



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 2019

Průhonice, 18. 1. 2019

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

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, která řešitelský tým kontinuálně rozvíjí v posledních letech: 1) dynamika krajiny; 2) druhová a habitatová diverzita; 3) ekosystémové funkce a služby. Výzkum dynamiky krajiny, její struktury a funkcí zahrnuje zejména 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 ní mohou být 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 modelová povodí či oblasti intenzivně zemědělsky využívané. Výstupy analýz dlouhodobé i recentní dynamiky krajiny jsou podkladem pro hodnocení vztahu biodiverzity a habitatů, resp. jejich kvality a krajinné konfigurace. V rámci tohoto dílčího cíle výzkumu budou v roce 2019 prováděny analýzy změn prostupnosti krajiny a dostupnosti, resp. funkcionality habitatů ve vybraných chráněných územích i v rámci přeshraničních regionů. Pozornost bude nově zaměřena i na historickou průmyslovou praxi v krajinně českých zemí, s důrazem na uhlířství a jeho význam pro biodiverzitu a ekologický status půd v současných typech krajiny. Druhé dílčí téma se zaměřuje na hodnocení habitatové a druhové diverzity jak na úrovni modelových území (ZCHÚ, lokality NATURA 2000), tak celé ČR a širšího prostoru střední Evropy (např. Karpaty). Na jednotlivých prostorových úrovních budou vytvořeny modely habitatové vhodnosti pro zájmové druhy živočichů a rostlin s indikačním potenciálem. Výzkum je zaměřen především na druhy vysokých teritoriálních škál a velkých migračních nároků, ale i na druhy citlivé na změny struktury krajiny a intenzity jejího využívání. Novým impulsem v rámci tohoto tématu je spolupráce s Masarykovou univerzitou a využití databáze PLADIAS, společné doktorské studium a vědecká činnost. Třetím zásadním tématem, které je v rámci výzkumného úkolu rozvíjeno, je studium ekosystémových/krajinných služeb a funkcí jako jednoho z možných konceptů hodnocení krajiny, především ve vztahu k probíhajícím klimatickým změnám. 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. Výzkum zelené infrastruktury v roce 2019 se zaměří mimo jiné na objasnění jejího významu především při mitigaci klimatické změny (při ochlazování krajiny, sekvestrace uhlíku, protierozní funkce) v přírodních podmínkách České republiky a modelování jejich účinků na krajinné úrovni.

Plnění výzkumného úkolu v roce 2019

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 1.1 Dynamika krajiny – hodnocení dlouhodobých změn a identifikace současných trendů** v roce 2019:

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. V rámci prvního dílčího cíle proto bude věnována detailní pozornost hodnocení dlouhodobých i recentních změn krajiny ve vybraných chráněných územích (např. NP České Švýcarsko, NP Podyjí, CHKO Labské Pískovce, Jizerské hory, Lužické hory, Žďárské vrchy a Železné hory a EVL a PO v oblasti Krušných hor a okolí) i v územích nechráněných (Kyjovsko, Strážnicko, Mikulovsko, vybraná povodí ČR – např. Jevišovka), včetně analýzy vývoje antropogenních struktur v krajině. Ve vybraných částech krajiny bude zároveň prováděn výzkum změn říční sítě, kontinuity lesních a vodních ekosystémů a procesu sub/urbanizace. Současně budou pokračovat práce na první verzi komplexního národního monitoringu krajiny s cílem přehledně prezentovat dosažené výsledky na platformě samostatného informačního systému a mapového serveru.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V rámci tohoto dílčího cíle budou vytvořeny čtyři články v odborném periodiku a jeden článek ve sborníku. Jeden článek se bude zabývat vývojem krajiny v CHKO Český kras, druhý bude porovnávat vliv různých typů ochrany (chráněná krajinná oblast, přírodní park, krajinná památková zóna) na změny krajiny, třetí článek se bude zabývat identifikací potenciálních ploch pro obnovu zaniklých rybníků (výstup z ukončeného projektu NAZV QJ1620395) a čtvrtý řeší vztah organických substrátů a změn krajiny. Stať ve sborníku bude pojednávat o historické krajinné struktuře Kyjovské pahorkatiny (výstup ukončeného projektu NAZV QJ630422). Dále bude publikována kapitola v odborné knize na téma změny využívání krajiny v rumunském Banátu.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 1.2 Hodnocení vztahů druhové a habitatové diverzity na krajinné úrovni** v roce 2019:

Díky rozvoji datových podkladů o distribuci druhové diverzity, vlastnostech habitatů a krajiny a vývoji robustnějších nástrojů prostorově orientovaných analýz se 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. Výzkum bude zahrnovat zejména 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 hodnocení funkčnosti navržených koridorů. Novou perspektivu v tomto tématu otevírá spolupráce s Masarykovou univerzitou (Ústav botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty) a využití databáze PLADIAS pro společné analýzy vztahu tzv. landscape metrics (vypovídající o habitatové diverzitě) a parametrů fyto-biodiverzity (β -diverzity), případně výskytu specifických druhů rostlin (neofytů, ohrožených druhů, apod.). Vědecké výstupy budou zajištěny v rámci dvou postgraduálních studií (řešitelé MUNI a externí konzultanti VÚKOZ).

Plnění kontrolovatelných cílů:

Na rok 2019 jsou plánovány dva publikační výstupy v odborných periodikách a publikace specializované mapy s odborným obsahem zaměřené na geodiverzitu ČR.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 1.3 Ekosystémové služby a zelená infrastruktura na krajinné úrovni** v roce 2019:

Hodnocení ekosystémových služeb představuje robustní koncept syntézy širokého spektra vlastností krajiny, které umožňuje ve finálním kroku i monetární vyjádření ekosystémových služeb společnosti. Cílem dílčího

úkolů 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 (navazuje na první rok řešení 2018), budou přístupy hodnocení ekosystémových služeb ve vztahu k zelené infrastruktuře testovány na vybraném modelovém území (Kyjovsko, Strážnice). V roce 2019 proběhne rovněž analýza funkčnosti/konektivity zelené infrastruktury detekované v předchozím roce a bude navržena a testována první zkušební verze hodnocení ekosystémových služeb těchto prvků. Dále budou v rámci tohoto dílčího cíle 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 MaGICLandscapes, podpořeného ERDF v rámci programu Interreg Central Europe, bude vytvořen jeden článek zabývající se vymezením zelené infrastruktury na Kyjovsku a její funkčností. Rovněž bude publikován článek hodnotící změny konektivity ve vybraném území reprezentujícím intenzivně zemědělsky využívanou krajinu (jedná se o výstup ukončeného projektu NAZV QJ630422). V rámci mezinárodního projektu ConnectGREEN, podpořeného ERDF v rámci programu Interreg Danube, vznikne metodika vymezení jádrových území a koridorů pro velké šelmy v Karpatech.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2019

Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol Dynamika krajiny

Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnota)	Formální pozice v rámci VO	Zaměření	Přepočtený úvazek
	výzkumný pracovník	koordinace týmu, habitatové modelování, recentní změny v krajině a její struktura	0,70
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	DPZ specialista, analýzy podmínek prostředí	0,80
	výzkumný pracovník	analýzy biodiverzity	0,20
	výzkumný pracovník	antrakologie, paleoekologie	0,10
	výzkumný pracovník	analýzy změn antropogenních prvků v krajině	0,27
	výzkumný pracovník	analýzy geo/biodiverzity, zelená infrastruktura	0,80
	výzkumný pracovník	analýzy dynamiky krajiny	0,80
	výzkumný pracovník	modelování biodiverzity	0,40
	výzkumný pracovník	analýzy dynamiky krajiny, funkce krajiny, hodnocení změn v krajině	0,50
	výzkumný pracovník	ekologické sítě	0,40
	výzkumný pracovník	ekosystémové služby, principy degradace ekosystémů	0,40
	výzkumný pracovník	analýzy dynamiky krajiny, zelená infrastruktura, funkce a služby krajiny	1,00
	výzkumný pracovník	analýzy konektivity krajiny, habitatové modelování	0,70
	výzkumný pracovník	ekologické sítě, zelená infrastruktura	0,50

	výzkumný pracovník	analýzy fragmentace a konektivity krajiny, habitatové modelování, zelená infrastruktura	1,00
	výzkumný pracovník	analýzy biodiverzity	0,25
	výzkumný pracovník	analýzy fragmentace krajiny	0,50
	technický pracovník	technické práce	1,00
	technický pracovník	technické práce	1,00
	technický pracovník	technické práce	0,40
	technický pracovník	technické práce	1,00
	technický pracovník	technicko-administrativní práce	0,10
	technický pracovník	technické práce	0,40
	technický pracovník	technické práce	0,30
	technický pracovník	technické práce	0,40
	technický pracovník	technické práce	0,40
	technický pracovník	technické práce	0,50

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2019

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu Dynamika krajiny

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J	článek v odborném periodiku	8
C	kapitola v odborné knize	1
D	stať ve sborníku	1
N/D	specializovaná mapa s odborným obsahem	1
V/S	souhrnná výzkumná zpráva*	1

*Pozn.: Jako výstup zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR) bude zpracována dílčí zpráva 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 (dílčí cíle 1.1 a 1.2).

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

V rámci mezinárodního projektu MaGICLandscapes, podpořeného ERDF v rámci programu Interreg Central Europe, budou v roce 2019 vytvořeny následující výstupy: mapa demonstrující funkčnost a ekosystémové služby v modelovém území, manuál hodnocení funkčnosti zelené infrastruktury. V rámci mezinárodního projektu ConnectGREEN, podpořeného ERDF v rámci programu Interreg Danube, vznikne metodika vymezování jádrových území a koridorů pro velké šelmy v Karpatech. 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

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:

Řešení výzkumného úkolu Potenciál a vývoj kulturní krajiny na různých úrovních bude v roce 2019 úzce navazovat na výzkum započatý v roce 2018, který bude rozvíjet, prohlubovat a samozřejmě fruktifikovat v dosažených výsledcích, a to jak výsledcích uznatelných v RIV, tak výsledcích popularizačních. Řešitelský tým VÚKOZ se tedy v roce 2019 bude nadále 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 apod.). Předmětem výzkumu v roce 2019 bude vývoj nástrojů k identifikaci, ochraně a udržitelnému využívání přírodních a kulturních hodnot krajiny včetně sídel v současných společenských, ekonomických a technologických podmínkách. Výzkum bude 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 proto vyžadují pravidelné managementové zásahy. Rozvíjena bude i problematika zeleně v sídlech v návaznosti na koncept smart cities.

Plnění výzkumného úkolu v roce 2019

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 2019:

Rovněž v dílčích cílech bude výzkum v roce 2019 úzce navazovat na výsledky předchozího roku, které bude dále rozvíjet do podoby uznatelných výstupů. Výzkum bude nadále zaměřen na přírodní a kulturně-historické hodnoty kulturní krajiny na větších územích, a to v prostředí volné krajiny i sídel. Pozornost bude opět věnována krajině s určitou formou legislativní ochrany (zejména městské a krajinné památkové zóny), tak krajině nechráněné, ale přesto hodnotné. Bude pokračovat identifikace a na ní návazné formulování návrhů na péči a trvale udržitelný rozvoj nosných krajinných struktur, včetně významných stromořadí a alejí v krajině

podél silničních komunikací. Výsledky budou prezentovány formou specializovaných map s odborným obsahem a odbornými články, předpokládána je rovněž účast na dalších odborných aktivitách.

V rámci studia volné kulturní krajiny bude pokračovat identifikace a dokumentace hodnotných segmentů se zvláštním zaměřením na asociativní kulturní krajinu. Modelové lokality jsou vybrány tak, aby naplňovaly charakteristiky různých typů a subtypů historické kulturní krajiny, které byly definovány v loňském roce (lokalita Jankov, Jáchymov – Mariánská, Desná, Zvičina, Knížecí Pláně, Podještědí, Říp, Sázava, ev. další). V rámci studia modelových lokalit budou identifikovány, ověřeny a případně zpřesněny znaky, které byly pro jednotlivé historické kulturní krajiny definovány v rámci výzkumu.

Bude pokračovat výzkum zaměřený na kulturní hodnoty zeleně veřejných prostranství sídla. Ve vybraných územích pražských památkových zón (Dejvice, horní Holešovice, Bubeneč a Ořechovka) budou na základě konfrontace současného stavu a vývoje kompozice zpracovány podklady pro regeneraci těchto území. Získané poznatky budou také využity v rozvojových strategiích, rozvinutí hierarchie náměstí, ulic a parků v návaznosti na metropolitní plán.

V rámci studia problematiky alejí a stromořadí podél pozemních komunikací bude pokračováno v podrobné identifikaci, dokumentaci a hodnocení stávajících dřevinných prvků s důrazem na aktuální změny klimatu i krajiny v souvislém modelovém území extravilánu sídel Mělnicka. Vedle hodnocení všech stávajících alejí a stromořadí v doprovodu cestní sítě proběhne též identifikace dalších vybraných komunikací, kde by bylo možné nová stromořadí založit či revitalizovat. Kromě analýzy stávajícího stavu a vývoje alejí a stromořadí budou též formulována východiska péče a možné obnovy v současných společenských a klimatických podmínkách.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V rámci tohoto dílčího cíle budou v roce 2019 vytvořeny tři specializované mapy s odborným obsahem a publikován článek o kulturních hodnotách volné i městské krajiny (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 2019:

Studium přírodních a kulturně-historických hodnot kulturní krajiny na mikroúrovni bude v roce 2019 pokračovat studiem hodnotných krajinných celků, 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 rámci studia památek zahradního umění (historických zahrad a parků) budou v roce 2019 středem pozornosti jejich přírodovědné, památkové a dendrologické hodnoty. V rámci studia přírodovědných hodnot památek zahradního umění budou pokračovat rešerše a terénní průzkumy. Bude hodnocen význam historických parků a zahrad pro zachování chráněných a ohrožených druhů a jejich význam v systému ochrany přírody (NATURA 2000). V rámci studia kompozičního uspořádání bude pozornost zaměřena zejména na nejstarší krajinářské parky (Krásný Dvůr a další objekty založené ve stejném období); bude pokračovat studium archivních pramenů i terénní průzkumy s cílem postihnout vývoj nejstarších krajinářských parků na našem území v evropských souvislostech, hodnocen bude rovněž současný stav a význam těchto objektů v ochraně přírody i památkové péči. Dalším předmětem výzkumu v roce 2019 bude bylinná složka ve vybraných významných historických objektech zahradního umění (modelovým objektem budou v roce 2019 zejména Průhonice). Budou sbírána, kriticky hodnocena a analyzována data o introdukci rostlin, uvedená v historických zdrojích. Bude pokračovat studium vybraného sortimentu vyšlechtěných rostlin (v roce 2019 petrklíčů a tulipánů), který se váže k historii významného introdukčního centra v Průhonicích. Systematicky soustředěná data budou dále zpracovávána pro potřeby výstupů v roce 2019 – uspořádání výstavy pro odbornou a laickou veřejnost (včetně vydání kritického katalogu) a workshopu. Pozornost bude věnována také tradičnímu sortimentu bylin používaných ve venkovských sídlech ČR.

Geobotanický výzkum bude v roce 2019 pokračovat studiem rostlinné diversity, dynamiky flóry i vegetace a jejího významu při ochraně a revitalizaci krajiny. Pokračovat bude dlouhodobý monitoring účinků různých metod péče a obnovy druhově bohatých xerothermních trávníků (modelovými lokalitami jsou zvláště chráněná území v hl. m. Praze) a vyhodnocování výsledků dlouhodobého sledování šíření cizích invazních rostlin prostřednictvím lodní a silniční dopravy.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V rámci tohoto dílčího cíle bude v roce 2019 uspořádána jedna výstava, vydán kritický katalog (odborná monografie) a uspořádán jeden workshop (vše k šlechtění petrkličů a tulipánů) (výstupy projektu podpořeného programem NAKI II Ministerstva kultury). Dále budou publikovány čtyři odborné články o introdukci a využití rostlin a o kompozičních hodnotách památek zahradního umění a o vybraném sortimentu okrasných bylin (výstupy projektu podpořeného programem NAKI II Ministerstva kultury a GAČR).

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2019

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	0,65
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,60
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,60
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,70
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,30
	výzkumný pracovník	geografie	0,33
	výzkumný pracovník	geobotanika	0,60
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	1,00
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,40
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,30
	výzkumný pracovník	geografie	1,00
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,50
	výzkumný pracovník	dendrologie	0,70
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	0,60
	výzkumný pracovník	dendrologie	0,35
	výzkumný pracovník	krajinářská architektura	1,00
	technický pracovník	technicko-administrativní práce	0,90
	technický pracovník	technické práce	1,00
	technický pracovník, vedoucí odboru	koordinace zahradnických prací	0,10
	technický pracovník	zahradnické práce	0,50
	zahradnice	zahradnické práce	0,50

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2019

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	5
B	odborná kniha	1
N/D	specializovaná mapa s odborným obsahem	3
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 na podporu přirozené dynamiky a biodiverzity lesních ekosystémů na všech prostorových úrovních

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 45letým 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, živočišných organismech či 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 64 výzkumných ploch na celé planetě, které jsou opakovaně měřeny stejnými postupy, data jsou sdílena v jedné společné databázi. Díky tomu lze tudíž analyzovat dynamiku lesních ekosystémů, jejich reakci na globální klimatickou změnu ad. na úrovni biomu i celé planety. V rámci výzkumného úkolu se řešitelský tým zabývá komplexním pochopením příčin i následků dynamiky lesů a řeší 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 2019

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 2019:

Bude pokračováno ve studiu interakce, kompetice, facilitace dřevin na vnitro- i mezidruhové úrovni – v roce 2019 zejména na příkladech horského smrko-jedlo-bukového pralesa (Boubín) a mokřadní olšiny, ale také na plochách sítě ForestGEO, zejména v Severní Americe. Disturbanční dynamika bude zkoumána zejména v Boubínském pralesu (hodnocení 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. Pozornost je zaměřena na přírůst stromu v rámci jednoho roku analýzou denních přírůstků ve vztahu k lokálním srážkám a teplotám, stejně jako na dynamiku dřevinného patra v měřítku staletí (dendrochronologie) nebo tisíciletí (paleoekologie). Dynamika semenáčků a mladých jedinců je studována na celém vegetačním gradientu včetně každoročně zjišťované mortality na všech plochách. Propojením poznatků na různých časových a prostorových úrovních lze pochopit vývoj lesních porostů i jejich současný stav a růstovou odezvu. Práce budou zaměřeny na analýzy dřevinného patra, půdních podmínek, dendrochronologických a dendroekologických dat. Kromě výše uvedených lokalit budou do syntézních prací vstupovat i data z dalších opakovaně měřených lokalit. Výzkumným okruhem s rychlým rozvojem je využití 3D realistického modelu lesa (data z laserového skenování) pro analýzy kompetice stromů v 3D prostoru, analýzy dostupné radiace pro jednotlivé stromy a jejich koruny a jejich propojení s daty o přírůstu – pro komplexnější pochopení růstových procesů.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem bude tvorba a publikace 5 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 2019:

Pokračování dlouhodobě rozvíjeného sběru a zpracování biologických dat z lesních porostů na celém vegetačním gradientu České republiky bude zajištěno sběrem dat v lokalitách Jelenka a Salajka. Cílem dlouhodobého monitoringu je tvorba delších časových řad jednotlivých indikačních skupin organismů, přičemž tato data jsou časoprostorově lokalizována a umožňují sledovat a studovat změny biodiverzity na různých prostorových úrovních s využitím odpovídajících indikačních skupin organismů. Taktéž umožňují pochopení příčin 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, což umožňuje provádět ojedinělé syntézy komplexního charakteru.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem činnosti v roce 2019 bude výzkumná zpráva z lokalit Jelenka a Salajka.

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 2019:

Analýzy i syntézy dat budou v roce 2019 zaměřeny na komplexnější 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. – zejména na lokalitách Jelenka, Salajka, NP Podyjí, Boubínský prales apod.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem činnosti v roce 2019 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 3.4 Výzkum ekosystémových vztahů na úrovni půda-vegetace a jejich vzájemné ovlivnění na různých prostorových úrovních** v roce 2019:

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 umožňuje hodnotit vývoj půdního prostředí ve vztahu ke globální klimatické změně a porovnávat tyto trendy mezi přirozenými a kulturními lesními společenstvy. Výzkum půdního krípu se plnohodnotně propojuje s výzkumem biomechanických vlastností stromů a bude zaměřen na otázky související s rolí jednotlivých stromů a jejich schopnosti zastavit půdní kríp apod. Výzkum zaměřený na vztahy půda-vegetace (zejména stromy) umožní korektně zodpovědět otázky role lesů ve vázání uhlíku, cyklu dusíku apod. V roce 2019 jsou plánovány výzkumné práce zejména v lokalitách Jelenka, Salajka, NP Podyjí, Boubínský prales, stejně jako na plochách sítě ForestGEO v temperátním i tropickém biomu.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem v roce 2019 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 3.5 Rozvoj nových metod výzkumu a monitoringu lesů s využitím laserového skenování, spektrálního snímkování, pokročilých dendroekologických metod apod.** v roce 2019:

V roce 2019 bude výzkum zacílen na vývoj modulu pro automatickou segmentaci stromů z mračen bodů. Rozvoj využití dat z laserového skenování bude zaměřen zejména na syntézu dosavadních separátně užívaných přístupů – např. propojení pozemního, leteckého a družicového laserového skenování a také na využití laserového skenování v biogeomorfologii – studiu půdního krípu.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem 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 3.6 Rozvoj nových metodických přístupů ke komplexnímu hodnocení přirozenosti lesů, multikriteriálnímu hodnocení změn biodiverzity apod. na výše uvedených prostorových úrovních** v roce 2019:

V roce 2019 bude práce zaměřena na vývoj metodického přístupu/postupu ke komplexnějšímu hodnocení úrovně biodiverzity v tzv. přestárých hospodářských porostech – tento postup by měl být do budoucna přenositelný i pro hodnocení biodiverzity v přirozených lesích apod. Pro testování budou využita data z tzv. přestárých porostů v CHKO Šumava.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Cílovým výstupem pro rok 2019 je rukopis vědeckého článku, jehož publikaci předpokládáme v roce 2020.

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 2019:

Studium vlivu orkánu Herwart na lesní porosty v NPR Boubínský prales, které pokračuje i v roce 2019, přinese mj. doporučení pro management lesních rezervací. Taktéž projekt zaměřený na pěstební postupy v EVL ve vojenském výcvikovém prostoru Boletice by měl přinést praktická doporučení pro pěstování jedle bělokoré v porostech, kde tvoří dominantní dřevinu. Je předmětem ochrany a zároveň hlavní hospodářskou dřevinou.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Jako výstup pro rok 2019 budou zpracovány průběžné zprávy o řešení projektů, jejichž součástí budou i doporučení pro praxi v CHKO Šumava – v oblasti Boubínského pralesa a v oblasti VVP Boletice (zde i v části mimo CHKO).

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2019

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	1,00
	výzkumný pracovník	databázové operace, GIS analýzy, správa dat	1,00
	výzkumný pracovník	mykologie	0,60
	výzkumný pracovník	statistika, ekologie	1,00
	výzkumný pracovník	prostorová ekologie	0,30
	výzkumný pracovník	dendrometrie, management lesů	0,60
	výzkumný pracovník	prostorová ekologie	1,00
	výzkumný pracovník	pedologie, geochemie	0,30
	výzkumný pracovník	dendrochronologie	1,00
	výzkumný pracovník	dynamika ekosystémů	1,00
	výzkumný pracovník	prostorová ekologie	1,00
	výzkumný pracovník	bryologie	0,40
	výzkumný pracovník	entomologie	0,50
	výzkumný pracovník	dendrometrie	0,20
	výzkumný pracovník	pedologie, biomechanika	1,00
	(v současnosti na MD)	výzkumný pracovník bryologie	0,00
	výzkumný pracovník	vegetační ekologie	1,00
	výzkumný pracovník	dynamika ekosystémů	0,15
	výzkumný pracovník	pedologie	0,15
	výzkumný pracovník	geomorfologie	0,20
	výzkumný pracovník	matematické zpracování dat	0,20
	technický pracovník	práce s daty	1,00
	technický pracovník	dendrometrie, dendrochronologie	1,00
	technický pracovník	programování	1,00
	technický pracovník	práce s 3D daty, dendrometrie	1,00

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2019*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	11
V/S	souhrnná výzkumná zpráva*	1

*Pozn.: Jako výstup zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR) bude zpracována dílčí zpráva o dynamice vývoje a změnách biodiverzity přirozených lesů (dílčí cíle 3.1 – 3.4).

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Mezi další výstupy výzkumného úkolu, které budou vytvořeny v roce 2019 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 budou zajišťována každoroční školení lesníků AOPK (série přednášek a praktických ukázek v lesích ve zvláště chráněných územích). I mimo resort životního prostředí budou probíhat přednášky a školení – např. školení pracovníků státní správy s každoročními přednáškami o dynamice přirozených lesů. Výsledky všech popsaných aktivit budou prezentovány na mezinárodních konferencích i domácích odborných fórech.

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

Hlavní obor výzkumného úkolu:

1.6 Biologické vědy

Vedlejší obor výzkumného úkolu:

4.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství

Stručná anotace výzkumného úkolu:

V roce 2019 bude hlavním předmětem činnosti průzkum a zhodnocení diverzity vybraných invazních organismů v rámci hlavních způsobů antropogenního šíření (výsadbový materiál, závlahová voda) a posouzení vlivu jednotlivých zdrojů na jejich diverzitu (typ závlahy, resp. země původu) v kulturním prostředí. V rámci výzkumu rostlinného materiálu bude pozornost zaměřena na asymptomatický (vizuálně zdravý) materiál s platnými rostlinolékařskými pasy, který je importován do ČR. Druhým hlavním úkolem bude příprava a ověření vhodnosti geodatabází, které budou využívány pro modelování impaktu biologických rizik v přírodním prostředí, a vypracování a testování vhodných modelů. Na toto téma budou dále navázány konkrétní aktivity jednotlivých výzkumných pracovníků kolektivu v závislosti na dílčích výzkumných projektech, jejich zaměření a stupni rozpracování.

Plnění výzkumného úkolu v roce 2019

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 4.1 Diverzita, ekologie a význam biologických rizik; vývoj preventivních a mitigačních opatření** v roce 2019:

V roce 2019 bude hlavním tématem činnosti průzkum a zhodnocení diverzity vybraných invazních organismů v rámci dvou významných způsobů šíření (okrasný a výsadbový materiál, závlahová voda, příp. další) a posouzení vlivu jednotlivých zdrojů na jejich diverzitu (např. typ závlahy, resp. země původu). V rámci odběrů rostlinného materiálu bude výzkum zaměřen na asymptomatické rostliny – okrasné rostliny, podnože ovocných stromů, které se běžně (re)distribuuují mezi různými zeměmi EU – a na potenciální přechod mezi okrasnými a lesními dřevinami v rámci konkrétních provozů. Budou vyhodnocena data z dřívějších výzkumů (zejména projekty TH02030521 a TH02030722 a Sběrka oomycetů).

Plnění kontrolovatelných cílů:

Kontrolovatelným cílem pro rok 2019 je potvrzení významu některých cest šíření invazních patogenů (výsadbový a okrasný materiál, závlahové zdroje). Výsledek bude prezentován v rámci průběžných zpráv příslušných projektů (TH02030521 a TH02030722), na několika konferencích a v rámci několika publikací (předpokládají se 3 články v impaktových časopisech a 2 v ostatních recenzovaných časopisech) a dalších výsledků (odborná kniha, užitečný vzor). Vybrané genotypy organismů budou uloženy do příslušných sbírek

v rámci Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů mikroorganismů (Česká sbírka fytopatogenních oomycetů, Sběrka virů okrasných rostlin) a budou 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 2019:

Na hlavní výstup za rok 2018 (specifikace zájmových druhů) bude navázáno činnostmi další, kdy u BR, pro které nejsou zpracovány statistické modely, budou specifikována hlavní rizika pro přírodní prostředí a na základě expertní činnosti (literární zdroje) budou u některých z nich vybrány hlavní environmentální faktory zodpovědné za jejich šíření a impakt. Tyto znalosti spolu s vypracovanou rešerší (využití GIS a distribučních či prediktivních modelů v krajinné patologii) budou využity jako podkladový materiál pro přípravu příslušných geodatabází, které budou nadále používány. Na několika modelových druzích (*P. cinnamomi* aj.) budou tyto databáze otestovány, případně doplněny o další zdroje. Bude vytvořeno několik vstupních expertních modelů, které budou dále podrobeny testování a rozborům (s využitím literárních zdrojů – modelů v jiných územích, případně znalostí z území ČR), nakolik odpovídají či mohou odpovídat reálné situaci a budou případně upraveny. V rámci průzkumu zdomácnělého druhu *Eutypella parasitica* bude zpřesněn výskyt a zahájen sběr dat pro vytvoření statistického modelu.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Kontrolovatelným cíl pro rok 2019 jsou geodatabáze a vstupní modely prezentované v příslušné průběžné zprávě (mj. projekt TH03030306). Impakt vybraných biologických rizik (*P. cinnamomi*, *G. piceae*, případně dalších) bude prezentován na mezinárodních konferencích a v rámci dvou impaktových publikací.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2019

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	1,00
	výzkumný pracovník	zoologie	0,20
	výzkumný pracovník	krajinná ekologie, entomologie	0,80
	výzkumný pracovník	dendrologie	0,20
	výzkumný pracovník	fytopatologie	1,00
	výzkumný pracovník	mykologie	0,03
	výzkumný pracovník	fytopatologie, udržování sbírky	1,00
	(v současnosti na MD)	mykologie, fytopatologie	0,00
	výzkumný pracovník	krajinná ekologie, distribuční modely	0,60
	výzkumný pracovník	fytopatologie, udržování sbírky	1,00
	výzkumný pracovník	fytopatologie, entomologie, udržování sbírky	1,00
	výzkumný pracovník	šlechtitelství, genetika	0,12
	výzkumný pracovník	dendrologie	1,00
	výzkumný pracovník	šlechtitelství, genetika	0,18
	výzkumný pracovník	statistika	0,20
	výzkumný pracovník	krajinná ekologie, geografie	0,40
	technický pracovník	práce v laboratoři	1,00

	technický pracovník	práce v laboratoři	1,00
	technický pracovník	práce v laboratoři	0,40
	technický pracovník	technické práce, udržování sbírky	0,20
	technik	technické práce	0,95

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2019

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
B	odborná kniha	1
F/U	užitečný vzor	1

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Bude aktualizován seznam nepůvodních patogenů dřevin ČR a vedeny Česká sbírka fytopatogenních oomycetů a Sběrka virů okrasných rostlin. Předpokládá se prezentace výsledků na několika zahraničních a tuzemských konferencích (publikace abstraktů ve sbornících), dokončení standardu AOPK „Ekologicky orientovaná správa vodních toků (EOSVT)“ a několik výstupů v odborných a popularizačních žurnálech.

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

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 je zaměřen na stanovení dosahu hlavního vlivu atmosférických spadů znečišťujících látek do lesního ekosystému v okolí vybraných významných průmyslových zdrojů znečištění ovzduší a na stanovení dosahu vlivu znečištění okolních ekosystémů v důsledku provozování pozemních komunikací. Aktuální a dlouhodobě akumulované úrovně znečištění složek životního prostředí jsou sledovány pomocí vhodných biologických indikátorů (např. mechy) a přírodních matric (nadložní lesní humus, půdy, sedimenty). Hlavní složkou průmyslového znečištění bývají rizikové prvky (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, V, Zn a další), které budou prioritně sledovány. V roce 2019 se řešení výzkumného úkolu soustředí na zjišťování znečištění sedimentů Teplé Vltavy v okolí Lenory toxickými a rizikovými prvky. Očekává se hlavně vysoká úroveň znečištění olovem z provozování bývalé sklárny křišťálového olovnatého skla v Lenoře. Cílem úkolu je zjistit úroveň a hloubku znečištění pobřežních sedimentů. Bude pokračovat sledování atmosférického spadu reaktivního dusíku pomocí analýzy mechu na území CHKO Český kras. Bude zahájen monitoring aktuálních a dlouhodobě akumulovaných spadů toxických a rizikových prvků v okolí zdrojů sklářského a keramického průmyslu v obci Desná. Budou pokračovat chemické analýzy vzorků, odebraných v okolí vybraných pozemních komunikací v NP a CHKO Šumava, s cílem zjistit distribuci míry znečištění (kovy, organické sloučeniny, zasolení atp.) a graficky vymezit dosah vlivu pozemních komunikací různého pořadí ve srovnatelných geomorfologických podmínkách, popř. různého typu vedení v terénu (rovina, násep, zářez) na ekosystém jehličnatého lesa.

Plnění výzkumného úkolu v roce 2019

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 2019:**

Výzkumný úkol se v roce 2019 bude věnovat chemickým analýzám říčních sedimentů a jejich znečištění v okolí Teplé Vltavy. V loňském roce byly odebrány vzorky sedimentů (ca 90) z 6 kopaných sond ke zjištění případného znečištění sedimentů provozováním bývalé sklárny Lenora (1834–1996), v posledním období své existence specializované na výrobu olovnatého křišťálového skla. V odebraných vzorcích sedimentů byly zahájeny fyzikálně chemické rozborů vzorků. V roce 2019 bude v odebraných sedimentech stanoven celkový obsah ca 40 chemických prvků (např. Ag, Al, As, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, Hg, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Pr, Rb, S, Sb, Se, Si, Sn, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y a Zn). Ve VÚKOZ budou stanoveny i koncentrace

stabilních izotopů olova (^{204}Pb , ^{206}Pb , ^{207}Pb , Pb) k možnosti odlišení olova původem ze skláren a olova z místního geologického podloží nebo reziduí olova z bývalých olovnatých benzínů.

V roce 2019 budou rovněž vyhodnoceny zjištěné výsledky znečištění sedimentu neutralizační nádrže bývalých skláren u Lenory a s výsledky budou seznámeni pracovníci Správy NP Šumava. Rozbory vzorků sedimentů z neutralizační nádrže byly provedeny koncem roku 2018.

Na území CHKO Český kras bude na 15 místech dále sledována úroveň atmosférického spadu reaktivního dusíku pomocí stanovení obsahu celkového dusíku v mechu jako bioindikátoru. Potenciálním lokálním zdrojem dusíku v území může být zprovoznění modernizované mazutové pece vápenky Vápenky Lhoist Čertovy schody (2016). Monitoring úrovní atmosférických spadů reaktivního dusíku pomocí sledování celkového obsahu dusíku v mechu (*Abietinella abietina*) bude probíhat po ukončení vegetačního období 2019 a obsahy dusíku budou k dispozici v prosinci 2019. Během roku 2019 bude navíc zjištěn obsah rizikových a toxických prvků v humusu na všech monitorovaných lokalitách.

V důsledku dlouhodobého sucha v roce 2018 (atypicky malé přírůstky a poškození mechu) byly odběry vzorků mechu a humusu v rámci zjišťování distribuce spadů rizikových prvků kolem skláren v Desné odloženo na podzim 2019, kdy po ukončení růstu mechu (*Pleurozium schreberi*) proběhne odběr vzorků mechu a humusu k určení distribuce dlouhodobých i aktuálních spadů toxických a rizikových prvků (As, Cd, Hg, Pb ad.) z dlouhodobého provozu skláren. Vzorky budou zpracovány a připraveny k chemickým analýzám v roce 2020.

V rámci dlouhodobého výzkumu budou vyhodnoceny připraveny k publikování v nedávné minulosti získané výsledky stanovení úrovní spadů prvků a kontaminace povodňových sedimentů v ČR. Řešitelský tým se v roce 2019 rovněž zúčastní zpracování výsledků a jejich přípravy k publikaci s účastníky mezinárodního programu monitorování spadů toxických prvků pomocí analýz mechu a s odborníky na biomonitorování kvality složek životního prostředí z dalších zemí.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledky monitoringu znečištění říčních sedimentů budou zpracovány formou rukopisu článku, který bude začátkem roku 2020 nabídnut k otištění v některém vhodném časopise s IF faktorem, případně v populární formě do vhodného regionálního časopisu. Výsledkem šetření v zájmovém území CHKO Český kras bude příprava rukopisu článku o výsledku měření do vhodného (regionálního) časopisu. S výsledky monitoringu bude seznámena Správa CHKO Český kras a zástupce Vápenky Lhoist Čertovy schody a.s. (výzkumná zpráva). Dalšími výstupy výzkumného úkolu v roce 2019 budou dva články v odborném recenzovaném periodiku.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) DC 5.2 Zjistit vliv automobilového provozu na znečištění v okolí pozemních komunikací v roce 2019:

V lesnaté krajině NP a CHKO Šumava na liniových transektech vedených kolmo na komunikace různého pořadí byly na podzim roku 2018 odebrány vzorky bioindikátorů (mech, nadložní humus). Byly zahájeny chemické analýzy vzorků s cílem zjistit distribuci míry znečištění (kovy, organické sloučeniny, zasolení atp.) odebraných vzorků bioindikátorů a graficky vymežit dosah vlivu pozemních komunikací různého pořadí ve srovnatelných geomorfologických podmínkách na ekosystém jehličnatého lesa. Výsledky šetření by měly zjistit dosah znečištění lesa starými zátěžemi (olovem z olovnatých benzínů, platinovými kovy z katalyzátorů a organickými sloučeninami z výfukových plynů). Místa pro sledování zón znečištění u pozemních komunikací vybrali pracovníci NP a CHKO Šumava v roce 2018 u následujících komunikací: silnice I/39 u Lenory, I/27 u Gerlovy Hutě, I/27 u Pamferovy Hutě, II/190 u Nové Hůrky a místní komunikace u Prášil. Je sledováno znečištění lesů do vzdálenosti 200 m oboustranně od komunikace. Pro stanovení obsahu ca 40 chemických prvků včetně typických prvků rozšiřovaných do okolí provozováním pozemních komunikací (Pb, platinové kovy, Na) bylo odebráno kolem 60 vzorků mechu a 60 vzorků humusu a souběžně stejné množství vzorků mechu a humusu pro stanovení obsahu vytrvávajících organických sloučenin (polycyklické aromatické uhlovodíky, polychlorované bifenylly) z výfukových plynů. Během roku 2019 budou průběžně stanovovány obsahy uvedených prvků a sloučenin ve vzorcích. V případě pochybností o správnosti výsledků bude proveden

opakovaný odběr vzorků. Do konce roku 2019 by měly být k dispozici výsledky obsahu prvků v mechu, případně i humusu. Průběžně bude prováděno statistické hodnocení výsledků a jejich interpretace. Výsledky budou komentovány i z hlediska rizik pro ochranu půdy a ekosystémů pro prvky a sloučeniny, pro které byly zákonem stanoveny nejvyšší povolené limity. Dokončení stanovení obsahu organických sloučen se předpokládá v roce 2020. Koncem roku 2018 byly analyzovány vzorky škváry určené k zimním posypům pozemních komunikací v NP a CHKO Šumava. V materiálu byl zjištěn zvýšený obsah některých toxických prvků a vytrvávajících organických sloučenin. Budou vyhodnoceny výsledky měření znečištění škváry a s komentářem budou začátkem roku 2019 prezentovány pracovníkům Správy NP a CHKO Šumava.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Publikování výsledků výzkumu zón znečištění u silnic toxickými a rizikovými prvky bude reálné v roce 2020. Vzhledem k časové náročnosti stanovení organických sloučenin jejich obsahy u všech vyšetřovaných vzorků budou známy až během příštího roku (2020). Zpracování výsledků a jejich komplexní interpretace bude možná koncem roku 2020 a publikování výsledků v mezinárodním vědeckém časopise v roce 2020/2021.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2019

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	1,00
	výzkumný pracovník	chemické analýzy vzorků, zpracování výsledků	1,00
	výzkumný pracovník	hodnocení a komentování výsledků měření	0,17
	výzkumný pracovník	chemické analýzy vzorků a účast na zpracování výsledků měření	1,00
	laborant	technické a laboratorní práce	1,00
	laborant	technické a laboratorní práce	1,00

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2019

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	2
V/S	souhrnná výzkumná zpráva*	2

*Pozn.: Jako výstup zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR) bude zpracována dílčí zpráva o úrovni atmosférického spadu biologicky účinných prvků do ekosystémů ČR (dílčí cíle 5.1 – 5.2).

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Výsledky monitoringu říčních sedimentů, znečištění posypové škváry a dílčí výsledky zjištěné úrovně znečištění podél sledovaných pozemních komunikací budou prezentovány pracovníkům Správy NP a CHKO Šumava.

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

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:

Výzkumný úkol vychází z 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. Je zaměřená na zvýšení kvality životního prostředí, přispívá k adaptaci na změnu klimatu a zmírňování jejích negativních dopadů ad. Výzkum je zaměřen zejména na základní skladebnou jednotku systému – dřevinný a bylinný vegetační prvek, jeho výběr a použití. Pozornost je věnována zejména rozšíření stávajícího používaného sortimentu dřevin a bylin ve vazbě na stanovištní podmínky ovlivněné změnou klimatu, možnosti následné údržby a funkční typ plochy. Jsou zkoumány vhodné způsoby používání a technologie zakládání a údržby výsadby rostlin. Základem pro tuto činnost poskytuje Dendrologická zahrada se svými rozsáhlými sbírkami rostlin. V rámci Národního programu konzervace a využití genetických zdrojů rostlin a agro-biodiversity, koordinovaném z VÚRV Ruzyně budou udržovány stávající kolekce rostlin. V těchto sbírkách, stejně jako v původních přírodních populacích, bude studována taxonomie vybraných zástupců rostlin ve vztahu k jejich použití v systému zeleně sídel. Poznatky z monitoringu stávajících genofondových sbírek ve vztahu k suchu a extrémním výkyvům počasí budou doplněny daty o kvalitě a druhovém složení dřevinných vegetačních prvků ve vybraných územích hlavního města Prahy. V roce 2019 také bude také pokračovat projekt soustředění dřevin tolerantních k suchu a vysokým teplotám pro podmínky sídel výrazně ovlivněných změnou klimatu – „Stezka sucha“. Na návrh expozice sucho tolerantních listnatých stromů, který byl zahájen v minulém roce, letos naváže příprava sbírky opadavých sucho tolerantních listnatých keřů a polokeřů. Bude pokračovat i 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.

Plnění výzkumného úkolu v roce 2019

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 2019:

V průběhu roku 2019 bude na Dendrologické zahradě pokračovat budování stezky dřevin tolerantních k suchu a vysokým teplotám pro podmínky sídel výrazně ovlivněných změnou klimatu. Poměrně široké téma bylo z praktických důvodů rozděleno na několik etap – listnaté stromy, listnaté keře a polokeře a stálezelené listnaté keře. Letošní klíčovou aktivitou bude vytipování sortimentu listnatých keřů, zaměřené zejména na odolnost proti suchu a zpracování výsadbového schématu expozice těchto keřů. V návaznosti bude zpracována projektová dokumentace pro technické zabezpečení pokusné plochy. Budou založeny první pokusné srovnávací záhony vybraných skupin keřů. Realizace tohoto záměru se v letošním roce soustředí mj. na průběžné soustřeďování vytipovaných rostlin z nabídky semen v rámci mezinárodní výměny *Index seminum*, přímý nákup stromů a keřů v případě kulturních rostlin a množení vytipovaných rostlin ze sbírek botanických zahrad a arboret z území ČR a výsadba souboru dřevin získaného v minulém roce. Bude pokračovat dlouhodobý monitoring stávajících sbírek zaměřený na reakci vybraných taxonů na výkyvy klimatu a sadovnicko-dendrologické hodnocení ucelených sbírek dřevin. Pro porovnání bude proveden sběr dat o kvalitě, druhovém složení a věkové kategorii na vybraných územích hlavního města Prahy (Dejvice, horní Holešovice, Bubeneč, Ořechovka). U bylinného patra bude ověření a odzkoušení nových technologií pro podmínky současného města (extrémní suchu) propojeno s výše uvedenými pokusnými plochami keřů. Zkoumány budou způsoby založení trvalkových záhonů, substrátů pro zlepšení zasakovací schopnosti půd a zvýšení dostupnosti vzduchu pro rostliny v kořenovém prostoru. Bude pokračovat dlouhodobé hodnocení smíšených trvalkových výsadeb na různých typech stanovišť. V rámci testování progresivních technologií využití sezónních rostlin budou odzkoušeny a porovnány vybrané evropské směsi odpovídající současným trendům. Bude pokračovat dlouhodobé hodnocení stávajících sbírek dřevin s důrazem na vybrané rody.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V roce 2019 budou založeny 3 záhony keřů tolerantních k suchu s podrostem bylin (*Berberis*, *Pyracantha*, *Hibiscus*) a série záhonů bylinného porostu přírodě blízkého charakteru na stanovištích s odlišnými vlhkostními a světelnými poměry. Bude zpracována datová řada hodnocení trvalkových výsadeb, zaměřená na studium dlouhodobého chování a vývoje těchto společenstev. Výsledky budou shrnuty ve dvou článcích v odborném periodiku. Vybrané trvalkové směsi budou registrovány jako užité vzory. Dále budou soustředěny vhodné rostliny a proběhne jejich výsadba na trvalá stanoviště. V rámci hodnocení rodu *Malus* a *Lavandula* budou zpracovány dva články v odborném periodiku. Dále bude v areálu Dendrologické zahrady realizována demonstrace nových směsí sezónních rostlin. Data získaná monitoringem liniové zeleně ve vybraném území hl. m. Prahy budou publikována formou článku v odborném periodiku.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 6.2 Udržování a doplňování stávajících sbírek genofondů** v roce 2019:

Na Dendrologické zahradě bude pokračovat systematické udržování a rozvoj sbírek genofondů mezinárodního významu. Ve specializovaných kolekcích bude prováděn taxonomický výzkum. V rámci střeoevropského prostoru bude pokračovat rozsáhlé studium významné čeledě růžovitých (*Rosaceae*), konkrétně rodů jeřáb (*Sorbus* L.) a ostružiník (*Rubus* L.), které zahrnují množství druhů endemických v ČR. Studium dřevin na území České republiky bude zaměřeno na mapování 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. Budou pokračovat práce na návrhu optimalizace množení a pěstování ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy. Bude pokračovat činnost na uchování genofondů vybraných jedinců památných stromů, které jsou průběžně soustřeďovány v Dendrologické zahradě. Pro doplnění genofondové matečnice, která slouží k průběžnému množení potomků památných stromů navrácených zpět do regionů, budou odebrány rouby z vytipovaných stromů z oblasti středního Povltaví a Křivoklátska. V rámci průběžné údržby a částečných obnov trvalých výsadeb bude dokončena rekonstrukce sbírky pnoucích růží. Po 18 letech od založení kolekce pokryvných keřů bude v průběhu jarních a letních měsíců dokončeno jejich sadovnicko-dendrologické hodnocení a vybrané taxony budou namnoženy. Pro rekonstrukci bude rovněž připravena část výsadeb podrostových dřevin v prostoru za Černým rybníkem a proběhne oprava části stezek, a to v oddělení na valech a na chodnících v okolí Černého rybníka. V rámci

mezinárodní výměny semen *Index seminum*, sloužící k bezplatné výměně, bude připravena nová kolekce semen pro sezónu 2020. V podzimních měsících proběhne sezonní výstava tradičně pěstovaných a šlechtěných kultur okrasných rostlin v Průhonících – jiřinek, porovnávající opět světové a průhonické odrůdy. Průběžně bude na DZ prováděna osvěta a vzdělávání veřejnosti.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V roce 2019 proběhne sběr a zpracování dílčích dat taxonomické revize jeřábů Slovenské republiky a Rakouska se zaměřením na oblast Malých Karpat. Bude pořízena další datová sada o pokusném křížení jeřábů (*Sorbus* L.) za účelem zjištění reprodukčního systému. Budou shromážděna a zpracována data pro publikaci „Atlas ostružiníků České republiky“. Bude prezentována sada chorologických dat květeny Ašska a Chebska. Proběhne sběr cca 5–10 nových klonů památných stromů pro genofondovou matečnici a zpracování nabídky *Index seminum*. Bude uspořádána tematická sezonní výstava a zajištěny nekomerční exkurze pro odbornou veřejnost.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2019

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	0,35
	výzkumný pracovník	zahradní a krajinářská architektura	0,40
	výzkumný pracovník	zahradní a krajinářská architektura	0,30
	výzkumný pracovník	GIS analýzy	0,10
	výzkumný pracovník	zahradní a krajinářská architektura	0,10
	výzkumný pracovník	dendrologie	0,40
	technický pracovník, vedoucí odboru	koordinace údržby genofondu	0,80
	zahradník	údržba genofondu	1,00
	zahradník	údržba genofondu	0,75
	technik	údržba genofondu	0,50
	technik	údržba genofondu	1,00
	technik	údržba genofondu	1,00
	zahradník	údržba genofondu	0,70
	technik	údržba genofondu	0,53
	technik	údržba genofondu	0,18
	technik	údržba genofondu	0,40
	technik	údržba genofondu	0,25
	zahradník	údržba genofondu	1,00
	zahradník	údržba genofondu	0,64
	zahradník	údržba genofondu	1,00
	zahradník	údržba genofondu	0,70
	zahradník	údržba genofondu	1,00
	zahradník	údržba genofondu	1,00
	technik	údržba genofondu	0,90
	zahradník	údržba genofondu	1,00
	zahradník	údržba genofondu	0,32
	zahradník	údržba genofondu	1,00
	zahradník	údržba genofondu	0,20

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2019*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	5
F/U	užitečný vzor	8

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Sezónní výstava rostlin (1)

Založení záhonů keřů tolerantních k suchu s podrostem bylin (300 m²)Založení záhonů bylinného přírodě blízkého charakteru (200 m²)Založení experimentálních záhonů sezónních rostlin (400m²)

Sběr nových klonů památných stromů pro genofondovou matečnici (10 taxonů)

Zpřístupnění sbírek veřejnosti (44 000 návštěvníků)

Zajištění odborných exkurzí nekomerčního charakteru

Elektronická publikace *Index seminum* (67/2019)Datová sada pokusného křížení jeřábů (*Sorbus* L.) a návrh optimalizace jejich množení a pěstování

Exkurze pro odbornou i laickou veřejnost zaměřená na dřeviny ve sbírkách i ve volné přírodě

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

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 2019 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 2019 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 2019 zaměřen 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 předpěstování sazenic a rostlinného materiálu pro zakládání výsad 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 2019

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 2019:

V terénu budou pomocí GPS lokalizovány populace řešených druhů jeřábů (*Sorbus*). Výsledný soubor dat ukáže hranice výskytu populací a prostorové rozmístění jedinců 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. U rodu *Spirea japonica* bude zpracován rukopis, který bude obsahovat nově vymezenou klasifikaci jedné z taxonomicky nejproblematictějších skupin rodu zpracovaný po rozsáhlé revizi dokladového materiálu ve světových herbářových sbírkách konfrontovaného s terénními poznatky a sběry získanými během výzkumných expedic do Číny a sousedních zemí v letech 1990–2013. Studie zpracovaná v rukopise bude založena na revizi literatury, morfologických a geografických dat a jejich adekvátní taxonomické klasifikaci příbuzenského komplexu tavolníku japonského v širokém pojetí. Součástí studie bude popis nově objeveného druhu a několik nových taxonomických kombinací a typifikací. Řešená problematika se vztahuje k druhům domácím v jihovýchodní Asii, ale velmi rozšířeným a úspěšným v kultuře v Evropě včetně České republiky, a také k dalším příbuzným druhům s možností pěstování v našich klimatických podmínkách.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Na rok 2019 je plánováno dokončení a odeslání rukopisu do časopisu s IF na téma: Taxonomic revision of the *Spiraea japonica* complex.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 7.2 Uchovávání genofondů vybraných druhů rostlin a šlechtění nových genotypů zvyšujících kvalitu životního prostředí** v roce 2019:

Cílem výzkumného úkolu je zachovat druhy a odrůdy okrasných rostlin, které představují významný genetický potenciál. Spravuje se devět kolekcí s 1896 aktivními položkami. Podle vypracovaných klasifikátorů bude popsáno a zaevidováno v informačním systému GRIN Czech <https://grinczech.vurv.cz/gringlobal/search.aspx> dalších 40 položek. Kolekce se rozšíří o 11 položek se stejným počtem vložených pasportů. 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 u *Pulsatilla patens*, *Pulsatilla vernalis*, *Nymphaea pumila* a *Amygdalus nana*.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Aplikací klasických šlechtitelských metod vznikne 9 nových genotypů/odrůd s ochrannými právy s odlišnými kvantitativními a kvalitativními vlastnostmi u *Primula vulgaris*, *Dahlia* a *Rhododendron* a jeden odborný článek o šlechtění okrasných rostlin.

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 7.3 Biotechnologie a charakteristika rostlin pomocí molekulárních markerů (DNA analýzy)** v roce 2019:

Biotechnologické postupy budou uplatněny především u rodu *Sorbus* sp. a *Vavilovia*. U těchto druhů budou experimenty v roce 2019 zaměřeny na optimalizaci multiplikační a zakořeňovací fáze. U vavilovie bude indukována polyploidizace pomocí antimitotického činidla oryzalinu. Rostlinný materiál bude analyzován na průtokovém cytometru a poté vyhodnocen stupeň ploidie. U rodu *Anemone* budou shrnuty a vyhodnoceny

experimentální data vlivu ploidie na odolnost k *Phytophthora plurivora* ve skleníkových podmínkách. Výsledky budou zpracovány ve formě rukopisu, který bude podán do impaktového časopisu.

Hodnocení genetické variability a rodičovské příbuznosti pomocí molekulárních markerů bude provedeno především u břízy ojcovské a vybraných endemických jeřábů. U rodu *Betula* budou laboratorní analýzy zaměřeny na metodické postupy u vybraných genotypů břízy ojcovské. Hlavním cílem bude otestování a výběr jednotlivých primerů, které jsou známy pro jiné druhy bříz a jejich využitelnost pro břízu ojcovskou. Dále bude provedena optimalizace reakčních podmínek PCR pro tento druh. V roce 2019 bude analyzováno 92 vzorků bříz, které budou zahrnovat břízu ojcovskou, břízu bělokorou a předpokládané křížence z jediné známé lokality Volyně u Chomutova. U rodu *Sorbus* budou experimenty zaměřeny na aplikaci vybraných mikrosatelitových primerů, jejichž screening byl proveden v předchozím roce.

Plnění kontrolovatelných cílů:

V roce 2019 je naplánováno vytvořit v rámci šlechtitelského programu u hrachu certifikovanou metodiku, která bude obsahovat *in vitro* protokoly, zahrnující výběr donorového materiálu, indukční a kultivační podmínky u vybraných genotypů hrachu a vavilovie. Jako výstup zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR) bude zpracována dílčí zpráva o genetické diverzitě vybraných českých populací bříz

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 7.4 Pěstební technologie a hodnocení organických a minerálních pěstebních substrátů** v roce 2019:

Postupy generativního a vegetativního množení dřevin budou využity k přemnožení hodnotných genotypů dřevin známého původu. Budou optimalizovány množitelské a pěstební postupy ve spolupráci s dalšími oblastmi výzkumu (např. množení sortimentu průhonických azalek, založení matečnice genofondu rodu *Actinidia*). Ve spolupráci s CHKO Železné hory a Památkovým ústavem ČR proběhne záchranné množení rodů *Castanea*, *Sorbus* a *Carpinus*. Součástí pěstebních technologií v rámci množení a pěstování dřevin bude i hodnocení složení organických a minerálních pěstebních substrátů a vlivu jednotlivých komponentů na chemické a hydrofyzikální vlastnosti substrátových směsí a hodnocení systémů 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. U systémů hnojení lesních dřevin při předpěstování sazenic ve školkách budou testovány nové typy hnojiv, které zohledňují zásobu přijatelných živin v půdě. Budou testovány nové komponenty minerálních hnojiv (zeolity), které zlepšují sorpci živin a mají vliv i na vodní kapacitu půd. Budou navrženy a ověřeny technologické postupy pro přípravu speciálních minerálních (stromové substráty, substráty pro vegetační stěny, střešní substráty) a organických substrátů (lesnické výsevní substráty, krycí houbové substráty). U substrátů bude optimalizován podíl k rašelině alternativních komponentů (komposty, dřevní odpad). Laboratorní hodnocení organických a minerálních substrátů bude zaměřeno na stanovení chemických (obsah přijatelných živin) a fyzikálních (poměr vody a vzduchu) vlastností.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výstupem budou 3 články v odborném periodiku, které se budou zabývat problematikou pěstebních substrátů a zemin.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2019*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	1,00
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	pěstební substráty a výživa rostlin	1,00
	výzkumný pracovník	taxonomie dřevin	0,60
	výzkumný pracovník	rostlinná ekologie	0,20
	výzkumný pracovník	DNA analýzy, biotechnologie	0,50
	výzkumný pracovník	genofondy a šlechtění rostlin	0,80
	výzkumný pracovník	šlechtění dřevin	0,12
	výzkumný pracovník	biotechnologie, DNA analýzy	0,15
	výzkumný pracovník	pěstitelské technologie	1,00
	výzkumný pracovník	genofondy a šlechtění rostlin	0,80
	výzkumný pracovník	genofondy a šlechtění rostlin	1,00
	výzkumný pracovník	šlechtění dřevin	0,28
	výzkumný pracovník	genofondy a šlechtění rostlin	1,00
	výzkumný pracovník	genofondy, taxonomie dřevin	0,25
	výzkumný pracovník	krajinná ekologie, geografie	0,10
	výzkumný pracovník	pěstitelské technologie	0,60
	výzkumný pracovník	biotechnologie, DNA analýzy	0,75
	technik	udržovací šlechtění	0,20
	zahradník	zahradnické práce	1,00
	zahradník	zahradnické práce	1,00
	technik	zahradnické práce	1,00
	zahradník	zahradnické práce	0,50
	technik	zahradnické práce	0,80
	technický pracovník	udržování genofondu rostlin	0,63
	technik	zahradnické práce	0,70
	technik, laborant	pěstební substráty a výživa rostlin	1,00
	technik	zahradnické práce	0,50
	technický pracovník	biotechnologie, DNA analýzy	0,50
	technický pracovník	udržování genofondu rostlin	0,40
	technik, laborant	biotechnologie	1,00
	technik	zahradnické práce	1,00
	technik	zahradnické práce	0,10
	zahradník	zahradnické práce	0,50

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2019*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
N/A	certifikovaná metodika	1
Z/C	odrůda	9
V/S	souhrnná výzkumná zpráva*	1

*Pozn.: Jako výstup zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR) bude zpracována dílčí zpráva o genetické diverzitě vybraných českých populací bříz (dílčí cíl 7.3).

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

V roce 2019 se plánuje aktivní účast na dvou mezinárodních konferencích, které jsou zaměřeny na využití rostlinných biotechnologií v oblasti šlechtění s cílem rozšířit genetickou variabilitu u rostlin.

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

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 v současnosti přispívá podstatným dílem k celkovému množství energie z OZE – v roce 2016 to v EU bylo 65,3 %. V některých zemích, příkladem je ČR, je pozice biomasy ještě významnější (v ČR v roce 2017 to bylo 87 % včetně bioplynu a kapalných biopaliv). Výhledy rozvoje energetiky na nejbližší dekády předpokládají další významný rozvoj užití biomasy v jejích různých formách. Současně narůstá její význam jako surovinového zdroje pro bioekonomiku. V současnosti dochází k rychlému vyčerpávání potenciálu zbytkové biomasy z dřevozpracujícího průmyslu (včetně využití lesních těžebních zbytků), do budoucna tak lze očekávat, že bude hrát klíčovou roli biomasa záměrně pěstovaná na zemědělské půdě, eventuálně i zbytková biomasa z konvenčních plodin. Volba vhodných druhů energetických plodin v podmínkách ČR je závislá na mnoha faktorech, např. na půdně-klimatických podmínkách, způsobu využití biomasy, pěstební technologii včetně sklizně a dopravy, a také na národní legislativě a dotacích. Jedním z klíčových témat výzkumného úkolu je hodnocení potenciálu biomasy včetně jejích ekonomických a environmentálních dopadů. Potenciál biomasy není možné chápat jako stabilní a deterministickou hodnotu. Potenciál biomasy se vyvíjí v čase – základními faktory, které ovlivňují jeho výši, jsou změny v užití půdy (změny v absolutní rozloze a podíl půdy věnovaný pro energetické plodiny), změny ve struktuře konvenčních plodin, změny stavů a druhů hospodářských zvířat (spotřeba slámy), rozvoj agrotechnologií pěstování konvenčních a energetických plodin (learning curve effect) a změny v množství produkované biomasy v důsledku klimatických změn. Všechny tyto faktory udávají trend vývoje potenciálu biomasy. Dalším klíčovým tématem je komplexní polní výzkum biomasových (energetických) plodin druhé generace a jejich porostů. Dosud se u nás nejvíce rozšířilo pěstování tzv. výmladkových plantáží vrb a topolů, často označovaných jako rychle rostoucí dřeviny (RRD), a to na cca 3 000 ha. Z travin a víceletých bylin se v našich podmínkách nejčastěji pěstují nebo testují odrůdy ozdobnice (*Miscanthus*), šťovík krmný 'Schavnat' (*Rumex 'Schavnat'*), lesknice, resp. chrastice (*Phalaris*), z dřevin se jedná o rody *Paulownia*, *Alnus*, *Fraxinus*. Pěstování dřevin je také podporováno novými trendy v zemědělství, jako jsou například agrolesnické porosty na orné půdě. Cílená produkce biomasy je významným mitigačním opatřením zemědělství a vhodně zvolené způsoby pěstování lze využít k adaptačním opatřením proti dopadům klimatické změny a negativním antropogenním činnostem. Výzkum biomasových plodin je zaměřen jak na produkční parametry, tak na environmentální a mimoprodukční aspekty jejich porostů (vliv na mikroklimatický režim a cyklus vody pozemků a krajin). Cílem je shromáždit produkční (výnos, agrotechnika), materiálové a další znalosti pro pěstební a zpracovatelské postupy, které by zajistily nejen udržitelnou produkci biomasy, ale i minimalizovaly možná rizika pro ochranu přírody a využily environmentální přínosy jejich porostů pro zlepšení funkcí krajiny.

Plnění výzkumného úkolu v roce 2019

Popis plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle) **DC 8.1 Modely prostorových (GIS) a ekonomických analýz potenciálu biomasy** v roce 2019:

Výzkumný úkol je zaměřen na problematiku analýzy potenciálu biomasy v zájmovém území a identifikaci faktorů, které na něj mají vliv. Potenciál biomasy je zpravidla chápán jako očekávaná (deterministická) hodnota. V praxi je však nutné počítat s variabilitou výnosů biomasy, jak zbytkové slámy konvenčních plodin, tak biomasy z energetických plodin. Např. v období 2004–2017 v ČR (sláma pšenice) byl rozdíl mezi nejvyšším a nejnižším výnosem slámy cca 50 %. Velké meziroční rozdíly ve výnosech biomasy jsou zpravidla způsobeny extrémním počasím, v poslední dekádě je to zejména sucho a změny v rozložení srážek. Potenciál biomasy tak lze vyjadřovat místo jedné hodnoty pro daný rok rozpětím množství biomasy zohledňujícím typické výkyvy v produkci biomasy.

Potenciál biomasy konvenčních a energetických plodin je odvozován z půdních a klimatických charakteristik na daném pozemku. Potenciál biomasy pro Českou republiku bude modelován pro několik základních scénářů rozvoje bioenergetiky do roku 2040. Tyto scénáře umožní definovat základní vstupní parametry výpočtu potenciálu a vymezit základní koridory, v kterých se bude moci pohybovat budoucí rozvoj pěstování biomasy na zemědělské půdě.

V rámci řešení úkolu budou pokračovat i práce na tvorbě nových ekonomických modelů pro jednotlivé energetické plodiny. Informace o minimálních cenách biomasy (tj. cenách, za kterou by farmáři byli schopni energetickou biomasu pěstovat) bude tvořit samostatnou vrstvu v GIS modelu. To umožní posoudit nejen technický (dosažitelný) potenciál biomasy, ale i potenciál biomasy s ohledem na její konkurenceschopnost vůči jiným palivům. Dále budou zahájeny práce na posouzení ekonomické efektivity zpracování biomasy (i odpadní) na produkty s vysokou přidanou hodnotou. Ekonomické hodnocení je klíčové pro identifikaci technologií, které mají potenciál pro uplatnění na trhu.

Plnění kontrolovatelných cílů:

Výsledkem výzkumného úkolu v roce 2019 bude rukopis článku v odborném periodiku, který bude se zabývat potenciálem biomasy, a stať ve sborníku, která se bude věnovat problematice biomasy pro energetické využití. V rámci zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR) bude zpracována výzkumná zpráva o možnostech využití biomasy pro energetické účely (včetně ekonomických aspektů).

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 2019:

V dlouhodobých a referenčních pokusných porostech VÚKOZ bude prováděn sběr primárních biometrických, produkčních a biologických parametrů biomasových plodin (topoly, vrby, ozdobnice aj.) a monitoring podmínek prostředí (klima, půda). Dále bude prováděn odběr biologických vzorků (biomasa, listy, květy, včetně izolace DNA) pro hodnocení taxonomických, energetických, materiálových a genetických vlastností vybraných druhů a skupin biomasových plodin. Výzkum bude zaměřen i 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 (Michovky, 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 topolu, která bude vhodná pro pěstování a produkci biomasy na srážkově a hydrologicky méně příznivých stanovištích a/nebo obdobích. V rámci zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí (Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR) bude zpracována výzkumná zpráva o hodnocení rostlin vhodných k produkci biomasy pro energetické účely z hlediska podmínek ochrany přírody.

Předpokládané složení týmu zajišťující výzkumný úkol v roce 2019

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	1,00
	výzkumný pracovník vedoucí odboru	energetické plodiny, biometrika	1,00
	výzkumný pracovník, vedoucí odboru	DPZ, agrolesnictví, půdní složka, ekosystémů	0,20
	výzkumný pracovník	GIS a ekologie krajiny	1,00
	výzkumný pracovník	analýzy DNA	0,05
	výzkumný pracovník	energetické plodiny, mimoprodukční funkce dřevin	0,60
	technický pracovník	technické práce, biometrika, zpracování dat	1,00
	technický pracovník	technicko-administrativní práce	0,80
	technický pracovník	technické práce	0,20
	technický pracovník	technické práce	0,05

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu, které budou uplatněny v RIV za rok 2019

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
D	stať ve sborníku	1
Z/C	odrůda	1
V/S	souhrnná výzkumná zpráva	2

Ostatní předpokládané výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV)

Mezi další výstupy, které budou realizovány v roce 2019 a nebudou vykazovány v RIV, patří aktualizace „Seznamu energetických plodin“ (součást odborné podpory MŽP – Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR), monitoring klimatických a půdních parametrů v pokusných porostech, aktualizace vstupních dat GIS modelu (výnosové křivky a rajonizace vybraných druhů energetických plodin) a aktualizace vstupních parametrů pro tvorbu ekonomických modelů vybraných energetických plodin.

Souhrn nákladů na zajištění všech výzkumných úkolů v roce 2019

Ukazatel	Celkové náklady tis. Kč	Z toho náklady hrazené z institucionální podpory tis. Kč *)
Celkem za rok	108 426	59 100
z toho běžné prostředky	99 226	49 900
z toho kapitálové prostředky	9 200	9 200

*) odpovídá předpokládané výši institucionální podpory pro rok 2019 uvedené v DKRVO

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 2019 je dle předpokladu 59 100 tis. Kč, výše účelové podpory 28 873 tis. Kč, výše zahraničních zdrojů 1 976 tis. Kč, výše dalších zdrojů hlavní činnosti 14 635 tis. Kč, výše smluvního výzkumu 270 tis. Kč. Dalším zdrojem na zajištění výzkumných úkolů, resp. spoluúčasti projektů VaV je hospodářský výsledek z jiné činnosti ústavu ve výši 3 571 tis. Kč.

Zdroje financování pro rozvoj výzkumu, jiné než institucionální podpora, jsou členěny stejně jako v DKRVO v části II, tabulce 12, ale konkrétní tituly/projekty se liší v závislosti na době jejich trvání. Oproti výčtu v DKRVO přibýlo 13 projektů účelové podpory poskytovatelů Technologická agentura ČR (programy EPSILON, ÉTA, THÉTA a Národní centra kompetence), Grantová agentura ČR, Ministerstvo kultury ČR (program NAKI II), Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR (program INTER-EXCELLENCE), mezinárodní projekt ConnectGREEN spolufinancovaný z ERDF (program Interreg DANUBE), smlouva s MŽP s názvem „Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí“, smluvní výzkum pro Správu NP Šumava, s.p.o. a pro Vojenské lesy a statky ČR, s.p.

Plánované celkové výnosy a náklady VO v roce 2019

Ukazatel	tis. Kč
Výnosy	148 264
Náklady	148 264

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 skutečnostech, které nastanou v průběhu roku 2019 (podpoření projektů ve veřejných soutěžích, jejichž výsledky budou vyhlášeny v roce 2019, uzavření smluv na nové činnosti charakteru smluvního výzkumu, skutečný vývoj v oblasti jiné činnosti apod.).

Přehled změn DKRVO navržených v Průběžné zprávě o plnění DKRVO za rok 2018 promítnutých do Specifikace na rok 2019

V Průběžné zprávě o plnění DKRVO za rok 2018 nebyly navrženy žádné změny DKRVO.