	zahradnické práce	0,5
	zahradnice	zahradnické práce	0,5
	technický pracovník	zahradnické práce	0,5

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2018

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu Potenciál a vývoj kulturní krajiny na různých úrovních

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J	článek v odborném periodiku	3
B	odborná kniha	1
N/D	specializovaná mapa s odborným obsahem	1
E	uspořádání výstavy	1
W	uspořádání workshopu	1

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Výsledky všech aktivit uvedených v dílčích cílech budou rovněž prezentovány na domácích a zahraničních konferencích či jiných odborných fórech, kde budou publikovány formou konferenčních příspěvků nebo abstraktů ve sbornících.

Výzkumný úkol: DYNAMIKA A FUNKCE TEMPERÁTNÍCH LESŮ V MĚNÍCÍCH SE PODMÍNKÁCH PROSTŘEDÍ

Základní údaje o výzkumném úkolu

Oblast výzkumu:

OV 3 – Dynamika a funkce temperátních lesů v měnících se podmínkách prostředí

Dílčí cíle:

- DC 3.1 Výzkum inter- a intraspecifických interakcí dřevin, disturbanční dynamiky a produkčního potenciálu lesních ekosystémů v měnících se podmínkách prostředí na různých prostorových a časových úrovních (využití a doplnění 45 letých časových řad na celém vegetačním gradientu `nížinné luhy-horské lesy` a v prostorovém měřítku strom/porost/krajina/biom/globální pohled)
- DC 3.2 Výzkum dynamiky a diversity indikačních skupin živočichů, rostlin a hub ve vztahu ke změnám prostředí přirozených temperátních lesů jako indikátor změny klimatu a (ne)stability ekosystémů
- DC 3.3 Výzkum ekosystémových vztahů v lesních ekosystémech na úrovni rostliny-houby-živočichové a jejich vzájemné ovlivnění na různých prostorových úrovních
- DC 3.4 Výzkum ekosystémových vztahů na úrovni půda-vegetace a jejich vzájemné ovlivnění na různých prostorových úrovních
- DC 3.5 Rozvoj nových metod výzkumu a monitoringu lesů s využitím laserového skenování, spektrálního snímkování, pokročilých dendroekologických metod apod.
- DC 3.6 Rozvoj nových metodických přístupů ke komplexnímu hodnocení přirozenosti lesů, multikriteriálnímu hodnocení změn biodiverzity apod. na výše uvedených prostorových úrovních
- DC 3.7 Vývoj nových metodických přístupů k péči o přirozené lesy ve zvláště chráněných územích, zaměřených

Vazba výzkumného úkolu na hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na VO³:

1. Přírodní a materiálové zdroje
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Hlavní obor výzkumného úkolu:

Hlavní obor 1: 4.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství

Hlavní obor 2: 1.6 Biologické vědy

Stručná anotace výzkumného úkolu:

Jádrovou činností výzkumného úkolu je výzkum dynamiky stromového patra přirozených lesů temperátní zóny střední Evropy na celém vegetačním gradientu od nížinných lužních lesů až po horské lesy na horní hranici lesa. Díky čtyřicetipětiletým datovým řadám z opakovaných měření má řešitelský tým k dispozici analýzy o vývoji lesních společenstev bez přímého vlivu člověka, která mu umožňují identifikovat dopady globální klimatické změny na lesní ekosystémy. Zásadním podkladem jsou tzv. stromové mapy – tedy prostorové informace o jednotlivých stromech, jejich přírůstu příp. rozkladu, zdravotním stavu, sociálním postavení v porostu, poškození apod. Díky opakovaným měřením mohou přinášet komplexní a časoprostorovou informaci o dynamice lesního ekosystému. Propojením stromových dat s daty o půdním prostředí, vegetaci,

³ V souladu s usnesením vlády ze dne 22. května 2017 č. 385, o návrhu výdajů státního rozpočtu České republiky na výzkum, experimentální vývoj a inovace na rok 2018 se střednědobým výhledem na léta 2019 a 2020 a dlouhodobým výhledem do roku 2024, (část II, bod 6 a část III. F. materiálu)

živočišných organismech nebo houbách je možné analyzovat příčiny změn biodiverzity, její zákonitosti i schopnost ekosystému přizpůsobovat se změněným přírodním podmínkám. V prostorovém měřítku lze analyzovat procesy na úrovni jednoho stromu / porostu / krajinného celku / biomu / i v globálním měřítku. Pro měřítko biomu a globální rozměr je nutné pracovat i s daty z celého světa, proto řešitelský tým dlouhodobě spolupracuje zejména v rámci sítě ForestGEO. Ta reprezentuje 62 výzkumných ploch na celé planetě, které jsou opakovaně měřeny stejnými postupy, data jsou sdílena v jedné společné databázi, a díky tomu lze tudíž analyzovat dynamiku lesních ekosystémů, jejich reakci na globální klimatickou změnu apod. na úrovni biomu i celé planety. V rámci výzkumného úkolu se řešitelský tým bude zabývat komplexním pochopením příčin i následků dynamiky lesů a řešit otázky spojené jak s dynamikou stromového patra, tak se vztahy strom-půda, vztahy mezi jednotlivými složkami biodiverzity, disturbanční dynamikou lesa, kompetičními vztahy mezi různými společenstvy apod.

Plnění výzkumného úkolu v roce 2018:

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 3.1 Výzkum inter- a intraspecifických interakcí dřevin, disturbanční dynamiky a produkčního potenciálu lesních ekosystémů v měnících se podmínkách prostředí na různých prostorových a časových úrovních (využití a doplnění 45 letých časových řad na celém vegetačním gradientu `nížinné luhy-horské lesy` a v prostorovém měřítku strom/porost/krajina/biom/globální pohled)** v roce 2018:

Problematika interakce dřevin na vnitro- i mezidruhové úrovni bude v roce 2018 studována na příkladech horské smrčiny i smíšených porostů středních poloh. Disturbanční dynamika bude studována zejména v Boubínském pralese hodnocením účinků orkánu Herwart. Ve snaze o komplexní pojetí jsou tyto vazby studovány v kontextu disturbanční dynamiky lesa i v dlouhodobém zpětném horizontu pomocí moderních dendroekologických metod. Studujeme přírůst stromu v rámci jednoho roku analýzou denních přírůstků ve vztahu k lokálním srážkám a teplotám, stejně jako dynamiku dřevinného patra v měřítku staletí (dendrochronologie) nebo tisíciletí (paleoekologie). Propojením poznatků na různých časových a prostorových úrovních můžeme pochopit vývoj lesních porostů i jejich současný stav a růstovou odezvu. Práce budou zaměřeny na analýzy dřevinného patra, půdních podmínek, dendrochronologických a dendroekologických dat.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem bude tvorba a publikace 3 původních vědeckých článků (dedikace projektům GA ČR a institucionální podpoře) v mezinárodních vědeckých časopisech v databázi WOS (časopisy s IF).

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 3.2 Výzkum dynamiky a diverzity indikačních skupin živočichů, rostlin a hub ve vztahu ke změnám prostředí přirozených temperátních lesů jako indikátor změny klimatu a (ne)stability ekosystémů** v roce 2018:

Dlouhodobě rozvíjený sběr a zpracování biologických dat z lesních porostů na celém vegetačním gradientu České republiky bude pokračovat stabilizací metodických postupů, opakovanými sběry dat a prvními syntézami výsledků. Snahou bude komplexní propojení hodnot jednotlivých indikačních skupin organismů na různých prostorových úrovních a pochopení dynamiky a variability biodiverzity v měnících se podmínkách prostředí. Součástí těchto sběrů dat i analýz jsou podrobná šetření také na odumřelých stromech, k nimž má výzkumný tým stejné datové sady jako k živým stromům. Biologická data jsou k dispozici podobně jako data o stromech a půdě – jsou prostorově (s přesností na jednotlivé stromy) a časově lokalizována a tím nám umožní provádět ojedinělé syntézy komplexního charakteru.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem činnosti v roce 2018 bude tvorba a publikace 1 původního vědeckého článku (dedikace projektu GA ČR a institucionální podpoře) v mezinárodních vědeckých časopisech v databázi WOS (časopisy s IF).

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 3.3 Výzkum ekosystémových vztahů v lesních ekosystémech na úrovni rostliny-houby-živočichové a jejich vzájemné ovlivnění na různých prostorových úrovních** v roce 2018:

Činnost v roce 2018 bude upřena ke komplexnějšímu pochopení ekosystémových vazeb mezi jednotlivými složkami prostředí, odhalení jejich fungování a role v ekosystému, vzájemných interakcí a to zejména na mezidruhové úrovni. Budou zkoumány vazby skupin organismů na tlející dřevo, na různé dimenze stojících stromů apod. – např. na lokalitě Salajka, v tzv. přestárých porostech v CHKO Šumava apod.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem činnosti v roce 2018 bude tvorba a publikace 1 původního vědeckého článku (dedikace projektům GA ČR a institucionální podpoře) v mezinárodních vědeckých časopisech v databázi WOS (časopisy s IF).

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 3.4 Výzkum ekosystémových vztahů na úrovni půda-vegetace a jejich vzájemné ovlivnění na různých prostorových úrovních** v roce 2018:

Zcela nový směr výzkumu biomechanických vlastností stromů a jejich vlivu na půdní prostředí v kombinaci s daty o dynamice stromového patra a s daty o změnách půdního prostředí v dlouhodobých časových sériích umožní hodnotit vývoj půdního prostředí ve vztahu ke globální klimatické změně a porovnávat tyto trendy mezi přirozenými a kulturními lesními společenstvy. Taktéž nám umožní odpovědět korektně na otázky role lesů ve vázání uhlíku, cyklu dusíku apod. V roce 2018 jsou plánovány výzkumné práce zejména v tzv. přestárých porostech v CHKO Šumava, v lokalitě Salajka, Boubínský prales apod.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem v roce 2018 bude tvorba a publikace 2 původních vědeckých článků (dedikace projektům GA ČR a institucionální podpoře) v mezinárodních vědeckých časopisech v databázi WOS (časopisy s IF).

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 3.5 Rozvoj nových metod výzkumu a monitoringu lesů s využitím laserového skenování, spektrálního snímkování, pokročilých dendroekologických metod apod.** v roce 2018:

V roce 2018 bude výzkum zacílen na využití laserového skenování pro sortimentaci stromů nastojato – zejména u dřevin, které mají vysoký podíl dřeva ve větvích – dub, buk. Nové metody výzkumu využití laserového skenování budou zaměřeny zejména na syntézu dosavadních separátně užívaných přístupů – např. propojení pozemního, leteckého a družicového laserového skenování.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Předpokládáme publikaci 1 původního vědeckého článku (dedikace projektu GA ČR a institucionální podpoře) v mezinárodních vědeckých časopisech v databázi WOS (časopisy s IF).

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 3.6 Rozvoj nových metodických přístupů ke komplexnímu hodnocení přirozenosti lesů, multikriteriálnímu hodnocení změn biodiverzity apod. na výše uvedených prostorových úrovních** v roce 2018:

Práce v roce 2018 navází na metodiku publikovanou ve vyhl. č. 64/2011 Sb. Na základě zkušeností a nových poznatků bude metodika aktualizována a připraveny nové podklady pro aktualizovaný právní předpis. Následně bude aktualizována i Databanka přirozených lesů.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Cílovým výstupem pro rok 2018 je nová certifikovaná metodika hodnocení přirozenosti lesů (dedikace institucionální podpoře) a část prováděcího právního předpisu.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 3.7 Vývoj nových metodických přístupů k péči o přirozené lesy ve zvláště chráněných územích, zaměřených na podporu přirozené dynamiky a biodiverzity lesních ekosystémů na všech prostorových úrovních** v roce 2018:

V roce 2018 budeme připravovat nové postupy obnovního managementu lesů ve velkoplošném zvláště chráněném území - v CHKO Šumava s cílem připravit site-specific postupy přesně odpovídající danému místu, stavu lesa i cílům ochrany přírody. Postupy budou vycházet ze syntézy sebraných dat v konkrétních lokalitách a nejnovějších zobecněných poznatků ve srovnatelných oblastech temperátních lesů.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Jako výstup proroč 2018 bude zpracován soubor návrhů managementu lesů na konkrétním příkladu lokalit v CHKO Šumava (dedikace projektu LČR a SNP Šumava).

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2018

Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol Dynamika a funkce temperátních lesů v měnících se podmínkách prostředí

Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost)	Formální pozice v rámci VO	Zaměření	Přepočtený úvazek
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	koordinace týmu, růstová dynamika, management lesů	1,0
	výzkumný pracovník	databázové operace, GIS analýzy, správa dat	1,0
	výzkumný pracovník	mykologie	0,6
	výzkumný pracovník	pedoantrakologie	0,4
	výzkumný pracovník	statistika, ekologie	0,8
	výzkumný pracovník	prostorová ekologie	0,3
	výzkumný pracovník	dendrometrie, management lesů	0,6
	výzkumný pracovník	prostorová ekologie	1,0
	výzkumný pracovník	dendrochronologie	1,0
	výzkumný pracovník	dynamika ekosystémů	1,0
	výzkumný pracovník	prostorová ekologie	1,0
	výzkumný pracovník	entomologie	0,5
	výzkumný pracovník	dendrometrie	1,0
	výzkumný pracovník	pedologie, biomechanika	1,0
	výzkumný pracovník	bryologie	0,8
	výzkumný pracovník	programování	1,0
	výzkumný pracovník	vegetační ekologie	1,0
	výzkumný pracovník	pedologie, geochemie	1,0
	výzkumný pracovník	dynamika ekosystémů	0,3
	výzkumný pracovník	disturbanční ekologie	0,3
	technický pracovník	práce s daty,	1,0
	technický pracovník	dendrometrie, dendrochronologie	1,0

	technický pracovník	práce s 3D daty, dendrometrie	1,0
--	---------------------	-------------------------------	-----

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2018

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu Dynamika a funkce temperátních lesů v měnících se podmínkách prostředí

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J	článek v odborném periodiku	8
N/A	certifikovaná metodika	1
O	soubor návrhů managementu lesů	1

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Mezi další výstupy výzkumného úkolu, které budou vytvořeny v roce 2018 a nebudou vykazovány v RIV, patří aktualizace Databanky přirozených lesů (<http://pralesy.cz/databanka-prirozenych-lesu>), posudky a jiné formy odborné podpory, která je každoročně prováděna pro AOPK ČR, krajské úřady, správy národních parků a různé vlastníky lesů.

Dále bude zpracována dílčí zpráva o dynamice vývoje a změnách biodiverzity přirozených lesů, která bude výstupem zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR).

Výsledky všech popsanych aktivit budou prezentovány na mezinárodních konferencích i domácích odborných fórech. V rámci řešení výzkumného úkolu bude v létě 2018 pořádán dvoutýdenní workshop globální sítě ForestGEO, který bude na území ČR zajišťovat řešitelský tým OV3.

Výzkumný úkol: BIOLOGICKÁ RIZIKA V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

Základní údaje o výzkumném úkolu

Oblast výzkumu:

OV 4 – Biologická rizika v životním prostředí

Dílčí cíle:

DC 4.1 Diverzita, ekologie a význam biologických rizik; vývoj preventivních a mitigačních opatření
DC 4.2 Biologická rizika v životním prostředí, prediktivní modelování a vývoj adaptačních opatření

Vazba výzkumného úkolu na hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na VO⁴:

1. Přírodní a materiálové zdroje
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Hlavní obor výzkumného úkolu:

1.6 Biologické vědy

Vedlejší obor výzkumného úkolu:

4.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství

Stručná anotace výzkumného úkolu:

V r. 2018 bude hlavním tématem činnosti průzkum a zhodnocení diverzity vybraných invazních organismů a výběr zájmových druhů s potenciálním závažným impaktem pro životní prostředí ČR (biologických rizik; BR). V rámci výzkumného úkolu bude v první řadě zkoumána a hodnocena diverzita vybraných skupin nově zavlekaných organismů (zejména pak parazitů) primárně v kulturním, ale rovněž i v přírodním prostředí ČR a budou detekovány a ověřovány případné nové patosystémy. Výzkum bude zaměřen zejména na detekci méně nápadných organismů, které mohou snadno unikat pozornosti. Průzkum bude zejména prováděn v antropogenních habitatech (školkařské provozy, produkční sady, okrasné výsadby, městské prostředí a podobně), které jsou nejčastější vstupní branou těchto organismů. Na základě zjištěných dat bude provedena selekce zájmových druhů na základě vyhodnocení jejich potenciálního významu a nebezpečnosti vybraných organismů pro přírodní prostředí a krajinu ČR. Lze očekávat, že zhruba 10(–20) % zavlečených organismů (zejm. patogenů) může v případě zdomácnění představovat významné riziko pro přírodní prostředí – biodiverzitu, strukturu, primární produkci, ekosystémové funkce apod., zejména pak v důsledku toho, že dojde k ovlivnění populací klíčových druhů společenstev. Právě tyto druhy by měly být na základě důkladné analýzy hostitelských spekter a klíčových ekologických nároků detekovaných druhů odhaleny. Na toto hlavní téma budou dále navázány dílčí aktivity jednotlivých výzkumných pracovníků kolektivu v závislosti na dílčích výzkumných projektech, jejich zaměření a stupni rozpracování.

⁴ V souladu s usnesením vlády ze dne 22. května 2017 č. 385, o návrhu výdajů státního rozpočtu České republiky na výzkum, experimentální vývoj a inovace na rok 2018 se střednědobým výhledem na léta 2019 a 2020 a dlouhodobým výhledem do roku 2024, (část II, bod 6 a část III. F. materiálu)

Plnění výzkumného úkolu v roce 2018:

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 4.1 Diverzita, ekologie a význam biologických rizik; vývoj preventivních a mitigačních opatření** v roce 2018:

V r. 2018 bude prováděn terénní výzkum diverzity vybraných skupin zavlékaných a šířících se nepůvodních organismů s primárním zacílením na antropogenní habitaty s vyšší hladinou invazibility (okrasné a městské výsadby, sady, školkařské provozy a další) – aktivity v r. 2018 budou zejména směřovány do výzkumu diverzity v sadovnických a školkařských provozech. Přítomnost nepůvodních organismů bude identifikována jak na základě přítomnosti jejich charakteristických projevů (symptomy), tak s pomocí standardně používaných metod (odběry materiálu, izolace na umělých médiích, morfologická či molekulární determinace, herbářování materiálu aj.). Dále budou vyhodnocena vlastní primární data získaná v rámci předchozích a pokračujících výzkumných prací (např. NAKI DF13P01OVV09, TH02030521 a TH02030722).

Plnění kontrolovatelných cílů:

Kontrolovatelným cílem pro rok 2018 je upřesnění diverzity nepůvodních organismů ve vybraných habitatech. Výsledek bude prezentován ve formě článku J_{imp} (diverzita patogenů z r. *Phytophthora* v ovocnářství) a minimálně jednoho článku J_{ost} . V rámci výzkumného úkolu bude aktualizován seznam nepůvodních patogenů dřevin ČR (An overview of selected alien invasive fungal pathogens of woody plants in the Czech Republic) pro AOPK ČR (<http://invaznidruhy.nature.cz/res/archive/291/035933.pdf?seek=1464781287>) a vypracovány příslušné zprávy výzkumných projektů (TH02030521 a TH02030722). Dále budou doplňovány a udržovány sbírky Česká sbírka fytopatogenních oomycetů a Sbírka virů okrasných rostlin v rámci Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů mikroorganismů a aktualizovány jejich katalogy (<http://www.vukoz.cz/index.php/sbirky>).

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 4.2 Biologická rizika v životním prostředí, prediktivní modelování a vývoj adaptačních opatření** v roce 2018:

S využitím informací získaných v rámci DC 4.1 (diverzita) a dalších znalostí (řešerše zahraničních prací, vlastní výzkum) bude rámcově zhodnocen potenciální impakt vybraných druhů a specifikovány druhy s předpokládaným významným environmentálním impaktem. Tyto práce budou primárně probíhat v rámci projektu TH03030306. Bude dokončeno vyhodnocení vybraných terénních dat získaných z dílčí části v předchozím výzkumu (projekty QJ1220218, QJ1220219, LD15148). S pomocí příslušných analýz v rámci statistického balíku R plus budou vytvořeny statistické modely a identifikovány příslušné environmentální a porostní prediktory ovlivňující distribuci a impakt vybraných BR. S pomocí predikčních analýz a geostatistického modelování budou vytvořeny modely potenciální distribuce vybraných organismů a škod jimi způsobených.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Kontrolovatelným cíl pro rok 2018 je specifikace vybraných BR – přehled bude prezentován v příslušné zprávě (mj. projekt TH03030306). Specifikace impaktu vybraných BR a faktorů prostředí, které jej ovlivňují, bude prezentována v sérii minimálně čtyř publikací J_{imp} a J_{ost} , která bude primárně zacílena na *Hymenoscyphus fraxineus*, *Phytophthora alni* a *G. piceae*.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2018

Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol Biologická rizika v životním prostředí

Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost)	Formální pozice v rámci VO	Zaměření	Přepočtený úvazek
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	koordinace týmu, fytopatologie, mykologie	1,0
	výzkumný pracovník	zoologie	0,2
	výzkumný pracovník	krajinná ekologie, entomologie	0,8
	výzkumný pracovník	dendrologie	0,2
	výzkumný pracovník	mykologie	0,2
	výzkumný pracovník	fytopatologie, udržování sbírky	1,0
	výzkumný pracovník	mykologie, fytopatologie	0,4
	výzkumný pracovník	krajinná ekologie, distribuční modely	0,4
	výzkumný pracovník	fytopatologie, udržování sbírky	1,0
	výzkumný pracovník	fytopatologie, entomologie, udržování sbírky	1,0
	výzkumný pracovník	šlechtitelství, genetika	0,1
	výzkumný pracovník	krajinná ekologie	0,1
	výzkumný pracovník	krajinná ekologie	0,1
	výzkumný pracovník	dendrologie	1,0
	výzkumný pracovník	šlechtitelství, genetika	0,2
	výzkumný pracovník	statistika	0,2
	výzkumný pracovník	krajinná ekologie, geografie	0,75
	výzkumný pracovník	fytopatologie	0,8
	výzkumný pracovník	fytopatologie	0,8
	technický pracovník	práce v laboratoři	1,0
	technický pracovník	práce v laboratoři	1,0
	technický pracovník	technické práce, udržování sbírky	0,3
	technik	technické práce	0,9

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2018

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu Biologická rizika v životním prostředí

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J	článek v odborném periodiku	7

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Aktualizace seznamu nepůvodních patogenů dřevin ČR, vedení sbírek Česká sbírka fytopatogenních oomycetů a Sběrka virů okrasných rostlin.

Výzkumný úkol: BIOINDIKÁTORY ZNEČIŠTĚNÍ SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Základní údaje o výzkumném úkolu

Oblast výzkumu:

OV 5 – Bioindikátory znečištění složek životního prostředí

Dílčí cíle:

DC 5.1 Zjistit koncentrace rizikových prvků a organických sloučenin v bioindikátorech ve vybraných územích a v ČR

DC 5.2 Zjistit vliv automobilového provozu na znečištění v okolí pozemních komunikací

Vazba výzkumného úkolu na hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na VO⁵:

1. Přírodní a materiálové zdroje
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu

Hlavní obor výzkumného úkolu:

1.5 Vědy o Zemi a příbuzné vědy životního prostředí

Vedlejší obor výzkumného úkolu:

1.4 Chemické vědy

Stručná anotace výzkumného úkolu:

Výzkumný úkol se v roce 2018 zaměří na řešení následujících tří témat. Prvním je stanovení dosahu hlavního vlivu atmosférických spadů znečišťujících látek do ekosystému jehličnatého lesa v okolí vybraných významných průmyslových zdrojů znečišťování ovzduší. Z hlediska dopadů znečištění je třeba sledovat aktuální distribuci spadů znečišťujících látek pomocí chemické analýzy mechu jako bioindikátoru a dlouhodobě akumulované spady, které odhalí analýza nadložního lesního humusu. Hlavní složkou průmyslového znečištění bývají rizikové prvky (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, V, Zn a další), které budou prioritně sledovány. Druhou oblastí je stanovení dosahu vlivu znečištění okolních ekosystémů v důsledku provozování pozemních komunikací různého pořadí (intenzity provozu). Předpokládají se 3 zóny znečištění složek prostředí podél pozemních komunikací. Zóna nejbližší ke komunikaci je znečišťována spadem větších částic prachu a rozstříku suspenzí s vysokým obsahem těžkých kovů, zimních posypových solí a částic uvolňovaných obrusem převodových ústrojí, pneumatik a povrchu vozovek. Vymezení druhé zóny znečištění odpovídá nejvyšším úrovním spadu hrubšího aerosolu obsahujícího rizikové prvky i vytrvávající organické sloučeniny (mikrokapénky mazadel, těžké polycyklické aromatické uhlovodíky). Zóna nejdále od komunikace se vyznačuje nejvyšší úrovní spadů jemného aerosolu hlavně vytrvávajících organických sloučenin (PAU, PCB). Akumulaci starých zátěží z dopravy vymezuje zvýšený obsah olova v humusu a půdě původem z olovnatých benzinů, vliv novodobého znečištění pak platinové kovy z katalyzátorů. Třetím předmětem zájmu je sledování časového vývoje spadů rizikových a dalších prvků v atmosférickém spadu na území ČR sledovaného na základě chemických analýz mechu z monitorovacích ploch (ca 250) v rámci dlouhodobého mezinárodního programu OSN EHK ICP-Vegetace Těžké kovy v mechu, projekt 2020/2022.

⁵ V souladu s usnesením vlády ze dne 22. května 2017 č. 385, o návrhu výdajů státního rozpočtu České republiky na výzkum, experimentální vývoj a inovace na rok 2018 se střednědobým výhledem na léta 2019 a 2020 a dlouhodobým výhledem do roku 2024, (část II, bod 6 a část III. F. materiálu)

Plnění výzkumného úkolu v roce 2018:

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 5.1 Zjistit koncentrace rizikových prvků a organických sloučenin v bioindikátorech ve vybraných územích a v ČR v roce 2018:**

Sklářský a keramický průmysl v Desné byl od 18. století jedním z nejvýznamnějších zdrojů velkoplošného znečišťování ovzduší kadmíem, arzenem, olovem a dalšími rizikovými prvky v území i po roce 1990. Poslední dostupné analýzy mechu v roce 2010 vykazovaly vysoké znečištění kadmíem např. 5 km východně od Desné. Zvýšený atmosférický spad rizikových prvků zřejmě dlouhodobě ovlivňuje ekosystémy jehličnatého lesa v CHKO Jizerské hory a na západním okraji NP Krkonoše. Výzkumným úkolem v roce 2018 je zjistit a vymezit pomocí analýzy mechu oblast zvýšeného aktuálního spadu a pomocí analýzy nadložního humusu i dlouhodobě nahromaděného atmosférického spadu kadmia a dalších rizikových prvků v okruhu zhruba 6 km v okolí Desné. Podle aktuální distribuce jehličnatých lesů v okolí Desné bude navržena síť odběrových míst vzorků (max. 50) a podle výskytu mechu a nenarušeného humusového horizontu na vytypovaných místech nebo dle možností v jejich nejbližším okolí budou odebrány vzorky mechu a nadložního humusu (O_h horizont). Po zpracování vzorků budou v mechu a humusu stanoveny koncentrace vybraných toxických prvků metodami hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem. Budou použity standardizované metody odběru a zpracování vzorků dle manuálu mezinárodních biomonitorovacích programů OSN EHK ICP-Vegetace. Chemická laboratoř je zapojena do mezinárodního programu kontroly jakosti chemických laboratoří. Vyhodnocení výsledků, mapové a publikační výstupy budou zpracovány a k dispozici v roce 2019.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výběr studovaných území/odběrových výběr, odebrání vzorků.
Zpracování článku v odborném periodiku.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 5.2 Zjistit vliv automobilového provozu na znečištění v okolí pozemních komunikací v roce 2018:**

Provozování pozemních komunikací v krajině poškozuje v okolí komunikací složky prostředí lesních a agrárních ekosystémů a v městském prostředí uliční a doprovodnou zeleň vlivem působení škodlivých výfukových plynů, aerosolů ropných derivátů i rozstříkáním zimních posypových solí. Půda, voda a vegetace jsou znečišťovány rizikovými prvky (např. As, Cd, Ni, Pb, Sb, V, Zn), vytrvávajícími organickými sloučeninami (PAU, PCB, ropné deriváty) a chloridem sodným. Znečištění půdy, vody a změna fyzikálněchemických vlastností půd a vod ohrožuje citlivé organismy a podmiňuje změnu funkcí a druhové složení přirozených ekosystémů v okolí pozemních komunikací. Cílem řešení úkolu v roce 2018 bude odebrat vzorky půdy a mechu za účelem zjištění průběhu znečišťujících prvků a sloučenin v různé vzdálenosti od vybraných pozemních komunikací v NP Šumava. Po dohodě se Správou NP Šumava budou vybrána vhodná místa u silnic I., II. a III. pořadí ke zjištění zón aktuálního a dlouhodobého ovlivňování okolního lesního ekosystému podél pozemních komunikací s různou intenzitou provozu a údržby. Na vybraných místech budou na liniových transektech vedených kolmo na osu komunikace odebrány vzorky nadložního humusu a mechu ve vzdálenostech např. 2, 5, 10, 25, 50 a 100 m. Aktuální dosah znečištění bude zjišťován analýzou mechu, dlouhodobě akumulované zátěže pomocí analýzy nadložního humusu. Ve vzorcích bude zjištěna koncentrace vybraných rizikových prvků (As, Cd, Cr, Ni, Pb, Sb, V, Zn), vytrvalých organických sloučenin (PAU, PCB) a v humusu ještě i další parametry jako pH, obsah sodíku, popř. elektrická vodivost výluhů.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výběr studovaných území/odběrových výběr, odebrání vzorků.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2018

Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol Bioindikátory znečištění složek životního prostředí

Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost)	Formální pozice v rámci VO	Zaměření	Přepočtený úvazek
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	koordinace týmu, kontrola chemických analýz vzorků	1,0
	výzkumný pracovník	chemické analýzy vzorků, zpracování výsledků	1,0
	výzkumný pracovník	hodnocení a komentování výsledků měření	0,2
	výzkumný pracovník	odběry vzorků v terénu, měření vzorků a účast na zpracování výsledků měření	0,5
	laborant	technické a laboratorní práce	1,0
	laborant	technické a laboratorní práce	1,0

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2018

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu Bioindikátory znečištění složek životního prostředí

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J	článek v odborném periodiku	1

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Dalším výstupem bude zpracování dílčí zprávy o úrovni atmosférického spadu biologicky účinných prvků do ekosystémů ČR, a to v rámci zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR).

Výzkumný úkol: ROSTLINY V SYSTÉMU ZELENĚ SÍDEL

Základní údaje o výzkumném úkolu

Oblast výzkumu:

OV 6 – Rostliny v systému zeleně sídel

Dílčí cíle:

DC 6.1 Studium a průběžné hodnocení sortimentu rostlin perspektivních pro extrémní stanoviště a jejich reakcí na klimatické změny, ověřování inovativních technologií zakládání a managementu péče o vegetační prvky zelené infrastruktury

DC 6.2 Udržování a doplňování stávajících sbírek genofondů

Vazba výzkumného úkolu na hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na VO⁶:

1. Přírodní a materiálové zdroje
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Hlavní obor výzkumného úkolu:

Hlavní obor 1: 1.6 Biologické vědy

Hlavní obor 2: 4.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství

Vedlejší obor výzkumného úkolu:

Vedlejší obor: 5.7 Sociální a ekonomická geografie

Stručná anotace výzkumného úkolu:

Zeleň je jednou ze základních funkčních složek struktury sídla, která výrazně ovlivňuje kvalitu života. Její působnost posiluje provázanost v systému v rámci prostorových a funkčních vazeb. Koncepce zelené infrastruktury, která zahrnuje propojenou síť přírodních, polopřírodních a člověkem vytvořených zelených ploch, poskytuje sociální, hospodářské a environmentální přínosy a zvyšuje biodiverzitu prostředí sídel. Zvýšení funkční účinnosti je možné dosáhnout nejen lepším propojením stávajících složek, ale i zvýšením jejich kvality. Výzkum se zaměří zejména na základní skladebnou jednotku – dřevinný a bylinný vegetační prvek a jeho použití. Diverzita městského prostředí nepřispívá stávající praxe používání omezeného sortimentu rostlin (navíc bez ohledu na stanovištní nároky, následnou údržbu a funkční typ plochy). Z těchto aspektů bude zkoumán a doplňován sortiment dřevin a bylin, hledány vhodné způsoby používání a technologie zakládání a údržby (zejména extenzivní). Zázemí pro tuto činnost poskytuje Dendrologická zahrada se svými sbírkami rostlin. Postupně bude doplňována kolekce památných stromů soustředěných v průběhu jejich revize v ČR, sbírka autochtonních druhů dřevin, zejména endemických jeřábů (*Sorbus*) a sortiment kulturně významných dřevin z našich historických zahrad a parků. Budou udržovány stávající sbírky rostlin v rámci Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity, koordinovaném z VÚRV Ruzyně. V genofondové matečnici v Dendrologické zahradě a na přírodních stanovištích bude prováděn základní taxonomický výzkum s cílem následné ochrany biodiverzity přírodních i uměle vytvořených společenstev. Další doplňování a zakládání sbírek rostlin se zaměří na taxony perspektivní ve změnách ekologických

⁶ V souladu s usnesením vlády ze dne 22. května 2017 č. 385, o návrhu výdajů státního rozpočtu České republiky na výzkum, experimentální vývoj a inovace na rok 2018 se střednědobým výhledem na léta 2019 a 2020 a dlouhodobým výhledem do roku 2024, (část II, bod 6 a část III. F. materiálu)

podmínkách vlivem klimatické změny. Systematické studium těchto nových kolekcí i stávajících sbírek v těchto referenčních plochách bude konfrontováno s daty získanými v terénu současného sídla, i z původních přírodních stanovišť jako východisko pro výběr vhodného sortimentu rostlin. V roce 2018 bude také pokračovat studium bylinných vegetačních prvků, ověřování nových technologií zakládání bylinného patra s důrazem na vyšší autoregulaci společenstev rostlin s výraznou dynamikou jejich postupného vývoje, ale také s důrazem na vyšší estetiku. Výzkum bude orientován rovněž na hodnocení a oceňování okrasných rostlin, zejména dřevin, řazených do různých skupin podle životních forem, habitu a používání v zahradní a krajinářské architektuře, a to za účelem vyčíslování škody, resp. pro potřebu stanovování výše náhradní výsadby ke kompenzaci ekologické újmy při jejich poškození či zničení.

Plnění výzkumného úkolu v roce 2018:

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 6.1 Studium a průběžné hodnocení sortimentu rostlin perspektivních pro extrémní stanoviště a jejich reakcí na klimatické změny, ověřování inovativních technologií zakládání a managementu péče o vegetační prvky zelené infrastruktury** v roce 2018:

Na Dendrologické zahradě bude založena studijní referenční plocha s přehlídkou dřevin tolerantních k suchu a vysokým teplotám vhodných pro podmínky sídel výrazně ovlivněných změnou klimatu. V roce 2018 začne postupné shromažďování souboru vytipovaných rodů, často nedostupných v našich i evropských školkách, jednotlivé rostliny budou získávány nákupem z okrasných školek, resp. dopěstováním z vlastních výsevů semen získaných přímým sběrem v terénu nebo pomocí výměny semen v rámci mezinárodního programu *Index seminum*. Průběžně budou doplňovány poznatky z monitoringu stávajících genofondových sbírek ve vztahu k suchu a extrémním výkyvům počasí a jejich benefitům pro ostatní složky životního prostředí. Sledována bude jejich údržba, uchovávání a doplňování. Uskuteční se sběr dat o kvalitě a druhovém složení dřevinných vegetačních prvků ve vybraných území hl. m. Prahy pro porovnání s daty z referenčních ploch. Východiskem pro výběr vhodného typu dřevinného vegetačního prvku bude i ověřování schopností dřevinné vegetace při zlepšování tepelné pohody, a to na základě měření a porovnání jejich povrchových teplot s teplotami okolního prostředí. Studovány a ověřovány budou technologie zakládání bylinného patra a sledován dlouhodobý rozvoj výsadby s vyšším stupněm autoregulace a dynamiky samoobnovy porostů pro různé stanovištní okruhy. Ověřován bude rovněž sortiment pro extenzivní využití bylin v rámci stávajících, druhově a strukturně chudých porostů. Zkoušeny budou progresivní technologie využití sezónních rostlin a testováno využití rostlin v kombinaci s novými materiály a požadavky na netradiční využití. Studovány a ověřovány budou nové perspektivní odrůdy bylin s ohledem na jejich využití na extrémních stanovištích měst.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Shromažďování rostlin pro založení plochy, zpracování výsadbového schématu, hodnocení rodu *Prunus*, aktualizace cen v metodice na oceňování okrasných rostlin, získání prvotních exaktních dat o vlivu různých typů dřevinné vegetace na snižování teplot v podmínkách sídla (článek v odborném periodiku), shrnutí aktuálních poznatků problematiky trvalkových výsadby v sídle (odborná kniha), vyvinuté a ověřené trvalkové směsi (2 užitné vzory), výsadba ca 500 m² nových extenzivních výsadby vytrvalých bylin do travníkové plochy, prezentace nových směsí sezónních rostlin formou přehlídky v areálu DZ.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 6.2 Udržování a doplňování stávajících sbírek genofondů** v roce 2018:

Na Dendrologické zahradě bude probíhat systematické udržování a rozvoj sbírek genofondů mezinárodního významu. Ve specializovaných kolekcích bude prováděn taxonomický výzkum. V rámci významné čeledě růžovitých (*Rosaceae*), bude pokračovat ve středoevropském rozsahu rozsáhlé studium rodu jeřáb (*Sorbus* L.) a rodu ostružiník (*Rubus* L.), které zahrnují množství druhů endemických v ČR. Studium dřevin bude také

pokračovat na území České republiky mapováním rozšíření vybraných taxonů dřevin a výzkum květeny vybraných území či biotopů. Získaná primární data budou po vyhodnocení sloužit jako podklad pro návrh doporučených sortimentů rostlin pro sídlo i krajinu. Průběžně bude doplňován a monitorován genofond vybraných jedinců památných stromů, které jsou v Dendrologické zahradě soustřeďovány od 80. let. Budou shromažďováni potomci nejhodnotnějších stromů a vytvořena genofondová matečnice. Jedinci se známým původem mohou sloužit jako zdroj regionálního množitelského materiálu pro obnovu památných stromů a stromořadí, významných pro posílení kulturní identity české krajiny. Bude pokračovat dlouhodobý mezinárodní program pro bezplatnou výměnu semen mezi botanickými zahradami (*Index seminum*). Prostřednictvím této platformy (410 zahrad z většiny kontinentů) bude získávána řada vzácných rostlin pro výzkumné projekty.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Sběr a zpracování dílčích dat z taxonomické revize jeřábů Slovenské republiky a datové sady o pokusném křížení jeřábů (*Sorbus* L.) za účelem zjištění reprodukčního systému, návrh optimalizace množení a pěstování ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy. Sběr a zpracování dat pro atlas ostružiníků České republiky. Prezentace sady chorologických dat květeny Ašska a Chebska. Shromáždění dat o květeně odkališť českých cukrovarů. Shromáždění cca 5–10 nových klonů památných stromů, průběžná regenerace sbírek v rámci jejich údržby a uchovávání, zpracování nabídky semen prostřednictvím *Index seminum* a elektronická publikace *Index seminum*, uspořádání 2 sezónních výstav udržovaného genofonu rostlin v areálu DZ (průhonické šlechtění), provádění exkurzí pro odborné školy a spolky nekomerčního charakteru.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2018

Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol Rostliny v systému zeleně sídel

Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost)	Formální pozice v rámci VO	Zaměření	Přepočtený úvazek
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	koordinace týmu, zahradní a krajinářská architektura	0,4
	výzkumný pracovník	zahradní a krajinářská architektura	0,4
	výzkumný pracovník	zahradní a krajinářská architektura	0,3
	výzkumný pracovník	GIS analýzy	0,1
	výzkumný pracovník	zahradní a krajinářská architektura	0,1
	výzkumný pracovník	dendrologie	0,4
	technický pracovník, vedoucí odboru	koordinace údržby genofonu	0,8
	zahradník	údržba genofonu	1,0
	zahradník	údržba genofonu	0,5
	technik	údržba genofonu	0,5
	technik	údržba genofonu	1,0
	technik	údržba genofonu	1,0
	zahradník	údržba genofonu	0,7
	technik	údržba genofonu	0,7
	technik	údržba genofonu	0,3
	technik	údržba genofonu	0,6
	zahradník	údržba genofonu	1,0
	zahradník	údržba genofonu	0,7
	zahradník	údržba genofonu	1,0

	zahradník	údržba genofondu	1,0
	technik	údržba genofondu	0,9
	technik	údržba genofondu	0,5
	zahradník	údržba genofondu	1,0
	zahradník	údržba genofondu	0,5
	zahradník	údržba genofondu	1,0
	zahradník	údržba genofondu	0,2

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2018

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu Rostliny v systému zeleně sídel

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J	článek v odborném periodiku	1
B	odborná kniha	1
F/U	užitný vzor	2

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

- Sezónní výstavy rostlin (2)
- Zpřístupnění sbírek veřejnosti (40 000 návštěvníků)
- Zajištění odborných exkurzí nekomerčního charakteru
- Založení nových extenzivních výsadeb vytrvalých bylin do trávníkové plochy
- Založení experimentálních záhonů sezónních rostlin s využitím progresivní technologie přímého výsevu

Výzkumný úkol: **BIODIVERZITA A PĚSTEBNÍ TECHNOLOGIE**

Základní údaje o výzkumném úkolu

Oblast výzkumu:

OV 7 – Biodiverzita a pěstební technologie

Dílčí cíle:

DC 7.1 Základní taxonomický výzkum rostlin přispívající ke světovému poznání a ochraně biodiverzity ve vztahu ke kulturním genofondům v České republice

DC 7.2 Uchovávání genofondů vybraných druhů rostlin a šlechtění nových genotypů zvyšujících kvalitu životního prostředí

DC 7.3 Biotechnologie a charakteristika rostlin pomocí molekulárních markerů (DNA analýzy)

DC 7.4 Pěstební technologie a hodnocení organických a minerálních pěstebních substrátů

Vazba výzkumného úkolu na hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na VO⁷:

1. Přírodní a materiálové zdroje
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Hlavní obor výzkumného úkolu:

Hlavní obor 1	1.6 Biologické vědy
Hlavní obor 2	4.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství

Vedlejší obor výzkumného úkolu:

4.4 Zemědělská biotechnologie

Stručná anotace výzkumného úkolu:

V roce 2018 bude pokračovat taxonomický výzkum v oblasti klasifikace u rodu *Spirea*, zacílený na zpracování dlouhodobě sbíraných morfologických dat. U rodu *Sorbus* bude výzkum zaměřen na hodnocení současného stavu populací z hlediska dynamiky růstu a podmínek na stanovišti. V rámci Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity bude v roce 2018 i nadále věnována pozornost konzervaci, shromažďování dat a získávání experimentálních údajů o genových zdrojích. Výzkum se zaměří také na získávání a tvorbu perspektivních genotypů vhodných pro měnící se klimatické podmínky. Pro zachování, rozšíření genetické variability rostlin a genetickou determinaci budou využívány biotechnologické postupy. Budou optimalizovány kultivační podmínky pro vybrané genotypy rostlin. Poznání genetické rozmanitosti je významným aspektem při ochraně ohrožených druhů rostlin, neboť má podstatný vliv na životaschopnost populací. Vyhodnocení vnitropopulační a mezipopulační genetické variability a odhad rodičovství pomocí molekulárních markerů bude v roce 2018 zaměřeno na lesní dřeviny a druhy významné pro kulturní krajinu. U genotypů rostlin s hospodářským významem bude předmětem činnosti genetická identifikace nově vytvořených genotypů. Postupy generativního a vegetativního množení dřevin, které byly ve VÚKOZ vypracovány a ověřeny, mohou sloužit k rozmnožování hodnotných genotypů dřevin známého původu. Využití optimálních množitelských a pěstebních metod bude využitelné mj. i pro záchranu kriticky ohrožených druhů rostlin. Na množení dřevin a ohrožených rostlin budou navazovat pěstební technologie

⁷ V souladu s usnesením vlády ze dne 22. května 2017 č. 385, o návrhu výdajů státního rozpočtu České republiky na výzkum, experimentální vývoj a inovace na rok 2018 se střednědobým výhledem na léta 2019 a 2020 a dlouhodobým výhledem do roku 2024, (část II, bod 6 a část III. F. materiálu)

předpěstování sazenic a rostlinného materiálu pro zakládání výsadeb v kulturní krajině i v intravilánu sídel. Součástí pěstebních technologií bude i vývoj a hodnocení organických a minerálních pěstebních substrátů a systémy hnojení rostlin.

Plnění výzkumného úkolu v roce 2018:

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 7.1 Základní taxonomický výzkum rostlin přispívající ke světovému poznání a ochraně biodiverzity ve vztahu ke kulturním genofondům v České republice** v roce 2018:

V terénu budou populace řešených druhů jeřábů lokalizovány pomocí GPS. Výsledný soubor dat ukáže hranice výskytu populací pro přesné zacílení potřeb ochrany předmětných druhů a jejich biotopů. U každého zaměřeného dospělého jedince budou dále zaznamenány základní dendrometrické parametry (obvod kmene, výška stromu, vitalita, plodnost apod.). Výslednicí polohy a dendrometrie bude zjištěna příslušná populační struktura.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Na rok 2018 je plánován jeden publikační výstup v časopisu s IF na téma: Taxonomic novelties of the genus *Spiraea* in Asia. Článek se bude zabývat několika samostatnými taxonomickými problémy objevenými řešitelem během jeho dlouhodobého studia klasifikace tavolníků (rod *Spiraea*). Všechny v článku řešené problémy se vztahují k druhům nebo příbuzenským skupinám úspěšně pěstovaným nebo s možností pěstování v podmínkách České republiky.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 7.2 Uchovávání genofondů vybraných druhů rostlin a šlechtění nových genotypů zvyšujících kvalitu životního prostředí** v roce 2018:

Cílem výzkumného úkolu je zachovat druhy a odrůdy okrasných rostlin, které představují významný genetický potenciál. Spravuje se devět kolekcí s 1890 aktivními položkami. Podle vypracovaných klasifikátorů bude popsáno a zaevidováno v informačním systému GRIN Czech <https://grinczech.vurv.cz/gringlobal/search.aspx> dalších 54 položek. Největší kolekci okrasných dřevin představují rododendrony a azalky, dále růže a okrasné jabloně. U květin jde o uchování kolekcí odrůd i původních druhů, především domácí provenience. Zahrnuje regenerace, kontrolu zdravotního stavu a hodnocení položek podle klasifikátorů. Rozsáhlé kolekce představují cibulnaté a hlíznaté rostliny s 821 položkami jako jsou jiřinky, mečíky a tulipány. Menší kolekce (62 položek) zaujímají letničky vegetativně množené a domácí odrůdy zahradních chryzantém, které je nutné jednou až třikrát ročně přemnožovat. Poslední kolekci s 283 položkami jsou generativně množené druhy – letničky, dvouletky, trvalky a skleníkové květiny. Kontinuálně pokračuje udržovací šlechtění tolerantních či rezistentních genotypů rodu *Aster*, *Petunia* a *Chrysanthemum* formou pravidelné regenerace matečných rostlin, kontroly zdravotního stavu a testování v produkčních výsadbách. *Ex situ* konzervace představuje výzkum na záchraně a uchovávání kriticky ohrožených druhů. Budou aplikovány a optimalizovány množitelské postupy např. u *Pulsatilla patens*, *Pulsatilla vernalis*, *Nymphaea pumila* a *Amygdalus nana*.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Aplikací klasických šlechtitelských metod vzniknou 4 nové genotypy/odrůdy s odlišnými kvantitativními a kvalitativními vlastnostmi u *Primula vulgaris*, *Dahlia* a *Rhododendron*.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 7.3 Biotechnologie a charakteristika rostlin pomocí molekulárních markerů (DNA analýzy)** v roce 2018:

Mikropropagační postupy budou optimalizovány pro vybrané druhy endemických jeřábů a pro vavilovii, šlechtitelský komponent, který bude uplatněn ve šlechtitelském programu kulturních hrachů. V roce 2018 budou experimenty zaměřeny na založení in vitro kultur pomocí organogeneze. Budou shrnuty a vyhodnoceny experimentální data při indukované polyploidizaci sasanky. Analýzy DNA budou aplikovány u modřínu a endemických jeřábů. Experimenty budou zaměřeny na otestování a užší výběr mikrosatelitových primerů popsanych v literatuře pro příbuzné druhy jeřábů. Tyto budou aplikovány pro české endemické jeřáby. Bude testována amplifikace pomocí PCR u námi sledovaných druhů včetně potenciálních rodičovských druhů a následně budou vybrány vhodné lokusy a analyzovány u všech zkoumaných jedinců. Pro rozdělení a vizualizaci fragmentů po PCR bude použita metoda vertikální elektroforézy v denaturačním polyakrylamidovém gelu a barvení stříbrem. Dále se bude analyzovat genetická variabilita a populační diferenciace modřínu opadavého (*Larix decidua* Mill.) v rámci areálu jeho přirozeného rozšíření metodou SSR (mikrosatelitní oblasti DNA) se zvláštním zřetelem k území ČR, kde je původ populací a taxonomický kontext tohoto hospodářsky významného druhu dosud nejasný. Výsledky budou podkladem pro rozhodování o ochraně populací tohoto druhu, které jsou na území ČR považovány za původní.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Bude publikován článek v mezinárodním vědeckém časopise s IF na téma: Morphological, physiological and genomic comparisons between diploids and induced tetraploids in *Anemone sylvestris* L.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 7.4 Pěstební technologie a hodnocení organických a minerálních pěstebních substrátů** v roce 2018:

K rozmnožování hodnotných genotypů dřevin známého původu (např. rody *Quercus*, *Taxus*, *Buxus*, *Actinidia*) budou použity postupy generativního a vegetativního množení dřevin. Součástí pěstebních technologií dopěstování dřevin bude i hodnocení organických a minerálních pěstebních substrátů a systémy hnojení rostlin. V rámci systému výživy budou ověřovány systémy hnojení lesních dřevin, které zohledňují vlastnosti půd a substrátů, použitou technologii pěstování a kvalitu závlahové vody. Dále bude realizována příprava a hodnocení kompostů připravených kompostováním biologicky rozložitelných odpadů a vedlejších produktů ze spalování biomasy (popel) a výroby bioplynu (separovaný digestát). Bude provedeno hodnocení kompostů z hlediska obsahu přijatelných a celkových živin. Dále bude studován vliv aplikace kompostů na chemické vlastnosti půd a zemin. Budou navrženy a ověřeny technologické postupy pro přípravu speciálních minerálních (výsevní letničkové substráty, stromové substráty, substráty pro vegetační stěny) a organických (lesnické výsevní substráty, krycí houbové substráty) substrátů. U minerálních substrátů bude optimalizován podíl organických komponentů. Laboratorní hodnocení organických a minerálních substrátů bude zaměřeno na stanovení chemických (obsah přijatelných živin) a fyzikálních (poměr vody a vzduchu) vlastností. U organických substrátů bude optimalizován podíl k rašelině alternativních komponentů.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výstupem budou 3 články v odborném periodiku, z toho dva články budou výstupy projektů podpořených programem KUS Ministerstva zemědělství (NAZV) na téma použití upraveného separovaného digestátu pro přípravu pěstebních substrátů a vliv složení základky kompostů na chemické a fyzikální vlastnosti kompostů. Třetí článek bude popisovat vegetační pokusy s hodnocením výsevních letničkových substrátů. Aplikované výstupy budou realizovány v rámci projektu podpořeného programem KUS Ministerstva zemědělství (NAZV), certifikovaná metodika se bude týkat aplikace kompostů specifických vlastností na ornou půdu, užitný vzor bude charakterizovat kompost jako inovativní organické hnojivo. Výstupy projektu NAZV budou v posledním roce řešení prezentovány i formou workshopu na kompostárně a ekologické farmě.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2018

Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol Biodiverzita a pěstební technologie

Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost)	Formální pozice v rámci VO	Zaměření	Přepočtený úvazek
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	koordinace týmu, biotechnologie	1,0
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	pěstební substráty a výživa rostlin	1,0
	výzkumný pracovník	taxonomie dřevin	0,6
	výzkumný pracovník	rostlinná ekologie	0,2
	výzkumný pracovník	genofondy a šlechtění rostlin	0,6
	výzkumný pracovník	šlechtění dřevin	0,1
	výzkumný pracovník	DNA analýzy	0,15
	výzkumný pracovník	genofondy a šlechtění rostlin	0,8
	výzkumný pracovník	genofondy a šlechtění rostlin	1,0
	výzkumný pracovník	šlechtění dřevin	0,2
	výzkumný pracovník	genofondy a šlechtění rostlin	1,0
	výzkumný pracovník	genofondy, taxonomie dřevin	0,3
	výzkumný pracovník	pěstitelské technologie	0,6
	výzkumný pracovník	DNA analýzy	0,75
	výzkumný pracovník	biotechnologie	0,75
	výzkumný pracovník	pěstitelské technologie	1,0
	technický pracovník	pěstitelské technologie, statistické hodnocení	0,8
	technický pracovník	udržování genofondu rostlin	0,6
	technický pracovník	udržování genofondu rostlin	0,6
	technik	udržovací šlechtění	0,2
	zahradník	zahradnické práce	1,0
	zahradník	zahradnické práce	1,0
	technik	zahradnické práce	1,0
	zahradník	zahradnické práce	0,5
	technik	zahradnické práce	0,8
	technik	zahradnické práce	0,7
	technik, laborant	pěstební substráty a výživa rostlin	1,0
	technik	zahradnické práce	0,5
	technik, laborant	biotechnologie	1,0
	technik	zahradnické práce	0,1
	technik	zahradnické práce	1,0
	zahradník	zahradnické práce	0,5
	technický pracovník	DNA analýzy	0,75

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2018

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu Biodiverzita a pěstební technologie

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J	článek v odborném periodiku	5
F	užitný vzor	1
N	certifikovaná metodika	1
Z	odrůda	4
W	uspořádání workshopu	1

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Mezi další výstupy, které budou vytvořeny v roce 2018 a nebudou vykazovány v RIV, patří vytvoření dílčí zprávy o genetické diverzitě vybraných českých populací modřínu opadavého ve srovnání s významnými evropskými populacemi (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR).

Výzkumný úkol: BIOMASA JAKO OBNOVITELNÝ ZDROJ PRO ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Základní údaje o výzkumném úkolu

Oblast výzkumu:

OV 8 – Biomasa jako obnovitelný zdroj pro zlepšování kvality životního prostředí

Dílčí cíle:

8.1 Modely prostorových (GIS) a ekonomických analýz potenciálu biomasy

8.2 Výzkum produkčních a funkčních parametrů biomasových plodin a jejich porostů pro zlepšení životního prostředí a zmírňování dopadů klimatické změny

Vazba výzkumného úkolu na hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na VO⁸:

1. Přírodní a materiálové zdroje
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Hlavní obor výzkumného úkolu:

Hlavní obor 1: 2.7 Environmentální inženýrství

Hlavní obor 2: 4.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství

Vedlejší obor výzkumného úkolu:

Vedlejší obor: 1.5 Vědy o Zemi a příbuzné vědy životního prostředí

Stručná anotace výzkumného úkolu:

Biomasa hraje rozhodující úlohu v současném i budoucím portfoliu obnovitelných zdrojů energie (OZE) a dle strategických cílů v oblasti energetické politiky a ochrany klimatu má z OZE předpokládaný největší potenciál rozvoje. Současně narůstá její význam jako surovinového zdroje pro bioekonomiku. Využití biomasy je významným mitigačním opatřením a její pěstování může být využíváno k adaptačním opatřením proti dopadům klimatické změny a negativním antropogenním činnostem. Výzkum bude zaměřen na komplexní hodnocení všech významných zdrojů reziduální biomasy z lesní a zemědělské půdy a dále pak na zdroje cíleně pěstované biomasy tzv. „energetických“ (biomasových) plodin v podmínkách ČR. Jedním z klíčových témat jsou postupy hodnocení a modelování udržitelného potenciálu biomasy včetně environmentálních a ekonomických aspektů. K tomu jsou vytvářeny vlastní modely a algoritmy hodnocení domácích zdrojů biomasy v standardních podmínkách i krizových situacích od současnosti do roku 2030, které zohledňují např. potřeby ochrany přírody a krajiny, otázky potravinové a energetické bezpečnosti, změny pěstebních ploch konvenčních a biomasových (energetických) plodin nebo konkurenceschopnost jednotlivých zdrojů biomasy, resp. biopaliv vůči fosilním zdrojům/palivům. Druhým klíčovým tématem je komplexní polní výzkum biomasových plodin druhé generace a jejich porostů, zaměřený jak na produkční parametry, tak na environmentální, mimoprodukční aspekty. Hlavním cílem je vytvořit materiálové a znalostní podklady pro pěstební a zpracovatelské postupy, které by zajistily nejen udržitelnou produkci biomasy, ale současně minimalizovaly možná rizika pro ochranu přírody a využily environmentální přínosy jejich porostů pro zlepšení funkcí krajiny.

⁸ V souladu s usnesením vlády ze dne 22. května 2017 č. 385, o návrhu výdajů státního rozpočtu České republiky na výzkum, experimentální vývoj a inovace na rok 2018 se střednědobým výhledem na léta 2019 a 2020 a dlouhodobým výhledem do roku 2024, (část II, bod 6 a část III. F. materiálu)

Plnění výzkumného úkolu v roce 2018:

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 8.1 Modely prostorových (GIS) a ekonomických analýz potenciálu biomasy v roce 2018:**

Cílem výzkumného úkolu je poskytnout odbornou podporu a informace o potenciálu biomasy vybraných perspektivních energetických plodin v podmínkách ČR a jejich geografickém rozložení a ekonomickém hodnocení. Výzkum ekonomických aspektů a metod prostorových analýz potenciálu biomasy bude respektovat současné legislativní a dotační podmínky. Výzkum bude dále zaměřen na celý produkční cyklus biomasy včetně konkurenceschopných forem jejího využití pro energetické účely. Výzkum bude probíhat na základě sběru aktuálních produkčních a ekonomických dat z maloplošných výzkumných a produkčních ploch založených soukromými vlastníky (zejména sběr sklizňových dat), dále bude využívat komplexní znalostní databázi biomasy pro vědecké a syntetické výstupy pro státní správu a samosprávu, s cílem zlepšit kvalitu životního prostředí a zvýšit odolnost krajiny i sídel proti dopadům klimatické změny a antropogenních krizových situací. Výzkum umožní využití biomasy pro rozvoj konceptů smart village/region s ohledem na vývoj technologií a klimatu.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem bude článek v odborném periodiku, který bude popisovat ekonomický model pro hodnocení cen biomasy.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 8.2 Výzkum produkčních a funkčních parametrů biomasových plodin a jejich porostů pro zlepšení životního prostředí a zmírňování dopadů klimatické změny v roce 2018:**

Výzkum bude zaměřen na hodnocení primárních biometrických, produkčních a biologických parametrů dřevin a rostlin pro produkci biomasy na energetické a materiálové využití (topoly, vrby, ozdobnice aj.), a to zejména v dlouhodobých pokusech a šlechtitelských porostech VÚKOZ, příp. porostech a stanovištích smluvních partnerů. Bude prováděn odběr biologických vzorků ze zkoumaných dřevin a rostlin (biomasa, listy, květy, včetně izolace DNA) pro hodnocení taxonomických, energetických, materiálových a genetických vlastností vybraných druhů, příp. skupin biomasových plodin. Výzkum bude dále zaměřen na monitoring vybraných primárních klimatických, půdních a environmentálních parametrů v porostech a stanovištích biomasových plodin, který bude probíhat zejména ve dvou dlouhodobých pokusech rychle rostoucích dřevin (Michovka, Nová Olešná). Následně proběhne odborné zpracování primárních dat, včetně cytometrie a DNA analýz (statistika, kladistika, taxonomie) a jejich zpracování do komplexní znalostní databáze biomasy. Vybrané výstupy budou využity pro hodnocení a analýzy potenciálu biomasy (výnosové křivky, pěstební typologie, materiálové, logistické a ekonomické parametry) a pro podporu výkonu státní správy (hodnocení rizik invazního chování nepůvodních druhů, šlechtění odrůd domácích druhů rychle rostoucích dřevin ad.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výstupem bude právně chráněná odrůda domácí vrby, která bude vhodná pro pěstování a produkci biomasy ve zvláště chráněných územích.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2018

Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol Biomasa jako obnovitelný zdroj pro zlepšování kvality životního prostředí

Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost)	Formální pozice v rámci VO	Zaměření	Přepočtený úvazek
	výzkumný pracovník	koordinace týmu, potenciál biomasy a ekonomika	1,0
	výzkumný pracovník vedoucí odboru	energetické plodiny, biometrika	1,0
	výzkumný pracovník	analýzy DNA	0,05
	výzkumný pracovník	GIS a ekologie krajiny	0,55
	výzkumný pracovník	energetické plodiny	0,75
	výzkumný pracovník	mimoprodukční funkce dřevin	0,25
	technický pracovník	technicko-administrativní práce	0,7
	technický pracovník	technické práce, biometrika, zpracování dat	1,0
	technický pracovník	technické práce	0,1

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2018

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu Biomasa jako obnovitelný zdroj pro zlepšování kvality životního prostředí

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J	článek v odborném periodiku	1
Z/C	odrůda	1

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Mezi další výstupy, které budou vytvořeny v roce 2018 a nebudou vykazovány v RIV, patří dílčí zprávy o analýze potenciálu biomasy pro energetické účely pro strategické rozhodování resortu životního prostředí a hodnocení rostlin vhodných k produkci biomasy pro energetické účely z hlediska podmínek ochrany přírody. Tyto dílčí zprávy budou zpracovány v rámci zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR).

Další výstupy v roce 2018:

- Aktualizace „Seznamu energetických plodin“ (rovněž součást odborné podpory MŽP – Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR)
- Monitoring klimatických, půdních parametrů v pokusných porostech
- Aktualizace vstupních dat GIS modelu (výnosové křivky a rajonizace vybraných druhů energetických plodin)

Souhrn nákladů na zajištění všech výzkumných úkolů v roce 2018

Ukazatel	Celkové náklady tis. Kč	Z toho náklady hrazené z institucionální podpory tis. Kč *)
Celkem za rok	99 893	57 095
z toho běžné prostředky	91 393	48 595
z toho kapitálové prostředky	8 500	8 500

*) musí odpovídat výši institucionální podpory pro rok 2018

Pozn.: Celkovými náklady zajištění výzkumných úkolů se rozumí souhrn všech zdrojů na zajištění výzkumných úkolů (institucionální podpora, účelová podpora, prostředky z operačních programů, smluvního výzkumu apod).

V tabulce výše jsou uvedeny zdroje pro zajištění všech výzkumných úkolů, tedy zejména institucionální podpora, účelová podpora, další zdroje hlavní činnosti a smluvní výzkum. Výše institucionální podpory na rok 2018 je dle předpokladu 57 095 tis. Kč, výše účelové podpory 20 637 tis. Kč, výše zahraničních zdrojů 1 351 tis. Kč, výše dalších zdrojů hlavní činnosti 15 330 tis. Kč, výše smluvního výzkumu 1 060 tis. Kč. Dalším zdrojem na zajištění výzkumných úkolů, resp. spoluúčasti projektů VaV je hospodářský výsledek z jiné činnosti ústavu ve výši 4 420 tis. Kč.

Zdroje jsou členěny stejně jako v DKRVO v části II, tabulce 12. Oproti plánu v DKRVO byla v průběhu prosince 2017 uzavřena smlouva s MŽP v oblasti „Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí“. V prosinci 2017 byly dále zveřejněny výsledky veřejných soutěží Grantové agentury ČR a Ministerstva kultury ČR, kde VÚKOZ získal dva projekty.

Plánované celkové výnosy a náklady VO v roce 2018

Ukazatel	tis. Kč
Výnosy	135 116
Náklady	135 116

Ve výše uvedené tabulce jsou zahrnuty celkové náklady a výnosy instituce, tedy včetně jiné činnosti a včetně zúčtování fondů. Jedná se o předpoklad celkových nákladů a výnosů VÚKOZ, jehož výše se může změnit v závislosti na nových skutečnostech, které mohou nastat v průběhu roku 2018 (zveřejnění výsledků dalších veřejných soutěží, uzavření smluv na nové činnosti charakteru smluvního výzkumu apod.).