



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.



Ročenka 2016



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.

Ročenka 2016



Úvod

Rok 2016 byl rokem, kdy jsme oslavili 95. výročí založení Ústavu ochrany lesa, na něhož navázaly Státní výzkumné ústavy lesnické a od roku 1959 se stal jeho nástupcem současný Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, od roku 2007 zřízený MZe ČR jako veřejná výzkumná instituce.

Rok 2016 lze hodnotit jako úspěšný. Dařilo se udržet stabilizovanou ekonomickou situaci, kdy se výnosy vrátily na úroveň před rokem 2012 a současně byla naplňována koncepce rozvoje výzkumného ústavu, přijatá na období let 2012–2017. V soutěžích grantových agentur byly získány nové výzkumné projekty a úspěšně pokračovaly aktivity v oblasti expertní a poradenské činnosti a služeb.

Institucionální podpora na rozvoj výzkumné organizace, poskytovaná Ministerstvem zemědělství ČR na základě Metodiky Rady vlády pro VaVal byla v roce 2016, stejně jako v předcházejícím období, nasměrována do oblasti výzkumu řešeného v rámci Ústavního výzkumného projektu, na rozvoj klíčových lesnických oborů ústavu.

Vědečtí a výzkumní pracovníci ústavu přistoupili zodpovědně k přípravě a předkládání návrhů nových výzkumných projektů do grantových agentur. Do nově zahajovaného výzkumného programu ZEMĚ Národní agentury pro zemědělský výzkum bylo podáno pět projektů, do TAČR šest projektů a do Grantové služby LČR tři projekty. Dále byly předloženy projekty v rámci mezinárodní spolupráce Interreg a COST.

V roce 2016 začalo řešení výzkumných projektů získaných v předcházejícím období, byly zahájeny tři výzkumné projekty v rámci NAZV a jeden výzkumný projekt řešený v rámci GS LČR. Pokračovalo řešení dvou projektů financovaných z EHP a Norských fondů a mezinárodních projektů v rámci akcí COST. Rozsah činnosti vědců VÚLHM dokumentuje i přehled publikací a aplikovaných výstupů, kterých bylo dohromady 148.



V další činnosti instituce byly prováděny expertní a poradenské činnosti a služby pro vlastníky lesů v rámci 14 smluv uzavřených s Ministerstvem zemědělství ČR na jejich plnění. Patří mezi ně například činnost Lesní ochranné služby, Lesnického informačního centra, expertní a poradenské činnosti v oboru lesního školkařství, zakládání, obnovy a výchovy lesních porostů, zalesňování, biotechnologií, vyhodnocení kvality reprodukčního materiálu a využití demonstračních objektů, ochrany lesa a zemědělských kultur před škodami zvěří atd.

Závěrem mohu konstatovat, že v roce 2016 pracovníci výzkumného ústavu splnili všechny smluvní závazky, které byly pro tento rok uzavřeny. Proto bych jim rád poděkoval za jejich pracovní nasazení, kvalitní práci, publikační činnost, za transfer výsledků do praxe. To vše přispívá k rozvoji ústavu a k vyšší úrovni aplikovaného výzkumu.

*doc. RNDr. Bohumír Lomský, CSc.
ředitel*



Základní informace o výzkumném ústavu

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., byl zřízen Ministerstvem zemědělství dne 23. 6. 2006 vydáním zřizovací listiny č. j. 22974/2006-11000. Vznikl 1. 1. 2007; k tomuto dni byl zapsán do rejstříku veřejných výzkumných institucí, vedeného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. V roce 2015 nebyla provedena žádná změna zřizovací listiny čj. 22974/2006-11000 ze dne 13. 4. 2010.

Identifikační údaje

Název:

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Právní forma:

veřejná výzkumná instituce

Sídlo:

Strnady 136, 252 02 Jíloviště

Identifikační číslo:

00020702

Daňové identifikační číslo:

CZ00020702

Používaná obecná zkratka názvu:

VÚLHM, v. v. i.

Zkratka interního styku:

VÚLHM

Používaný cizojazyčný název ústavu:

Forestry and Game Management Research Institute

Orgány ústavu

Orgány ústavu, v souladu s ustanovením § 16 zákona č. 341/2005 Sb., v platném znění, jsou:

- a) ředitel,
- b) rada instituce,
- c) dozorčí rada.

Ředitel

Ředitel je statutárním orgánem ústavu. Rozhoduje ve všech věcech ústavu, pokud nejsou zákonem svěřeny do působnosti rady instituce, dozorčí rady nebo zřizovatele, zabezpečuje řádné vedení účetnictví, předkládá radě instituce a dozorčí radě, po ověření účetní závěrky auditorem, návrh výroční zprávy, předává zřizovateli účetní závěrku ověřenou auditorem a výroční zprávu schválenou radou instituce.

Předkládá poskytovatelům návrhy výzkumných záměrů a návrhy projektů výzkumu a vývoje projednané radou instituce.

Předkládá radě instituce návrhy, které se týkají rozpočtu ústavu a jeho změn, návrhy vnitřních předpisů ústavu vymezené zákonem, s výjimkou jednacího řádu dozorčí rady, a jejich změn, návrhy na změny zřizovací listiny; po jejich projednání radou instituce je předává zřizovateli. Předkládá dozorčí radě ke schválení návrhy právních úkonů, k nimž se vyžaduje předchozí písemný souhlas dozorčí rady podle zákona.

Ředitelem veřejné výzkumné instituce je doc. RNDr. Bohumír Lomský, CSc.

Prvním statutárním zástupcem je náměstek pro výzkum doc. Ing. Vít Šrámek, PhD.

Druhým statutárním zástupcem ředitele je ekonomická náměstkyně ředitele Ing. Jitka Vrátná, MBA.

Rada instituce

Rada instituce dbá na zachovávání účelu, pro který byl ústav zřízen, na uplatnění veřejného zájmu v jeho činnosti a na jeho řádné hospodaření, stanovuje směry činnosti ústavu v souladu se zřizovací listinou a rozhoduje o koncepci jeho rozvoje, schvaluje rozpočet a jeho změny a střednědobý výhled jeho financování, schvaluje vnitřní předpisy taxativně uvedené v zákoně, schvaluje výroční zprávu, projednává návrhy změn zřizovací listiny, dává předchozí souhlas, popřípadě navrhuje zřizovateli sloučení, splynutí nebo rozdělení ústavu, vyhlašuje výběrové řízení, na základě jehož výsledku navrhuje zřizovateli jmenování vybraného uchazeče ředitelem ústavu, navrhuje odvolání ředitele, popřípadě dává souhlas k odvolání ředitele podle ustanovení zákona, projednává návrhy výzkumných záměrů a návrhy projektů výzkumu a vývoje a projednává návrhy na sjednání smluv o zahraniční spolupráci ústavu a smluv o spolupráci s institucemi České republiky.

Složení rady instituce

Interní část:

doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D. (předseda)
doc. Ing. Antonín Jurásek, CSc. (místopředseda)
Ing. Miloš Knížek, Ph.D.; Ing. Pavel Kotrla, Ph.D.;
Ing. Pavlína Máchová, Ph.D.; Ing. Jiří Novák, Ph.D.;
Ing. Petr Novotný, Ph.D.; Ing. Radek Novotný, Ph.D.

Externí část:

prof. Ing. Jiří Kulhavý, CSc.; Ing. Miloš Pařízek;
prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.;
Ing. Ladislav Šimerda, Ph.D.

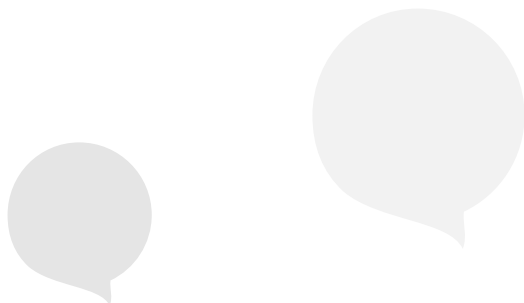
Dozorčí rada

Dozorčí rada v souladu se zákonem vykonává dohled nad činností a hospodařením ústavu; vykonává dohled nad nakládáním s majetkem ústavu a vydává předchozí písemný souhlas k právním úkonům, stanoveným zákonem.

Navrhuje odvolání ředitele zřizovateli, připravuje návrhy jednacího řádu dozorčí rady a jeho změn a předkládá je ke schválení zřizovateli. Vyjadřuje se k návrhům změn zřizovací listiny ústavu, k návrhu na sloučení, splynutí nebo rozdělení, k návrhu rozpočtu a ke způsobu hospodaření, k návrhům výzkumných záměrů ústavu, k jeho další nebo jiné činnosti a k dalším záležitostem, které jí předloží ředitel nebo zřizovatel, k návrhu výroční zprávy; své vyjádření předkládá řediteli a radě instituce. Vyjadřuje svá stanoviska k činnosti ústavu a zveřejňuje je ve výroční zprávě. Předkládá řediteli, radě instituce a zřizovateli návrhy na odstranění zjištěných nedostatků ve výkonu jejich působnosti. Nejméně jednou ročně předkládá zřizovateli a řediteli zprávu o své činnosti.

Složení dozorčí rady

Ing. Jaromír Vašíček, CSc.
předseda, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.
místopředseda, Česká zemědělská univerzita v Praze
Ing. Jaroslav Kubišta, člen, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
Ing. Jan Lojda, Ph.D., člen, Ministerstvo zemědělství ČR
Ing. Jana Slabá, člen, Ministerstvo zemědělství ČR
Ing. Ondřej Sirko, člen, Ministerstvo zemědělství ČR
doc. Ing. Petr Zahradník, CSc., člen, VÚLHM



Útvary

Lesní ochranná služba

Zabývá se výzkumnou, poradenskou a monitorovací činností v ochraně lesa před biotickými škodlivými činiteli. Řeší problematiku významu hmyzu a hub v lesích či optimalizace efektivity obranných opatření, např. proti lýkožroutu smrkovému, lýkožroutu severskému apod.

Ekologie lesa

Zajišťuje monitoring zdravotního stavu lesa v ČR. Věnuje se hodnocení vývoje lesů v imisních oblastech a výzkumu příčin jejich poškození. Zkoumá narušení ekologické stability lesů způsobené nevyváženou výživou, antropogenní zátěží a změnami klimatu. Provozuje dendrochronologickou laboratoř.

Biologie a šlechtění lesních dřevin

Řeší záchranu genetických zdrojů, zpracovává šlechtitelské programy pro jednotlivé dřeviny, studuje jejich geneticky podmíněnou proměnlivost ve vztahu ke geografické variabilitě, adaptačním schopnostem na stanoviště a civilizační zátěži.

Myslivost

Řeší ochranu lesa před škodami zvěří, harmonizaci složek prostředí a rozvoj biodiverzity lesů; poradenskou činnost pro vlastníky či nájemce lesa a honiteb. Zpracovává projekty vzorových metodik úprav prostředí, úprav managementu populací zvěře nebo projekty řešící střety mezi zájmy člověka a zvěří.

Zkušební laboratoř

Specializované pracoviště, jehož posláním je vykonávat kvantitativní analýzy složek lesních ekosystémů, tj. především vzorků půd a humusů, rostlinných materiálů a vod.

Výzkumná stanice Opočno

Zabývá se lesnickým výzkumem a poradenstvím v celé šíři oboru zakládání a pěstování lesa. Od roku 2014 se spolu se specialisty ostatních útvarů podílí především na řešení ústavního výzkumného projektu „Stabilizace a rozvoj funkcí lesa v měnících se podmínkách prostředí“.

Výzkumná stanice Kunovice

Řeší šlechtění rychlerostoucích dřevin, záchranu genofondu dřevin a lesní semenářství. Poradenství zahrnuje genové zdroje, skladování, předosevní přípravu, hodnocení kvality semen, pěstování rychlerostoucích dřevin. Provozuje Národní banku osiva a explantátů lesních dřevin.

Lesnické informační centrum

Nabízí poradenské služby pro vlastníky lesů. Cílem je osvěta a popularizace lesnické a myslivecké vědy. Vydává vědecký časopis Zprávy lesnického výzkumu a certifikované metodiky pro praxi. Informační zdroje zajišťuje jediná specializovaná oborová knihovna v ČR. Provozuje portál www.lesaktualne.cz.





Významná ocenění pracovníků ústavu v roce 2016

Na výstavě Země živitelka v rámci udělování Ceny ministra zemědělství za nejlepší realizovaný výsledek výzkumu a experimentálního vývoje v roce 2016 převzal doc. RNDr. Marian Slodičák, CSc. z rukou ministra zemědělství Mariana Jurečky Uznání ministra zemědělství a předsedy ČAZV za kvalitní dosažený realizovaný výsledek ve výzkumu a experimentálním vývoji. Konkrétně se jedná o certifikovanou metodiku Výchova porostů s douglaskou. Metodika

zahrnuje postupy výchovy lesních porostů s douglaskou tisolistou, s odlišením postupů výchovy pro porosty z přirozené a umělé obnovy a s různým podílem příměsí. Lesnický výzkum realizovaný ve VÚLHM tak dostal ocenění již potřetí v řadě. V roce 2014 si z rukou ministra zemědělství Mariana Jurečky a předsedy ČAZV Viléma Podrázského převzal Cenu ministra zemědělství doc. Ing. Antonín Jurásek, CSc. a v roce 2015 si z Budějovic odvezl Uznání ministra zemědělství doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D.



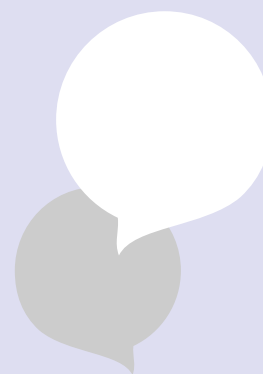


Hlavní činnost

Předmětem hlavní činnosti ústavu dle zřizovací listiny je základní a aplikovaný výzkum a vývoj v oborech lesního hospodářství a myslivosti a v příbuzných oborech k těmto oborům se vztahujících včetně:

- účasti v mezinárodních a národních centrech výzkumu a vývoje;
- monitoringu zdravotního stavu lesních ekosystémů na plošné a intenzivní (ekosystémové) úrovni v rámci evropského výzkumného prostoru (ERA), v návaznosti na vývoj společné metodologie monitoringu na výzkumné projekty a aktivity Evropské unie;
- vědecké, odborné a pedagogické spolupráce;
- ověřování a přenosu výsledků výzkumu a vývoje do praxe zahrnující poradenské činnosti a zavádění nových technologií;
- lesnické a myslivecké činnosti.

V rámci hlavní činnosti ústavu byly řešeny v roce 2016 výzkumné projekty prezentované v této Ročence na dalších stránkách.





Výzkumný ústavní projekt (institucionální příspěvek)

Stabilizace a rozvoj funkcí lesa v měnících se podmínkách prostředí

(Antonín Jurásek; 2014–2017, 9205)

Řešení projektu probíhá na základě poskytnutí institucionální podpory MZe na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace. Rozvoj hlavních oborů aplikovaného lesnického výzkumu je u VÚLHM, v. v. i., realizován formou Ústavního výzkumného projektu (ÚVP), který je po jednotlivých oborech (směrech) členěn na dílčí výzkumné projekty (DVP). Výzkumem jsou získávány nové poznatky v problematice ekologie, ochrany lesa, genetiky, šlechtění lesních dřevin, zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin a pěstování lesa. Cílem řešení je v rámci dlouhodobého výzkumu stabilizovat a dále rozvíjet produkční a mimoprodukční funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí. Vzhledem ke komplexnímu řešení výzkumu, zahrnujícímu celé spektrum lesnické problematiky, jsou cíle řešení blíže specifikovány v rámci DVP. Výsledky získané při řešení jsou průběžně publikovány ve vědeckých a odborných časopisech, a poznatky pro praxi ve formě aplikačních výstupů (např. certifikovaných metodik, map, podkladů pro legislativu). Výsledky jsou rovněž průběžně uplatňovány v expertní činnosti.

DVP 01: Ekologická a produkční stabilita lesních porostů v dynamice změn antropogenních a přírodních podmínek

(Vít Šrámek, 9210)

Cílem řešení DVP 01 je získávat nové poznatky o současné úrovni a vývoji zdravotního stavu, produkce a výživy lesních porostů v ČR a jejich reakci na přírodní a antropogenní stresové faktory.

V roce 2016 probíhalo hodnocení zdravotního stavu, přírůstu, výživy a obsahu zátěžových prvků na 76 plochách v hřebenových oblastech Krušných hor, Lužických hor, Jizer-

ských hor, Krkonoš a Orlických hor. Výsledky potvrzují klesající trendy imisní zátěže v případě sloučenin síry a fluoru, kterým odpovídá poměrně dobrý zdravotní stav mladších lesních porostů v horských oblastech. Ten je v současné době na úrovni celorepublikového průměru. Na druhou stranu pokračuje vysoký vstup dusíku do ekosystémů, který se projevuje například velkými výškovými přírůsty, jež mohou snižovat mechanickou stabilitu lesa. Analýzy asimilačních orgánů ukazují rovněž na potenciální problémy s výživou hořčíkem a fosforem v Jizerských a Lužických horách a na některých plochách i v dalších pohoří. V půdách Jizerských hor se projevuje od roku 2004 pokles koncentrací fosforu v humusu i v minerální půdě. V Orlických a Lužických horách je tento trend pouze v minerálních horizontech, v humusové vrstvě jsou hodnoty v jednotlivých odběrech rozkolísané. Z hlediska obsahu fosforu v jehličí je nejméně příznivá situace v Lužických horách. Půdy v Krušných horách stále spadají do kategorie vyžadující chemickou melioraci. Bylo vytipováno celkem 40 lokalit o celkové ploše téměř 30 000 ha pro vápnění v letech 2020–2030.

Na sérii ploch s měřením meteorologických parametrů byla prokázána různá citlivost dřevin k vláhovému deficitu v roce 2015. Nejvíce se sucho projevilo v přírůstech borovice na ploše v oblasti Západočeské pahorkatiny. Od poloviny června bylo pozorováno postupné smršťování kmenů. Stromy byly stresovány vláhovým deficitem až do konce září. Letní přísušek se výrazně projevil také v přírůstech smrku ve středních polohách a nižších polohách, naproti tomu smrk v horské oblasti Slavkovského lesa přirůstal dobře s výjimkou první poloviny srpna, kdy se i zde projevil vláhový deficit. Na rozdíl od smrku a borovice se u buku extrémní letní přísušek neprojevil výrazným smrštěním kmenů, nicméně doba tloušťkového růstu byla výrazně zkrácena. Nejvýraznější byl v roce 2015 vliv sucha na lesní porosty v oblasti jižní, střední a severní Moravy a také v nejnižších polohách středních a východních Čech. Naopak oblast Nízkého Jeseníku vychází z meteorologických modelů jako suchem relativně méně zasažená, přestože zde dochází

k výraznému chřadnutí smrkových porostů. Tyto výsledky naznačují, že zde hrají rozhodující roli další stresory, jako je tlak biotických škodlivých činitelů a neuspokojivý stav lesních půd. Bude ovšem nutno věnovat pozornost i zpřesňování meteorologických modelů.

DVP 02: Ochrana lesa – biotičtí činitelé lesních ekosystémů

(Miloš Knížek, 9211)

Cílem řešení DVP 02 je zefektivnění nebo vypracování nových obranných metod proti hmyzím škůdcům, houbovým chorobám a dalším biotickým a abiotickým druhům poškození, včetně invazních druhů, v návaznosti na změny ve způsobu hospodaření, druhové, věkové a prostorové skladby lesů, změny podnebí a předpokládané klimatické změny, změny v antropogenní zátěži s ohledem na ochranu biodiverzity lesů.

V roce 2016 byl pro splnění těchto cílů opakovaně realizován výzkum biologie a geografického rozšíření motýlů a kambioxylofágního hmyzu vázaného na lesní dřeviny a vývoj diagnostických metod těchto skupin hmyzu, hod-

nocení vlivu výskytu mravenců v lesním prostředí, studium faktorů ovlivňujících účinnost asanace kůrovcového dříví a využívání feromonových lapačů v ochraně lesa.

V roce 2016 se podařilo doložit výskyt více než 600 druhů řádu Lepidoptera na pokusných plochách smíšených podhorských a horských lesů, nížinných a pahorkatinných doubrav a borů (přibližně polovina reprezentovala taxony dendrofilní) a byly zjištěny tři nové druhy pro Česko. Byl dokončen výzkum Lepidopter s trofickou vazbou na smrk (96 taxonů, z toho 15 se statusem škůdce). Monitoring bekyně mnišky potvrdil velmi nízké recentní hustoty tohoto klíčového škůdce, u bekyně velkohlavé byla zjištěna periodicitu přemnožení v rozmezí 8–13 let. Při využití lapacích kůr na odchyt klikoroha borového byla zaznamenána pouze slabá korelace mezi průměrnou týdenní teplotou a počtem odchycených dospělců. Stáří lapací kůry nemělo vliv na výši odchytu a její výměna v 14denním intervalu je dostatečná. Studium kambioxylofágního hmyzu byly zjištěny nové zavlečené druhy korovníkovitých a kůrovcovitých, bylo doloženo nové rozšíření stávajících druhů a byly popsány tři nové druhy červotočovitých.

Vyšší populační hustota datlovitých ptáků v závislosti na početnosti lesních mravenců nebyla prokázána.

Spotřeba postřikové jichy při chemické asanaci kůrovcového dříví kolísá v rozpětí 360–650 cm³/m², což při nižší spotřebě odpovídá dávce do 4 l/m³, úlety se pohybují v rozpětí 18–57 %, přičemž hodně zaleží na volbě trysky. Při asanaci napadeného dříví štěpkováním přežívali lýkožrouti pouze ojediněle, do 1 %. Přibližně 30 % jedinců lýkožroutů využívá při opouštění kmene výletových otvorů předchozích rojivců. Ležící dříví není pro I. severského atraktivní, a proto není možné používat klasické stromové lapáky k jeho odchytu a k ochraně smrkových porostů před jeho napadením. Na atraktivitu lapáků pro I. smrkového v jarním období nemá podstatný vliv jejich podkládání nebo přikrývání. Účinné látky v odparníku na I. severského jsou pro pestrokrovečnicku atraktivnější než ty z odparníku pro I. smrkového.



DVP 03: Šlechtění, záchrana a reprodukce genových zdrojů lesních dřevin v měnících se podmínkách prostředí

(Pavlína Máchová, 9209)

Cílem řešení DVP 03 je udržení, nebo zvýšení stability genetických zdrojů lesních dřevin, a tím zajištění základních funkcí lesa a zvýšení biologické rozmanitosti lesních ekosystémů.

V roce 2016 proběhly venkovní práce, příp. zpracování výsledků měření na výzkumných plochách se SM, MD, KL, JD, LP, DBZ, DB, OL, JDO, JDV, DBC, ORC a některými dalšími introdukovanými druhy, byla stanovena druhová čistota porostů DB a DBZ fenotypové třídy B, byly standardizovány mikropropagační postupy pro kriticky ohrožený zvonovec liliolistý, byly testovány kultivační podmínky pro mikropropagaci jilmu horského, topolu šedého, TR a BRK, byl registrován semenný sad a proběhlo periodické hodnocení růstových charakteristik TS na lokalitách zachovaných výskytů a některých repatriačních výsadbách v Lužických horách, byla zkoumána genetická proměnlivost klonů TS, MD, BO, BK, TR a BRK pomocí mikrosatelitových markerů.

K nejzajímavějším výsledkům patří zjištění nejlepších růstových charakteristik u ověřovaných proveniencí JD příslušejících ke klimatu 6c – lužický v podmínkách lokality Nýrsko-Dešenice, zjištění nejlepšího růstu klonu č. 26 (Žofina Huť) u in vitro množených jedinců TR sledovaných 16 let na výzkumné ploše Polná. Bylo pozorováno menší poškození houbovým patogenem *Hymenoscyphus fraxineus* u proveniencí JS a JSU pocházejících z vyšších poloh (nad 600 m n. m.) a zároveň nebyl zjištěn vliv ekotypu na sledovanou rezistenci. V uznávaných porostech DBZ na LS Křivoklát byla potvrzena 100% druhová čistota, pouze v jednom případě byla zjištěna malá povolená cizorodá příměs. Byly finalizovány a vstoupily v platnost návrhy přenosu reprodukčního materiálu JDO a DG do ČR z oblastí jejich původního rozšíření. Zajímavé bylo zjištění příznivé meliorační funkce JDO na iniciačním stadiu zalesněné půdy, dále byl doložen nadprůměrný růst

proveniencí JDO z pobřeží Washingtonu. Získané údaje z hodnocení několika výzkumných ploch potvrzují poměrně časnou kulminaci produkce JDO, která je na vhodných stanovištích srovnatelná s DG. Byly vyvinuty metodické postupy pro mikropropagaci zvonovce liliolistého, stanoveny velikosti alel SSR lokusů u BK a BO pomocí fragmentační analýzy a byla potvrzena vhodnost analýzy SSR pro ověřování deklarované identity klonů TR, TS a MD.





DVP 04: Zvýšení stability zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin a optimalizace jejich využití

(Pavel Kotrla, 9212)

Cílem řešení DVP 04 je rozšířit poznatky a informace týkající se reprodukčního materiálu lesních dřevin jako základního předpokladu zajištění základních funkcí lesa a zvýšení biodiverzity lesních ekosystémů.

Aktivity jsou rozděleny do dvou dílčích okruhů – oblasti zlepšování kvalitativních parametrů osiva lesních dřevin a oblasti šlechtění rychlerostoucích dřevin a využití topolů a vrb pro zvyšování biodiverzity.

V roce 2016 bylo provedeno opakované hodnocení fruktifikace ve dvou semenných sadech javoru klenu (semenné sady Řepčonka a Ludvíkov) a semenném sadu borovice lesní (Rudíkovy). Dále byly zpracovány dostupné poznatky týkající se dlouhodobého skladování ortodoxních semen pro účely následného zapracování do metodických postupů Národní banky osiva lesních dřevin. Dále bylo provedeno měření vodní aktivity jako kvalitativního faktoru u oddílů osiva smrku před jejich uložením v Národní bance osiva lesních dřevin. Bylo opakovaně provedeno sledování vrb v klonovém archivu v Kunovicích se zaměřením na kvetení jednotlivých klonů (fenologie).

V roce 2016 plodily semenné sady javoru klenu takto: v sadu Ludvíkov plodilo 154 (59%) z celkem hodnocených 292 ramet, v sadu Řepčonka plodilo 50 (26%) ze 197 ramet. Ukázalo se, že opakovaně plodily stejné klony. Pro testování sadů bylo získáno osivo z 16 klonů ze sadu Řepčonka a 31 klonů ze sadu Ludvíkov. V semenném sadu borovice lesní Rudíkovy kvetla slabě, ve fázi plného kvetení bylo toto poškozeno extrémní přívalovou srážkou. U vyhodnocení fruktifikace 1% ramet plodilo středně, 29% ramet plodilo slabě a 70% ramet neplořilo vůbec.

Poznatky týkající se dlouhodobého skladování ortodoxních semen byly využity při vypracování komplexních metodických postupů Národní banky osiva lesních dřevin. Před uskladněním 43 oddílů smrku ztepilého v této bance osiva byl u každého oddílu osiva zjištěn obsah vody a změřena vodní aktivita. U testovaných oddílů smrku ztepilého se obsah vody pohyboval v rozpětí od 5 do 7%. K tomuto obsahu vody byla naměřena hodnota vodní aktivity 0,307 až 0,402. Při těchto hodnotách vodní aktivity je prokázána nejmenší chemická i biotická degradace skladovaného osiva.

Při opakovaném sledování fenologie klonů vrb na jaře 2016 v klonových archivech ve VS Kunovice bylo ověřováno po hlavě klonu, hodnoceno rašení a nakvétání samčích květů (jehněd) a nakvétání samičích květů. Sledováno bylo 987 klonů vrb, z nich kvetlo 809 klonů – 341 klonů samčích, 468 samičích.

DVP 05: Optimalizace obnovy lesa a zalesňování v měnících se podmínkách prostředí

(Jan Leugner, 9206)

Cílem řešení DVP 05 je výzkumné ověření vlivu častějších výskytů klimatických extrémů na obnovu lesa především v horských polohách, kalamitních holinách, dále zakládání a pěstování smíšených porostů s vyšším funkčním potenciálem, prostorovým a časovým uspořádáním obnovy a zvyšování podílu listnatých dřevin včetně porostů na bývalých zemědělských půdách. Dalším cílem je optimalizace standardů kvality sadebního materiálu lesních dřevin.

V roce 2016 pokračovalo v návaznosti na předchozí výzkum ověřování růstu různých typů krytokořenného sadebního materiálu při obnově lesa a zalesňování. Testovány byly i optimální postupy manipulace se sadebním materiálem před výsadbou a jejich vliv na následnou ujmavost a růst

po výsadbě na holiny. V dlouhodobých řadách měření je monitorován i růst a zdravotní stav výsadeb smrku, buku a dubu vegetativního původu. Byl podrobně hodnocen vliv klimatických podmínek a simulovaných teplotních stresů na zdravotní stav modelových dřevin, hodnocení morfologických i fyziologických parametrů (rašení, fluorescence chlorofylu, obsah živin v listech apod.). Probíhalo kontinuální měření stanovištních poměrů prostředí na trvalých výzkumných plochách s obnovou lesa, analýzy nadzemní biomasy vzorníků, vlivu vodního režimu ve svrchních vrstvách půdy v porostech s rozdílným managementem. Výzkum probíhal i v rámci hodnocení vývoje juvenilních porostních stadií s různým smíšením lesních dřevin v podmínkách zalesněné zemědělské půdy v podhorských a horských polohách.

Z výsledků výzkumu v roce 2016 se např. opakovaně potvrzuje, že sadební materiál buku vypěstovaný intenzivní školkařskou technologií („plug“) přirůstá velice intenzivně a svými parametry převyšuje původně větší prostokořenný sadební materiál. Výzkum odolnosti sadebního materiálu k mrazu prokázal, že vyzvednuté sazenice s nechráněnými kořeny, vystavené řízenému mrazu (až -7 °C) byly silně poškozeny a jejich mortalita v některých případech dosáhla až 100 %. Hodnocení fluorescence chlorofylu nebo vodního režimu rostlin nedokáže jednoznačně odhalit poškození kořenů mrazem. Při podezření na poškození kořenů sadebního materiálu mrazem je tedy z metod pro hodnocení fyziologického stavu nejvhodnější použít měření relativní elektrické vodivosti výluhů z jemných kořenů. Výsledky měření jedinců smrku vegetativního původu ukázaly dobrý růst především u „vyspělého“ sadebního materiálu (pěstovaného ve školce podle pěstebního vzorce: rv1+rv2). Dlouhodobé sledování půdních teplot a vlhkosti na holině a pod březovým porostem potvrdilo výrazné rozdíly charakteristik v závislosti na půdním pokryvu. Suma opadu v mladých březových porostech (6–20 let) kolísala v roz-

mezí 2,3–3,0 t/ha/rok, podíl drobných větví na celkovém množství nepřesáhl 5 %. Studie hodnotící vliv světelných poměrů pěstování sazenic jedle na jejich reakci na pozdní mraz potvrdila významný dopad podmínek pěstování a stupně narašení na citlivost sazenic k poškození mrazem. Z hodnocení měření vodní hodnoty (SWE) a výšky sněhu pomocí automatických sněhoměrů LDSMS2015 na třech lokalitách vyplývá, že ze vztahu mezi poklesem SWE a výší průsaku lze usuzovat na evaporaci spojenou se sublimací. V závislosti na průběhu počasí může evaporace dosahovat až více než 20 % zimních srážek.

DVP 06: Optimalizace pěstebních opatření pro plnění funkcí lesa v měnících se podmínkách prostředí

(Jiří Novák, 9207)

Cílem řešení DVP 06 je rozšiřování ekologických a pěstebních poznatků týkajících se funkcí lesa a jejich podpory aktivními pěstebními opatřeními, jako je výchova a obnova lesa. Dílčí cíle směřují k uchování a zlepšení biologické rozmanitosti, integrity, zdravotního stavu a odolnosti lesních porostů s ohledem na možné scénáře globálních a krajinných změn. Řešení poskytuje podklady pro definici nových pěstebních postupů vedoucích k přizpůsobivosti a odolnosti lesních ekosystémů v dlouhodobém měřítku v měnících se podmínkách prostředí, zachování a posílení funkcí lesů při poskytování ochrany před přírodními katastrofami a na podporu ekonomické životaschopnosti víceúčelové a udržitelné správy lesů.

Z výsledků realizovaných v roce 2016 lze zmínit např., že byl potvrzen zásadní význam výchovných zásahů v náhradních porostech, zejména v MD, SMP (zde už pouze v porostech

do 2. věkového stupně a bez masivního napadení kloubnatkou) a ve směsích náhradních dřevin s cílovými. Cílem výchovy je v těchto porostech prodloužit jejich životnost, postupně je připravit (stabilizovat) k přeměnám, případně přeměnu přímo zahájit (ve směsích náhradních a cílových dřevin).

Na základě vyhodnocení dlouhodobého (podle lokalit 4–23 let) sledování opadových poměrů na celkem 21 lokalitách v porostech jak hlavních (SM, BO, BK, DB), tak dalších dřevin (MD, BR, DG, SMP) bylo v roce 2016 zjištěno, že průměrné množství ročního opadu se pohybuje v těchto mladých porostech od 3 do 5 tun sušiny na hektar. Obsah dusíku v ročním opadu se pohybuje mezi 23–67 kg/ha, přičemž rozdíly mezi lokalitami byly nízké. Naopak u fosforu byla zaznamenána vysoká variabilita obsahu tohoto prvku ve vzorcích. Průměrné hodnoty se pohybovaly mezi 1–4 kg/ha. V případě draslíku byly zjištěny velké rozdíly obsahu v ročním opadu (2–16 kg/ha). Nižší obsah byl zaznamenán ve smrkových porostech v horách, naopak vysoký obsah byl zjištěn v bukovém a dubovém porostu. Obsah vápníku v ročním opadu vykazoval vysoké rozdíly mezi dřevinami a lokalitami (5–92 kg/ha), listnaté porosty vykazovaly většinou vyšší obsah této živiny, naopak u jehličnanů byl obsah obvykle nižší (pouze kolem 10 kg/ha). V případě hořčíku byly zaznamenány zřejmé difference mezi listnáči a stálezelenými jehličnany. Hořčík v ročním opadu dosahoval u listnáčů a modřínu ca 4 kg/ha, zatímco u jehličnanů bylo této živiny v opadu zaznamenáno pouze 1–2 kg/ha.

V roce 2016 dále proběhlo vyhodnocení provedených měření těžebně dopravní eroze (TDE) na zkusných plochách a na celých pasekách. Bylo zjištěno, že nejvyšší střední hodnotu TDE (median) vykazala technologie JMP & LKT – 106 m³ půdy/ha paseky, dále následovala HT (harvestor) & VS (vyvážecí souprava) se 41 m³ půdy/ha, JMP & kůň s 27 m³ půdy/ha,

JMP & kůň & UKT s 22 m³ půdy/ha a JMP & LS (lanový systém) polozávěs s 11 m³ půdy/ha.

Z výzkumu prováděného v mladých smíšených porostech (BK a SM) na různých stanovištích bylo zjištěno, že díky výchově byla podpořena přirozeně méně dominantní složka směsi (v nižších polohách smrku a ve vyšších polohách buku). Výsledky tak potvrdily již dříve formulovanou hypotézu, že provádění prvních výchovných zásahů má zásadní dopad na udržení směsi v dalším vývoji porostu.





Projekty MZe (NAZV)

Stabilizace lesních ekosystémů vyváženým poměrem přirozené a umělé obnovy lesa

(Antonín Jurásek; 2012–2016; NAZV QJ1230330; 7330)

Výzkum byl v roce 2016 (posledním roce řešení projektu) směřován na problematiku obnovy kalamitních holin s možností intenzivnějšího využití přípravných dřevin a dále na optimalizaci použití prostokořenného a krytokořenného sadebního materiálu. Výzkum byl řešen v široké paletě dílčích experimentů s biologickými i ekonomickými aspekty. I v rámci těchto bloků výzkumu jsou v projektu předloženy realizační výstupy ve formě certifikovaných metodik. Zejména se jedná o poznatky zpracované do metodiky specifikující možnost dvoufázové obnovy lesa na kalamitních holinách s využitím přípravných dřevin. Zde jsou uvedeny nejen vhodné podmínky a postupy, ale i ekonomická efektivnost využití biomasy přípravného porostu. S problematikou obnovy holin souvisí i možnosti vnášení cílových dřevin podsadbami, tyto výsledky výzkumu byly rovněž zpracovány do certifikované metodiky.

Publikované výsledky za celou dobu řešení projektu by měly významně přispět k zakládání kvalitních lesních porostů, které budou následně plnit požadované funkce lesa. V konečném efektu budou prostředkem pro stabilizaci lesních ekosystémů, kde úspěšnost obnovy vzhledem ke změně klimatu bude mít zásadní význam. Z hlediska uplatnění v lesnické praxi považujeme za významné dva výstupy – návrhy na úpravu legislativy na úseku obnovy lesa a zalesňování, dále čtyři certifikované metodiky a dvě technické normy ČSN. Některé z těchto aplikačních výstupů (např. ČSN 48216 Umělá obnova lesa a zalesňování) se již intenzivně využívají v provozu lesního hospodářství. Lze tedy očekávat významný pozitivní efekt výstupů řešení na obnovu lesa, a to jak z biologického, tak i ekonomického pohledu.

Technologie produkce listnatých poloodrostků a odrostků nové generace v lesních školkách a užití tohoto typu sadebního materiálu při obnově lesa

(Jarmila Nárovcová; 2012–2016; NAZV QJ1220331; 7331)

V průběhu roku 2016 byl, dle zásad formulovaných v metodice „Technologie pěstování listnatých poloodrostků a odrostků nové generace v lesních školkách“, opakovaně napěstován sadební materiál poloodrostků a odrostků nové generace a byl analyzován a vysazován na ověřovací plochy. Doporučení pro výběr půd k pěstování poloodrostků a odrostků nové generace v lesních školkách bylo zpracováno a publikováno ve sborníku příspěvků Sdružení lesních školkařů ČR. Pokračovalo zakládání výsadeb, probíhalo měření růstu starších výsadeb, terénní šetření, odběr vzorníkových stromů a hodnocení kořenových systémů.

Byla zpracována a vydána publikace s názvem Praktická doporučení při umělé obnově lesa prostokořenným sadebním materiálem. Dále byl v průběhu roku 2016 realizován výstup ověřená technologie s názvem „Pěstování listnatých poloodrostků a odrostků nové generace v lesních školkách“. Časopis Zprávy lesnického výzkumu do tisku zařadil příspěvek Zkušenosti s použitím přenosného motorového jamkovače při zakládání lesa. Dále byly publikovány či redakcí přijaty dva příspěvky v impaktovaném časopise. Pro návrh na úpravu přílohy novely vyhlášky č.139/2004. Sb. navrhl autorský kolektiv pasáže týkající se minimálního počtu poloodrostků a odrostků při obnově lesa a zalesňování.

Hodnocení očekávaných změn v růstu a mortalitě lesních porostů, dopadů na produkční funkci lesů ČR a návrh adaptační strategie

(Jiří Novák; 2012–2016; NAZV QJ1220316; 7316; hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

Část projektu řešená VÚLHM, v. v. i., je zaměřena na využití databází a nová měření na dlouhodobých plochách útvarů Ekologie a Pěstování lesa pro účely dosažení vytčeného cíle. V posledním roce řešení pokračovalo zpracovávání a analýza dendrometrických dat z dlouhodobých experimentů ve smrkových, bukových a borových porostech. Dále byly dokončeny práce na definici hlavních péstebních postupů pro smrkové porosty v kontextu očekávaných změn. Podklady byly součástí aplikačního výstupu projektu – certifikované metodiky (LP 15/2016).

Aktuální a strategické možnosti trvale udržitelného poskytování funkcí lesa a služeb polyfunkčního lesního hospodářství veřejnosti z hlediska sociálně-ekonomického, politického a právního v České republice

(Vladimír Černohous; 2015–2018; NAZV QJ1530032; 7032; hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

Projekt koordinovaný prof. Luděkem Šišákem z ČZU FLD se zabývá trvale udržitelným poskytováním funkcí lesa a zejména služeb polyfunkčního lesního hospodářství (LH) veřejnosti ze společenských sociálně-ekonomických, environmentálních, lesnicko-politických a právních hledisek. V roce 2016 pokračovala revize a doplnění stávající metodiky oceňování funkcí lesa. Byly zjišťovány a analyzovány údaje a informace o přístupech k oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa v ČR. Pokračovala Identifikace technologií, jejich nákladů a dopadů na kvalitu funkcí lesa a služeb polyfunkčního LH (zejména těžby a soustředování dříví).



Březové špalvy. https://cz.123rf.com/profile_blinow61

Zvyšování adaptability borového hospodářství v podmínkách České republiky

(Jiří Souček; 2015–2018; NAZV QJ1520037; 7037; hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

Šetření produkčních charakteristik porostních směsí probíhalo v PLO Polabí s dominancí kyselých stanovišť. Celkem bylo vybráno 6 smíšených porostů borovice se smrkem. V čistých porostech vykazovala borovice větší rozměry středního kmene (silnější o 4,5 cm) a příznivější štíhlostní kvocient ve srovnání s čistými porosty smrku. Větší rozměry středního kmene v mladších porostech ovlivnily vyšší výčetní základnu a porostní zásobu čistých borových porostů ve srovnání s porosty smrku, ve starších porostech již byly zásoby obdobné. Ve smíšených porostech borovice výskově předrůstala smrk a ve vyšším věku došlo k postupnému vyrovnání výšek obou dřevin. Silnější kmeny borovice ve smíšených porostech ovlivnily i její vyšší podíl na G a V v mladších porostech. S rostoucím věkem se podíl obou dřevin na zásobě postupně vyrovnal. Borovice ve sledovaných porostech měla mírně vyšší zastoupení (53–60 % podílu na G, 52–60 % podílu na V smíšených porostů). Obě dřeviny vykazovaly ve smíšených porostech příznivější hodnoty štíhlostního kvocientu, a tím i stabilitu ve srovnání s čistými porosty. Celková výčetní základna smíšených porostů byla vyšší o 17 % ve srovnání s čistými borovými porosty (8–22 %), o 19 % než ve smrkových porostech (10–24 %).

Pěstební opatření na podporu odolnosti lesních porostů vůči vlivům zvýšených depozic dusíku

(Vladimír Černoš; 2015–2018; NAZV QJ1520291; 7291)

Projekt má za cíl na základě řešení dílčích výzkumných hypotéz formulovat a doplnit cílená lesopěstební hospodářská opatření k omezení dopadů vysoké zátěže sloučenin dusíku na lesní ekosystém, a tím na konkrétní plnění jeho produkční a mimoprodukčních funkcí především ochrany vod a půdy. Současně jsou výsledky využity v praxi dvou soukromých vlastníků lesních majetků, a to Jana Kolowrata Krakowského a Kristiny Colloredo Mansfeldové.

V roce 2016 pokračovalo vyhodnocování trendů zátěže a obsahu dusíku v rostlinách, vodách a půdě v dlouhodobé řadě. Byl sledován vývoj pomalu rostoucích jedinců pod vlivem dusíku a dále hodnocen růst jedinců přihnojených draslíkem. Byl založen poloprovozní a záhonový experiment s přihnojením draslíkem ve formě popela. Byly k laboratorním rozborům odebrány další vzorky rostlinného materiálu (listy, kůra, dřevo), vod a půdy. U přihnojených smrků byla hodnocena odolnost vůči mrazu.





Uplatnění douglasky tisolisté v lesním hospodářství ČR

(Jiří Novák; 2015–2018; NAZV QJ1520299; 7299)

Řešení projektu probíhalo v roce 2016 v souladu s plánovanými sedmi aktivitami. Uskutečnila se šetření na provenienčních výzkumných plochách zaměřená na hodnocení kvantitativních a kvalitativních znaků u všech jedinců. Byly zpracovány letokruhové analýzy vzorků, vyhodnocena biomasa porostů a obsah živin vázaný v biomase. Výsledky byly porovnány se zjištěnou zásobou prvků na těchto lokalitách. Dále byly odebrány vývrtky pro letokruhové analýzy a destruktivní odběry biomasy.

V roce 2016 byla dále provedena řada dílčích kroků vedoucí k stanovení míry rizika ohrožení douglasky biotickými škodlivými činiteli. Excerpcí literárních pramenů byl vytvořen prvotní přehled podkorního hmyzu, který je schopen využívat douglasku jako živnou rostlinu. Na základě pokusu s lapáky byl pro území ČR, nově mezi druhy s možností vývoje na douglasce, zařazen lýkožrout modřínový. Dále byl potvrzen statut lýkožrouta lesklého jako hospodářsky nejvýznamnějšího kambioxylofágního druhu vyvíjejícího se na douglasce. Opakovanými šetřeními byla potvrzena silná atraktivita výsadby douglasky pro žír klikoroha borového. Porovnáním různých proveniencí douglasky byla potvrzena různá citlivost dílčích populací vůči biotickým škodlivým činitelům.

Semenářská problematika byla řešena vždy u dvou oddílů douglasky z roku zrání 2015 a 2016. Pokračovalo sledování růstové reakce u založených experimentů a ověřovacích ploch na provedené výchovné zásahy. Byly založeny další plochy pro ověření vhodné strategie pěstebních opatření v porostech douglasky. Dále pokračovala měření již založených ověřovacích ploch s výsadbami douglasky a jejich směsí s dalšími dřevinami a byly založeny plochy nové. Výsledky potvrdily význam výchovných zásahů v porostech

s douglaskou, a to jak z pohledu tloušťkového přírůstu samotné douglasky, tak pro další dřeviny směsi. Hodnocen byl i vliv výchovy na opadové poměry sledovaných porostů. Dále byl komplexně hodnocen vliv douglasky na stav lesních půd v podmínkách České republiky a srovnán s podmínkami v jiných zemích.

V problematice vlastností dřeva douglasky byl proveden odběr dalších vzorníků, probíhá pořez kmenů a výroba zkušebních těles, dokončuje se vyhodnocení a srovnání vlastností douglasky, smrku a borovice odebraných v roce 2015. Dílčí výsledky některých aktivit projektu byly již publikovány na domácích i mezinárodních konferencích a v dalších publikačních a aplikovaných výstupech.



Šišky douglasky tisolisté: https://cz.123rf.com/profile_mfron

Optimalizace využití melioračních a zpevňujících dřevin v lesních porostech

(Marian Slodičák; 2015–2017; NAZV QJ1530298; 7298)

Řešení projektu probíhalo v roce 2016 v souladu s plánovanými aktivitami. Byly zpracovány údaje z literatury a výsledky vlastních šetření s cílem definovat optimální meliorační strategii a strategii stabilizace porostů z hlediska druhové skladby ve smrkových porostech diferencovaně podle stanovištních podmínek. Byl předložen výstup ve formě návrhu legislativní změny vyhlášky č. 83/1996 Sb. a odborná publikace na základě disponibilního souboru původních dat. Na dlouhodobě sledovaných experimentech a vhodných poloprovozních objektech s různým podílem lesních dřevin byly sledovány kvalitativní a kvantitativní charakteristiky půdy a humusových horizontů včetně množství opadu. Výsledky byly zpracovány ve výroční zprávě, v recenzovaném příspěvku a při zpracování návrhu změn v současné legislativě (Příloha č. 3 a 4, vyhláška 83/1996 Sb.). Na základě vlastních i přejatých údajů bylo pro jednotlivá stanoviště definováno pořadí dřevin z hlediska diferencovaného melioračního a stabilizačního potenciálu. Byly analyzovány kořenové systémy MZD na HS 23, 25, 43, 45 (ve vazbě na rozhodující soubory lesních typů uvedené v „Rámcovém vymezení cílových hospodářských souborů“ – příloha č. 4 k vyhlášce č. 83/1996 Sb.). Především se jednalo o BK, DB, BO, SM, DG, JD. Výsledky byly publikovány ve čtyřech pracích kategorie „O“ a jedné recenzované práci. Byly vyhodnoceny výsadbové pokusy s různými hektarovými počty dřevin, zejména s bukem a dalšími dřevinami s důrazem na vliv hektarových počtů sadebního materiálu při výsadbě na kvalitu, zdravotní stav a stabilitu výsadeb a odrůstajících mladých porostů. Dále bylo provedeno shrnutí dostupných poznatků o vlivu počáteční hustoty na další vývoj porostů a posouzení použití minimálních hektarových počtů při umělé obnově

lesa a zalesňování v souvislosti s novými experimentálními a poloprovozními poznatky u jednotlivých dřevin a typů sadebního materiálu lesních dřevin. Byl předložen výstup ve formě návrhu legislativní změny vyhlášky č. 139/2004, Sb. přílohy č. 6 stanovující minimální počty jedinců dřevin při obnově lesa.

Diferencované pěstební postupy pro chřadnoucí smrkové porosty 4. a 5. lesního vegetačního stupně

(David Dušek; 2016–2018; NAZV QJ1620415; 7415)

Řešení projektu probíhalo v roce 2016 v souladu s plánovanými aktivitami. Byly založeny experimentální plochy v mladých smrkových porostech na majetku Lesů města Olomouce, a. s. Na experimentálních plochách byla provedena dendrometrická měření, šetření zdravotního stavu a byly realizovány experimentální výchovné zásahy. Dále byla v rámci projektu uskutečněna dendrometrická měření a šetření zdravotního stavu na experimentech založených ve smrkových porostech na LS Vítkov v letech 2010–2013. Byly zahájeny pilotní práce v rámci šetření potenciálu přirozené obnovy na majetku Lesů města Olomouce, a. s. – LS Hůzové. Byla založena síť bodů pro hodnocení zdravotního stavu smrkových porostů v zájmovém území dle metodiky ICP Forests. Byl založen experiment s hnojením smrkového porostu a byly doposud aplikovány dva typy hnojiv. Na plochách bylo také posuzováno poškození podkorním a listožravým hmyzem, houbovými patogeny a zvěří. Byly odebrány a analyzovány vzorky asimilačního aparátu mladých smrků pro stanovení stavu výživy. Dále byly odebrány vzorky svrchních půdních horizontů a analyzovány jejich chemické vlastnosti.

Metodické postupy molekulárně-genetického ověřování původu reprodukčního materiálu lesních dřevin s cílem chránit a reprodukovat genetické zdroje lesních dřevin v rámci opatření pro zachování a rozvoj agrobiodiverzity

(Petr Novotný; 2013–2017; NAZV QJ1330240; 7240)

Cílem projektu je vypracování metodiky ověřování deklarované identity zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin (semenných sadů, archivů klonů a směsí klonů) s využitím molekulárně-genetických metod (analýz DNA). V rámci řešení jsou systematicky vyhledávány a shromažďovány dostupné informace o způsobech ověřování (kontroly) zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin s využitím molekulárně-genetických metod, jakož i informace o výzkumných (modelových) i praktických aplikacích těchto metod v zahraničí. V roce 2016 se pokračovalo ve shromažďování potřebných podkladů pro zpracování výstupní metodiky, byly zpracovávány vzorky z doplňujících odběrů a výsledky jejich analýz. K dispozici je rozpracovaná verze textu metodiky. V průběhu roku byly optimalizovány PCR reakce (amplifikace DNA) pro jednotlivé markery u zbývajících zájmových dřevin projektu – javoru klenu a lípy srdčité. Fragmentační analýzy byly provedeny u semenného sadu třešně ptačí a modřínu opadavého. Průběžně byly doplňovány archiv vzorků a databáze výsledků analýz.

Ověření geneticky podmíněné proměnlivosti významných populací lesních dřevin, včetně genetické inventarizace vybraných ekotypů, jako podklad pro aktualizaci souvisejících legislativních předpisů

(Helena Cvrčková; 2012–2016; NAZV QJ1230334; 7334),

Výzkumný projekt byl zaměřen na zjišťování genetické struktury významných populací hlavních hospodářských dřevin: jedle bělokorá, borovice lesní, smrk ztepilý, buk lesní, dub letní, dub zimní. Pro genetická studia byly využity analýzy DNA. S využitím jaderných mikrosatelitových markerů byly u populací hodnoceny úrovně genetické diverzity, heterozygotnosti, genetické diferenciace a genetické vzdálenosti mezi populacemi. Testované populace ukázaly poměrně vysokou diverzitu. Zastoupení heterozygotů se v populacích pohybovalo od 56 % do 82 %. Diferenciace mezi populacemi nebyly zanedbatelné a ukazují tak na strukturování cenných regionálních populací významných druhů lesních dřevin v ČR. Pro genetická studia vybraných populací sledovaných dřevin byly také využity analýzy chloroplastových markerů. Určení unikátní chloroplastové sekvence (haplotypu) ukazuje, z kterého refugia populace pochází a zda je původní. V rámci řešení projektu byla také provedena aktualizace přehledu lokalit významných populací/ekotypů sledovaných druhů dřevin. Získávání poznatků o genetické diverzitě populací je přínosné pro ověření kvality zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin. Zajištění jejich kvality je základním předpokladem pro budoucí výnos, adaptační schopnosti a ekologickou stabilitu lesa.



Záchrana a reprodukce cenné populace topolu šedého

(Václav Buriánek, 2015–2018; projekt NAZV QJ1520297, 7297)

Ve druhém roce řešení (2016) byly realizovány čtyři aktivity. Na lokalitě Lužný les u obce Dyjákovice (LS Znojmo, revír Jaroslavice) bylo vyhledáno a vybráno 35 nových samčích a 25 samičích jedinců topolu šedého. Byly provedeny odběry vzorků a genetické analýzy za účelem studia genetické variability nově vybraných jedinců. Testováním kontrolních vzorků pocházejících z klonového archivu VÚLHM, VS Kunovice byla ověřena genetická uniformita jedinců analyzovaných v roce 2015. Dále byly porovnány genotypy topolu šedého z Dyjákovic se vzorky z lokality Kluk u Poděbrad. Byla řešena optimalizace postupů vegetativní reprodukce topolu šedého metodou *in vitro*, kdy byla prováděna multiplikace topolu šedého na již ověřeném kultivačním médiu a převedení několika jedinců z *in vitro* podmínek do podmínek nesterilních. Ve výsadbách generativních potomstev topolu šedého byl proveden výzkum fenotypové i genetické variability. Byly hodnoceny rozdíly v růstu mezi jedinci různého fenotypového vzhledu a také mezi výsadbami na různých stanovištích. Byla testována vegetativní reprodukce topolu šedého metodou řízkování dřevitých řízků. Úspěšnost zakořenění se pohybovala od 2 do 12%. Dále byla věnována pozornost optimalizaci postupu pěstování sazenic generativního původu. Při pěstování sazenic se jako výhodnější osvědčilo provést protrhání a vyjednocení výsevu v buňkách. Semenáčky ve fázi dvou párů pravých listů se pak přesadí bez porušení kořenového balu do jednolitrových obalů.

Modelový postup molekulárně genetické charakterizace genové základny jako podklad pro účely rozhodování státní správy v oblasti zachování a reprodukce genetických zdrojů

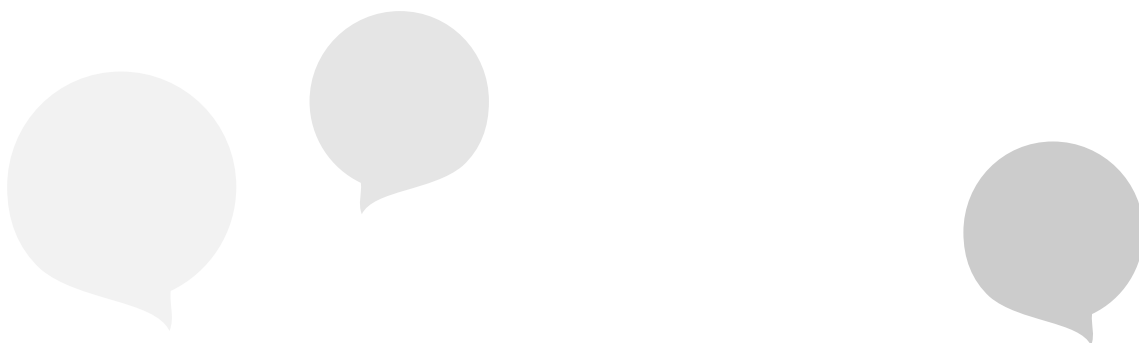
(Pavlína Máchová; 2015–2018; NAZV QJ1530294; 7294)

Cílem projektu je vyvinutí obecného postupu umožňujícího zhodnotit genetickou diverzitu populací zájmových dřevin, které mají být zahrnuty do komplexu genových základen v rámci jejich vyhlášení. V roce 2016 se pokračovalo v genotypovém i fenotypovém šetření vybraných jedinců smrku ztepilého na modelové genové základně G103-1 Trčkov-Šerlišský kotel-Vrchmezí. Na jaře 2016 byl proveden výběr, měření, fenotypové hodnocení a odběr vzorků pro DNA analýzy z donorových jedinců ze všech tří částí na periferii genové základny. Na podzim 2016 byl proveden výběr, měření, fenotypové hodnocení donorových jedinců smrku ztepilého v jinak zajímavých porostech a v porostech mimo genovou základnu (6 porostů). U vzorků smrku ztepilého bylo v roce 2016 testováno dalších 7 mikrosatelitových markerů, byly provedeny optimalizace PCR reakcí. Celkem 16 polymorfních lokusů bylo nově seřazeno do multiplexů pro následné fragmentační analýzy a bylo vypracováno pět typů PCR protokolů. V roce 2016 byly provedeny analýzy a vyhodnocení pro dva nově vytvořené multiplexy. V rámci řešení projektu byla vyvíjena i metoda sekvenování.

Integrované hodnocení dopadů hmyzích škůdců a houbových patogenů na smrkové porosty ČR jako východisko pro jejich operativní management

(Jan Lubojacký; 2012–2016; NAZV QJ1220317; 7317; hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

V první polovině roku 2016 byl opětovně proveden na pokusných plochách (PP), založených v prvním roce řešení projektu, odběr vzorků václavek (převážně v podobě rhizomorf v půdě) a jejich následná determinace molekulárními metodami (PCR, RFLP atd.), neboť determinace provedené v roce 2015 byly nedostatečné. Na podzim roku 2016 proběhlo poslední hodnocení vybraných parametrů smrků na PP, obdobně jako v letech předchozích (měření výčetní tloušťky, hodnocení defoliace, zbarvení asimilačního aparátu, ronění pryskyřice na bázi kmene apod.). Souhrnně byla vyhodnocena průběžně získávaná data z parametrů PP, hodnocení smrků na PP a determinací václavek odebraných na PP, neboť se již jednalo o poslední rok řešení projektu. S pomocí vícerozměrných statistických metod byla analyzována náchylnost mladých smrkových porostů rostoucích na různých stanovištích k infekci václavkami a k jejich následnému chřadnutí a mortalitě ve vztahu k provedeným výchovným zásahům. Shrnující výsledky jsou uvedeny v připravovaném vědeckém článku.



Metody hodnocení sucha v lesních porostech

(Kateřina Neudertová Hellebrandová; 2016–2018; projekt NAZV QJ1630441, 7441)

Pro plochy intenzivního monitoringu byla soustředěna a verifikována meteorologická a půdní data ze stanic Želivka, Vseteč, Lazy a Benešovice. Pro měření intercepce byly založeny plochy s měřením porostních srážek na povodích Pekelského potoka a Červíku. Na každém z povodí byly instalovány tři podkorunové srážkoměry ERI v různě starých porostech smrku. Vzhledem k tomu, že automatické podkorunové srážkoměry mají poměrně malou plochu, byla ve všech šesti porostech rovněž instalována klasická srážkoměrná koryta o celkové ploše 0,8 m². Pro hodnocení vlivu sucha na lesní porosty na základě dat dálkového průzkumu Země byly zvoleny scény systému Landsat, jehož parametry jej řadí mezi nejvyužívanější systémy pro hodnocení změn vlastností zemského povrchu v delším časovém měřítku. Pro naši studii byl zvolen produkt procentuální odrazivosti povrchu, který bude dále pro zjednodušení uváděn jako „reflektance“. Zvolené scény byly vybírány tak, aby pokryly celou oblast ČR. V rámci projektu proběhla v první fázi příprava souboru měřených meteorologických dat, a to jak ze staniční sítě ČHMÚ, tak ze čtyř vybraných monitoračních ploch sítě ICP Forests v rámci lesních porostů. Na datech z monitoračních ploch byla provedena kontrola kvality a statistické srovnání s hodnotami z nejbližších stanic měřící sítě ČHMÚ. Cílem srovnání datových sad z monitoračních ploch ICP Forests a stanic ČHMÚ bylo ověření toho, zda meteorologická data, získávaná v lesních porostech, mohou vstupovat do modelu pro výpočet vlhkostních charakteristik.

Tvorba nových systémů biotechnologických opatření pro zachování a rozvoj biodiverzity zemědělských plodin a lesních dřevin

(Eva Žižková; 2016–2018; NAZV QJ1630301;7103; hlavní koordinátor: VÚRV, v. v. i.)

Hlavním cílem projektu je komplexněji vyřešit problematiku bezpečného uchování vegetativně množených rostlin v ultra-nízkých teplotách a vyvinout nové efektivní biotechnologické metody pro kryoprezervaci významných vegetativně množených plodin a lesních dřevin v ČR. V prvním roce řešení projektu byly zaváděny nové systémy biotechnologických opatření, u nichž byla pozornost věnována zejména těmto druhům rostlin: šalotce, jílku vytrvalému, chrstici rákosovité, metlici trsnaté, jabloni lesní a topolu šedému převáděných do in vitro podmínek s předpokladem jejich namnožení pro následné uchování v ultra nízkých teplotách. Optimalizací kultivačních podmínek a izolací vzrostných vrcholů topolu šedého bylo zjištěno, že schopnost regenerace extirpovaných vzrostných vrcholů a nodálních segmentů na obohaceném MS médiu je srovnatelná a oba rostlinné segmenty jsou vhodné pro použití kryoprezervačních technik. Rovněž byla zkoušena kryoprezervace nových teplomilných druhů dřevin pomocí dvoustupňového kryoprotokolu, kde se ukázalo u pupenů merunek průměrné přežití 49 % u variant vystavených teplotám kapalného dusíku (-196 °C). Byly testovány plody vyrostlé na jabloních očkovaných očky z prýtlů, které prošly cyklem mrznutí v ultra nízké teplotě s minimálně půlročním uložením při teplotě -196 °C a po odtání byly naroubovány na podnož. Souhrnně lze konstatovat, že byly rozpracovány jednotlivé fáze kryoprotokolů, které vedou k úspěšné kryoprezervaci i s následnými kroky po odtání vegetativně množených plodin z ultra nízkých teplot.

Využití vegetativních variant rezistentního krušnohorského smrku při obnově lesa v Krušných horách

(Josef Frýdl; 2015–2018; NAZV QJ1510300; 7306)

V průběhu roku 2016 se zástupci řešitelského týmu VÚLHM účastnili, ve spolupráci se zástupci Městských lesů Chomutov, p. o., doplňujících terénních šetření navazujících na předchozí vyhledávání vhodných lokalit (2015) pro založení semenného sadu a ověřovací plochy na území spravovaném tímto subjektem. Na území ve správě Lesů Města Jirkova, p. o., pokračovaly v roce 2016 přípravné práce pro založení ověřovací plochy (příprava stanoviště plochy, příprava oplocení ap.). Vyhledávání vhodných lokalit pro za-

ložení dalších ověřovacích ploch s řízkovanci rezistentních variant krušnohorského smrku (24 uznaných klonů krušnohorského smrku) pokračovalo podle plánu v roce 2016 také na územích spravovaných dalšími účastníky projektu (Lesy Jáchymov, s. r. o.; PEXÍDR, s. r. o.) i na lokalitách Městských lesů Klášterec, organizace, která má v projektu pouze statut uživatele výsledků projektu. V předjarním období r. 2016 byl v klonových sbírkách na lokalitě Cukrák (Lesy Jíloviště, s. r. o.) proveden další odběr řízků. Další odběr řízků byl organizován v červnu 2016, pro tzv. letní řízkování. Uvedené aktivity byly zajištěny pracovníky společností PEXÍDR, s. r. o., v součinnosti s členy řešitelského týmu VÚLHM (útvary Biologie a šlechtění lesních dřevin). V roce 2016 pokračovaly analýzy DNA zaměřené na posouzení genetické diverzity ověřovaných klonů krušnohorského smrku.



Vývoj efektivních opatření eliminujících dopad invaze *Chalara fraxinea* v lesním školkařství a v navazujících aspektech lesního a vodního hospodářství

(Vítězslava Pešková; 2012–2016, KUS – QJ122021; 7218; hlavní koordinátor: VÚKOZ, v. v. i.)

Projekt byl rozdělen do osmi cílů a výsledků, které na sebe navazovaly. V001: Rozšíření a význam *Hymenoscyphus fraxineus* v ČR; V002: Populační analýza *H. Fraxineus* v ČR; V003: Citlivost *H. fraxineus* vůči fungicidním přípravkům; V004: Mykoflóra endofytů jasanů; V005: Biologický přípravek využitelný proti *H. fraxineus*; V006: Biologie a etiologie choroby; V007: Genotypy jasanu odolné vůči infekci *H. fraxineus*; V008: Metodika pěstování jasanů. Mezi nejvýznamnější zjištění patří:

- roztroušená výsadba jasanu je méně napadena než břehové a lesní porosty, přičemž nejvíce ohrožené jsou lužní lesy a mladé porosty;
- porostní a environmentální proměnné ovlivňují dopad *H. fraxineus* v jasanových porostech;
- zjištění vysoké variability genotypů na lokalitách, v řápicích i výhonech, přičemž byl zjištěn výrazný „filtr“ při infekci výhonu;
- *H. fraxineus* nemá na příbuzné druhy kolonizující řapíky vliv;
- nejúčinnější fungicid proti *H. fraxineus* je Horizon 250 EW, dále Zato 50 WG, Discus a Dithane (triazoly, strobiluriny a dithiokarbamáty);
- druhová diverzita endofytů byla vyšší v zimě, bez ohledu na zdravotní stav stromů, saprotrofové převažovali v létě a parazité v zimě;
- počet endofytických druhů hub byl vyšší u rezistentních stromů než u citlivých;
- největšího inhibičního efektu dosáhly rychle rostoucí druhy hub (většinou patogenní houby) s vyšší četností v letní sezóně; slibně se jeví některé saprofytické druhy hub;
- přítomnost DNA *H. fraxineus* ve vzduchu není vázána na přítomnost apothecií;
- ověření pozitivní závislosti výskytu spor na ovlhčení listů a relativní vzdušné vlhkosti;
- testování rezistence jasanů formou infekčních pokusů nelze doporučit;
- zjištění významné variability v rezistenci mezi proveniencemi a především v rámci proveniencí;
- hlavní principy pěstování jasanu v prostředí s výskytem *H. fraxineus* v ČR pro lesní a břehové porosty, zeleň ve volné krajině, městskou zeleň a okrasnou výsadbu;
- pěstování jasanu se nemůže vrátit zpět do doby před počátkem invaze patogenu, ale při dodržování navržených postupů lze dosáhnout budoucího „rovnovážného“ stavu patosystému.



Ekonomické aspekty invaze *Phytophthora alni* v průběhu klimatické změny

(Vítězslava Pešková; 2012–2016; KUS – QJ1220219; 7219; hlavní koordinátor: VÚKOZ, v. v. i.)

V průběhu řešení v roce 2016 probíhaly práce na třech dílčích cílech (C001 – C003) a třech aktivitách: A1601 – A1603 podle plánu. Bylo zjištěno, že průměrná výše škod v porostech olší dosahuje cca 51,5 tis. Kč na 100 m invadovaného porostu (jednostranného) podle vyhlášky č. 441/2013 Sb. Ministerstva financí, 84,5 tis. Kč podle metody nákladové. Poškození ekosystémových funkcí porostů bylo vyčísleno na cca 624,5 tis. Kč. Byl vyčíslen příspěvek oteplování klimatu a související nárůst aktivity *P. alni* v nárůstu dlouhodobých ekonomických škod. Byl potvrzen vliv jak dlouhodobých průměrných ročních teplot, tak i dlouhodobých průměrných teplot lednových na rozsah škod. Veličiny nejsou vzájemně korelovány ($p > 0,05$). Průměrné roční teploty jsou spíše zodpovědné za rozsah poškození dřevin, zimní teploty pak ovlivňují přežívání. Vzhledem k tomu, že IPCC (2009) predikuje zvýšení teploty o 3,2 °C v tomto století, lze extrapolovat, že může dojít k nárůstu škod vlivem oteplování cca o 6,2%. Zároveň bylo vyjádřeno prostorové rozložení dlouhodobých škod v zájmovém území. V roce 2016 byly vytvořeny příslušné modely rizika poškození oblastí povodí Vltavy a sumarizována a analyzována distribuce patogenu a kácení v břehových porostech vodních toků v povodí Vltavy. Byl vyhodnocen vliv rychlosti proudění vody na rozsah poškození porostů. Dále byla na základě zjištěných výsledků vypracována metodika determinace porostů, společenstev a stanovišť rizikových z hlediska dopadu invaze *P. alni*.

Využití přirozené environmentální rezistence ke zvýšení stability lesních porostů plnohodnotně plnicích mimoprodukční funkce lesa

(Roman Modlinger; 2015–2018; NAZV QJ1520197; 7197; hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

V roce 2016 se uskutečnily entomologické sběry pomocí pasivních nárazových pastí na 6 lokalitách, s cílem rozšířit pokrytí ČR výzkumnými plochami a co nejvěrohodněji zachytit různé zastoupení smrku a gradient nadmořských výšek. Na výzkumných lokalitách byly zjišťovány proměnné prostředí (dřevinná skladba, obvod kmene, množství mrtvého dřeva, otevřenost korunového zápoje), ovlivňující denzitu bezobratlých živočichů. V průběhu celého roku docházelo ke třídění získaného entomologického materiálu do jednotlivých systematických skupin a byla prováděna distribuce materiálu determinátorům. Zároveň byly evidovány determinované skupiny do podkladové databáze. Vliv proměnných prostředí byl testován na modelové skupině kovaříkovitých.





Jelen evropský: https://cz.123rf.com/profile_edmongin

Harmonizace managementu populací zvěře a lesních ekosystémů v kontextu očekávaných klimatických změn a minimalizace škod na lesních porostech

(František Havránek; 2012–2016; NAZV QJ1220314; 7314; hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

Rok 2016 byl posledním rokem řešení projektu. Proběhla finální terénní šetření, tj. zejména monitoring vysílači označených jedinců divokých prasat, jelena evropského a jelena siky. Paralelně, jako v předcházejících letech probíhalo hodnocení chování zvěře dle stanovišť a především potravních zdrojů. Monitoring byl zaměřen především na velikost home range a sezonní i cirkadiální migrace.

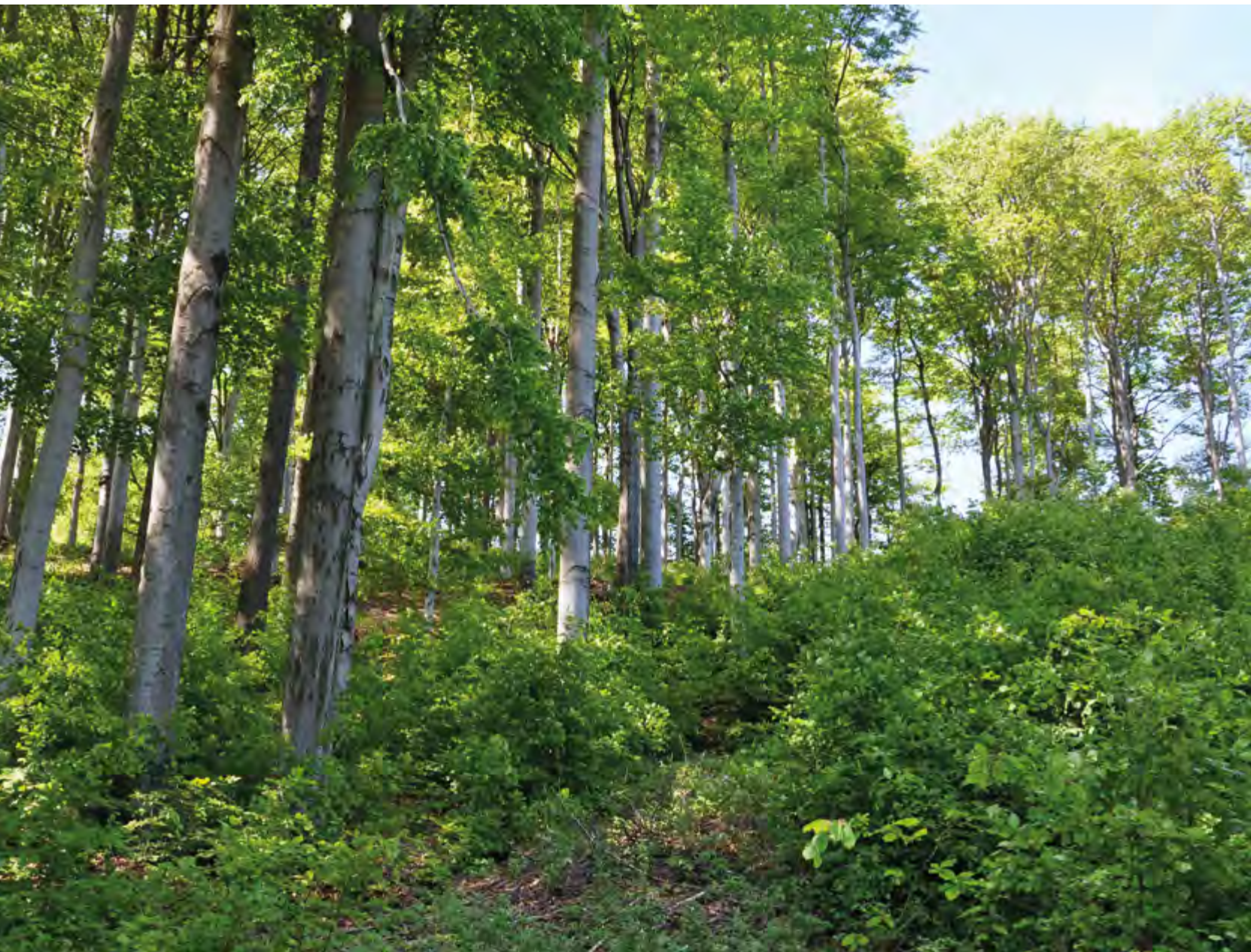
Sledování pohybových aktivit zvěře přineslo nové poznatky o chování zvěře, dobře využitelné v myslivecké praxi i legislativních opatřeních. Značná část výstupů práce se promítla do připravované novely zákona o myslivosti. Především se to týkalo forem příkrmování a vnaďení spárkaté zvěře, které má, jak se ukázalo podstatný vliv na distribuci a chování zvěře v krajině, tj. především vývoj škod na lese a zemědělských plodinách. Poznatky získané řešením projektu přispěly také k formulaci nových přístupů k formám lovu spárkaté zvěře. Výsledky řešení projektu byly kladně hodnoceny a o výsledky je velký zájem v myslivecké praxi.

Prevence a snižování škod, působených zvěří a na zvěři při zemědělském hospodaření pomocí legislativních opatření a nových technických řešení

(František Havránek; 2015–2018; NAZV QJ 1530348; 7348; hlavní koordinátor: VÚZT, v. v. i.)

Hlavním řešitelem projektu je Výzkumný ústav zemědělské techniky. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti se podílí řešením dílčího cíle vyhodnocení účinnosti stávajících metod pro předcházení a minimalizaci škod působených na zvěři při zemědělských činnostech, konkrétně jde o opatření pro vyhánění zvěře před rizikovými agrotechnickými zákroky.

Řešení spočívalo v testaci účinnosti stávajících akustických, pachových, optických a kombinovaných zařízení a způsobu jejich aplikace v definovaných podmínkách i podmínkách provozních. Paralelně byla realizována etologická sledování, která měla za cíl doplnit potřebné informace o reakcích zvěře na vybrané podněty. Byla stanovena účinnost jednotlivých systémů, ochrany zvěře na rizikových, zemědělských plochách. Ukázalo se například, že nejrozšířenější způsob ochrany srnčat v porostech píce, má relativně nejnižší účinnost. Na druhé straně se jeví jako velmi účinné kombinované plašící zařízení rakouské provenience. Telemetrické sledování srnčat, vyneseno z rizikových ploch, potvrdilo dosavadní poznatky z etologie této zvěře (kontakt zachráněných srnčat a matky). Byla však také formulována hypotéza o zvýšeném predaním riziku u takových jedinců.



Projekty TAČR

Pěstebně-ekologické a ekonomické optimum výchovy lesních porostů

(Jiří Novák; 2012–2016; TAČR TA02021250; 7250;
hlavní koordinátor: ČZU)

V roce 2016 (poslední rok řešení) byla provedena analýza dat z nově založených experimentů s výchovou smrkových a bukových porostů v lesích společnosti B.F.P., Lesy a statky Tomáše Bati, spol. s r.o. a byly vyhodnoceny podklady z dalších dlouhodobých experimentů pro ekonomické zhodnocení použitých pěstebních postupů. Výsledky byly využity pro zpracování aplikačních výstupů projektu – certifikovaných metodik pro pěstování bukových (LP 13/2016) a smrkových porostů (LP 14/2016).

Standardizované pěstební substráty pro krytokořenný sadební materiál lesních dřevin

(Václav Nárovec; 2013–2016; TAČR TA03020551; 7551;
hlavní koordinátor: VÚKOZ, v. v. i.)

Do vegetačních pokusů v roce 2016 byly zařazeny 3 pěstební substráty pro jehličnaté dřeviny a 3 pěstební substráty pro dřeviny listnaté. Substráty pro danou skupinu dřevin měly stejné složení, stejný podíl tmavé rašeliny (30% objemu pro dřeviny jehličnaté a 15% objemu pro listnaté) a stejné dávky rozpustného hnojiva NPK a dolomitického vápence, které byly v průběhu řešení projektu vyhodnoceny jako optimální pro růst dané skupiny dřevin a jsou specifikovány v certifikované metodice. Substráty se lišily dávkováním hnojiv s řízeným uvolňováním živin. Produkce dřevin byla analyzována dle morfologických charakteristik, zahrnujících výšku nadzemních částí, tloušťku kořenového krčku,

poměr objemu kořenového systému k objemu nadzemní části, podíl objemu jemných kořenů v objemu celého kořenového systému a deformace kořenů. Vyhodnocen byl dvouletý pokus s pěstováním krytokořenné sadby borovice lesní ve školce Vlčí luka a na pokusných plochách VÚKOZ Průhonice. Zpracovaná certifikovaná metodika popisuje technologické postupy přípravy a užití lesnických rašelinových pěstebních substrátů s podílem tmavé rašeliny. Detailně popisuje skladbu standardizovaných rašelinových substrátů s podílem tmavé rašeliny z regionu Jižních Čech.

Zakládání a obnova lesa na rekultivovaných a ekologicky specifických lesních stanovištích za využití poloodrostků a odrostků nové generace

(Jarmila Nárovcová; 2014–2017; TAČR TA04021671; 7671)

V roce 2016 vrcholily činnosti spojené s finalizací chemické formulace melioračního materiálu pro úpravu výživy stanoviště devastovaného povrchovou těžbou písku a jeho přihlášení na Úřad průmyslového vlastnictví. Dále pokračovalo řešení problematiky směsi poloodrostků a odrostků. Řešitelský kolektiv se podílel na návrhu změn minimálních hektarových počtů poloodrostků a odrostků lesních dřevin při obnově lesa a zalesňování, které jsou se spony výsadeb provázány. Řešitelský tým rovněž navrhl text, který by měl specifikovat podmínky, za nichž lze minimální hektarové počty poloodrostků a odrostků snížit. V roce 2016 byly založeny dvě ověřovací demonstrační plochy (Raspenava v severních Čechách a Vintířov u Radonic), na vybraných plochách probíhal monitoring vybraných meteorologických charakteristik. V roce 2016 proběhlo hodnocení starších výsadeb zařazených do projektu TAČR.

Pěstební opatření pro optimalizaci souběžného plnění produkční a rekreační funkce lesa

(Jiří Novák; 2014–2017; TAČR TA04021541; 7541)

V projektu byl rok 2016 definován jako „Období sběru dat a analýzy výsledků“ a byly realizovány tyto dílčí činnosti: (1) Pokračování dendrometrických měření v rámci experimentů s porostní výchovou. Po uplynutí druhého vegetačního období po založení experimentů (provedení pěstebních zásahů) proběhlo měření sledovaných veličin. (2) Dokonče-

ní analýzy současné druhové skladby v rámci modelového území. Na základě provedených analýz skutečné a potenciální druhové skladby modelového území byly analyzovány možnosti optimalizace zastoupení dřevin ve vztahu k rovnováze plnění produkční a sociálně-rekreační funkce lesa. (3). Zpracování dat získaných dotazníkovým šetřením. Byla dokončena analýza informací získaných dotazníkovou akcí od respondentů. Výsledky byly předány formou datového souboru k finální syntéze a budou podkladem aplikovanému výstupu projektu (certifikovaná metodika) a k publikaci ve vědeckém periodiku.



Rekreační les: https://cz.123rf.com/profile_sborisov

Optimalizace systémů hnojení a hospodaření na půdách lesních školek

(Jarmila Nárovcová; 2014–2017; TAČR TA04021467; 7467;
hlavní koordinátor: Lesoškolký, s. r. o.)

Cílem projektu je navrhnout a ověřit postupy udržování úrodnosti půd v lesních školkách, a to jak s ohledem na trhem požadovaný sortiment prostokořenných školkařských výpěstků a jejich výsadbyschopnost a kvalitu, tak i z hlediska snižování ekologické zátěže (intenzity hnojení) na produkčních plochách obhospodařovaných pozemků. Důležitou věcnou náplní řešeného inovačního projektu je analyzovat aktuální situaci na úseku agrochemické půdní kontroly (agrochemického zkoušení půd) na pozemcích provozovatelů lesních školek a navrhnout a ověřit parametry pro využití standardních metod agrochemického zkoušení zemědělských půd, které se v ČR již dlouhodobě na zemědělském půdním fondu aplikuje (laboratorní analytické postupy metodou Mehlich III).

V roce 2016 kolektiv řešitelů v lesních školkách společnosti LESOŠKOLKY s. r. o. Řečany nad Labem realizoval sérii dalších (navazujících) pedologických průzkumů a vegetačních (hnojařských) pokusů, ve kterých ověřoval zavádění inovovaných systémů hnojení a soustav hospodaření na minerálních půdách u vybraných školkařských středisek (ŠS Albrechtice nad Orlicí). Návrhy cílových parametrů půdní úrodnosti v modelových podmínkách školkařských provozů společnosti LESOŠKOLKY s. r. o. Řečany nad Labem byly zpracovány do plánovaného výstupu projektu - uplatněné certifikované metodiky s názvem Optimalizace hnojení a hospodaření na půdách lesních školek (aut.: NÁROVCOVÁ, NÁROVEC a NĚMEC 2016).

Udržitelná produkce a hospodaření s živinami v borových a březových porostech nižších poloh

(Jiří Novák; 2014–2017; TAČR TA04021532; 7532)

Cílem projektu je optimalizovat postupy hospodaření v borových a březových porostech 1. a 2. lesního vegetačního stupně s ohledem na zásoby biomasy a hlavních živin v jednotlivých komponentech lesních ekosystémů, a to jak v nadzemní biomase, tak i v kořenech a lesní půdě. Navržené nové postupy budou směřovat k využití produkčního potenciálu těchto porostů z hlediska kvantity i kvality produkce tak, aby byl minimalizován dopad těžby lesní biomasy na lesní prostředí v kontextu s trvale udržitelným lesním hospodařením.

V projektu byl rok 2016 definován jako období sběru dat a prvotních analýz výsledků. V průběhu roku byly realizovány tři dílčí činnosti: (1) Pokračování v měření dendrometrických charakteristik na nově založených experimentech v porostech borovice a břízy. Po růstové sezóně proběhla měření sledovaných veličin, tj. 2 roky po založení experimentů (provedení pěstebních zásahů). (2) Dokončení odběrů a zpracování vzorníků nadzemní a podzemní biomasy a humusových a svrchních minerálních horizontů v experimentálních borových a březových porostech. (3) Prvotní analýza a vyhodnocení dat z borových porostů. Výsledky byly předány formou datového souboru ke zpracování finálních výstupů projektu (certifikované metodiky) a zároveň jsou připravovány pro publikaci ve vědeckém tisku.



Projekty agentur dalších resortů a podniků

Nalezení a ověření provozně využitelné metody pro hodnocení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu

(Jan Leugner; 2015–2016; GS LČR, č. O-2/2015; 8815)

V roce 2016 byla při upřesňování metody hodnocení vodního stresu rostlin (plant moisture stress – PMS) hodnocena sezónní dynamika hodnot PMS mladých smrků. Podrobným měřením PMS větví z různých přeslenů byla sledována variabilita PMS v rámci jednotlivých rostlin. Ověřena byla možnost terénního měření PMS přenosnou tlakovou komorou s porovnáním dat získaných v terénu a v laboratoři. Vliv manipulace s odebranými vzorky byl hodnocen měřením PMS větví mladých smrků a borovic bezprostředně po odběru, po 5 hodinách v přepravním boxu a po 24hodinovém uložení vzorků v lednici. Posuzován byl rovněž vliv odběru vzorků v různou denní dobu za slunečného počasí, kdy byl vodní stres větví ovlivněn transpirací. U sazenic borovice lesní byla hodnocena možnost zjištění poškození kořenů mrazem při časně jarním vyzvedávání. Porovnávány byly metody měření vodního stresu PMS a relativní elektrické vodivosti výluhů z jemných kořenů REL.

Vliv stáří porostů na kvalitu osiva DG v podmínkách ČR

(Pavel Kotrla; 2015–2016; GS LČR; O-27/2014; 8816)

V roce 2016 byla dopracována literární rešerše, vzhledem k faktické neúrodě porostů douglasky v roce 2016 byly následné aktivity projektu odsunuty o rok (uzavřen dodatek smlouvy o prodloužení řešení projektu).

Vodní režim v krajině – studie současného stavu a návrh opatření k dosažení optimálních podmínek

(Vladimír Černohous; 2016–2017; GS LČR; O-11/2016; 8215; hlavní koordinátor: Ekotoxa, s. r. o.)

S využitím podkladů LČR a ÚHÚL (zejména LHP) a provedených terénních průzkumů byla hodnocena druhová skladba porostů ve vztahu k plnění hydrických funkcí lesa a hydrologická bilance porostů ve vztahu k hospodaření s vodou v krajině.

Vyhodnocení plnění funkcí lesa u březových porostů, ekonomiky březového hospodářství a návrh východisek pro hospodaření s břízou v ČR

(Jan Leugner; 2016–2017; GS LČR; SOD 17/2016; 8810); hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

Bylo provedeno terénní šetření v porostech břízy v širokém rozpětí věku (8–68 let). Na základě těchto šetření je stanovován produkční potenciál břízy v různých stanovištních podmínkách. Tento produkční potenciál je základním podkladem pro ekonomické kalkulace.

Faktory mortality, využívání stanovišť a podpora populací zajíce

(František Havránek; 2015–2017; GS LČR; O-1/2015; 8827)

Řešení probíhalo dle stanovené metodiky, i když došlo v důsledku potřeb provozního zajištění ke změnám u některých modelových lokalit. Celkem bylo do pokusu zařazeno 43 kusů zaječí zvěře, čímž byl překročen limit minimálních počtů zvěře v pokusu. Jako hlavní příčina mortality zajíců vypuštěných z intenzivních chovů, stejně jako volně žijící zvěře, se ukázal predanční tlak lišek. Zaznamenány byly také

ztráty pokusné zvěře na komunikacích. Novým poznatkem z hlediska etologie, ale i myslivecké praxe, je značná vazba zvěře vypouštěné z intenzivních chovů, ale i z odchytů na jiných lokalitách, na místo vypouštění. Ze stanovištních faktorů je v tomto případě zřejmě nejvýznamnější topický faktor. Dále pokračují experimenty ověřující predanční tlak pomocí návnad. Dokončena byla studie stanovištních charakteristik, které umožní definovat prostředí nejvhodnější pro přežívání volně žijících zajíců a vypouštění jedinců z intenzivních chovů. Řešení zřejmě umožní zintenzivnění chovu a ochrany zkoumaného druhu.



Zajíc polní: https://cz.123rf.com/profile_byrdyak

Mezinárodní projekty

Ekologické limity a produkční efekty pěstování smrku ztepilého v nižších polohách – analýza rizik a produkčních možností populací chlumního smrku

(Vít Šrámek; 2016–2018; GS LČR; O-50/2015; 8823)

V roce 2016 byly prověřeny vybrané populace smrků na lesním závodě Konopiště a lesních správách Kácov, Křivoklát, Plasy, Černá hora, Šternberk a Rychnov n. K. Bylo identifikováno šest lokalit s populacemi chlumního smrku, na třech lokalitách byly promíšeny s alochtonními populacemi, na pěti lokalitách pak morfologické znaky ekotypu chlumního smrku neodpovídaly. Úvodní hodnocení dat NIL ukazuje ve 3. LVS příznivější růstové podmínky na živné a kyselé řadě než na řadě oglejené. Letokruhová analýza z pěti lokalit s chlumním smrkem ukazuje obdobnou růstovou reakci na klimaticky extrémní roky pro autochtonní i allochtonní ekotypy. Také poškození biotickými škodlivými činiteli, které bylo provedeno na sedmi lokalitách, vykazuje shodné charakteristiky pro chlumní i allochtonní smrky. Šetření defoliace na plochách ICP Forests nevykazuje rozdíl v defoliaci mezi 2.–3. LVS a 4.–6. LVS (průměr cca 33 %), v 7. a 8. LVS je defoliace mírně nižší (ca 29 %). Měření parametrů vodní bilance na ploše Želivka ukazuje výrazný vodní stres v letech 2008, 2012, 2014 a 2015. Byly založeny plochy pro sledování efektu pěstebních opatření ve smrkových porostech 3. LVS. Dosažené výsledky jsou zatím předběžné.

Vliv faktorů prostředí na napadení smrku ztepilého kloubnatkou smrkovou a návrh praktických postupů omezujících její šíření

(Roman Modlinger; 2016–2019; GA LČR smlouva č. 9/2016; 8824; 8825; hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

V roce 2016 proběhlo opakované jednorázové šetření v 71 porostech smrku ztepilého. Byly vybrány vhodné plochy pro sledování fyziologických parametrů a proběhlo předběžné měření fotosyntézy. V rámci lesopěstebních opatření byly zhodnoceny stávající plochy s výchovou SM v Krušných horách. Bylo zhodnoceno napadení čerstvých výsadeb SM v lokalitách se silným infekčním tlakem kloubnatky smrkové.



Projekty COST

Studium genetické diverzity populací borovice lesní zahrnující i okrajové ekotypy v České republice pomocí DNA analýz

(Pavčina Máčková; 2014–2016; COST LD 14110; 9110)

Cílem projektu je stanovení genetických charakteristik vybraných marginálních populací borovice lesní. V závěrečném roce řešení projektu proběhlo vyhodnocení provedených fragmentačních analýz pomocí fluorescenčně značených primerů pro 14 vybraných (nejvíce polymorfních a reprodukovatelných) lokusů. Analýzy byly provedeny na 179 vzorcích borovice lesní. Z testovaných markerů byly podle velikosti sledovaných alel a s ohledem na průběh optimalizovaných PCR programů vytvořeny 4 multiplexy. Po statistickém vyhodnocení byly u sledovaných populací určeny základní hodnoty genetické diverzity (průměrné hodnoty heterozygotnosti pro jednotlivé populace, průměrné hodnoty počtu různých a efektivních alel, počty privátních alel, Shannonův informační index a fixační index). Rozdíly mezi populacemi byly v existenci (přítomnosti) a počtu privátních alel, genetická variabilita byla zjištěna především na vnitropopulační úrovni. V roce 2016 byl proveden další výběr mikrosatelitových markerů, do studie byly nově zařazeny 2 vysoce polymorfní lokusy. Po provedené optimalizaci PCR protokolů byly nově vybrané lokusy zařazeny do již používaných multiplexů a provedeny fragmentační analýzy. Na základě vyhodnocení Neiovy standardní genetické vzdálenosti je patrné genetické rozlišení marginálních populací nacházející se na hadcovém podloží a ostatních sledovaných populací. Získané informace o genetické struktuře vybraných marginálních populací borovice lesní byly využity v rámci mezinárodní spolupráce akce COST FP1202 pro doplnění informací do mezinárodní databáze o území ČR.

Růstová reakce smrku (*Picea abies* (L.) Karst.) na extrémní imisně-klimatický stres v průběhu zimy 1995/96

(Monika Vejvustková; 2013–2016; COST CZ LD 13007; 9007)

Cílem projektu je retrospektivně vyhodnotit růstovou reakci smrku na extrémní imisně-klimatický stres v průběhu zimy 1995/96 v Krušných horách za použití dendrochronologických metod a metod analýzy mikroskopické stavby dřeva. Projekt je součástí mezinárodní Akce COST FP1106 STReSS – Studying Tree Responses to extreme Events: a Synthesis.

Rok 2016 byl čtvrtým a zároveň závěrečným rokem řešení projektu. Ukončení projektu proběhlo k 30. 4. 2016, kdy zároveň končila i mezinárodní akce COST FP1106 STReSS. Na tyto čtyři měsíce bylo naplánováno zpracování výsledků listových analýz, vyhodnocení metodické studie věnované problematice určení hranice mezi časným a pozdním dřevem pomocí Morkova indexu, finalizace rozpracovaných manuskriptů a v neposlední řadě prezentace výsledků projektu na konferencích a seminářích.



Spoluúčast ČR při realizaci zásadních opatření zaměřených na ověření adaptability ohrožených druhů les. dřevin v souvislosti s probíhajícími změnami prostředí v Evropě s využitím testování vybraných druhů rodu *Abies* v různých stanovištních podmínkách

(Josef Frýdl; 2014–2016; COST CZ LD14116; 9116)

V roce 2016 (I.–X. 2016) byly realizovány aktivity zaměřené na plnění dílčího cíle (etapy) V003 a spočívající v syntetickém vyhodnocování získaných poznatků o adaptačních, produkčních a mimoprodukčních charakteristikách potomstev ověřovaných druhů rodu *Abies*. Byly publikovány další plánované příspěvky ve vědeckých periodících, včetně prezentace dílčích výsledků řešení projektu na domácích i zahraničních seminářích a konferencích.

Hodnocení geneticky podmíněných charakteristik lesních dřevin v rámci předpokládaných změn prostředí na příkladu introdukovaného druhu *Pinus contorta*

(Josef Frýdl; 2013–2016; COST CZ LD13009; 9006)

V roce 2016, posledním roce řešení projektu, byly realizovány aktivity zaměřené na plnění dílčího cíle (etapy) V004. Byla provedena závěrečná souhrnná statistická vyhodnocení získaných výsledků z měření a dalších šetření na všech třech provenienčních plochách série IUFRO 1983 založených na lokalitách Arboreta Sofronka, LS Třeboň (lokalita Mláka) a LS Klášterec nad Ohří (lokalita Kovářská). Byla zpracována dílčí závěrečná zpráva „Hodnocení potomstev borovice pokroucené (*Pinus contorta* Douglas ex Loudon)

ověřovaných na dlouhodobé výzkumné provenienční ploše série IUFRO 1983 založené v Arboretu Sofronka v Plzni – Bolevci“ (Frýdl J., Novotný P., Dostál J., Fulín M., Beran F., Čáp J., Liška J. 2016).

Koloběh živin ve smíšených lesích

(Vít Šrámek; 2014–2017; COST CZ LD14124; 9124)

Projekt je zaměřen na srovnání zásob a koloběhu živin v porostech smrku, buku a smíšených porostech těchto dřevin na obdobných stanovištích. Je součástí mezinárodní Akce COST FP1206 EuMIXFOR. V roce 2016 proběhly na všech 21 plochách ve smrkových, bukových i smíšených porostech odběry kořenů pro chemické analýzy. Celkem tak bylo na každé ploše odebráno 18 vzorků z 9 odběrových bodů. Byla nakoupena meteorologická data z meteorologických stanic v blízkosti jednotlivých transektů a na základě změřených tlouštěk letokruhů byla zpracována letokruhovatá analýza pro smrky a buky rostoucí v čistých porostech a ve směsích. Na základě předchozích měření byla vypočítána biomasa všech stromů. Nejprve byla vypočtena biomasa základních kompartmentů nadzemní biomasy: asimilačních orgánů, větví a kmene. Celková nadzemní biomasa byla následně vyjádřena jako suma těchto částí. Na základě výsledků chemických analýz a výpočtu biomasy byla odvozena celková zásoba prvků v biomase čistých porostů smrku a buku a v jejich směsích. V roce 2016 rovněž pokračovala spolupráce v rámci Akce COST FP1206, v rámci které byl založen triplet ploch v porostech borovice, buku a jejich směsí na lesní správě Plasy. V roce 2016 byly na plochách provedeny horolezeckou technikou odběry asimilačních orgánů, vzorky byly vysušeny, připraveny pro chemickou analýzu a předány ke zpracování na Université Catholique de Louvain, (Belgie). VÚLHM byl hlavním organizátorem závěrečné konference Akce COST FP 1206, která se konala v Praze 5.–7. října 2016.

Norské fondy

MGSII-17 Záchranný program pro zvonovec liliolistý (*Adenophora liliifolia*)

(Pavlína Máchová; 2015–2016; MŽP,
MALÉ GRANTOVÉ SCHÉMA, Záchranné programy
pro zvláště chráněné druhy II, EHP fondy 2009–2014; 8022)

Cílem projektu je vypracovat metodiku mikropropagace zvonovce liliolistého a dosáhnout stabilizovaných multiplifikujících se kultur, které budou udržovány v archivu explantátů a budou využitelné i pro případné napěstování rostlin ohroženého druhu touto metodou. V závěrečném období řešení probíhala průběžná multiplikace již původně udržovaných explantátových kultur i nově založených kultur v průběhu řešení projektu. V průběhu řešení byly optimalizovány postupy navození indukce organogeneze u nově odebraného rostlinného materiálu, byly testovány sterilizační procesy a byl stanoven nejvhodnější postup pro odběr a sterilizaci výchozího materiálu a optimalizováno vhodné složení agarového média pro indukci a multiplikaci. Jako nejvhodnější výchozí materiál pro založení explantátových kultur byly vybrány segmenty lodyh s meristémy z úžlabí listů odebírané v jarním období. Byly provedeny testy s navozením rhizogeneze u již založených explantátových kultur i u nově zavedených kultur. Indukce rhizogeneze byla úspěšná. Zakořeněné rostliny byly aklimatizovány. Byly testovány možnosti převodu rostlin ze sterilních do nesterilních podmínek s cílem optimalizace tohoto procesu. Získané aklimatizované rostliny jsou v současné době pěstovány ve venkovních podmínkách.

Pěstební opatření pro zvýšení biodiverzity v lesích v chráněných územích

(Jan Leugner; 2015–2016; EH/-CZ02-OV-1-015-2014; 8015)

V roce 2016 vrcholily činnosti spojené s finalizací závěrečného výstupu projektu – „Katalog pěstebních opatření pro zvýšení biodiverzity v lesích v chráněných územích“, který je prvním komplexním materiálem, jenž hodnotí hlavní opatření používané při managementu o lesní ekosystémů v chráněných územích. Přínos tohoto materiálu dokládá velký zájem o tuto problematiku v odborné veřejnosti i po skončení projektu. Dalším významným přínosem jsou založené demonstrační objekty, které budou přínosné při výzkumu různých složek lesních ekosystémů v chráněných územích. Při řešení projektu se ukázalo, že v podmínkách České republiky chybí dlouhodobý, komplexní výzkum vlivu pěstebních (i jiných) opatření na podporu biodiverzity.



Zvonovec liliolistý: https://cz.123rf.com/profile_kirsanovv



ICP Forests

Zajištění provozu Národního koordinačního centra národního a mezinárodního monitoringu zdravotního stavu lesů v rámci programu ICP FORESTS

(Vít Šrámek; 2015–2017; funkční úkol MZe; 5002)

Činnost naplňuje zapojení České republiky do mezinárodního programu monitoringu zdravotního stavu lesů ICP Forests.

Národní koordinační centrum

Národní koordinační centrum provádí přípravu a kontrolu dat odesílaných do mezinárodních datových center ve VTi v Eberswalde. V roce 2016 také organizačně zajišťovalo účast zástupce ČR na zasedání výkonného výboru NFC v Lucemburku a na jednání expertních panelů v Rumunsku.

Plošný monitoring zdravotního stavu lesů – úroveň I

Extrémní sucho roku 2015 predisponovalo lesní porosty vůči působení dalších stresových faktorů, což se projevilo v roce 2016. Zvýšený výskyt usychajících stromů byl zaznamenán u většiny jehličnatých druhů téměř na celém území republiky, především však na severní Moravě, kde byly oslabené smrkové porosty následně napadeny kůrovcem. Poměrně vysoký byl i výskyt usychající borovice mj. napadené různými biotickými škůdci ve středních a nižších polohách, především v Polabí a v Jihomoravských úvalech. Z abiotických vlivů se projevilo i rozsáhlé poškození kroupami v jižních Čechách, které postihlo porosty všech věkových kategorií.

U jehličnatých druhů došlo k nejvýraznějším změnám u modřínu (*Larix decidua*) mladší kategorie (do 59 let), a to k nárůstu zastoupení v 1. třídě defoliace (>10–25 %) z 29,0 % v roce 2015 na 43,5 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídě 0 (0–10 %). U starší kategorie modřínu (nad 59 let) došlo k nárůstu zastoupení v 2. třídě defoliace (>25–60 %)

z 67,8 % v roce 2015 na 75,0 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídě 1. U starších porostů jedle (*Abies alba*) došlo k nárůstu zastoupení v 3. třídě defoliace (>60–99 %) z 0,0 % v roce 2015 na 2,9 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídě 0. U listnáčů došlo k nejvýraznější změně u skupiny mladších ostatních listnáčů, kde zastoupení v 2. třídě defoliace stoupl z 34,9 % v roce 2015 na 50,6 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídách 0 a 1. U starších porostů dubu (*Quercus* sp.) zastoupení v 2. třídě defoliace stoupl z 59,8 % v roce 2015 na 66,5 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídě 1. U starších porostů buku (*Fagus silvatica*) zastoupení v třídě defoliace 0 kleslo z 34,6 % v roce 2015 na 26,1 % v roce 2016 při vzestupu zastoupení ve třídách 1 a 2. U všech dřevin byla evidována zvýšená mortalita.

Intenzivní monitoring lesních ekosystémů – úroveň II

V roce 2015 bylo provedeno podrobné šetření zdravotního stavu lesních porostů na šestnácti plochách intenzivního monitoringu. Na šesti plochách probíhala meteorologická měření, sledování spadu látek (atmosférických depozic) do lesních porostů a chemismu půdní vody a také sběr a analýzy opadu. Výsledky jsou postupně zpřístupňovány na webových stránkách VÚLHM a budou zveřejněny v ročníce monitoringu připravované na rok 2017.





Další a jiná činnost

Zřizovací listina Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., charakterizuje další a jinou činnost ústavu následovně:

Další činnost

je prováděna zejména na základě požadavků příslušných organizačních složek státu nebo územních samosprávných celků ve veřejném zájmu. Navazuje na hlavní činnost v oborech lesního hospodářství a myslivosti a v navazujících oborech. Konkrétně je zaměřena na činnosti spojené s živnostenskými listy:

- Činnosti technických poradců v oblasti přírodních a biologických věd, lesního hospodářství a myslivosti.
- Testování, měření, analýzy a kontroly.
- Zpracování dat, služby databank, správa sítí.
- Výroba hnojiv.
- Pořádání odborných kurzů, školení a jiných vzdělávacích akcí.
- Pořádání výstav, veletrhů, přehlídek, prodejních a obdobných akcí.
- Reklamní činnost a marketing.
- Vydavatelské a nakladatelské služby.
- Grafické a kresličské práce.

- Soudně znalecká činnost v oborech čistota ovzduší, doprava, chemie, lesní hospodářství, ochrana přírody, patenty, vynálezy, vodní hospodářství a zemědělství – poškozování lesních porostů imisemi, technologie a mechanizace dopravy dříví, výstavba a údržby lesních cest, aplikace pesticidů v ochraně lesa, hnojení lesních porostů umělými hnojivy, genetika, šlechtění a introdukce dřevin, fytocenóza dřevin, obnova, ošetřování a výchova porostů, semenářství, ochrana dřevin a dřevní hmoty proti biotickým a abiotickým činitelům včetně aplikace pesticidů, technologie a mechanizace prací ve školkách, při obnově porostů, těžbě a soustřeďování dříví a ve výstavbě a údržbě cest, chov zvěře, ochrana a péče o zvěř, lov zvěře a škody zvěří, poškozování porostů imisemi, projektování automatizovaných systémů řízení, poškozování lesních porostů imisemi, ochrana lesních dřevin proti biotickým a abiotickým činitelům včetně aplikace pesticidů, narušení fytocenózy lesních dřevin, chov a péče o lovnou zvěř, technologie a mechanizace prací v lesních školkách, v obnově lesních porostů, v dopravě dříví a ve výstavbě a údržbě lesních cest, škody způsobené lesnickou činností na zdrojích vody, chov lovné zvěře, její ochrana, péče o lov.

Jiná činnost

je prováděna v oblasti přírodních a biologických věd, lesního hospodářství a myslivosti, financována je z neveřejných zdrojů.



Další činnost

Lesní ochranná služba

(Miloš Knížek; 2014–2017; 6600)

Na základě specifikací činností smlouvy o dílo s MZe byly v roce 2016 uskutečněny následující práce: v rámci poradenské činnosti bylo zpracováno celkem 376 případů, ze kterých představovalo 95 případů terénní šetření a laboratorně bylo řešeno celkem 281 případů. Byla zpracována stanoviska pro 131 vzorků půd, rostlinného materiálu a vody v rámci zjišťování stavu půd a poškození a chřadnutí lesních porostů. Bylo uspořádáno celkem 19 seminářů, instruktáží či školení, zejména s problematikou použití chemických prostředků v ochraně lesa, podkorního hmyzu a houbových patogenů. Pracovníci LOS se aktivně účastnili i několika dalších seminářů, i mezinárodních, např. „Aktuálne problémy v ochrane lesa“ na Slovensku. Dne 14. dubna 2016 byl uspořádán v Kongresovém a vzdělávacím centru Floret v Průhonicih plánovaný celostátní seminář Lesní ochranné služby s mezinárodní účastí (byli pozváni experti z Polska a Slovenska). Odborný program byl věnován vlivu sucha na stav lesních porostů. Byly provedeny práce a terénní šetření v rámci vyhodnocování početnosti jednotlivých biotických škodlivých činitelů (chrousti, podkorní a lidožravý hmyz, houbová onemocnění). Zpráva o výskytu lesních škodlivých činitelů, přehled za rok 2015 s výhledem na rok 2016, byla vydána tradiční formou Supplementa časopisu Zpravodaj ochrany lesa. Tento přehled byl rovněž prezentován na četných seminářích i mezinárodních setkáních, jakož i v dalších odborných časopisech (např. LP, Zpravodaj SVOL). Obdobně byly prezentovány další výstupy publikované v rámci LOS, např. letáky k aktuálním otázkám ochrany lesa (sucho, podkorní hmyz, houbová onemocnění). Údaje za ochranu lesa byly rovněž poskytnuty pro Zprávu o stavu lesa a lesního hospodářství ČR a statistické ročenky. Ve spolupráci s Lesnickou prací, s. r. o., byl založen a vyhodnocován pilotní projekt „Kůrovcové info“ (záštita ministra zemědělství) – monitoring a sdílení informací o rojení lýkožrouta smrkového. Pro vybrané případy byla ověřována a optima-

lizována kontrolní a obranná opatření (zejména ověřování možnosti odchytu lýkožrouta severského na stromové lapáky a ověřování účinnosti a efektivity půdních insekticidů proti ponravám chrousta maďalového). Byl vydán Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa 2016. V odborném tisku bylo publikováno celkem 30 příspěvků k aktuálním a jiným okolnostem ochrany lesa. Pracovníci LOS organizovali trojstranné setkání LOS Česka, Slovenska a Polska v jižní části Moravy, kde byl prezentován náš výzkum, činnost v rámci plnění úkolů LOS a diskutována problematika ochrany lesa u nás i v okolních zemích.

Vydávání standardizovaného stanoviska Lesní ochranné služby pro účely poskytování dotací v rámci Programu rozvoje venkova ČR na období 2014–2020

(Miloš Knížek; 2014–2017; 6605)

Na základě žádostí o poskytnutí dotací držitelů pozemků určených k plnění funkcí lesa, které byly postiženy kalamitou, podaných v rámci 2. kola příjmu žádostí o dotaci, bylo v roce 2016 uzavřeno 54 případů, ve kterých bylo vydáno stanovisko LOS. Ke všem žádostem byly shromážděny příslušné podklady potřebné k posouzení žádostí a byla provedena terénní šetření na místě poškození. Žádosti se z největší míry týkaly poškození polomy, dále působení sucha a požárů. Kromě toho byly průběžně vyřizovány dotazy na podmínky žádostí (termíny, případné změny v přílohách, způsob žádostí o stanovisko LOS, apod.). Před příjmem žádostí o poskytnutí dotací proběhly operativní porady zástupců MZe s pracovníky LOS a dalšími odborníky (např. VLS, s. p., ČHMÚ, a další) k upřesnění pravidel příjmu žádostí.

Dlouhodobé kontinuální sledování odezvy lesních ekosystémů na změny hydrologických podmínek

(Zdeněk Vícha; Vít Šrámek; 2015-2016, 6670)

Na povodích Červík (CE) a Malá Ráztoka (MR) v Moravskoslezských Beskydech a povodí Pekelského potoka – Želivka (ZE) na Českomoravské vrchovině pokračovalo dlouhodobé sledování hydrologického režimu i v hydrologickém roce 2016. Tím byla rozšířena řada měření prvků vodní bilance v malých experimentálních povodích v Moravskoslezských Beskydech již na 63 let (od hydrologického roku 1954), na Želivce (od hydrologického roku 1976) pak na 41 let. Zatímco na povodí v Moravskoslezských Beskydech úroveň srážek v hydrologickém roce zhruba odpovídala dlouhodobému normálu a odtoky z povodí tak regenerovaly po suchém roce 2015 do obvyklých hodnot, na povodí Pekelského potoka byly srážky o 11 % nižší oproti dlouhodobému normálu. Odtoky tak dosáhly pouhých 70,5 mm oproti normálu 109,3 mm. S výjimkou prosince 2015 a října 2016 byly odtoky na Pekelském potoce ve všech měsících podprůměrné.



Chroust obecný: https://cz.123rf.com/profile_isselee

Testování a ověřování přípravků

(Petr Zahradník; 2016; 8376)

Na jaře roku 2016 byly vyhodnoceny pokusy s aplikací repelentu proti zimnímu okusu Protectol RP 00 (firma Lescus). V letním období proběhlo poloprovozní ověření registrovaných půdních insekticidů proti ponravám chroustů – Actara 25 WG a Force 1,5 G za účelem zpřesnění technologie použití. Výsledky budou finálně vyhodnoceny až na jaře 2017. Pro aplikaci přípravku Force 1,5 G bylo zkonstruováno aplikační zařízení. Dále proběhly poloprovozní testy registrovaného přípravku Polyversum proti sypavce borové v lesních školkách. Díky malému infekčnímu tlaku sypavky nebyly dosažené výsledky průkazné.

Sumarizace a zpracování dostupných evidovaných údajů o výskytu lesních škodlivých činitelů v Česku

(Roman Modlinger; 2016–2017; 6606)

V roce 2016 proběhlo shromáždění podkladů evidence, zahrnující vyhledání nedigitalizovaných dat z archivu VÚLHM a jejich převod do elektronické formy. Digitalizovány byly sumární údaje z „Hlášení o výskytu lesních škodlivých činitelů“ za roky 1964–1994. Pro prostorové zachycení historických údajů proběhla digitalizace tištěných map organizace státních lesů ČR z let 1971, 1973, 1976, 1978, 1979, 1982 a 1986. Mapy organizačního členění státních lesů byly georeferencovány a hranice lesních závodů a podnikových ředitelství byly vektorizovány. Následovalo sjednocení nově digitalizovaných dat s daty ze současné elektronické databáze a zpracování dat po jednotlivých skupinách lesních škodlivých činitelů.

Kontrola kvality leteckého vápnění lesů v roce 2016; vyhodnocení účinnosti leteckého vápnění včetně přípravy projektů chemické meliorace

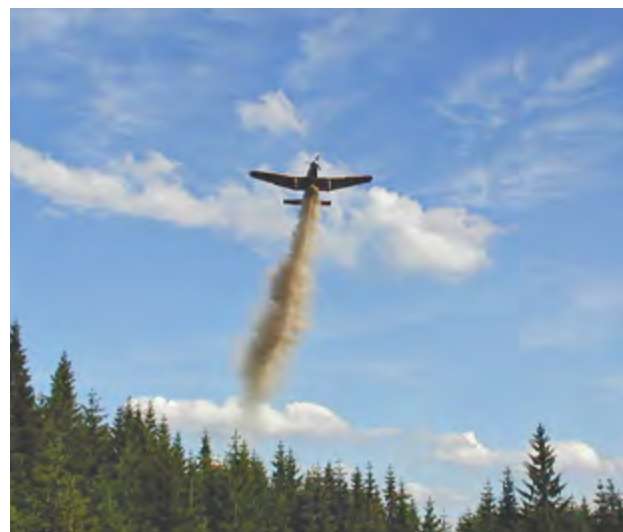
(Vít Šrámek; 2016; 6672)

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., se pravidelně podílí na kontrole účinnosti leteckého vápnění lesů. V roce 2016 byly kontrolovány zásahy na následujících lokalitách v Krušných horách – Vejprty, Horní Blatná, Kraslice. V rámci kontroly jsou odebírány vzorky vápence, u nichž je kontrolováno chemické složení (obsah účinných látek – Ca a Mg a rizikových prvků – As, Cd, Cr, Hg a Pb) a zrnitostní složení. V oblastech, kde vápnění probíhá v blízkosti vodárenských zdrojů, jsou předmětem kontroly rovněž obsahy Ni, Sb a Se. Dále je kontrolováno, zda aplikovaná dávka odpovídá smlouvě a zda nedochází k úletu vápence mimo stanovené lokality. Kontroly probíhají na základě schváleného kontrolního řádu a jednotlivé odběry a zkoušky jsou protokolovány a potvrzení o dodržení jednotlivých parametrů je vyžadováno před fakturací dodavatelskými firmami. V roce 2016 nebyla zjištěna žádná pochybení ze strany dodavatelů. V rámci hodnocení střednědobé účinnosti vápnění byly provedeny opakované odběry lesních půd a jehličí na plochách již vápněných, stejně tak jako na plochách potenciálně připravovaných pro vápnění. Plochy potenciálně vhodné pro chemickou melioraci jsou vybírány na základě požadavků vlastníků lesů na poradenskou činnost Lesní ochranné služby v oblasti narušení výživy lesních porostů. V roce 2016 se tak průzkum zaměřil na oblast Jizerských hor (LS Jablonec nad Nisou) a Novohradské hory (LS Nové Hradky). Výsledky analýz nově zkoumaných ploch byly zpracovány formou posudků a doporučení pro majitele a správce lesů. Samostatnou činností pak bylo pokračování v měření depozic na lokalitě Moldava.

Zpracování výsledků půdního monitoringu jako podklad pro aktualizaci vyhlášky č. 55/1999 Sb., o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích

(Vít Šrámek; 2016; 6671)

Na základě aktuálních databází chemických vlastností lesních půd byly posouzeny a upraveny koeficienty změny produkční schopnosti stanoviště. Bylo doporučeno vztahovat degradaci půdního prostředí k současnému stavu, nikoliv k očekávaným přirozeným (ideálním) vlastnostem. Schematické dělení kategorií bylo navrženo podle stavu saturace sorpčního komplexu bázemi s kategorií nízkého degradačního stadia na úrovni 20% kvantilu, vysokého degradačního stadia na úrovni 10% kvantilu a extrémní degradační stadiu na úrovni 5% kvantilu pro jednotlivé skupiny půdních edafických kategorií.



Mapování stromového inventáře v jádrové zóně přírodní památky Černá stráň

(Ondřej Špulák; Smlouva č. 2016/0224; 6235)

Terénní měření při realizaci projektu se soustředila na jádrovou část PP, celková výměra šetřené části PP byla zvýšena oproti původnímu předpokladu o téměř 3 ha na 10,9 ha, což představuje 91 % výměry PP. Sběr dat v terénu byl realizován s využitím technologie FieldMap. Na území zájmu bylo



zaměřeno celkem 3 867 stromů 22 druhů dřevin. Měřena byla jejich poloha a tloušťka ve výčetní výšce, zaznamenávány byly také vybrané vlastnosti kmene. Součástí vyhodnocení dat bylo zpřesnění hranic PP. Závěrečná zpráva projektu včetně mapových výstupů byla předána také Krajskému úřadu Královéhradeckého kraje – Oddělení ochrany přírody a krajiny a Městským lesům Hradec Králové a.s. a bude po dohodě k dispozici i dalším zájemcům. Zjištěné informace tak mohou být podkladem pro nový plán péče i pro směřování dalšího hospodaření v přírodní památce v souladu s cílem ochrany. Dále mohou sloužit k environmentální osvětě městské veřejnosti i pro praktickou výuku žáků základních a středních škol na území města i studentů univerzit s biologickým zaměřením.

Inventarizace mrtvého dřeva a entomologický průzkum ve vymezeném úseku PP Černá stráň

(Ondřej Špulák; Smlouva č. 0-12/2016; 6238)

Měření mrtvého dřeva bylo realizováno v průběhu léta a časného podzimu roku 2016. V souladu se zadáním smlouvy se soustředilo na jádrovou část PP (10,9 ha). Sběr dat v terénu byl realizován s využitím technologie FieldMap. Pro měření mrtvého dřeva byly využity běžné lesnické postupy, stupeň rozkladu byl hodnocen podle pětistupňové stupnice. Pro kontinuální odchyt hmyzu byly instalovány čtyři nárazové šterbinové lapače typu Theysohn v různých částech PP s odlišným druhovým složením a charakterem lesního porostu. Dalšími metodami entomologického průzkumu byl individuální sběr a odchyt na světlo. Při hodnocení významu zachycených brouků byl důraz kladen zejména na druhy chráněné dle Vyhlášky č. 395/1992 Sb. a druhy uvedené v Červeném seznamu. Závěrečná zpráva projektu včetně mapových výstupů byla předána také Městským lesům Hradec Králové, a. s., jako hospodařícímu subjektu na daném území.

Monitoring lesních ekosystémů ve vazbě na potravní řetězec

(Kateřina Neudertová Hellebrandová; 2016; 6680)

Monitoring cizorodých látek v lesních ekosystémech byl v roce 2016 zaměřen na zjišťování obsahu vybraných těžkých kovů (TK) v jedlých houbách a na stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), organochlorových pesticidů (OCP) a polychlorovaných bifenylů (PCB). V průběhu letních měsíců 2016 bylo sebráno 30 vzorků

jedlých hub, reprezentujících 10 druhů – hřib smrkový (*Boletus edulis*), hřib dubový (*Boletus reticulatus*) hřib žlutomasý (*Xerocomellus chrysenteron*), hřib hnědý (*Xerocomus badius*), hřib plstnatý (*Boletus subtomentosus*), klouzek sličný (modřínový) (*Suillus grevillei*), kozák březový (*Leccinum scabrum*), bedla vysoká (*Macrolepiota procera*), bedla červenající (*Chlorophyllum rachodes*) a muchomůrka růžovka (*Amanita rubescens*) ve 24 lesních oblastech (LO). Ve 20 vzorcích byly analyzovány TK (Cd, Cu, Hg), PAU, PCB a OCP. Aktivita Cs-137 byla proměřena u 30 vzorků.



Hřib dubový. https://cz.123rf.com/profile_voronin76

Expertní a poradenská služba spojená s přenosem výsledků lesnického a mysliveckého výzkumu pro praxi v letech 2014–2016

(Jan Řezáč; 2014–2016; 6101)

Ústav prostřednictvím Lesnického informačního centra (LIC) realizuje veřejnou zakázku, v jejímž rámci poskytuje průběžný odborný poradenský servis a zajišťuje šíření a dostupnost výsledků lesnického a mysliveckého výzkumu vlastníkům lesů a subjektům hospodařícím v lesích. LIC se organizačně podílí na zajištění odborných akcí, školení a tematických seminářů. Spravuje oborovou knihovnu, zpracovává domácí a zahraniční lesnickou a mysliveckou literaturu, vydává vědecké a informační publikace. V oblasti komunikace s veřejností popularizuje a propaguje lesnický a myslivecký výzkum a celé lesní hospodářství a myslivost. Knihovna VÚLHM, v. v. i., s pracovišti ve Strnadlech a v Opočně, obhospodařuje a průběžně aktualizuje knižní fond čítající necelých 70 tis. domácích i zahraničních publikací a plní standardní knihovnické činnosti (akvizice, katalogizace, půjčování knih a časopisů, meziknihovní výpůjční služba, mezinárodní výměna publikací, dokumentace a archivace publikací, zpráv atd.). Mezi hlavní úkoly vědecké knihovny VÚLHM patří rozšiřování a uchování bohatého knižního i časopiseckého fondu dalším generacím a poskytování komplexních knihovnicko-informačních služeb veřejnosti. V roce 2016 bylo zpracováno a uloženo do on-line katalogu knihovny 2498 záznamů článků z odborných lesnických a mysliveckých časopisů vydávaných v České a Slovenské republice; bylo vyřízeno celkem 437 dotazů k nalezení relevantních zdrojů z oboru lesního hospodářství a myslivosti, zpracováno pět rešerší odborných témat zadáných vlastníky lesů. Při shromažďování lesnické a myslivecké literatury z České republiky i ze zahraničí, založení, vedení a rozšiřování odborné lesnické a myslivecké knihovny, správě a průběžné aktualizace databází vyhledávacího on-line systému bylo do fondu knihovny získáno a zkatologizováno 147

odborných publikací, 452 titulů (1185 ks) odborných časopisů s lesnickou a mysliveckou tematikou. Knihovnický systém Clavius obsahuje 3784 nových záznamů (seriály, knihy, brožury). Do elektronického Souborného katalogu České republiky (Caslin), který spravuje Národní knihovna ČR, bylo uloženo 182 nových záznamů. Zkatologizováno a uloženo bylo 32 cestovních zpráv. Osobně, telefonickou nebo e-mailovou komunikací bylo v roce 2016 vyřízeno 900 výpůjček českých i cizojazyčných knih, brožur a odborných lesnických a mysliveckých časopisů. Odborným knihovnám a odborné lesnické veřejnosti bylo v roce 2016 zasláno v rámci výměnné spolupráce po České republice celkem 240 publikací vydaných výzkumným ústavem, do zahraničí bylo odesláno 60 publikací. V roce 2016 pracovníci LIC provedli v knihovně VS Opočno retrokatalogizaci zbývajících částí základního fondu do systému Clavius. Do on-line katalogu knihovny tak bylo retrospektivně uloženo 953 položek. Součástí činnosti LIC je vydávání odborných publikací, včetně jejich redakčního zpracování. Mezi základní publikace patří recenzovaný vědecký časopis Zprávy lesnického výzkumu, vycházející 4x ročně, Lesnický průvodce – Certifikované metodiky, kterých bylo vydáno 19, Zpravodaj ochrany lesa (2x). V rámci oslav 95 let VÚLHM byla vydána kniha „Významné osobnosti z historie Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti“. V roce 2016 bylo redakcí zpracováno 30 odborných publikací.

Organizačně byly zajištěny tyto odborné akce:

- Lesnický výzkum pomáhá praxi již 95 let, termín: 21. 6., místo: Průhonice
- Funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí, termín 30.–31. 8., místo: Opočno

V roce 2016 pracovníci LIC prezentovali lesnický a myslivecký výzkum na těchto výstavách a veletržích:

- Mezinárodní lesnický a myslivecký veletrh SILVA REGINA, BVV Brno, termín: 3.–7. 4.
- Země živitelka, výstaviště České Budějovice, termín: 25.–30. 8.

V roce 2016 bylo zpracováno a rozesláno 36 tiskových zpráv (TZ) z aktuálního dění v lesnické a myslivecké vědě a výzkumu. TZ jsou zveřejňovány na www.vulhm.cz a na Facebooku VÚLHM (odtud články přebírají MZe, Lesy ČR, Jen to dobré, Klub Dámy české myslivosti ČMMJ, Lesnicko-dřevařský vzdělávací institut, Knihovna Antonína Švehly – ÚZEI a dávají je na své profily). TZ jsou pravidelně zasílány médiím: www.agris.cz, www.ecomonitor.cz, www.ekolist.cz, www.enviweb.cz, www.lesaktualne.cz, www.silvarium.cz, www.aktualne.cz, Lesnická práce, Mladá fronta Dnes, Pražský deník, Česká informační agentura, Česká tisková kancelář. Ústav provozuje webový informační portál „Les aktuálně“ sloužící k popularizaci výsledků lesnické a myslivecké vědy a výzkumu. Zde bylo během roku 2016 publikováno 355 příspěvků.

Expertní a poradenské činnosti v oboru lesního školkařství, zakládání, obnovy a výchovy lesních porostů, zalesňování, biotechnologií, včetně hodnocení kvality

(Jan Leugner; 2015-2017; část VS Opočno; 6620)

V roce 2016 bylo provedeno 48 rozborů kvality sadebního materiálu lesních dřevin v akreditované zkušební laboratoři „Školkařská kontrola“, bylo provedeno 10 komplexních testů biologické nezávadnosti pěstebních obalů pro pěstování krytokořenného sadebního materiálu, vyřízeno 20 případů expertní a poradenské činnosti menšího rozsahu pro vlastníky lesa a držitele licencí při obnově, zalesňování a výchově lesa. Dále byla zajištěna funkčnost 45 demonstračních objektů pro expertní a poradenskou činnost při obnově a výchově lesa, sběr dat z demonstračních objektů, zpracovávání dat a jejich archivace. V poradní činnosti v rámci odborných seminářů a terénního poradenství byla provedena v celkovém rozsahu 1050 hodin.



Expertní a poradenské činnosti v oblasti využívání introdukovaných lesních dřevin v souvislosti s dopady klimatických změn v Evropě

(Petr Novotný; 2015–2017; 6635)

Cílem expertní a poradenské činnosti je poskytovat vlastníkům a správcům lesních majetků i jiným subjektům relevantní informace související s využíváním introdukovaných dřevin při obnově a zakládání lesa z hlediska potenciálního dopadu (přínosů a rizik) klimatických změn na výsledky hospodaření. Jedná se zejména o vyhodnocování výsledků z dlouhodobých provenienčních pokusů s introdukovanými dřevinami, které byly v ČR v minulosti založeny ve spolupráci VÚLHM a zahraničních partnerských pracovišť, dále o analýzy publikovaných výsledků výzkumu jiných domácích a zahraničních subjektů a dalších veřejně dostupných zdrojů. V roce 2016 byly předneseny 2 příspěvky na seminářích a publikovány 2 příspěvky v odborném tisku, byly dokončeny a vstoupily v platnost návrhy aktualizace přenosů RM jedle obrovské a douglasky tisolisté do ČR a byl zorganizován informační seminář pro zástupce odborné veřejnosti z různých institucí zaměřený na problematiku introdukcí, na kterém zaznělo celkem 10 příspěvků věnovaných tomuto tématu. Proběhly práce na zajištění odborné údržby a výchovy vybraných ploch a na dalších byla realizována venkovní měření. Byly provedeny revize a hodnocení růstu introdukovaných dřevin na 8 objektech vlastníků lesa na základě jejich požadavků a proběhla aktualizace údajů u zájmových ploch evidovaných ve spravované databázi.

Expertní a poradenská činnosti v oboru lesního školkařství, zakládání, obnovy a výchovy lesních porostů, zalesňování, biotechnologií, včetně hodnocení kvality reprodukčního materiálu lesních dřevin a využití demonstračních objektů

(Pavlína Máchová; 2015–2017; 6630)

Expertní a poradenská činnost pro vlastníky lesa v oboru biotechnologií spočívá v identifikaci, odběru a reprodukci genetických zdrojů lesních dřevin na základě požadavků vlastníků lesa, v zajišťování poradenské činnosti s využitím poznatků z dlouhodobého sledování vývoje výpěstků in vitro na testovacích (demonstračních) plochách lesních dřevin a tvorbě databáze referenčních vzorků za účelem kontroly reprodukčního materiálu lesních dřevin. V roce 2016 byly zpracovány a předneseny příspěvky týkající se využití biotechnologií pro odbornou veřejnost. Na základě požadavků vlastníků lesů byly provedeny analýzy DNA pro ověřování genetické skladby a původu reprodukčního materiálu lesních dřevin; šetření bylo provedeno např. v semenném sadu BO, dále v porostech TS, DG, TP, a topolů bílého, šedého a osiky. Do databáze referenčních vzorků byly zařazeny výsledky provedených molekulárních analýz u 390 jedinců BO, 10 jedinců LP, 110 jedinců BK a 100 jedinců DBL. Na základě požadavků vlastníků lesa bylo optimalizováno složení živných médií pro indukci a následnou multiplikaci vybraných klonů břízy pýřité, břízy trpasličí a třešně ptačí a endemických druhů jeřábů. Optimalizace podmínek mikropropagace proběhla i pro vybrané klony topolu šedého. V rámci činnosti bylo prováděno dlouhodobé sledování a hodnocení růstu klonů a proveniencí na testovacích plochách hospodářsky významných, příp. i vtroušených lesních dřevin pro demonstraci růstu a vývoje výpěstků in vitro. Na 25 ověřovacích výsadbách domácích druhů lesních dřevin bylo provedeno hodnocení za účelem získání informací o geneticky podmíněné proměnlivosti.

Expertní a poradenská činnost v oboru ochrany lesa a zemědělských kultur před škodami zvěří, harmonizace složek prostředí a rozvoje biodiverzity lesních ekosystémů, jakož i osvěta a informační kampaň pro vlastníky a nájemce lesa i držitele a uživatele honiteb

(František Havránek; Jan Cukor; 2015–2017; 6690)

V rámci poradenské činnosti, která probíhala roku 2016, bylo naplněno a často překročeno smluvní plnění dle kategorií:

- Poskytování poradenské činnosti a zvyšování odborné úrovně vlastníků, nájemců a podnájemců lesů a odborných lesních-mysliveckých hospodářů.
 - Zpracování třiceti případů zahraničních a tuzemských informací; ověření tří nových metodik; dvacet případů konzultační činnosti prezentační; třicet případů poradenské služby korespondenční; tři semináře
- Zabezpečení diagnostiky a hodnocení vývoje stavu poškození lesa zvěří ve vazbě na stanovení reálné kapacity prostředí.
 - Diagnostika a vývoj škod dva případy; stanovení reálné kapacity prostředí pro zvěř tři případy; vyhodnocení současného stavu populace zvěře, hematologická vyšetření třikrát
- Na základě inventarizací škod zvěří v rámci ČR zpracovat programy a doporučení integrované ochrany lesa pro nejvíce postižený kraj.
- Pro státní správu lesů a myslivosti a vlastníky a nájemce obor zpracovat speciální programy – osm objektů.
- Poradenská činnost v oblasti redukce škod zvěří na zemědělských pozemcích souvisejících s lesními porosty a v oblasti managementu expandujících druhů – padesát tři případy.
- Pro objednatele vypracovat víceleté proveditelné intenzivní plány lovu a management honiteb deset případů.



Prase divoké: https://cz.123rf.com/profile_isselee

Poskytování expertní a poradenské činnosti v oboru lesního semenářství a využívání rychlerostoucích dřevin pro potřeby obnovy lesa a zalesňování a pro zakládání speciálních kultur s využitím archivu rychlerostoucích dřevin

Část lesní semenářství

(Pavel Kotrla; 6621)

V roce 2016 byly v rámci poskytování expertní a poradenské činnosti v oblasti lesního semenářství provedeny následující aktivity: ve zkušební laboratoři „Semenářská kontrola“ bylo zpracováno 1000 vzorků a provedeno 2504 zkoušek kvality semen 35 druhů lesních dřevin. Největší podíl zpracovaných vzorků semen tvořil smrk ztepilý (47 %), buk lesní (15 %), borovice lesní (14 %). Dub letní a zimní, modřín opadavý, jedle bělokorá, douglaska tisolistá, olše lepkavá a třešeň ptačí byly zastoupeny max. do 5 %. Průměrná klíčivost testovaných semen smrku ztepilého dosáhla 83 %. Průměrná klíčivost testovaného osiva borovice lesní dosáhla 85 %. Osivo borovice z roku zrání 2015 mělo vyšší klíčivost (88 %) než osivo skladované (84 %). U modřínu bylo zpracováno pouze 17 vzorků s průměrnou klíčivostí 41 %. Životnost semen jedle bělokoré z roku zrání 2015 byla celkově nízká (životnost 43 %, podíl plných semen 49 %). Průměrnou životnost 82 % dosáhly bukvice sbírané na podzim 2016. Osivo dubu letního dosáhlo vyšší klíčivosti (70 %) ve srovnání s dubem zimním (43 %). Dále byl hodnocen zdravotní stav lesního osiva (monitoring výskytu škodlivých činitelů). V případě buku bylo zpracováno 18 vzorků (sběry 2011, 2013, 2014 a 2016), dubu 32 vzorků (sběry 2015, 2016), borovice, smrku, modřínu 23 vzorků (sběry 2013, 2014) a lípy malolisté 7 vzorků (sběry 2007, 2010).

Část rychlerostoucích dřevin

(Pavel Kotrla; 6631)

Ve VS Kunovice byla odborně a technicky zabezpečena údržba 990 klonů cenných sbírek klonů rychlerostoucích dřevin v podmínkách ex situ. Udržovací šlechtění v těchto klonových archivech je zaměřeno na zachování genetické variability a kontinuity reprodukce klonů včetně stálé péče o dobrý zdravotní stav.

V rámci doplňování cenných sbírek topolů a vrb bylo v průběhu roku provedeno vyhledání, odběr rostlinného materiálu a jeho reprodukce pro zařazení do klonových archivů v rozsahu 15 nových klonů (druhy: topol černý, topol bílý, vrba bílá, vrba jíva, vrba nachová, vrba popelavá).

Expertní, poradenský a informační servis probíhal na základě telefonických dotazů a následné komunikace e-mailem, zájem o informace se soustřeďoval především do jarního období. Jednalo se o problematiku výsadby a pěstování topolu černého a šedého v lesních porostech, dále pak topolů uznaných pro pěstování na dřevní hmotu. Zvýšený zájem byl rovněž o informace týkající se reprodukce, výsadby a pěstování včelařských a košíkářských vrb.

Součástí poradenské činnosti byl také odborný posudek dvou porostů rychlerostoucích klonů euroamerických topolů pro město Veselí nad Moravou a konzultace pro pracovníky LS Strážnice a výběr semenných stromů dubu jadraného v Čejkovickém hájku, vhodných k uznání. Dotaz od Arnika Praha – výklad problematiky genetické čistoty topolu černého, VÚKOZ Průhonice – problematika autochtonních klonů topolu černého.

Národní banka osiva a explantátů lesních dřevin – část banky osiva

(Pavel Kotrla; 2014-2018; 6616)

V průběhu měsíců ledna a února 2016 byla dokončena realizace sběrů připravených a naplánovaných v průběhu posledních měsíců roku 2015 (sběrová sezóna 2015/2016). V průběhu celé sběrové sezóny, zaměřené na sběry smrku ztepilého, bylo nakonec sesbíráno celkem 53 oddílů semenného materiálu; sběry byly zahájeny v roce 2015, dokončeny začátkem roku 2016.

Následně bylo provedeno technologické zpracování semenného materiálu. Celkem se jednalo o zpracování 55 oddílů šišek (54 SM, 1 BO), v objemu přes 7 tun šišek. Technologické zpracování semenného materiálu probíhalo během prvního pololetí 2016. Jednalo se o luštění šišek, odkřídlení vyluštěného osiva a následné dočištění osiva.

Následně byly provedeny zkoušky kvality osiva celkem u 49 oddílů, tzv. prvorozbor. U 6 oddílů osiva tato zkouška kvality osiva provedena nebyla z důvodu malé hmotnosti oddílu osiva po vyluštění. Oddíly osiva byly následně dosušeny na obsah vody vhodný pro skladování, následně každý oddíl osiva byl rozdělen na základní zásobu, kontrolní vzorky a vzorky pro poskytování, přičemž tyto dílčí partie byly zabaleny a uloženy do mrazicího boxu banky osiva. V průběhu roku 2016 bylo takto uloženo 45 oddílů osiva.

V průběhu 2. pololetí roku 2016 byly činěny kroky k přípravě sběrů do banky osiva ve sběrové sezóně 2016/2017, na základě monitoringu úrody v zaměření na dřeviny borovice lesní, popř. modřín opadavý.

V měsících září – říjen byly s cílem zjištění plodnosti zájmových porostů a dohodnutí možností sběrů do banky osiva (v souladu s cíli naplňování banky osiva) postupně oslovovány jednotlivé lesní majetky zapojené do Národního programu ochrany a reprodukce genofondu les. dřevin.

Informace o jednotlivých oddílech uložených v bance osiva, včetně dalších detailních informací, jsou uloženy v informačním systému ERMA2 provozovaném Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. Údaje jsou dostupné na webové adrese:

<http://eagri.cz/public/app/uhul/ERMA2>

Národní banka osiva a explantátů lesních dřevin – část banky explantáty

(Pavlaína Máchová; 2014-2018; 6617)

Národní banka osiva a explantátů lesních dřevin byla zřízena v rámci Národního programu ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin (dále jen „Národní program“) vyhlášeného Ministerstvem zemědělství podle ustanovení § 2f odstavce 2 zákona č. 149/2003 Sb., o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin, ve znění pozdějších předpisů. Jedná se o trvalé účelové zařízení dlouhodobě uchováající osivo a explantáty lesních dřevin ve specifických podmínkách s cílem zachovat tyto genetické zdroje ex situ v co nejširší genetické variabilitě pro jejich budoucí reprodukci. V bance explantátů jsou explantáty lesních dřevin uchovávány v režimu stanoveném vyhláškou č. 132/2014 Sb., o ochraně a reprodukci genofondu lesních dřevin. Explantáty jsou udržovány ve formě tří oddílů (základní vzorek, aktivní vzorek a bezpečnostní duplikát) v minimální velikosti stanovené vyhláškou. Ke všem oddílům je vedena příslušná dokumentace. Informace o jednotlivých oddílech uložených v bance explantátů jsou zaznamenány v datovém systému ERMA2 provozovaném ÚHÚL na webové adrese: <http://eagri.cz/public/app/uhul/ERMA2>.



Podpůrné útvary

Útvar zkušebních laboratoří

Útvar zkušebních laboratoří je servisním pracovištěm zajišťujícím pro ostatní výzkumné útvary, zejména útvar Ekologie lesa, interní služby ve formě provádění laboratorních rozborů složek lesních ekosystémů, především vzorků minerálních půd a humusů, rostlinných materiálů a vod.

Činnost útvaru je zaměřena na provádění kvantitativních analýz vzorků lesních půd (minerálních půd a humusů), rostlinného materiálu a vod tvořících dohromady celek lesního ekosystému. Díky přístrojovému zázemí je možné v laboratoři analyzovat i další materiály, jako např. popílků nebo chemické látky.

Ve všech typech matric laboratoř stanovuje obsahy základních živin, jako je dusík, fosfor (ve formě aniontů či celkových obsahů) a draslík, hořčík, vápník ve formě kationtů. Dále stanovujeme, ať už v přístupné formě či celkovém obsahu např. železo, mangan, zinek, sodík, hliník, v některých rostlinných a půdních vzorcích též těžké kovy jako kadmium, olovo, chrom apod. K tomu jsou využívány jednoduché analytické metody jako gravimetrie a elektrochemie, ale i složitější instrumentální techniky (spektroskopie, spektrofotometrie nebo chromatografie).

Výsledky analýz slouží nejen pro lesnický výzkum, ale i pro lesnickou praxi, a to zejména v oblasti výživy lesních porostů (hlavně lesních školek), v oblasti poruch ekologických poměrů lesa nebo v případech poškození porostů lidskou činností. Proto laboratoř úzce spolupracuje s výzkumnými pracovníky ohledně volby vhodných analytických metod, při hodnocení výsledků analýz a vyvozování závěrů z nich. Laboratoř také přispívá k vyhodnocování účinnosti vápnění v imisních oblastech – analyzuje jehličí a lesní půdy z vápněných ploch a z lokalit potenciálně vhodných pro vápnění. V rámci kooperativního evropského programu ICP Forests laboratoř poskytuje pro výzkumné pracovníky data monitorující vliv životního prostředí na zdravotní stav lesů.

V roce 2016 bylo v laboratoři analyzováno celkem 1 950 vzorků, z toho 459 vzorků vod, 610 vzorků rostlinného materiálu a 881 půdních vzorků.

Kvalita laboratorních rozborů je kromě interních nástrojů řízení kvality pravidelně ověřována účastí v tzv. zkoušeních způsobilosti jak na české, tak mezinárodní úrovni. V rámci kooperativního programu Combined FutMon/ICP-Forests se laboratoř pravidelně dlouhodobě zúčastňuje mezinárodních porovnávacích testů, každoročně se jedná o srovnávací test pro rostlinný materiál, tzv. Needle/Leaf Interlaboratory Comparison. V posledním 19. testu z 2016 laboratoř svými výsledky opět potvrdila, že patří mezi nejlepší takto zaměřené laboratoře v Evropě.



Jiná činnost

Semenářská kontrola – semenářství

(Lena Bezděčková; 8321)

V roce 2016 bylo ve zkušební laboratoři „Semenářská kontrola“ zpracováno 358 vzorků a provedeno 884 zkoušek kvality semen 39 druhů lesních dřevin. Největší podíl zpracovaných vzorků semen tvořil smrk ztepilý (22 %), buk lesní (16 %), dub červený, letní a zimní (15 %) a borovice lesní (12 %). Vzorky ostatních dřevin tvořily max. 5 %.

Činnost „Šlechtitelského zázemí“ VÚLHM, VS Opočno

(Antonín Jurásek; 8280)

V rámci této činnosti byly v roce 2016 ve fóliových krytech v areálu VS Opočno realizovány výsevy a pěstování semenáčků lesních dřevin z malých a cenných partií osiva pro vlastníka lesů v oblasti Orlických hor – Správu lesů Kristiny Colloredo-Mansfeldové v Opočně.

Expertní činnost v oboru pěstování lesa

(Antonín Jurásek; 8283)

V rámci tohoto výkonu byly realizovány menší zakázky expertní a poradenské činnosti v oboru pěstování lesa. Vlastníci lesa a další soukromé i veřejné subjekty si mohou touto cestou objednat realizaci expertní činnosti pro konkrétní problémy z praxe, které nelze zahrnout do expertní činnosti dotované pro VÚLHM z prostředků MZe.

Demonstrační objekt Březka

(Miroslav Pícha; František Havránek; 3300)

Ve výzkumném objektu kontinuálně probíhají projekty, založené v předchozích letech jednotlivými útvary ústavu. Byl založen intenzivní chov zaječí zvěře, který vytváří zázemí pro probíhající projekt Faktory mortality, využívání stanovišť a podpora populací zajíce a perspektivně vytváří podmínky pro vylepšení ekonomiky obory (prodej zvěře). V oboře probíhá telemetrické sledování zaječí zvěře a je zde, v rámci mysliveckého výzkumu, ověřována účinnost plašících zařízení – optických a kombinovaných repelentů, v definovaných podmínkách. Dříve založený chov králíka divokého v oboře se úspěšně rozvíjí a počty této zvěře jsou ve volnosti odhadovány na 100 ks. To má význam především z hlediska demonstračního.

Vlastní provoz obory splnil plánované výnosy – to znamená, že bylo dosaženo kladného hospodářského výsledku. Dobrá ekonomická situace je kromě jiného výsledkem pozornosti věnované maximálním výnosům z těžeb realizovaných v nižším rozsahu, než stanoví LHP. Zalesňování je realizováno odrostky s individuální ochranou (vlastní výroba). Myslivecké hospodaření dosáhlo velmi dobrých výsledků v důsledku produkce trofejově kvalitních daňků, byl dále posunut rekord obory a uloven daněk s hodnotou trofeje 227 bodů CIC. V roce 2016 bylo poplatkově uloveno 6 daňků, kteří svojí bodovou hodnotou (CIC) dosáhli zlaté medaile.

HERKU PLAST KUBERN GmbH

(Jarmila Nárovcová; 8285)

V roce 2016 byly testovány pěstební obaly pro pěstování jednoletých jehličnatých semenáčků určených pro další do-
pěstování na krytokořenné sazenice.

Zajištění odborného dozoru při aplikaci přípravku VERMAKTIV STIMUL

(Jan Leugner; 8287)

V roce 2016 byla v oblasti kolem Velkého Špičáku v Krušných horách (LS Klášterec nad Ohří) provedena aplikace přípravku Vermaktiv Stimul s cílem ověřit jeho účinnost na růst a zdravotní stav mladých porostů smrku ztepilého. Na lokalitě bylo vytyčeno 10 zkusných ploch, kde bylo provedeno měření morfologických parametrů a hodnocení zdravotního stavu. Výsledky měření výškového přírůstu naznačily i přes velkou variabilitu dat určité rozdíly mezi variantami s aplikací přípravku a kontrolou u nejmladších porostů, které byly hodnoceny. Z hlediska objektivního vyhodnocení účinnosti bude nutné nejen tyto parametry ověřit měřením v dalším roce, kdy bude také provedeno hodnocení stavu výživy a dalších fyziologických parametrů

Klonové archivy

(Jolana Kyseláková; 8331)

V roce 2016 byl ve VS Kunovice prodáván reprodukční materiál topolů, vrb, jeřábu oskeruše aj. Trvalý zájem je o zakládání výsadeb domácích druhů topolů pro obnovu lesa (řízky, sazenice prostokořenné i obalované). Reprodukční materiál uznaných klonů vrby bílé do lesních porostů v řízcích se prodával v obvyklém objemu, zvýšený zájem byl o druhy vrb pro včelí pastvu (řízky i sazenice prostokořenné a obalované) a trvale menší zájem byl o řízky a pruty vrb košíkářských.

Expertní a poradenská činnost – abiotické a antropogenní faktory

(Radek Novotný; 2016; 8302)

V roce 2016 zahrnovala tato aktivita průzkum stavu půd a výživy ve školkách pro pěstování dřevin, odborné stanovisko k problematice vlivu fluoru na vegetaci, zakázku na hodnocení stavu a vývoje půd u observatoře ČHMÚ v Košeticích a dále analýzy vzorků pro Lesy ČR, s. p., v případech, kdy se jednalo o průzkumy většího rozsahu, které nespadají do běžné praxe Lesní ochranné služby. V roce 2016 byly pro potřeby soudního náhradového řízení v případech vlivu imisí na lesní porosty vypracovány dva znalecké posudky. Další činnost zahrnovala komunikaci se soudy v několika otevřených kauzách, včetně započatých před rokem 2016.

Činnost VÚLHM v rámci radiačního monitorovacího systému

(Kateřina Neudertová Hellebrandová,
Státní úřad pro jadernou bezpečnost; 2016; 8432)

Předmětem smlouvy je sběr vzorků jedlých hub a lesních plodů pro radioanalýzy. Vzorky z jednotlivých lesních oblastí jsou po sběru usušeny a připraveny k provedení laboratorních analýz aktivity cesia 137. Vlastní stanovení provádí laboratoř Státního veterinárního ústavu Praha, kam jsou vzorky dle smlouvy předávány. Výsledky rozborů jsou zpracovávány v rámci radiačního monitorovacího systému spolu s dalšími komoditami ve Státním ústavu pro jadernou bezpečnost. Současně má projekt návaznost na program Monitoring lesních ekosystémů ve vazbě na potravní řetězec.



Babočka kopřivová: https://cz.123rf.com/profile_vrabelpeter1

Publikace a aplikované výstupy 2016

Články v impaktovaných časopisech

- ČERNÝ, K. – PEŠKOVÁ, V. – SOUKUP, F. – HAVRDOVÁ, L. – STRNADOVÁ, V. – ZAHRADNÍK, D. – HRABĚTOVÁ, M. 2016. **Gemmamyces bud blight of *Picea pungens*: a sudden disease outbreak in Central Europe.** *Plant Pathology* [online], dostupné z: doi 10.1111/ppa.12513
- HAVRDOVÁ, L. – NOVOTNÁ, K. – ZAHRADNÍK, D. – BURIÁNEK, V. – PEŠKOVÁ, V. – ŠRŮTKA, P. – ČERNÝ, K. 2016. **Differences in susceptibility to ash dieback in Czech provenances of *Fraxinus excelsior*.** *Forest Pathology*, 46(4): 281–288.
- NOVOTNÝ, R. – BURIÁNEK, V. – ŠRÁMEK, V. – HUŇOVÁ, I. – SKOŘEPOVÁ, I. – ZAPLETAL, M. – LOMSKÝ, B. 2016. **Nitrogen deposition and its impact on forest ecosystems in the Czech Republic – change in soil chemistry and ground vegetation.** *iForest - Biogeosciences and Forestry* [online], 10: 48–54. doi: 10.3832/for1847-009
- PRETZSCH, H. – RÍO, M. DEL – SCHÜTZE, G. – AMMER, CH. – ANNIGHÖFER, P. – AVDAGIC, A. – BARBEITO, I. – BIELAK, K. – BRAZAITIS, G. – COLL, L. – DRÖSSLER, L. – FABRIKA, M. – FORRESTER, D.I. – KURYLYAK, V. – LÖF, M. – LOMBARDI, F. – MATOVIČ, B. – MOHREN, F. – MOTTA, R. – OUDEN, J. DEN – PACH, M. – PONETTE, Q. – SKRZYSZEWSKI, J. – SRAMEK, V. – STERBA, H. – SVOBODA, M. (et al.). 2016. **Mixing of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and European beech (*Fagus sylvatica* L.) enhances structural heterogeneity, and the effect increases with water availability.** *Forest Ecology and Management*, 373: 149–166.
- ROMPORTL, D. – CHUMANOVÁ, E. – HAVRDOVÁ, L. – PEŠKOVÁ, V. – ČERNÝ, K. 2016. **Potential risk of occurrence of *Phytophthora alni* in forests of the Czech Republic.** *Journal of Maps*, 12(1): 280–284.
- VEJPUSTKOVÁ, M. – THOMALLA, A. – ČIHÁK, T. – LOMSKÝ, B. – PFANZ, H. 2016. **Growth of *Populus tremula* on CO₂-enriched soil at a natural mofette site.** *Dendrobiology*, 75: 3–12.
- VEJPUSTKOVÁ, M. – ČIHÁK, T. – SAMUSEVICH, A. – ZEIDLER, A. – NOVOTNÝ, R. – ŠRÁMEK, V. 2016. **Interactive effect of extreme climatic event and pollution load on growth and wood anatomy of spruce.** *Trees*: 1–12. doi: 10.1007/s00468-016-1491-5
- VÉLE, A. – HOLUŠA, J. – HORÁK, J. 2016. **Ant abundance increases with clearing size.** *Journal of Forest Research*, 21(2): 110–114. Dostupné také online z: doi:10.1007/s10310-016-0520-y
- VÉLE, A. – HOLUŠA, J. 2016. **Microclimatic conditions of *Lasius flavus* ant mounds.** *International Journal of Biometeorology* [online], dostupné z: doi 10.1007/s00484-016-1275-z

Články v časopisech sledovaných v databázi Scopus

- BALÁŠ, M. – KUNEŠ, I. – NÁROVCOVÁ, J. 2016. **Zkušenosti s použitím přenosného motorového jamkovače při zakládání lesa.** *Zprávy lesnického výzkumu*, 61(4): 262–270.
- BÍLEK, L. – REMEŠ, J. – FULÍN, M. – CHALUPOVÁ, T. – PROCHÁZKA, J. 2016. **Množství a distribuce nadzemní biomasy borovice lesní v oblasti přirozených borů.** *Zprávy lesnického výzkumu*, 61(2): 108–114.
- DOSTÁL, J. – NOVOTNÝ, P. – ČÁP, J. 2016. **Comparison of growth development of micropropagated and generatively reproduced wild cherry (*Prunus avium* /L./ L.) on the Polná demonstration plot (Czech Republic) up to the age of 15 years.** *Journal of Forest Science*, 62(5): 204–210.
- LORENC, F. – PEŠKOVÁ, V. – MODLINGER, R. – PODRÁZSKÝ, V. – BALÁŠ, M. – KLEINOVÁ, D. 2016. **Effect of Bio-Algeen® preparation on growth and mycorrhizal characteristics of Norway spruce seedlings.** *Journal of Forest Science*, 62(6): 285–291.
- MÁCHOVÁ, P. – CVRČKOVÁ, H. – POLÁKOVÁ, L. – TRČKOVÁ, O. 2016. **Genetická variabilita vybraných populací borovice lesní v České republice.** *Zprávy lesnického výzkumu*, 61(3): 223–229.
- MODLINGER, R. – LIŠKA, J. 2016. **Review of Lepidoptera with trophic relationships to *Picea abies* (L.) in the conditions of Czechia.** *Lesnícky časopis - Forestry Journal*, 62(4): 178–194. Dostupné také z: doi 10.1515/forj-2016-0015
- NÁROVCOVÁ, J. 2016. **Růst jednoletých krytokořenných semenáčků výškové třídy 51–80 cm v období 3 roky po výsadbě.** *Zprávy lesnického výzkumu*, 61(4): 290–297.
- PODRÁZSKÝ, V. – FULÍN, M. – PRKNOVÁ, H. – BERAN, F. – TŘEŠTÍK, M. 2016. **Changes of agricultural land characteristics as a result of afforestation using introduced tree species.** *Journal of Forest Science*, 62(2): 72–79.
- ŠACH, F. – ČERNOHOUS, V. 2016. **Lesní odtokové plochy a malá povodí s experimenty těžby dřeva ve vazbě na jejich vodnost.** *Zprávy lesnického výzkumu*, 61(1): 54–65.
- ŠPULÁK, O. – KACÁLEK, D. 2016. **Below-canopy and topsoil temperatures in young Norway spruce and Carpathian birch stands compared to gaps in the mountains.** *Journal of Forest Science*, 62(10): 441–451.
- ŠPULÁK, O. – SOUČEK, J. – LEUGNER, J. 2016. **Nadzemní biomasa, živiny a spalné teplo v mladém sukcesním porostu přípravných dřevin.** *Zprávy lesnického výzkumu*, 61(2): 132–137.
- ŠPULÁK, O. – SOUČEK, J. – DUŠEK, D. 2016. **Quality of organic and upper mineral horizons of mature mountain beech stands with respect to herb layer species.** *Journal of Forest Science*, 62(4): 163–174.
- ŠPULÁK, O. – MARTINCOVÁ, J. 2016. **Vliv simulovaného pozdního mrazu a následných světelných podmínek na fluorescenci chlorofylu a vitalitu rašících sazenic smrku ztepilého.** *Zprávy lesnického výzkumu*, 61(2): 100–107.
- ŠRÁMEK, V. – NEUDERTO VÁ HELLEBRANDOVÁ, K. 2016. **Mapy ohrožení smrkových porostů suchem jako nástroj identifikace rizikových oblastí.** *Zprávy lesnického výzkumu*, 61(4): 305–309.

Kapitola v knize

ŠVIHLA, V. – ŠACH, F. – ČERNOHOUS, V. 2016. **Vliv holých sečí či rychlého velkoplošného rozpadu lesa na celkový odtok za vegetační období.** *Zprávy lesnického výzkumu*, 61(2): 138–144.

VÉLE, A. – MODLINGER, R. 2016. **Foraging strategy and food preference of *Formica polyctena* ants in different habitats and possibilities for their use in forest protection.** *Lesnícky časopis – Forestry Journal*, 62(4): 223–228. – Dostupné také z: doi 10.1515/forj-2016-0026

VLASAK, J. – CVRČKOVÁ, H. – MACHOVÁ, P. – MALÁ, J. 2016. **Chloroplast *trnD-trnT* region sequencing for quick haplotyping of oak populations.** *Vegetos - An International Journal of Plant Research*, 29(2): 1–4. doi: 10.4172/2229-4473.1000124.

KAZANA, V. – ... CVRČKOVÁ, H. – MACHOVÁ, P. – MALÁ, J. – ... (et al.) 2016. **Public knowledge and perceptions of safety issues towards the use of genetically modified forest trees: a cross-country pilot survey.** In: Biosafety of forest transgenic trees. Improving the scientific basis for safe tree development and implementation of EU policy directives. Dordrecht, Springer: 223–244. ISBN 978-94-017-7531-1

Odborné knihy, sborníky

DUŠEK, D. – JURÁSEK, A. – KACÁLEK, D. – LEUGNER, J. – MATĚJKA, K. – NOVÁK, J. – SOUČEK, J. – ŠPULÁK, O. 2016. **Katalog pěstebních opatření pro zvýšení biodiverzity lesů v chráněných územích.** Ed. J. Leugner, K. Matějka. Strnady, VÚLHM – VS Opočno: 64 s. ISBN 978-80-7417-109-3

Funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí. 2016. Sborník původních vědeckých prací u příležitosti 17. vědecké konference pěstitelů lesa. Dobruška, 30.–31. 8. 2016. Ed. D. Kacálek, J. Novák, K. Nováková, J. Součková. Strnady, VÚLHM – VS Opočno: 246 s. Proceedings of Central European Silviculture. Volume 6. ISBN 978-80-7417-112-3

ZAHRADNÍK, P. 2016. **Významné osobnosti z historie Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti.** Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 55 s., 8 s. obraz. příl. ISBN 978-80-7417-133-8



Sýkora modřinka: https://cz.123rf.com/profile_isselee

ZAHRADNÍKOVÁ, M. – ZAHRADNÍK, P. 2016. **Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Příloha 1. Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa.** Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce: 160 s.

Příspěvky v recenzovaných sbornících

DUŠEK, D. – NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. 2016. **První výsledky z experimentální výchovy douglasky tisolisté.** In: *Funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí. Sborník původních vědeckých prací u příležitosti 17. vědecké konference pěstitelů lesa.* Dobruška, 30.–31. 8. 2016. Ed. Kacálek, D., Novák, J., Nováková, K., Součková, J. Strnady, VÚLHM – VS Opočno: 131–137. Proceedings of Central European Silviculture. Volume 6. ISBN 978-80-7417-112-3

KACÁLEK, D. – ČERNOHOUS, V. – ERBANOVA, E. 2016. **Vlastnosti vody v horských tocích po letním suchu 2015, případová studie.** In: *Funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí. Sborník původních vědeckých prací u příležitosti 17. vědecké konference pěstitelů lesa.* Dobruška, 30.–31. 8. 2016. Ed. Kacálek, D., Novák, J., Nováková, K., Součková, J. Strnady, VÚLHM – VS Opočno: 201–206. Proceedings of Central European Silviculture. Volume 6. ISBN 978-80-7417-112-3

LEUGNER, J. – MARTINCOVÁ, J. – ERBANOVA, E. 2016. **Vztah vodního stresu měřeného tlakovou komorou ke schopnosti obnovy růstu kořenů sazenic smrku ztepilého *Picea abies* (L.) Karst.** In: *Funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí. Sborník původních vědeckých prací u příležitosti 17. vědecké konference pěstitelů lesa.* Dobruška, 30.–31. 8. 2016. Ed. Kacálek, D., Novák, J., Nováková, K., Součková, J. Strnady, VÚLHM – VS Opočno: 21–27. Proceedings of Central European Silviculture. Volume 6. ISBN 978-80-7417-112-3

NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2016. **Opad v různých vychovávaných porostech s douglaskou.** In: *Funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí. Sborník původních vědeckých prací u příležitosti 17. vědecké konference pěstitelů lesa.* Dobruška, 30.–31. 8. 2016. Ed. Kacálek, D., Novák, J., Nováková, K., Součková, J. Strnady, VÚLHM – VS Opočno: 207–213. Proceedings of Central European Silviculture. Volume 6. ISBN 978-80-7417-112-3

ŠACH, F. – ČERNOHOUS, V. 2016. **Potenciál k hydraulickému líftu buku pro smrk v extrémně suchém vegetačním období 2015.** In: *Funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí. Sborník původních vědeckých prací u příležitosti 17. vědecké konference pěstitelů lesa.* Dobruška, 30.–31. 8. 2016. Ed. Kacálek, D., Novák, J., Nováková, K., Součková, J. Strnady, VÚLHM – VS Opočno: 223–230. Proceedings of Central European Silviculture. Volume 6. ISBN 978-80-7417-112-3

ŠPULÁK, O. – KACÁLEK, D. 2016. **Vliv skupiny buku ve smrkovém porostu na vlastnosti humusu a půdy.** In: *Funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí. Sborník původních vědeckých prací u příležitosti 17. vědecké konference pěstitelů lesa.* Dobruška, 30.–31. 8. 2016. Ed. Kacálek, D., Novák, J., Nováková, K., Součková, J. Strnady, VÚLHM – VS Opočno: 231–237. Proceedings of Central European Silviculture. Volume 6. ISBN 978-80-7417-112-3

ŠVIHLA, V. – ČERNOHOUS, V. – ŠACH, F. 2016. **Vliv rychlého velkoplošného rozpadu lesa v povodí Vydry v NP Šumava na celkový odtok z lesa.** In: *Funkce lesa v měnících se podmínkách prostředí. Sborník původních vědeckých prací u příležitosti 17. vědecké konference pěstitelů lesa.* Dobruška, 30.–31. 8. 2016. Ed. Kacálek, D., Novák, J., Nováková, K., Součková, J. Strnady, VÚLHM – VS Opočno: 239–246. Proceedings of Central European Silviculture. Volume 6. ISBN 978-80-7417-112-3

Aplikované výstupy

Ověřená technologie

BURDA, P. – NÁROVCOVÁ, J. – NÁROVEC, V. – KUNEŠ, I. – BALÁŠ, M. – MACHOVIČ, I. 2016. **Pěstování listnatých poloodrostků a odrostků nové generace v lesních školkách.** Ověřená technologie č. CM-5/2016.

Užitný vzor

MARTINŮ, V. – NÁROVCOVÁ, J. – NÁROVEC, V. – KUNEŠ, I. – BALÁŠ, M. – MACHOVIČ, I. – BURDA, P. 2016. **Speciální dlouhodobě působící hnojivo s humitanem draselným pro využití v lesním hospodářství.** Užitný vzor č. 30138. Zapsáno 13. 12. 2016. Praha, Úřad průmyslového vlastnictví.

Majitel: ECOLAB Znojmo, s. r. o; VÚLHM, v. v. i.; ČZU v Praze; Ing. Pavel Burda, Ph.D.; DENDRIA, s. r. o., Frýdlant.

Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem

ČERNOHOUS, V. – ZUNA, J. – VOKURKA, A. – ZLATUŠKA, K. – KRAVKA, M. – MARKOVÁ, J. – FREMROVÁ, L. 2016. ČSN 75 2106-1. **Hrazení bystřin a strží – Část 1: Obecně.** [Torrent and gully control – Part 1: General]. Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: 23 s. Česká technická norma.

JURÁSEK, A. 2016. **Optimalizace označování způsobů pěstování sadebního materiálu lesních dřevin** (novelizace přílohy 7 platného znění vyhlášky č. 29/2004 Sb.).

JURÁSEK, A. – LEUGNER, J. – NÁROVCOVÁ, J. – SOUČEK, J. v ŠPULÁK, O. 2016. **Optimalizace minimálních hektarových počtů jedinců jednotlivých druhů lesních dřevin na jeden hektar pozemku při obnově lesa a zalesňování.** Podklady pro novelu vyhlášky č. 139/2004 Sb. (přílohy č. 6 stanovující minimální počty jedinců dřevin na hektar pozemku při obnově lesa a zalesňování), kterou se provádí příslušná ustanovení Zákona o lesích č. 289/1995 Sb.

NÁROVCOVÁ, J. – LEUGNER, J. 2016. ČSN 48 2118. **Inventarizace sadebního materiálu lesích dřevin ve školkách.** [Inventory of planting stock in forest nurseries]. Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: 15 s. Česká technická norma.

ŠRÁMEK, V. – FADRHOŇSOVÁ, V. – NOVOTNÝ, R. 2016. **Zpracování výsledků půdního monitoringu jako podklad pro aktualizaci vyhlášky o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích.** Strnady, VÚLHM: 37 s.

Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy

- BERAN, F. – CAFOUREK, J. – NOVOTNÝ, P. 2016. **Návrh změny pravidel přenosu reprodukčního materiálu jedle obrovské (*Abies grandis* /*Douglas ex D. Don/ Lindl.*) z USA a Kanady.** Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 15 s. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/legislativa/metodicke-pokyny/metodicka-informace-k-pravidlum-prenosu.html>
- BERAN, F. – CAFOUREK, J. – NOVOTNÝ, P. – DOSTÁL J. 2016. **Návrh změny pravidel přenosu reprodukčního materiálu douglasky tisolisté (*Pseudotsuga menziesii* /*Mirb./ Franco*) z USA a Kanady.** Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 21 s. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/legislativa/metodicke-pokyny/metodicka-informace-k-pravidlum-prenosu.html>

Uplatněné certifikované metodiky

- BURIÁNEK, V. – NOVOTNÝ, P. 2016. **Metodická příručka k určování domácích druhů topolů.** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 35 s. Lesnický průvodce 11/2016. ISBN 978-80-7417-134-5
- CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. 2016. **Genetická charakterizace jedle bělokoré pomocí mikrosatelitových markerů.** Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 34 s. Lesnický průvodce 5/2016. ISBN 978-80-7417-117-8
- CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. – POLÁKOVÁ, L. – TRČKOVÁ, O. – ŽIŽKOVÁ, E. 2016. **Studium variability populací buku lesního pomocí mikrosatelitových markerů.** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 35 s. Lesnický průvodce 8/2016. ISBN 978-80-7417-121-5
- DUBSKÝ, M. – ŠRÁMEK, F. – NÁROVEC, V. – NÁROVCOVÁ, J. 2016. **Rašelinové substráty s podílem tmavé rašeliny – jejich vlastnosti a použití.** Certifikovaná metodika. Průhonice, VÚKOZ 2016. 34 s. – ISBN 978-80-87674-19-2. Dostupné online: http://www.vukoz.cz/dokumenty/053/metodika_lesnicke_substraty.pdf
- HLÁSNÝ, T. – MARUŠÁK, R. – NOVÁK, J. – BARKA1, I. – ČIHÁK, T. – SLODIČÁK, M. 2016. **Adaptace hospodaření ve smrkových porostech České republiky na změnu klimatu s důrazem na produkci lesa.** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 59 s. Lesnický průvodce 15/2016. ISBN 978-80-7417-122-2

- HOLUŠA, J. – LUBOJACKÝ, J. – LUKÁŠOVÁ, K. 2016. **Využití otrávených lapáků ve formě trojnožek proti lýkožroutu smrkovému (*Ips typographus* L.) a lýkožroutu severskému (*Ips duplicatus* Sahlberg) (Coleoptera: Curculionidae).** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 28 s. Lesnický průvodce 2/2016. ISBN 978-80-7417-113-0
- NÁROVCOVÁ, J. – NÁROVEC, V. – NĚMEC, P. 2016. **Optimalizace hnojení a hospodaření na půdách lesních školek.** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 60 s. Lesnický průvodce 7/2016. ISBN 978-80-7417-116-1
- REMEŠ, J. – NOVÁK, J. – ŠTEFANČÍK, I. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. – BÍLEK, L. – PULKRAB, K. 2016. **Postupy výchovy k dosažení pěstebně-ekologického a ekonomického optima ve smrkových porostech na CHS 43 a 45.** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 27 s. Lesnický průvodce 14/2016. ISBN 978-80-7417-124-6
- REMEŠ, J. – NOVÁK, J. – ŠTEFANČÍK, I. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. – BÍLEK, L. – PULKRAB, K. 2016. **Postupy výchovy k dosažení pěstebně-ekologického a ekonomického optima v bukových porostech na CHS 43 a 45.** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 27 s. Lesnický průvodce 13/2016. ISBN 978-80-7417-123-9
- SOUČEK, J. – ŠPULÁK, O. – LEUGNER, J. – PULKRAB, K. – SLOUP, R. – JURÁSEK, A. – MARTINÍK, A. 2016. **Dvoufázová obnova lesa na kalamitních holinách s využitím přípravných dřevin.** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 35 s. Lesnický průvodce 10/2016. ISBN 978-80-7417-119-2
- VLASÁK, J. – CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. 2016. **Chloroplastová sekvenační haplotypizace dubu pro stanovení původu a homogenity populací.** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 25 s. Lesnický průvodce 9/2016. ISBN 978-80-7417-120-8
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ M.: **Použití feromonových lapačů v ochraně lesa proti lýkožroutu smrkovému.** Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2016. 23 s. Lesnický průvodce 1/2016. ISBN 978-80-7417-103-1

Specializované mapy s odborným obsahem

- ČÁP, J. – FULÍN, M. – NOVOTNÝ, P. – CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. – TRČKOVÁ, O. – POLÁKOVÁ, L. – DOSTÁL, J. – FRÝDL, J. 2016. **Genetická charakterizace významných regionálních populací borovice lesní v České republice.** Specializovaná mapa s odborným obsahem. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 41 s., 5 map. Lesnický průvodce 19/2016. ISBN 978-80-7417-132-1
- ČERNÝ, K. – ROMPORTL, D. – STRNADOVÁ, V. – PEŠKOVÁ, V. 2016. **Hodnocení a predikce současných ekonomických škod způsobených plísní olšovou v břehových porostech povodí Vltavy podle vyhlášky Ministerstva financí 441/2013 Sb.** MAPA1/2016-056. Certifikace MZe – osvědčení č. j. 31398/2016-MZE-16222/MAPA651 ze dne 24. 5. 2016.

ČERNÝ, K. – ROMPORTL, D. – STRNADOVÁ, V. – PEŠKOVÁ, V. 2016. **Hodnocení a predikce současných ekonomických škod způsobených plísní olšovou v břehových porostech povodí Vltavy s využitím nákladové metody.** MAPA2/2016-056. Certifikace MZe – osvědčení č. j. 31392/2016-MZE-16222/MAPA650 ze dne 24. 5. 2016

FULÍN, M. – ČÁP J. – CVRČKOVÁ, H. – NOVOTNÝ, P. – MÁCHOVÁ, P. – DOSTÁL, J. – FRÝDL, J. 2016. **Genetická charakterizace významných regionálních populací buku lesního v České republice.** Specializovaná mapa s odborným obsahem. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 52 s., 5 map. Lesnický průvodce 4/2016. ISBN 978-80-7417-115-4

FULÍN, M. – ČÁP, J. – CVRČKOVÁ, H. – NOVOTNÝ, P. – MÁCHOVÁ, P. – DOSTÁL, J. – FRÝDL, J. – BERAN, F. 2016. **Genetická charakterizace významných regionálních populací jedle bělokoré v České republice.** Specializovaná mapa s odborným obsahem. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 42 s., 5 map. Lesnický průvodce 3/2016. ISBN 978-80-7417-114-7

NOVOTNÝ, P. – FULÍN, M. – ČÁP, J. – CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. – TRČKOVÁ, O. – BURIÁNEK, V. – DOSTÁL, J. – FRÝDL, J. 2016. **Genetická charakterizace významných regionálních populací dubu letního v České republice.** Specializovaná mapa s odborným obsahem. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 35 s., 5 map. Lesnický průvodce 12/2016. ISBN 978-80-7417-129-1

NOVOTNÝ, P. – FULÍN, M. – ČÁP, J. – CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. – TRČKOVÁ, O. – BURIÁNEK, V. – DOSTÁL, J. – FRÝDL, J. 2016. **Genetická charakterizace významných regionálních populací dubu zimního v České republice.** Specializovaná mapa s odborným obsahem. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 36 s., 5 map. Lesnický průvodce 16/2016. ISBN 978-80-7417-128-4

ŠRÁMEK, V. – NEUDERTOVÁ HELLEBRANDOVÁ K.: **Ohrožení lesních porostů suchem.** Soubor map 2015. Certifikováno MZe 30.5.2016, č. osvědčení 32612/2016-MZE-16222/MAPA652.

Ostatní

BALCAR, V. – KACÁLEK, D. – ČERNOHOUS, V. 2016. **Prosperita výsadeb jedle bělokoré v podmínkách bývalých imisních holin.** In: *Jedle bělokorá páteř evropských lesů.* Sborník referátů z mezinárodní konference. 12. a 13. října 2016 Olšina u Horní Plané. S. I., Šumavský Králováci v nakladatelství Lesnická práce: 134–137. – ISBN 978-80-7458-89-5

BALCAR, V. – KACÁLEK, D. – SLODIČÁK, M. – NOVÁK, J. – DUŠEK, D. 2016. **Přeměny náhradních porostů smrku pichlavého.** In: *Smrk pichlavý – jeho perspektivy v české krajině a lesním hospodářství.* ŠLP Kostelec nad Černými lesy, 17. března 2016. [Zásmuky], Dendrologická.cz: [10 s.] [CD]

BALCAR, V. – KACÁLEK, D. 2016. **Přeměny náhradních porostů smrku pichlavého.** *Lesnická práce*, 95(8): 544–545.

- BERAN, F. 2016. **Historie provenienčního pokusu s introdukovanými smrky, založeného v rámci projektu „SMRK-KOUŘE-INTRODUKCE“, v období 1984–1985.** In: *Smrk pichlavý – jeho perspektivy v české krajině a lesním hospodářství*. Sborník z konference. Kostelec nad Černými lesy, 17. 3. 2016. Praha, Dendrologická.cz: 7.
- BURIÁNEK, V. – NOVOTNÝ, R. 2016. **Hodnocení vlivu dusíkatých depozic na přízemní vegetaci na monitoračních plochách.** In: *Zdravotní stav a produkce lesa v dynamice změn antropogenních a přírodních podmínek : výsledky monitoringu a aplikovaného výzkumu*. Sborník abstraktů z odborného semináře. Krkonoše, Richtrovy boudy, 18.–20. 5. 2016. VÚLHM. Národní lesnické centrum; Správa KRNP.
- BÍLEK, L. – KUPKA, I. – SLODIČÁK, M. – NOVÁK, J. – BALÁŠ, M. – REMEŠ, J. – VACEK, Z. – PODRÁZSKÝ, V. – BLANCO ROMERO, I. 2016. **Introduction to silviculture.** Praha, Czech University of Life Sciences: 89 s. ISBN 978-80-213-2701-6
- BURDA, P. – NÁROVCOVÁ, J. – ŠIMERDA, L. 2016. **Praktická doporučení při umělé obnově lesa prostokořenným sadebním materiálem.** Milevsko, Pavel Burda: 22 s. [Vydáno vlastním nákladem].
- CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. 2016. **Hodnocení genetické variability vybraných populací jedle bělokoré.** In: *Jedle bělokorá páteř evropských lesů*. Sborník referátů z mezinárodní konference. 12. a 13. října 2016 Olšina u Horní Plané. S. I., Šumavský Králováci v nakladatelství Lesnická práce: 48–53.
- CUKOR, J. – HAVRÁNEK, F. – BUKOVJAN, K. 2016. **Důvody snižování stavů zajíce polního ve střední Evropě ve vztahu k populaci predátorů.** *Myslivost*, 64(12): 18–19.
- CUKOR, J. – HAVRÁNEK, F. – MACHÁLEK, A. 2016. **Jaké plašiče si připravit pro vyhnání srn a srnčat z pícin před sečí pro rok 2017.** *Myslivost*, 64(12): 40–41.
- CUKOR, J. – HAVRÁNEK, F. – BUKOVJAN, K. 2016. **Využívání stanovišť zajícem polním a jejich možná úprava mysliveckým managementem.** *Myslivost*, 64(11): 31–33.
- ČÁP, J. – NOVOTNÝ, P. – DOSTÁL, J. – JEHLIČKA, J. 2016. **Vyhodnocení růstu jedle bělokoré (*Abies alba* Mill.) na výzkumné provenienční ploše v PLO 12 – Předhůří Šumavy.** In: *Jedle bělokorá páteř evropských lesů*. Sborník referátů z mezinárodní konference. 12. a 13. října 2016 Olšina u Horní Plané. S. I., Šumavský Králováci v nakladatelství Lesnická práce: 54–63.
- ČERNOHOUS, V. – ŠACH, F. 2016. **25 let experimentálního povodí U dvou louček v Orlických horách.** [Prezentace Power Point] In: *Malá povodí jako zdroj informací. 50 let experimentálního hydrologického výzkumu v rámci ÚH AVČR a 40 let pozorování malého povodí Liz na Šumavě*. Workshop s mezinárodní účastí. České Žleby 9.–11. 11. 2016. Praha, Ústav pro hydrodynamiku: [20 s.] [CD-ROM]
- DOSTÁL, J. – FRÝDL, J. 2016. **Evaluation of quantitative and qualitative characteristics of various species of genera *Abies* in the Czech Republic.** In: *Abies 2016. The 15th International Conference on Ecology and Silviculture of Fir. Bringing Knowledge on Fir Species of Fir*. Program and Abstracts. Sapporo, Japonsko, 21.–24. září 2016. Hokkaido, Hokkaido University: 56.
- DUŠEK, D. – NOVÁK, J. – KACÁLEK, D. 2016. **Thinning of young spruce stands in areas affected by spruce decline.** In: *Forum Carpathicum 2016. Future of the Carpathians: smart, sustainable, inclusive*. Bucharest, Romania, September 28–30, 2016. Conference abstracts. Ed. M. Verga, G. Manea. Bucharest, University of Bucharest: 63. ISBN 978-606-28-0486-2

- FRYČ, D. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2016. **Monitoring mšic v roce 2016.** *Lesnická práce*, 95: 798-799.
- FRÝDL, J. – BERAN, F. 2016. **Blahopřání k 70. narozeninám Karla Vančury.** *Lesnická práce*, 95 (10): 725.
- FRÝDL, J. – DOSTÁL, J. 2016. **FGMRI Czech Republic – connection with the COST Action FP1202.** In: Adams, J.P. (ed.): *Using Tree Improvement to Grow New Products for a Changing World*. Sborník z 33. Southern Forest Tree Improvement Conference. Hot Springs, Arkansas, 8.–11. 6. 2015. Hot Springs, Arkansas Forest Resources Center; University of Arkansas Division of Agriculture: 96.
- FRÝDL, J. – NOVOTNÝ, P. – VANČURA, K. 2016. **Ing. Bohuslav Vinš, CSc. (1928–2016) spoluautor monografie o jedli bělokoré.** In: Jedle bělokorá páteř evropských lesů. Sborník referátů z mezinárodní konference. 12. a 13. října 2016 Olšina u Horní Plané. S. I., Šumavský Králováci v nakladatelství Lesnická práce: 6–10
- FULÍN, M. – ČÁP, J. – DOSTÁL, J. – NOVOTNÝ, P. 2016. **Genetic characterization of important regional silver fir populations in the Czech Republic.** In: *Abies 2016. The 15th International Conference on Ecology and Silviculture of Fir. Bringing Knowledge on Fir Species of Fir*. Program and Abstracts. Sapporo, Japonsko, 21.–24. září 2016. Hokkaido, Hokkaido University: 56.
- FULÍN, M. – PODRÁZSKÝ, V. – NOVOTNÝ, P. 2016. **Produkční potenciál jedle obrovské v podmínkách Černokostelecka.** *Lesnická práce*, 95(10): 692–693.
- HAVRÁNEK, F. 2016. **Myslivost v Gruzii.** *Myslivost*, 64(10): 63.
- HAVRÁNEK, F. 2016. **Myslivost v Kazachstánu.** *Myslivost*, 64(1): 50–51.
- HAVRÁNEK, F. – FALTUS, O. 2016. **Pastevní směska pro zajíce.** *Myslivost*, 64(2): 32–33.
- JURÁSEK, A. 2016. **Semenáčky nebo sazenice?** In: *Semenáček nebo sazenice? Problém listnatého krytokořenného sadebního materiálu*. Sborník příspěvků. 5. 10. 2016, ÚHÚL, Brandýs nad Labem. Praha, Česká lesnická společnost: 21–24. ISBN 978-80-02672-3
- JURÁSEK, A. – MAUER, O. 2016. **Zásady manipulace se sadebním materiálem lesních dřevin před výsadbou včetně optimalizace postupů přímých výsevů do porostů a výsadeb.** In: *Lesné semenárstvo, škôľkarstvo a umelá obnova lesa 2016*. Zborník príspevkov. Ed. M. Sušková. Snina, Združenie lesných škôľkarov Slovenskej republiky: nestr. [8 s.]. ISBN 978-80-972366-2-5
- KACÁLEK, D. – LEUGNER, J. – ČERNOHOUS, V. 2016. **Agrolesnictví v současnosti.** *Zemědělec*, 44: 13.
- KNÍŽEK, M. – LIŠKA, J. – MODLINGER, R. – PEŠKOVÁ, V. – SOUKUP, F. – LUBOJACKÝ, J. – ŠRÁMEK, V. – NOVOTNÝ, R. 2016. **Výskyt lesních škodlivých faktorů v Česku v roce 2015.** *Lesnická práce*, 95(6): 12–17.
- LEUGNER, J. 2016. **Historický vývoj obnovy lesa.** In: *Quo vadis lesnictví? – II. kam kráčí obnova a výchova lesních porostů?* Sborník příspěvků. 20. 10. 2016, Mendelova univerzita v Brně. Praha, Česká lesnická společnost: 7–10.
- LEUGNER, J. – MARTINCOVÁ, J. – ERBANOVA, E. 2016.: **Hodnocení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu – prevence ztrát při umělé obnově lesa a zalesňování.** In: *Lesné semenárstvo, škôľkarstvo a umelá obnova lesa 2016*. Zborník príspevkov. Ed. M. Sušková. Snina, Združenie lesných škôľkarov Slovenskej republiky: nestr. [3 s.]. ISBN 978-80-972366-2-5

- LEUGNER, J. – MARTINCOVÁ, J. 2016. **Ovlivnění sazenic jedle bělokoré vystavením záměrnému vysychání před výsadbou a tříletým růstem v různých světelných podmínkách.** In: *Jedle bělokorá páteř evropských lesů. Sborník referátů z mezinárodní konference.* 12. a 13. října 2016 Olšina u Horní Plané. S. I., Šumavský Králováci v nakladatelství Lesnická práce: 128–133. ISBN 978-80-7458-89-5
- LEUGNER, J. – MARTINCOVÁ, J. – ERBANOVA, E. 2016. **Vliv sucha na kvalitu sadebního materiálu a následnou ujímavost po výsadbě.** In: *Škodliví činitelé v lesích Česka 2015/2016. Vliv sucha na stav lesních porostů.* Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 14. 4. 2016. Sest. M. Knížek. Jíloviště – Strnady, VÚLHM: 58–59. Zpravodaj ochrany lesa 19/2016. ISBN 978-80-7417-107-9
- LUBOJACKÝ, J. – LIŠKA, J. – KNÍŽEK, M. 2016. **Stanovisko LOS k žádosti o dotaci z PRV 2014-2020 : Obnova lesních porostů po kalamitách.** *Lesnická práce*, 95(5): 48–49.
- MACHÁLEK, A. – HAVRÁNEK, F. 2016. **K problematice prevence a snižování škod na zvěři při zemědělských pracích.** *Myslivost*, 64(4): 27–29.
- MÁCHOVÁ, P. – MALÁ, J. – CVRČKOVÁ, H. – DOSTÁL, J. 2016. **Využití biotechnologických postupů při zachování genetických zdrojů třešně ptačí.** In: *Třešeň ptačí dřevina roku 2016.* Sborník ze semináře. Židlochovice, 30. 8. 2016. Brno, Česká lesnická společnost: 32–38.
- MATĚJKA, K. – STARÝ, J. – BOHÁČ, J. – LEPŠOVÁ, A. – ŠPULÁK, O. 2016. **Ukázkové a výzkumné plochy pro sledování vlivu managementu v lesích chráněných území.** [Demonstration and research plots for monitoring of forest management in protected areas]. 89 s. [online] Dostupné na: <http://infodatasys.cz/BiodivLes/vysledky-cz.htm>.
- NÁROVEC, V. 2016. **Doporučení pro výběr půd k pěstování prostokořenných poloodrostků a odrostků nové generace v lesních školkách.** In: *Moderní školkařské technologie a jejich využití v lesnictví. II. Intenzifikační opatření v lesních školkách.* Sborník příspěvků z celostátního semináře. Řečany nad Labem, 6. září 2016. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů: 37–42.
- NÁROVEC, V. 2016. **Jakým směrem se v tuzemském lesním školkařství bude ubírat smluvní pěstitelství?** [Editorial]. In: *Moderní školkařské technologie a jejich využití v lesnictví. II. Intenzifikační opatření v lesních školkách.* Sborník příspěvků z celostátního semináře. Řečany nad Labem, 6. září 2016. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů: 5–10.
- NÁROVEC, V. 2016. **Najde tuzemské lesní školkařství na prahu nových výzev cestu k tomu být nadále moderní?** [Editorial] In: *Moderní školkařské technologie a jejich využití v lesnictví. I. Vybrané problémy lesního semenářství a školkařství.* Sborník příspěvků z celostátního semináře. Třeboň-Vlčí luka, 22. června 2016. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 5–8.
- NÁROVEC, V. 2016. **Prověřování kvality zdroje závlahové vody v lesních školkách.** [Diskusní příspěvek] In: *Moderní školkařské technologie a jejich využití v lesnictví. I. Vybrané problémy lesního semenářství a školkařství.* Sborník příspěvků z celostátního semináře. Třeboň-Vlčí luka, 22. června 2016. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 54–59.
- NÁROVEC, V. 2016. **Využívání agrochemické půdní kontroly v lesním školkařství České republiky.** In: *Moderní školkařské technologie a jejich využití v lesnictví. II. Intenzifikační opatření v lesních školkách.* Sborník příspěvků z celostátního semináře. Řečany nad Labem, 6. září 2016. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů: 43–50.

- NÁROVCOVÁ, J. – NÁROVEC, V. 2016. **Vývoj požadavků na půdy v lesních školkách České republiky.** In: *Lesné semenárstvo, škôľkarstvo a umelá obnova lesa 2016. Zborník príspevkov.* Ed. M. Sušková. Snina, Združenie lesných škôľkarov Slovenskej republiky: nestr. [9 s.]. ISBN 978-80-972366-2-5
- NÁROVCOVÁ, J. – NÁROVEC, V. 2016. **Zjišťování parametrů půdní úrodnosti v lesním školkařství České republiky.** In: *Lesné semenárstvo, škôľkarstvo a umelá obnova lesa 2016. Zborník príspevkov.* Ed. M. Sušková. Snina, Združenie lesných škôľkarov Slovenskej republiky: nestr. [13 s.]. ISBN 978-80-972366-2-5
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2016. **Effect of main forest tree species on site productivity.** In: *Deutscher Verband forstlicher Forschungsanstalten. Sektion Ertragskunde. Tagungsband 2016. Jahrestagung 09.* – 11. 05. 2016, Lyss/Kanton Bern, Schweiz. Hrsg. U. Kohnle, J. Klädtke. Freiburg, Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg: 102–106. Beiträge zur Jahrestagung 2016. ISSN 1432-2609. Dostupné též online: <http://sektionertragskunde.fvabw.de/>
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2016. **Historický vývoj a současné trendy výchovy lesa.** In: *Quo vadis lesnictví? – II. kam kráčí obnova a výchova lesních porostů?* Sborník příspěvků. 20. 10. 2016, Mendelova univerzita v Brně. Praha, Česká lesnická společnost: 22–27.
- NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M. – JURÁSEK, A. – DUŠEK, D. 2016. **Optimální pěstební postupy pro porosty v Krušných horách.** *Lesnická práce*, 95(8): 546–547.
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2016. **Pěstební postupy v porostech poškozených zvěří.** In: *Možnosti eliminace škod zvěří na lesních porostech. Sborník příspěvků.* 21. 1. 2016, Národní zemědělské muzeum, Praha. Praha, Česká lesnická společnost: 18–21.
- NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M. 2016. **Pěstební postupy v současných porostech Krušných hor.** In: *Krušné hory – pohoří se zapomenutou historií i současností. Sborník příspěvků.* 21.–22. dubna 2016, zámek Klášterec nad Ohří. Praha, Česká lesnická společnost: 55–63. ISBN 978-80-02-02657-0
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2016. **Výchova porostů poškozených zvěří.** *Lesnická práce*, 95(5): 339–341.
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. 2016. **Thinning in young mixed stands with Douglas fir.** In: *Integrating scientific knowledge in mixed forests. EuMIXFOR final Conference. COST action FP 1206. Programme and book of abstract.* Prague, Czech Republic, 5–7 October 2016. [Strnady], Forestry and Game Management Research Institute: 42.
- NOVOTNÝ, P. 2016. **60. narozeniny Václava Buriánka.** *Lesnická práce*, 95 (10): 724.
- NOVOTNÝ, P. – FULÍN, M. – BERAN, F. – ČÁP, J. – FRÝDL, J. – TYPTA, J. 2016. **Aktuality ve výzkumu introdukovaných dřevin.** *Lesnická práce*, 95(6): 416–417.
- PEŠKOVÁ, V. – SOUKUP, F. – KNÍŽEK, M. 2016. **Biotičtí škodliví činitelé na borovici a sucho.** *Lesnická práce – příloha*, 95(4): 1-8.
- SOUČEK, J. – ŠPULÁK, O. 2016. **Aboveground biomass production and nutrient accumulation in young birch stands.** In: *Deutscher Verband forstlicher Forschungsanstalten. Sektion Ertragskunde. Tagungsband 2016. Jahrestagung 09.* – 11. 05. 2016, Lyss/Kanton Bern, Schweiz. Hrsg. U. Kohnle, J. Klädtke. Freiburg, Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg: 59. Beiträge zur Jahrestagung 2016. ISSN 1432-2609. Dostupné též online: <http://sektionertragskunde.fvabw.de/>

- ŠPULÁK, O. – SOUČEK, J. 2016. **Struktura lesních porostů na demonstračních objektech založených v rámci projektu Pěstební opatření pro zvýšení biodiverzity v lesích v chráněných územích**. [Forest structure of the demonstration objects established in the frame of the project *Silviculture measures to improve forest biodiversity in protected areas*]. 33 s. [online] Dostupné na: <http://infodatasys.cz/BiodivLes/vysledky-cz.htm>.
- ŠRÁMEK, V. – LIŠKA, J. – HAVRÁNEK, F. 2016. **Současný stav lesních porostů Krušných hor**. *Lesnická práce*, 95(8): 6–8.
- ŠRÁMEK, V. – VEJPUSTKOVÁ, M. – BURIÁNEK, V. – FABIÁNEK, P. – FADRHOŇSOVÁ, V. 2016. **Projevy sucha 2015 na plochách monitoringu zdravotního stavu lesů ICP Forests**. In: *Škodliví činitelé v lesích Česka 2015/2016. Vliv sucha na stav lesních porostů*. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 14. 4. 2016. Sest. M. Knížek. Jíloviště – Strnady, VÚLHM: 47–50. Zpravodaj ochrany lesa 19/2016. ISBN 978-80-7417-107-9
- ŠUMPICH, J. – LIŠKA, J. 2016. **Průzkumy motýlů v NP Podyjí pokračují ...** In: *Národní park Podyjí – 25 let očima vědy*. Sborník abstraktů. Konference pořádané pod záštitou a za účasti ministra životního prostředí Richarda Brabce. Znojmo, Loucký klášter, 22. 11. 2016. S. 38.
- URBAN, J. – FRÝDL, J. – MARTINÍK, A. 2016. **Czech Republic**. In: Hasenauer, H., Gazda A., Konnert, M., Lapin, K., Mohren, G.M.J.(Frits), Spiecker, H., van Loo, M., Pötzelsberger, E. (eds.): *Non-native tree species for European forests: experiences, risks and opportunities*. COST Action FP1403 NNEXT Country Reports (2nd edition). Vienna, University of Natural Resources and Life Sciences: 88–99.
- VEJPUSTKOVÁ, M. – ČIHÁK, T. – NOVÁK, J. – ŠRÁMEK, V. – DUŠEK, D. 2016. **Srovnání růstové dynamiky douglasky a smrku na vybraných stanovištích v oblasti Píseckých hor**. In: *Klimatická změna a dřevinná skladba – možnosti a potenciál pěstování douglasky tisolisté. Sborník přednášek odborného semináře (průvodce po exkurzních lokalitách)*. Písek 24. 5. 2016. Sest. J. Vovesný et al. Pelhřimov, Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů v ČR: 32–35.
- ZAHRADNÍK, P. 2016. **A Check-list of Ptinidae (Coleoptera: Bostrichoidea) of the Balkan Peninsula**. *Folia Heyrovskyana, Series A*, 24: 91–140.
- ZAHRADNÍK P. 2016. **A new species of the genus Gastralus Jacquelin du Val, 1860 from Slovakia (Coleoptera: Bostrichoidea: Ptinidae)**. *Folia Heyrovskyana, Series A*, 24(1): 118–121.
- ZAHRADNÍK P. 2016. **A new species of the genus Ernobius C. G. Thomson, 1859 from Iran (Coleoptera: Bostrichoidea: Ptinidae)**. *Studies and Reports. Taxonomical Series*, 12(2): 495–498.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2016. **Glyfosátové přípravky – ano či ne?** *Lesnická práce*, 95: 642–643.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2016. **Historie používání repelentů v ochraně lesa proti škodám zvěří**. In: *Možnosti eliminace škod zvěří na lesních porostech. Sborník příspěvků z odborného semináře*. Praha 21.1.2016. Praha, Česká lesnická společnost, z. s., Komise ochrany lesa ČAZV, Lesní ochranná služba Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivost: 33–43.
- ZAHRADNÍK, P. 2016. **Hmyzí škůdci a houbové patogeny v městské zeleni v praxi**. Pp. 22–23. In: *Strom pro život, život pro strom XV. Město a krajina – dva světy, jeden strom*. Sborník ze semináře 22.–23. srpna 2016, Plzeň. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu: 22–23.

- ZAHRADNÍK, P. 2016. **Invazní plevelé v lesích a možnosti jejich hubení.** *Rostlinolékař*, (6): 12–16.
- ZAHRADNÍK, P. – KNÍŽEK, M. 2016. **Lýkožrouti na smrku a sucho.** *Lesnická práce (Příloha)*, 95(4): 1–8.
- ZAHRADNÍK, P. 2016. **Může používání přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství negativně ovlivnit včely?** *Moderní včelař*, 2: 14–18.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2016. **Použití feromonových lapačů v ochraně lesa proti lýkožroutu smrkovému.** *Lesnická práce*, 95: 278–279.
- ZAHRADNÍK, P. 2016. **Přípravky na ochranu lesa v lesním hospodářství a včely.** *Lesnická práce*, 95: 709.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2016. **Přípravky na ochranu rostlin v lesním hospodářství.** In: Knížek M., Liška J. & Modlinger R. (eds.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2015 a jejich očekávaný stav v roce 2016. *Zpravodaj ochrany lesa, Supplementum* 2016: 45–47.
- ZAHRADNÍK, P. – HÁVA, J. 2016. ***Sawianus ornatus* gen. nov. et sp. nov. from Thailand (Coleoptera: Bostrichoidea: Bostrichidae).** *Studies and Reports. Taxonomical Series*, 12(1): 297–300.
- ZAHRADNÍK, P. 2016. **Vědci, argumenty, dopady. Úvodník.** *Lesnická práce*, 95: 669.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2016. **Vyhodnocení průběhu rojení lýkožrouta smrkového z dat projektu KŮROVCOVÉ INFO.** *Lesnická práce*, 95: 718.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M., - LUKÁŠOVÁ, V. – PŘÍHODA, J. 2016. **Závěrečné hodnocení projektu KŮROVCOVÉ INFO za rok 2016.** *Lesnická práce*, 95: 794–797.
- ZAHRADNÍKOVÁ, M. – ZAHRADNÍK, P. 2016. **Jak testujeme a registrujeme přípravky na ochranu rostlin?** *Lesnická práce*, 95: 182–183.
- ZAHRADNÍKOVÁ, M. – ZAHRADNÍK, P. 2016. **Ochrana skládek před napadením lýkožroutem smrkovým.** *Lesnická práce*, 95: 180–181.
- ZAHRADNÍKOVÁ M. & ZAHRADNÍK P. 2016. **Vyhodnocení průběhu rojení lýkožrouta smrkového z dat projektu KŮROVCOVÉ INFO.** *Lesnická práce*, 95: 502–503.
- ZAHRADNÍKOVÁ M. & ZAHRADNÍK P. 2016. **Změny v registraci přípravků na ochranu lesa pro rok 2016.** *Lesnická práce*, 95: 280–281.
- ZAHRADNÍKOVÁ M. & ZAHRADNÍK P. 2016. **Změny v registraci přípravků na ochranu lesa pro rok 2016.** In: Škodliví činitelé v lesích Česka 2015/2016. Vliv sucha na stav lesních porostů. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 14. 4. 2016. Sest. M. Knížek. Jíloviště – Strnady, VÚLHM: 32–37. Zpravodaj ochrany lesa 19/2016. ISBN 978-80-7417-107-9
- Zdravotní stav a produkce lesa v dynamice změn antropogenních a přírodních podmínek : výsledky monitoringu a aplikovaného výzkumu.** Sborník abstraktů z odborného semináře. Krkonoše, Richtrovy boudy, 18.–20. 5. 2016. VÚLHM. Národní lesnické centrum; Správa KRNP.



Závěr

Lesnický výzkum prostřednictvím získaných znalostí a nových poznatků může zásadním způsobem ovlivňovat stav lesů. To si plně uvědomovali již naši předci, a tak ihned po vzniku samostatného Československa začaly snahy o zřízení samostatného československého lesnického výzkumu. Nové problémy, objevující se v rámci lesního ekosystému, vyvolaly potřebu mezioborové spolupráce, která vedla postupně k integraci v jediný lesnický výzkumný ústav.

V roce 2016 uplynulo 95 let od doby, kdy vznikl první ze státních lesnických výzkumných ústavů v tehdejší Republice Československé. Na základě rozhodnutí Ministerstva zemědělství bylo 31. října 1921 založeno oddělení ochrany lesa, později Ústav pro ochranu lesa. Důvodem pro jeho vytvoření bylo tehdejší přemnožení bekyně mnišky. Prvním vedoucím se stal doma i v zahraničí uznávaný zoolog, profesor Julius Miloš Komárek. Ukázalo se, že jediným účinným prostředkem proti mnišce v daných podmínkách je masivní použití insekticidů. A Ústav ochrany lesa rozpracoval různé způsoby jejich použití a také metody jejich aplikace. Poprvé ve střední Evropě se při aplikaci insekticidu používala metoda leteckého postřiku. Úspěšným pokračovatelem oddělení pro ochranu lesů je dnešní Lesní ochranná služba, která je činná při VÚLHM.

Po první instituci následovalo založení dalších ústavů pod vedením významných osobností: Biochemický ústav v Praze (30. 11. 1922 pod vedením Antonína Němce, později útvar ekologie lesa). V následujícím roce (12. 12. 1923) byly v Brně zřízeny Ústav lesnické ekonomiky (Rudolf Haša) a Ústav pěstování lesa (Josef Konšel). Mezi dalšími osobnostmi v čele nově zřízených ústavů byli Vladimír Hruban, Jiří Sekera nebo Václav Weingartl.

Po 2. světové válce začaly intenzivní snahy o sjednocení lesnického výzkumu u nás. Prvním krokem bylo jmenování Bohuslava Mařana ředitelem výzkumných ústavů lesnických, jehož zástupcem se stal Gustav Vincent z Brna. K 1. 1. 1951 byly všechny ústavy sloučeny do jediného resortního Výzkumného ústavu pro lesní výrobu v Praze s pobočkou

v Banské Štiavnici. K 1. 4. 1952 byly zřízeny Výzkumný ústav lesního hospodářství ve Zbraslavi-Strnadech (Květoň Čermák) s pobočkou v Banské Štiavnici, Výzkumný ústav myslivosti a lesnické zoologie ve Zbraslavi (Jan Čabart) a Výzkumný ústav mechanizace a lesního průmyslu v Oravském Podzámku.

O sedm let později pak vznikl sjednocený Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, jehož ředitelem se stal Alois Sobotka. Ústav se v té době členil do deseti oddělení: lesní prostředí (Věroslav Samek), biologie lesních dřevin (Antonín Šika), zakládání a pěstování lesa v Opočně (Vladimír Peřina), ochrana lesa (Vladislav Martinek), lesní technika ve Křtinách (Václav Štaud), lesnická ekonomika (M. Novotný), biologie zvěře (Jan Čabart), chov zvěře (Jiří Sekera), knihovna a dokumentace (J. Daňha), oddělení pro pěstění a šlechtění topolů v Kostelanech (Jiří Mottl).

Právě z těchto základů vychází i dnešní podoba instituce sídlící ve Strnadech, která se zabývá biologií a šlechtěním lesních dřevin, ekologií lesa, ochranou lesa, pěstováním lesa (Výzkumná stanice Opočno), reprodukčními zdroji a šlechtěním rychlerostoucích dřevin (Výzkumná stanice Kunovice) a myslivostí. Patří pod ni zkušební laboratoře, Lesnické informační centrum a také obora Březka.

Výzkumný ústav je stěžejním pracovištěm aplikovaného výzkumu pro oblast lesního hospodářství. V roce 2007 se transformoval na veřejnou výzkumnou instituci. Zřizovatelem je Ministerstvo zemědělství. V současné době zde pracuje stovka zaměstnanců (včetně výzkumných stanic). Téměř polovina z nich jsou výzkumní pracovníci, z nichž 60 procent jsou vědeckí pracovníci. Nezbytní jsou též technici ve výzkumu a technicko-hospodářští pracovníci.

V letech 2011–2015 bylo řešeno téměř 50 výzkumných víceletých projektů. Prostředky na činnost získává ústav z několika zdrojů. Institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace MZe ČR je realizována v rámci Ústavního výzkumného projektu s názvem „Stabilizace a rozvoj funkcí lesa v měnících se podmínkách

prostředí“ (2014–2017), zaměřeného na dlouhodobý lesnický výzkum. O další finanční podporu se ústav uchází ve veřejných soutěžích, kde získává prostředky formou grantů na různě odborně zaměřené projekty.

Za téměř stovku let své existence se VÚLHM může pochlubit řadou úspěšných výsledků, které pomohly lesním hospodářům lépe pečovat o naše lesy. Úspěch přináší i mezinárodní spolupráce v rámci nejrůznějších evropských a světových organizací (IUFRO, FAO) a programů a projektů (COST, ICP Forests, EUFORGEN...).

Výzkumná činnost ústavu reaguje na současné palčivé problémy, jako je změna klimatu nebo imisní zatížení. Kromě výzkumu provádí ústav také expertní a poradenskou činnost. V této oblasti se zaměřuje například na návrhy řešení obnovy a výchovy lesa v oblastech s imisními a dalšími antropogenními vlivy, zabývá se problematikou zdrojů reprodukčního materiálu, lesním semenářstvím nebo pěstováním rychlerostoucích dřevin.

Důležitým tématem je též biologie a záchrana genofondu lesních dřevin. Výzkum je zaměřen na variabilitu a adaptační schopnosti dřevin s ohledem na geografické podmínky a civilizační zátěž. Vedle klasických metod (provenienční pokusy, hybridizační projekty, ověřování potomstev uznaných zdrojů reprodukčního materiálu) jsou využívány moderní metody molekulární biologie (izoenzymové analýzy a analýzy DNA), umožňující získat komplexnější informace o genomu lesních dřevin.

V neposlední řadě VÚLHM zajišťuje dlouhodobé sledování zdravotního stavu lesa v rámci mezinárodního programu ICP Forests, zabývá se výzkumem příčin poškození lesa. Řeší problematiku narušení ekologické stability lesních ekosystémů způsobené nevyváženou výživou, dlouhodobou antropologickou zátěží a klimatickými změnami. Na výzkumných povodích řeší problematiku působení lesních porostů na kvantitu a kvalitu vody odtékající do vodních zdrojů.

V oblasti ochrany lesa se zabývá např. vývojem kontrolních a obranných metod pro lesnický významné biotické škůdce, včetně využití pesticidů, monitoring škodlivých činitelů v celostátním měřítku a na řešení aktuálních problémů v ochraně lesa, a to i ve zvláště chráněných územích. Mimo jiné poskytuje kvalifikované poradenství v oboru lesnické entomologie, fytopatologie, herbologie a vertebratologie. V oboru myslivosti je odborná činnost zaměřena na ochranu genofondu zvěře, management populací a jejich prostředí v lesních i polních ekosystémech. V rámci poradenské činnosti se zabývá škodami zvěře apod.

V rámci Národního programu ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin provozuje VÚLHM Národní banku osiva a explantátů lesních dřevin, která má za úkol mimo jiné udržet biodiverzitu lesních ekosystémů.

Důležitou součástí práce ústavu je také vydavatelství. Vlajkovou lodí je odborný recenzovaný časopis Zprávy lesnického výzkumu, ve kterém je veřejnost seznamována s konkrétními výsledky výzkumu nejen pracovníků ústavu, ale i dalších vědeckých pracovišť a vysokých škol. Další, zejména pro lesnickou praxi důležitou ediční řadou, je Lesnický průvodce – certifikované metodiky. Vědeckí pracovníci ústavu publikují ve významných odborných periodikách, českých i zahraničních.

Budoucnost, další existence, zaměření, podoba výzkumného ústavu je úzce spjata s tím, jak bude společnost chápat význam lesa. Hlavní výzkumné obory ve VÚLHM, v. v. i., sledují současné trendy v evropském kontextu a jsou rozvíjeny při řešení ústavního výzkumného projektu, výzkumných projektů a jsou usměrňovány podle charakteru a témat vypisovaných soutěží, podle prioritních okruhů grantových agentur a evropských programů. Naším cílem by mělo být v budoucnosti posílení výzkumu v oblasti ekologicko-ekonomické efektivnosti různých způsobů hospodaření v lesních porostech se zřetelem na adaptační opatření a možnosti zmírnění dopadu vlivů souvisejících s klimatickou změnou.

Ing. Jan Řezáč

Seznam a popis fotografií

obálka: Jedlová hora v Lužických horách, pohled z hradu Tolštejn, autor Jan Řezáč
str. 2: areál výzkumného ústavu ve Strnadlech, autor Petr Fabiánek
str. 6: přirozená obnova douglasky tisolisté v lesích u Hradce Králové, autor Jan Řezáč
str. 8: experimentální povodí Malá Ráztoka v Beskydech, autor Jan Řezáč
str. 10: výzkumná plocha v experimentálním povodí Červík v Beskydech, autor Jan Řezáč
str. 12: klikoroh borový, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_yeden
str. 13: jedle obrovská na Hradištku, autor Klára Šimerová
str. 14: buková mlazina z umělé obnovy v lesích u Dobrošova, Orlické hory, autor Jan Řezáč
str. 18: skládka dubového dříví v lužním lese u Labe, autor Jan Řezáč
str. 20: hromada březových špalků, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_blinow61
str. 22: přirozená obnova douglasky tisolisté v lesích u Hradce Králové, autor Jan Řezáč
str. 23: šišky douglasky tisolisté, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_mfron
str. 26: odběr vzorků z topolu šedého, autor Václav Buriánek
str. 29: řízkovanci smrku ve školce, autor Josef Frýdl
str. 32: jelen evropský, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_edmongin
str. 34: přirozená obnova bukového porostu na Jedlové hoře v Lužických horách, autor Jan Řezáč
str. 36: rekreační les v podzimních barvách, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_sborisov
str. 38: koryto na měření odtoku vody z experimentálního povodí Červík v Beskydech, autor Jan Řezáč
str. 40: zajíc polní, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_byrdyak
str. 42: přirozená obnova borovice lesní vedle porostu, lesy u Hradce Králové, archiv VÚLHM
str. 45: zvonovec liliiolistý, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_kirsanovv
str. 46: plocha intenzivního monitoringu I140 Želivka v rámci programu ICP FORESTS, archiv VÚLHM
str. 48: traktor se secím strojem v lesní školce, autor Přemysl Němec
str. 50: dubová pařezina s ponechaným výstavkem generativního původu, archiv VÚLHM
str. 52: chroust obecný, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_iselee
str. 53: letecké vápnění lesů, archiv VÚLHM
str. 54: les v přírodní památce Černá stráň, autor Ondřej Špulák
str. 55: hřib dubový, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_voronin76
str. 59: prase divoké, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_iselee
str. 62: výzkumná plocha v experimentálním povodí Červík v Beskydech, autor Jan Řezáč
str. 66: babočka kopřivová, https://cz.123rf.com/profile_vrabelpeter1
str. 69: sýkora modřinka, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_iselee
str. 81: krajina u Slap, Povltaví, autor Jan Řezáč
str. 85: krajina s kaňonem Vltavy z vyhlídky Máj, autor Jan Řezáč





Ročenka 2016

Vydal: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Strnady

www.vulhm.cz

Odpovědný redaktor: Ing. Jan Řezáč; e-mail: rezac@vulhm.cz

Grafická úprava a zlom: Klára Šimerová; e-mail: simerova@vulhm.cz

ISBN 978-80-7417-159-8



Motto

S námi máte les pod lupou
vulhm.cz