



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



Ročenka 2017



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

Ročenka 2017

Úvod

Ročenka Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. (dále „institute“ nebo „VÚLHM“) za rok 2017 prezentuje výsledky, kterých bylo v tomto roce dosaženo. VÚLHM lze hodnotit jako ekonomicky stabilní výzkumnou instituci s dobrými odbornými výsledky. V roce 2017 byla zpracována pod vedením Odboru vědy, výzkumu a vzdělávání Ministerstva zemědělství (dále „MZe“) Dlouhodobá koncepce rozvoje výzkumné organizace (DKRVO), která představuje obecný rámec rozvoje činnosti VO a vychází z Koncepce výzkumu, vývoje a inovací MZe na léta 2016–2022 a Strategie resortu MZe ČR s výhledem do roku 2030.

V roce 2017 institucionální podpora na rozvoj VO, poskytovaná MZe ČR na základě Metodiky RV pro VaVal, byla stejně jako v předcházejícím období nasměrována do oblasti výzkumu řešeného v rámci Ústavního výzkumného projektu, na rozvoj klíčových lesnických oborů ústavu a udržení dlouhodobých řad sledování. Výzkumní pracovníci ústavu předložili do výzkumného programu ZEMĚ Národní agentury pro zemědělský výzkum 12 projektů (vybráno 6), do TAČR 4 projekty (vybrán 1) a do Grantové služby LČR 4 projekty (vybrány 3). Dále byly předloženy návrhy na 2 projekty v rámci mezinárodní spolupráce INTER-COST. V roce 2017 začalo řešení výzkumných projektů získaných v předcházejícím období, byly zahájeny 4 výzkumné projekty řešené v rámci GS LČR. Bylo zahájeno řešení projektu v rámci přeshraniční interregionální spolupráce Bavorsko-ČR nasměrovaného do oblasti využití odpadních kalů. Rozsah činnosti vědců VÚLHM dokumentují publikace a aplikované výstupy, kterých bylo celkem 155.

V další činnosti instituce byly v roce 2017 prováděny expertní a poradenské činnosti a služby pro vlastníky lesů v rámci 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. VÚLHM byl také příjemcem dotace na Národní banku osiva a Národní banku explantátů.

V roce 2017 pracovníci naší instituce splnili všechny smluvní závazky, které byly pro tento rok uzavřeny. Proto mi dovolu, abych všem pracovníkům ústavu poděkoval za jejich pracovní nasazení, kvalitní práci, publikační činnost a za transfer výsledků do praxe. To vše přispívá k rozvoji našeho výzkumného 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.

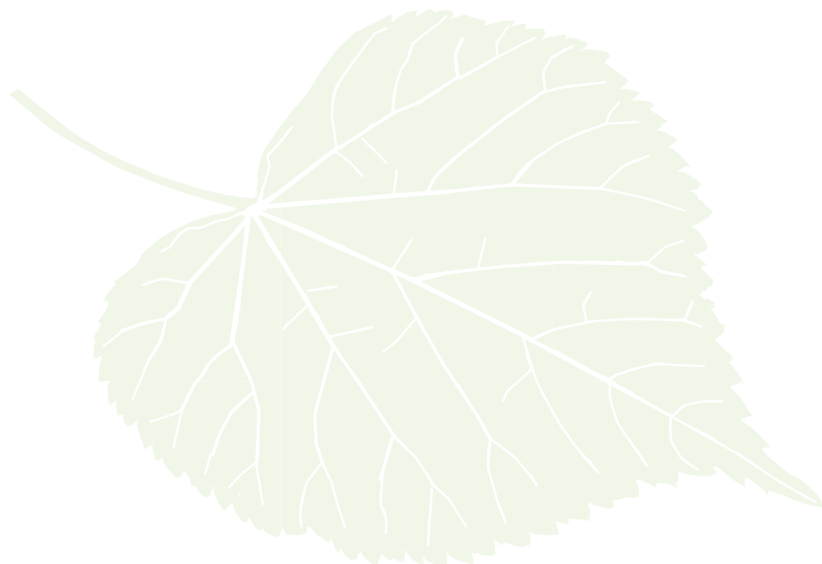
Složení rady Instituce od 8. 2. 2017

Interní část:

doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D. (předseda)
Ing. Jiří Novák, Ph.D. (místopředseda)
Ing. Helena Cvrčková, Ph.D.
Ing. Miloš Knížek, Ph.D.
Ing. Pavel Kotrla, Ph.D.
Ing. Jan Leugner, Ph.D.
Ing. Pavlína Máchová, Ph.D.
Mgr. Kateřina Neudertová Hellebrandová, 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

Složení dozorčí rady Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. (dále jen VÚLHM) ke dni 31. 12. 2016:

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

Změny ve složení dozorčí rady VÚLHM v průběhu roku 2017

V březnu 2017 rezignovala na funkci člena dozorčí rady Ing. Jana Slabá a ke dni 4. 7. 2017 byl jmenován novým členem Ing. Ladislav Jeřábek.

Složení dozorčí rady VÚLHM k 31. 12. 2017

Ing. Jaromír Vašíček, CSc.
(předseda) Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.
(místopředseda) MENDELU Brno
Ing. Jaroslav Kubišta
(člen) Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
Ing. Jan Lojda, Ph.D.
(člen) Ministerstvo zemědělství ČR
Ing. Ladislav Jeřábek
(člen) Ministerstvo zemědělství ČR
Ing. Ondřej Sírko
(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 lesnická knihovna v ČR. Provozuje portál www.lesaktualne.cz.



Nejlepší výsledky roku 2017

Hodnocení genetických charakteristik u borovice lesní s využitím mikrosatelitových markerů

Cvrčková H., Máchová P., Poláková L., Trčková O.

Certifikovaná metodika. *Lesnický průvodce*, 4/2017: 43 s.
ISBN 978-80-7417-140-6

Cílem metodiky je představit postupy analýz DNA s využitím jaderných mikrosatelitových lokusů pro získání genetických charakteristik významných populací borovice lesní a postupy ověřování klonální identity na modelovém semenném sadu borovice lesní. V dokumentu jsou popsány postupy odběru vzorků, izolace DNA, podmínky polymerázové řetězové reakce (PCR), separace a odečítání velikostí amplifikačních produktů a zpracování molekulárních dat. Pro vývoj byly využity významné populace a semenný sad borovice lesní (ŠLP Křtiny, Bílovice nad Svitavou). Ke zjišťování genetických charakteristik a ověřování klonální identity bylo využito 14 vhodných polymorfních jaderných mikrosatelitových markerů. Přínosem vypracovaných postupů je získání podrobnějších poznatků o genetických charakteristikách populací borovice lesní a ověřování klonové identity. Genetická rozmanitost populací je podstatná pro jejich přežití a přizpůsobení se změnám životních podmínek. Metodické postupy lze v praxi využít např. při kontrole shodnosti referenčních vzorků s reprodukčním materiálem v nově zakládaných semenných sadech.

Evaluation of the provenance plot "Hrubá Skála" (North Bohemia) with grand fir at the age of 36 years

Fulín M., Novotný P., Podrázský V., Beran F., Dostál J., Jehlička J.

Journal of Forest Science, 63 (2): 75–87

Cílem práce je zhodnocení provenienční výzkumné plochy č. 214 – Hrubá Skála v severních Čechách založené v roce 1980, kde je v rámci mezinárodní spolupráce organizované IUFRO ověřováno devět proveniencí jedle obrovské *Abies grandis* (D. Don) Lindl., a pro porovnání po jedné provenienci od smrku ztepilého, jedle bělokoré a douglasky tisolisté z komerčního osiva. Prezentovány jsou výsledky hodnocení celkové výšky, výčetní tloušťky kmene, objemové produkce a zdravotního stavu ve věku 36 let. Výsledky odpovídají obdobným experimentům založeným v České republice i v zahraničí a dokládají, že provenience jedle obrovské původem z ostrova Vancouver (Britská Kolumbie, Kanada) a pobřežní oblasti státu Washington (USA) vykazují nejlepší produkční vlastnosti, zatímco provenience z Kaskád Oregonu, Idaho a Montany rostou pomaleji. Srovnání s jinými druhy dřevin naznačuje, že produkce jedle obrovské v daném věku přesahuje produkci smrku ztepilého a jedle bělokoré a vyrovnává, nebo i mírně překonává produkci douglasky tisolisté.



Osivo jednoleté pastevní směsi pro mimovegetační sezónu

Havránek, F., Cukor, J.

Užitný vzor č. 31251

Druhy řazené zákonem do kategorie „drobná zvěř“ a mnohé další druhy postrádají v podzimním, zimním a jarním období potravu a kryt před nepříznivým počasím a především predátory. Navrhované technické řešení si klade za cíl vyplnit výše uvedený nedostatek vývojem osiva směsky, jejíž porosty budou řešit problém sezónního deficitu potravní nabídky a krytu pro drobnou zvěř. Osivo jednoleté směsi je určené pro drobnou zvěř a srnčí, s možností výsevu v srpnu a září, která vytváří vysoký pastevní porost přetrvávající od podzimu do jara.

Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin

Kacálek, D., Mauer, O., Podrázský, V., Slodičák, M. a kol.

Vydal Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v nakladatelství Lesnická práce. 300 s.

ISBN 978-80-7458-102-1 (Lesnická práce);

978-80-7417-148-2 (VÚLHM)

Udržení produkční a mimoprodukčních funkcí v lesních porostech spočívá v postupném zvyšování kvality lesního prostředí a stability lesních ekosystémů. Publikace shrnuje domácí i zahraniční poznatky o melioračním a zpevňujícím působení lesních dřevin a doplňuje je novými poznatky získanými výzkumem. Meliorační funkce byla hodnocena podle vlastností opadu a stavu humusových horizontů. Pro posouzení zpevňující funkce byly využity analýzy kořenových systémů. Pozornost byla věnována většině dřevin používaných v českém lesnictví.

Metodická doporučení pro diagnostiku půd v lesních školkách

Nárovec, V., Němec, P., Nárovcová, J.

Certifikovaná metodika. *Lesnický průvodce*, 1/2018.

ISBN 978-80-7417-154-3

Pro všechny, kteří na půdách hospodaří, je důležité poznávat jejich stav především z hlediska plánování a realizace agrotechnických a agrochemických opatření. Je žádoucí, aby si zavedli nějakou formu zjišťování stavu půd a následně i provádění soustavného monitoringu změn vybraných půdních vlastností.

Cílem metodiky je poskytnout producentům sadebního materiálu lesních dřevin (SMLD) soubor metodických doporučení pro diagnostiku půd v lesních školkách, orientovaných na tradiční pěstování prostokořenného SMLD na minerální půdě. Metodická doporučení pro průběžný monitoring vybraných ukazatelů půdní úrodnosti jsou v metodice koncipována tak, aby nacházela co nejširší uplatnění také v dalších tuzemských školkařských provozech v rámci všech regionů ČR.

Ohrožení lesních porostů suchem

Neudertová Hellebrandová, K. Šrámek V.

soubor map 2016

Autoři připravili již druhý soubor map, který vychází z meteorologických parametrů a modelů poskytnutých ČHMÚ a hodnotí ohrožení lesních porostů suchem v České republice. Hodnocen je jak průběh meteorologických prvků v roce 2016, tak průběh sucha v předchozích 3 letech, které přispěly k oslabení lesních ekosystémů. Mapa je jedním z podkladů pro poskytování náhrad za kalamitní poškození lesních porostů suchem v roce 2016.

Nitrogen deposition and its impact on forest ecosystems in the Czech Republic – change in soil chemistry and ground vegetation forest

Novotný, R., Buriánek, V., Šrámek, V., Hůnová, I., Skořepová, I., Zapletal, M., Lomský, B.

Biogeosciences and Forestry, 10, 48-54

DOI: 10.3832/for1847-009

Publikace popisuje výsledky opakovaného šetření půd a přízemní vegetace z let 1995–2006 na 66 plochách programu ICP Forests v České republice. Obsahy dusíku v půdě vykazují signifikantní závislost na atmosférické depozici tohoto prvku. Koncentrace celkového dusíku v lesních půdách ve sledovaném období vzrostla zejména v humusové vrstvě a v povrchových minerálních vrstvách půdy do hloubky ca 20 cm. Výskyt a pokryvnost nitrofilních druhů na studovaných plochách se ve sledovaném období zvýšila o 25 %, což odpovídá půdním datům. Depozice dusíku stále představují významné riziko pro vývoj lesních ekosystémů.

Kvantifikace nadzemní biomasy smrku ztepilého (*Picea abies* (L.) Karst.)

Vejpustková, M., Čihák, T., Šrámek, V.

Certifikovaná metodika. *Lesnický průvodce*, 3/2017, 28 s. ISBN 978-80-7417-143-7

Dosavadní studie pro kvantifikaci nadzemní biomasy smrku ztepilého vycházely pouze z lokálních zdrojů. Zpracovaná metodika dává podrobný návod pro empirické stanovení biomasy a poskytuje komplexní alometrické rovnice pro určování biomasy smrku na národní úrovni. Prezentované funkce jsou odvozeny z analýzy 177 vzorníků, které reprezentují širokou škálu tloušťkových tříd i stanovištních podmínek. Modely umožňují stanovení celkové nadzemní biomasy i biomasy jednotlivých základních kompartmentů – kmene, větví a asimilačních orgánů. Metodika je využívána mj. pro vyhodnocení výsledků Národní inventarizace lesů.

National Trade can Drive Range Expansion of Bark- and Wood-Boring Beetles

Rassati, D., Haack, R. A., Knížek, M., Faccoli, M.

Journal of Economic Entomology, XX(X), 2017, 1–9,

DOI: 10.1093/jee/tox308

Na základě tříletého monitoringu domácích druhů podkorňů a dřevokazných brouků (kůrovců a tesaříků) ve 12 italských přístavech a okolních lesích byl studován vliv člověka (námořního obchodu) na změnu prostředí výskytu těchto druhů. Byly zachyceny druhy uvnitř i vně jejich přirozeného prostředí. Zatímco druhová skladba a početnost lokálně domácích druhů byla ovlivněna nejvíce přítomností okolních lesů s jejich výskytem – přirozené šíření, druhy mimo svůj areál rozšíření byly závislé na objemu národního obchodu zboží ve sledovaných přístavech – introdukce ze vzdálených území. Studium prokázalo, že lodní doprava může významně zvýšit introdukci nových (exotických) druhů na nová území, a naopak, může dojít ke snadnému zavlečení (rozšíření areálu výskytu) domácích druhů do nových oblastí.

Seznam brouků (Coleoptera) České republiky a Slovenska

Zahradník, P.

[Check-list of beetles (Coleoptera) of the Czech Republic and Slovakia]. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 544 str. ISBN 978-80-7458-092-5

Téměř po čtvrtstoletí vyšel nový kompletní seznam brouků České a Slovenské republiky. V rámci České republiky členění výskyt na Čechy a Moravu se Slezskem. Akceptuje nové taxonomické trendy, zejména ve vyšší systematice. Doplnil mnoho druhů, které od posledního vydání obdobného seznamu (1993) byly na předmětném území zjištěny. Naopak, odstraněny byly údaje, které se zakládaly na chybné determinaci. Důsledně byly označeny druhy introdukované a etablované a druhy introdukované, ale neetablované.

Významná ocenění pracovníků ústavu v roce 2017

doc. Ing. Antonín Jurásek, CSc.,
obdržel cenu ředitele KRNPAP
za rok 2017

Antonín Jurásek se v Krkonoších zabýval výzkumem autochtonních populací smrku. V době imisní kalamity pomohl se zachováním cenných populací krkonošského smrku pro budoucí generace. Smyslem tohoto ocenění je vyzdvihnout aktivity lidí, kteří svým životem a prací znamenají či znamenali přínos pro Krkonoše.



Jan Leugner získal prestižní ocenění

Ing. Jan Leugner, Ph.D. z Výzkumné stanice Opočno (Útvar pěstování lesa) získal prestižní ocenění za výzkum alternativních postupů pěstování smrku. V soutěži Cena ministra zemědělství za nejlepší realizovaný výsledek výzkumu a experimentálního vývoje v roce 2017 se umístil na 3. místě. Cenu získal za realizovaný výsledek s názvem „Alternativní postupy pěstování a použití sadebního materiálu smrku pro horské oblasti s akcentem na udržení nebo zvýšení podílu jedinců s klimaxovou strategií růstu“. Ocenění převzal z rukou ministra zemědělství Mariana Jurečky při příležitosti zahájení 44. ročníku výstavy Země živitelka v Českých Budějovicích.

Významné akce v roce 2017

International Cross-Comparison Course Crown Condition (Central Europe)

June 6 – 9, 2017, Buchlov, Czech Republic

Zdravotní stav stromů je charakterizován především stupněm defoliace, která je definována jako relativní ztráta asimilačního aparátu v koruně stromu v porovnání se zdravým stromem, rostoucím ve stejných porostních a stanovištních podmínkách. Je to ztráta, která je způsobena především vlivem nepříznivých změn prostředí lesních ekosystémů, jako např. důsledku dlouhodobého a nadměrného znečištění ovzduší různými škodlivinami (SO₂, NO_x, F, Cl, O₃, těžké kovy, prachové částice aj.). Defoliace je nespecifický symptom, určení její primární a rozhodující příčiny je velmi obtížné, protože nejrůznější stresové faktory, které ji způsobují, zpravidla vstupují do vzájemných interakcí. S tím souvisí i obtížnost objektivního posouzení samotné úrovně defoliace, kdy je zapotřebí identifikovat a oddělit defoliaci způsobenou běžnými přirozenými vlivy (např. mechanickým působením okolních korun). Defoliace se hodnotí vizuálně a je proto zatížena určitou chybou, vyplývající ze subjektivního vlivu hodnotitele. Tato chyba je minimalizována systémem kontroly věrohodnosti a spolehlivosti zjištěných terénních dat, prováděných podle předem stanovených kontrolních kritérií. Důležitou součástí tohoto kontrolního systému jsou i kalibrační, resp. srovnávací kurzy hodnocení defoliace prováděné na národní i mezinárodní úrovni.

Pro evropské země zapojené do programu ICP Forests, takový kurz (ICC) připravila v roce 2017 Česká republika 6. – 9. června na jižní Moravě v oblasti LS Buchlovice a Strážnice. Během tohoto kurzu byly hodnoceny na deseti vybraných lokalitách všechny základní evropské dřeviny – smrk, borovice, dub, buk a bříza. Na každé ploše bylo hodnoceno 20 vybraných stromů z pevné a volné hodnotící pozice. Kurzu se zúčastnilo kromě českých zástupců 18 zahraničních hostů z 9 zemí.

Pro evropské země zapojené do programu ICP Forests, takový kurz (ICC) připravila v roce 2017 Česká republika 6. – 9. června na jižní Moravě v oblasti LS Buchlovice a Strážnice. Během tohoto kurzu byly hodnoceny na deseti vybraných lokalitách všechny základní evropské dřeviny – smrk, borovice, dub, buk a bříza. Na každé ploše bylo hodnoceno 20 vybraných stromů z pevné a volné hodnotící pozice. Kurzu se zúčastnilo kromě českých zástupců 18 zahraničních hostů z 9 zemí.





Lesnická věda a veřejnost

V průběhu roku 2017 se VÚLHM prezentoval na těchto výstavách, veletrzích a akcích pro veřejnost

- Veletrh Věda Výzkum Inovace, Brno, 28. 2. – 2. 3.
- Národní výstava myslivosti, Brno, 11. – 14. 5.
- Agrosalón Země živitelka, České Budějovice, 24. – 29. 8.
- Noc vědců, Národní zemědělské muzeum, Praha, 6. 10.
- Den lesní techniky, Městské lesy Hradec Králové, 14. 10.

Předškoláci se dozvěděli, jak roste les a kdo jsou jeho škůdci

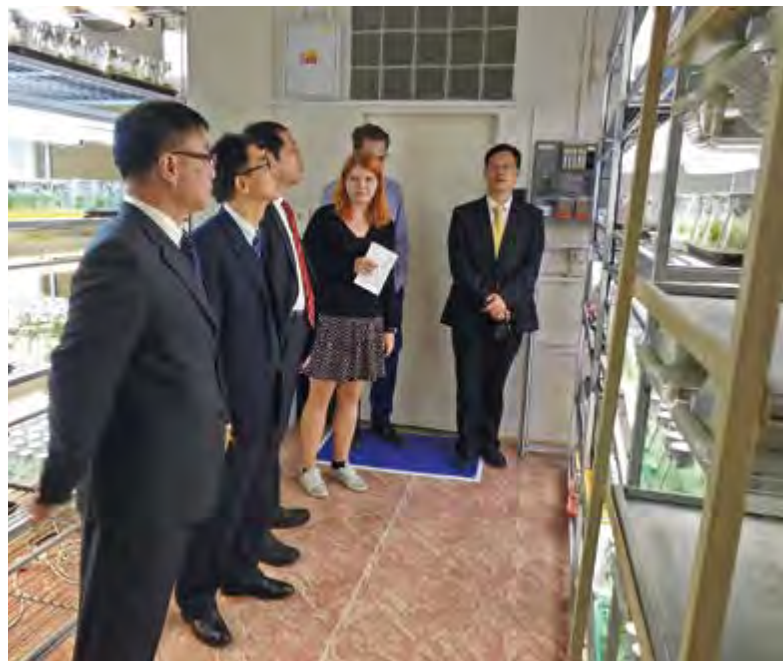
V rámci Týdne lesů navštívili ve středu 17. května sídlo VÚLHM ve Strnadlech předškoláci z mateřské školy na Zbraslavi a čekal na ně bohatý program plný her, soutěží a zajímavých poznatků. Děti totiž nejdříve zamířily na pracoviště Lesní ochranné služby, kde si pod mikroskopem a na obrazovce prohlédly různé druhy hmyzu, včetně několikanásobně zvětšeného lýkožrouta smrkového, obávaného škůdce lesa. Viděly, jak vypadá v nadživotní velikosti chroust nebo zlatoočka a popovídaly si s pracovníky LOS, jak nejlépe pečovat o les a chránit ho. Děti ukázaly, jak jsou zvědavé a mají plno znalostí o přírodě. Některé dokonce prohlásily, že návštěva u Lesní ochranné služby pro ně byla velkým zážitkem.

Venku se dozvěděly spoustu užitečných informací o tom, jak roste les, co jsou to letokruhy a vyzkoušely si, jak se měří průměr kmene a výška stromu. Každý si také zasadil do květináče svůj stromeček, malý doubek, který si pak přesadí na zahradu. Poté se děti zapojily do her a soutěží, které pro ně měly připravené lesní pedagožky z Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů. Děti například chodily se zavázanýma očima podél lana a pomocí karabinky připevněné k lanu se snažily dostat do cíle. Vyrobit si svůj klobouček do lesa a z nasbíraných přírodnin, které si nalepily na papírovou paletu, si vytvořily svůj malý barevný herbář. Zůstane jim tak památka na poslušený den s lesníky a vědci.

Návštěva čínských vědců lesníků ve Strnadlech

Dne 13. 9. 2017 navštívili VÚLHM čínští vědci z Čínské lesnické akademie (Chinese Academy of Forestry), kteří během své pracovní cesty po evropských zemích zavítali i do České republiky.

Jejich průvodcem byl náměstek pro výzkum doc. Ing. Vít Šrámek, Ph.D., který je seznámil s průřezem činností jednotlivých odborných útvarů. Poté si čínští vědci prohlédli na útvaru Biologie a šlechtění lesních dřevin Národní banku explantátů dřevin, kterou ústav provozuje v rámci Národního programu ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin, a pracoviště Útvaru zkušebních laboratoří.





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 uplatňovány v referátech na národních i mezinárodních konferencích, seminářích pro praxi a 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 2017 proběhlo každoroční hodnocení zdravotního stavu a růstu mladých smrkových porostů celkem na 76 výzkumných plochách v bývalých imisních oblastech – Krušných horách, Lužických horách, Jizerských horách, Krkonoších a Orlických horách. Byly provedeny chemické analýzy jehličí a v Krkonoších také analýzy lesních půd. Byly zpracovány kmenové analýzy douglaskových porostů z ML Písek a LS Prostějov. Pro povodí Červík v Moravskoslezských Beskydech byla pomocí ambulantních měření zpřesněna konzumpční křivka. Dále probíhaly výzkumné práce věnující se vlivu sucha na zdravotní stav a produkci dřevin a vodní bilanci lesních porostů.

Ve všech sledovaných oblastech došlo k dalšímu zlepšení zdravotního stavu, který je v posledních letech prakticky obdobný jako průměrný zdravotní stav středně starých porostů v České republice. Stále pozorujeme výrazný výškový přírůst smrku, který se v roce 2017 pohyboval od 40 cm v Jizerských horách až po 61 cm v horách Orlických. Takto vysoké přírůsty jsou v hřebenových polohách neobvyklé a snižují mechanickou stabilitu porostů. Je zde zřejmá souvislost se stále vysokými depozicemi dusíku a pravděpodobně je i vliv meteorologických faktorů (zvyšování teplot, prodloužení doby vegetace). Naopak zátěž sírou a fluorem se drží na velmi nízké úrovni. V některých oblastech – především v Jizerských a Lužických horách – se projevuje narůstající deficit fosforu a hořčíku v jehličí smrkových porostů. Ten je způsoben jednak nepříznivým stavem dlouhodobě okyselovaných půd a rovněž zde hraje roli vysoká dostupnost dusíku, která vede k nadměrnému růstu.



Srovnání výškových křivek vzorníků douglasky ukázalo, že tato dřevina má na Prostějovsku celkově rychlejší růst a velmi intenzivně přirůstá i v dospělém věku (po 50. roce). Tento poznatek není zcela v souladu s typem stanovišť na obou lokalitách a bude mu ještě věnována pozornost v dalším řešení.

Dále byl potvrzen pro rok 2016 pokračující vliv sucha na lesní porosty v oblasti jižní, střední a severní Moravy. Výrazně se ovšem zhoršila situace v nižších a středních polohách východních Čech a v předhůří Českomoravské vrchoviny – na Třebíčsku a Jindřichohradecku, kde lze očekávat vliv na zdravotní stav smrkových i borových porostů. Na sledovaných plochách ve 3. LVS v oblasti Středočeské pahorkatiny v roce 2016 regeneroval výškový přírůst po suchu 2015. Vykazuje však vysokou variabilitu, což svědčí o tom, že část dřevin se dosud s následky sucha nevyrovнала.

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 2017 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, hodnocení vlivu výskytu mravenců v lesním prostředí, studium

faktorů ovlivňujících účinnost asanace kůrovcového dříví a využívání feromonových lapačů v ochraně lesa.

V roce 2017 se v ukončených fázích výzkumu podařilo rozšířit doložený výskyt více než 650 druhů řádu *Lepidoptera* na pokusných plochách smíšených podhorských a horských lesů, nížinných a pahorkatinných doubrav a borů, přičemž bylo zjištěno pět nových druhů pro Česko. Byl dokončen výzkum *Lepidopter* s trofickou vazbou na jedli (56 taxonů, z toho jeden nový pro Česko).

Monitoring bekyně mnišky potvrdil velmi nízké recentní hustoty tohoto klíčového škůdce, naopak bylo detekováno počínající přemnožení bekyně velkohlavé. V připravované monografii o drobných motýlech je uvedeno více než 1 300 druhů drobných motýlů v rámci 40 čeledí (Česka se týká cca 1 100 taxonů).

Průzkum prosychajících porostů borovice lesní prokázal hlavní příčiny jejich odumírání: sucho a podkorní hmyz (zejm. lýkožrout vrcholkový, lýkohub sosnový), houby pou-



Lýkožrout smrkový: https://cz.123rf.com/profile_gucio_55

ze sekundárně (zejm. kuželík borový, kornice borová). Bylo zjištěno, že mravenci *F. polycetena* nejsou schopni dlouhodobě přežívat v tmavých lesích, pokud se v blízkosti nevyskytují světliny, na kterých mohou zakládat nová hnízda. Studium kambioxylofágního hmyzu byly zjištěny nové zavlečené druhy korovnikovitých a kůrovcovitých, bylo doloženo nové rozšíření stávajících druhů a bylo popsáno 19 nových druhů červotočovitých.

Mortalita smrku v mladých porostech na severovýchodě Česka je v posledních letech velice vysoká a směřuje k předčasnému rozpadu porostů i přes provedené výchovné zásahy. Smrkové porosty je zde nutné připravovat na nezbytnou urychlenou konverzi na lesy s preferencí jiných dřevin. Výsledky dalších témat výzkumu v roce 2017, např. vývoj nových metod ochrany, srovnání účinnosti různých obranných opatření, vyhodnocení vlivu obranných opatření na necílové organizmy apod., jsou ve zpracování, či výzkum je dlouhodobějšího charakteru a bude probíhat i v následujících obdobích.

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

(Pavlaína Máchová, 9209)

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

V roce 2017 proběhly venkovní práce, příp. zpracování výsledků měření na výzkumných plochách se SM, BO, TS, JD, LP, LPV, DBZ, DB, JDO, SMC a DBC, byla stanovena druhová čistota porostů DB a DBZ fenotypové třídy B, byla pořízena fotodokumentace domácích druhů jilmů a jeřábů pro při-

pravované publikace, byly odebrány rouby a pěstování roubovanci pro založení semenného sadu jeřábu oskeruše, byly testovány kultivační podmínky pro mikropropagaci zvonovce liliolistého, břízy trpasličí, ořešáku královského, topolu šedého, hrušně polničky, jeřábu oskeruše a lípy srdčité, byla zkoumána genetická proměnlivost klonů TS, MD, SM, DG, BRK, JD a BO pomocí mikrosatelitových markerů.

K nejzajímavějším patří výsledky genetické charakterizace regionálních dílčích populací SM, BO, JD, BK, DBZ a DB, které mohou přispět k výkladu hypotéz o původu domácích populací, toleranci k působení škodlivých faktorů, vymezování genových základů aj. Významné jsou nové poznatky o ovlivnění metylace konkrétních lokusů buku lesního klimatickými podmínkami a průběhem fotoperiody během ontogeneze.

V uznaných porostech DB na LS Tábor byla potvrzena 100% druhová čistota, pouze ve dvou případech pak malá povolená příměs DBZ. Byl doložen silný vliv stanovišť na růst proveniencí jasanu ztepilého a jasanu úzkolistého, jakož i rychlejší růst JSU v porovnání s JS a lužního ekotypu v porovnání se suťovým.

Byl potvrzen význam volby vhodné provenience reprodukčního materiálu (konkrétně z pobřeží a Kaskád Oregonu) na příkladu pěstování borovice pokroucené na extrémním suchém písčitém stanovišti s minimem živin. Dosavadní hodnocení pokusných výsadeb smrku černého dokládá vhodnost jeho využití při zalesňování extrémních poloh, i zde se však projevuje vliv původu reprodukčního materiálu, kdy růst proveniencí z Ontaria je v porovnání s proveniencemi z New Brunswicku proměnlivější.

Byla vyvinuta standardizovaná metodika mikropropagace topolu šedého, optimalizovány postupy organogeneze nových klonů ořešáku královského a stanoveny velikosti alel SSR lokusů u TS, DG a SM pomocí fragmentační analýzy, byla potvrzena vhodnost analýzy SSR pro ověřování deklarované identity klonů BRK 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. Výzkum probíhal ve dvou okruzích, a to možností využití rychle rostoucích dřevin a problematice osiva lesních dřevin.



Při opakovaném sledování fenologie klonů vrb na jaře 2017 v klonových archivech ve VS Kunovice bylo ověřováno pohlaví klonu, hodnoceno rašení a nakvétání samčích květů (jehněd) a nakvétání samičích květů. Sledováno bylo 965 klonů vrb, z nichž kvetlo 802 klonů – 340 klonů samčích, 462 samičích, u 2 klonů (S-013 a S-159 *S. medemii*) byly znovu nalezeny květy obou pohlaví; 163 klonů nekvetlo.

Ze vzorků osiva sesbíraných v semenných sadech javoru kleny v roce 2016 (semenné sady Řepčonka a Ludvíkov) byly v průběhu roku 2017 vypěstovány sazenice – potomstva 16 klonů ze sadu Řepčonka a 31 klonů ze sadu Ludvíkov. Tyto sazenice jsou připraveny pro jarní výsadbu (2018) na testovací plochy. Byla vybrána a s vlastníkem dohodnuta lokalita výsadby na LS Vítkov. Časová řada každoročního hodnocení fruktifikace v těchto semenných sadech byla v roce 2017 přerušena z důvodu silného poškození květů jarními mrazy.

Pro zachování časové řady sledování proběhlo v roce 2017 každoroční hodnocení kvetení a fruktifikace v semenném sadu borovice lesní Rudíkovy. Jarní kvetení prašníkovými květy bylo velmi intenzivní u všech sledovaných roubovanců (92 % roubovanců kvetlo v intenzitě silné až plné). Při následném hodnocení plodnosti se ukázalo, že v důsledku nepříznivých abiotických činitelů se samičí šišky nevyvinuly, takže plodnost byla vyhodnocena jako neúroda.

V roce 2017 bylo provedeno vyhodnocení dlouhodobých dat kvalitativních parametrů osiva modřínu opadavého (data z let 1983 až 2015). Ukázalo se, že se absolutní hmotnost, energie klíčení a klíčivost významně nesnížila. Pokračovalo i opakované měření vodní aktivity u skladovaných vzorků semen. Zvýšenému obsahu vody u 30 skladovaných vzorků semen borovice lesní (6 až 10 %) odpovídaly i zvýšené hodnoty vodní aktivity (0,4 až 0,7). Obdobně tomu bylo i u 30 vzorků semen smrku ztepilého, kdy obsahu vody 6 až 8 % odpovídaly hodnoty vodní aktivity 0,4 až 0,6

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 2017 pokračovalo ověřování růstu různých typů krytokořenného sadebního materiálu při obnově lesa a zalesňování. Výzkum se zaměřil i na ověřování optimálních postupů manipulace se sadebním materiálem před výsadbou a jejich vlivu na následnou ujímavost a růst po výsadbě na holiny. V dlouhodobých řadách měření je monitorován i růst a zdravotní stav výsadeb smrku, buku a dubu vegetativního původu. Pokračovalo hodnocení vlivu 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 2017 se např. opakovaně potvrzuje velmi dobrý růst a vitalita sadebního materiálu buku vypěstovaného ve školce technologií „vzduchového polštáře“, který svými růstovými parametry během 2–4 roků převyšuje původně větší prostokořenný sadební materiál. Při

šetrné manipulaci před výsadbou má tento krytokořenný sadební materiál i významně vyšší ujímavost. Opakovaně bylo rovněž prokázáno, že nevhodná manipulace se sadebním materiálem před výsadbou a s tím spojené snížení jeho fyziologické kvality, se promítá nejen do vyšších ztrát po výsadbě, ale je významně redukován i výškový růst stromků, a to v prvním i druhém roce po výsadbě.

Studie hodnotící vliv světelných poměrů při pěstování sazenic jedle na jejich reakci po aplikaci pozdního mrazu potvrdila významný vliv podmínek pěstování a stupně narašení na citlivost sazenic k poškození mrazem. Narašení sazenic v době pozdního mrazu se kromě poškození nových výhonů projevil i na snížení efektivity fotosyntézy předchozího ročníku jehličí. Jako u řady druhů dřevin bylo i u jedle potvrzeno, že když po mrazové epizodě následuje den se zvýšenou oblačností (sníženou intenzitou záření), dochází k menšímu poškození nových výhonů i k menšímu výkyvu a rychlejšímu vyrovnání parametrů fluorescence chlorofylu jednoletých jehlic než v případě slunečného dne.

Výsledky měření jedinců smrku vegetativního původu opakovaně potvrzují dobrý růst především u „vyspělého“ sadebního materiálu (pěstovaného ve školce podle pěstebního vzorce: rv1+v2). Velmi dobrý růst a morfologická kvalita je již dlouhodobě zjišťována i u výsadeb řízkovanců buku a dubu.

Obnova holiny redukcí sukcesní břízy ovlivnila fluorescenci chlorofylu všech testovaných dřevin s výjimkou jedle. Nově nastolené světelné poměry ovlivnily morfometrické charakteristiky nového jehličí u borovice a částečně i u jedle. Z analýzy otevřenosti zápoje přípravného porostu břízy ve věku ca 12 let (otevřenost zápoje v rozmezí 3,5 až 43 %) vyhodnocené pomocí hemisférických fotografií vyplynula pouze minimální přírůstová reakce podsadeb jedlí na zvyšující se ozářenost. Ani vysoký stupeň stínění však nesnižoval vitalitu této stinné dřeviny. Vliv různého termínu těžby na vývoj výmladků v mladém březovém porostu byl průkazný ještě tři roky po provedení těžby.

Byl nalezen pozitivní vliv směsi s břízou a smrkem na tvorbu živinově vyváženého obsahu v horizontech opadu a drti a udržování příznivějších hodnot pH svrchních horizontů půdy v porovnání s nesmíšeným porostem buku. Přípravný porost břízy pozitivně ovlivňuje porostní mikroklima ve vegetační době, mimo vegetační sezónu je vliv porostu minimální. Míra ovlivnění závisí na konkrétních stanovištních a porostních podmínkách (zápoj, druhová skladba).

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 2017 lze např. zmínit, že v podmínkách písčitých půd pod borovými porosty může v druhé půlce vegetačního období klesnout půdní vlhkost až k 5–6 % v hloubce 10 i 30 cm, a to jak v suchých, tak i ve vlhčích letech. Maximální hodnoty půdní vlhkosti ve vegetačním období nepřesáhly 20 %. Maximální rozdíly byly zjištěny větší (6 %) ve vlhčím roce 2010 než v letech sušších

2004 a 2015 (4 %). Zatímco v hloubce 10 cm byly dlouhodobě zaznamenávány rozdíly (vyšší vlhkost) ve prospěch kontrolní plochy, v hloubce 30 cm byla dlouhodobě vlhčí půda pod porostem vychovávaným.

V problematice koloběhu vody v lese bylo v roce 2017 dále zjištěno, že gravitační póry v lesní půdě tvoří nespojité oblasti a hladina podzemní vody se v nich pohybuje od 0 do 130 cm od povrchu. Vlhkost půdy na humusovém podzolu pak dosahuje až 97 % pórovitosti, což vede k občasnému zamokření a další podzolizaci. Na kambizemi se vlhkost půdy pohybuje v mezích 54–85 % pórovitosti půdy, a tím je udržován optimální poměr vody a vzduchu v půdě pro dřeviny a snižuje se náchylnost k podzolizaci. Pro podporu snížení intenzity podzolizace půdy nebo její náchylnosti k ní je vhodné zavádět do smrkových porostů hluboko kořenící dřeviny jako buk a jedle pro zvětšení pórovitosti a rozrušení Bsh horizontu.

Výsledky získané v rámci řešení DVP 06 a navazujících projektů v roce 2017 byly základem pro diferenciaci skupin dřevin podle klesající meliorační účinnosti na: (1) dřeviny s vysokým melioračním potenciálem (např. lípa, javory, olše, osika, jeřáb, habr, jasan), (2) dřeviny s dobrou meliorační funkcí (např. břízy, buk, duby, douglaska) a (3) dřeviny, u kterých je meliorační funkce dostačující (douglaska, jedle, buk). Není vyloučeno, že jedna a táž dřevina je součástí dvou skupin melioračního potenciálu. Týká se to např. douglasky (viz CHS 23, 51, 53, 55) a buku (viz CHS 71, 73), u kterých můžeme očekávat jak dobrý, tak i dostačující potenciál meliorace stanoviště ve srovnání se základními dřevinami. Meliorační potenciál dřevin je specifikován pro jednotlivé cílové hospodářské soubory (CHS) a jejich podsoubory (PCHS), specifikované soubory lesních typů (SLT) nebo v některých případech i pro konkrétní lesní typy (LT). Součástí nových doporučení jsou také pěstební postupy k vnášení MZD příměsí do jehličnatých porostů.





Projekty MZe (NAZV)

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 řešeného projektu bylo získání nových poznatků umožňujících kontrolu identity zdrojů reprodukčního materiálu sedmi vybraných druhů lesních dřevin (SM, BO, JD, MD, LP, TR, KL) pomocí optimalizovaných molekulárně-genetických metod pro potřeby jejich využívání koordinátorem Národního programu ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin a pracovníky v oblasti státní správy lesního hospodářství. V rámci řešení projektu byly pro všechny zájmové dřeviny vybrány a ověřeny vhodné genové markery, naplněny archiv vzorků a příslušné databáze s výsledky analýz a následně vypracovány metodické postupy ověřování identity klonů/ortetů.

V průběhu posledního roku řešení výzkumného projektu byly dokončeny práce na všech třech plánovaných aktivitách: (1) A1701 Zpracování metodiky možnosti ověřování klonální identity zdrojů reprodukčního materiálu pomocí molekulárně-genetických metod, (2) A1702 Zpracování metodických postupů analýz DNA na bázi polymorfních markerů (multilokus PCR techniky ap.) zájmových dřevin a (3) A1703 Provedení fragmentačních analýz s vytipovanými polymorfními markery, tvorba databáze výsledků analýz. Konkrétně bylo v roce 2017 ukončeno shromažďování podkladů potřebných pro zpracování metodiky klonální identifikace, bylo provedeno laboratorní zpracování vzorků z doplňujících odběrů a proběhlo vyhodnocení výsledků jejich analýz. Byly prezentovány výsledky hodnocení semenného

sadu třešně ptačí ve dvou publikacích. U dvou nově doplněných polymorfních markerů modřínu opadavého byly optimalizovány PCR reakce (amplifikace DNA). Dále byly optimalizovány, realizovány a vyhodnoceny fragmentační analýzy u vzorků ze semenných sadů lípy srdčité a javoru kleny. Průběžně byly doplňovány archiv vzorků a databáze výsledků analýz.

Výsledky dosažené řešením projektu byly v souladu s návrhovou strukturou publikačních výstupů zveřejněny formou 4 vědeckých článků, 5 certifikovaných metodik, 2 specializovaných map s odborným obsahem, 2 dokumentů nelegislativní povahy, 4 posterových sdělení na mezinárodních odborných akcích a 1 příspěvku na odborném semináři.

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

(Vladimír Černohous; 2015–2018, NAZV QJ1520291; 7291)

V roce 2017 bylo ukončeno vyhodnocování trendů zátěže a obsahu dusíku v rostlinách, vodách a půdě v dlouhodobé řadě. Bylo pokračováno ve sledování vývoje pomalu rostoucích jedinců pod vlivem dusíku a dále hodnocení růstu jedinců přihnojených draslíkem. Bylo provedeno dílčí hodnocení založeného poloprovozního a záhonového experimentu s přihnojením draslíkem ve formě popela. Byly k laboratorním rozborům odebrány další vzorky rostlinného materiálu (listy, kůra, dřevo), voda a půdy. Byly srovnány přírůstkové charakteristiky dřevin z přirozené a umělé obnovy, včetně zjišťování obsahu živin.

Záchrana a reprodukce cenné populace topolu šedého

(V. Buriánek; 2015–2018; NAZV QJ1520297; 7297)

Ve třetím roce řešení 2017 bylo realizováno pět aktivit. Pro kompletní vyhodnocení zastoupených genotypů topolu šedého vyskytujících se na lokalitě Lužný les u obce Dyjákovičky (LS Znojmo, revír Jaroslavice) bylo odebráno a analyzováno sedm samičích jedinců. Fragmentační analýza pomocí SSR markerů u nich odhalila 3 zcela nové genotypy a 2 již shodné genotypy s ostatními vzorky. Dále byly porovnány genetické charakteristiky a jejich zastoupení (introgrese) u obou rodičovských druhů, tedy topolu bílého a topolu osiky na modelovém příkladu s využitím softwaru CERVUS a GeneAlex, který ukázal na zastoupení genetických vlastností rodičů v potomstvu. Byla provedena selekce kvalitních fenotypů topolu šedého na základě genetických analýz k uznání neidentických jedinců ke sběru reprodukčního materiálu.

Při inventarizaci bylo popsáno 105 fenotypově kvalitních jedinců. Podařilo se nalézt dalších 5 rozdílných samičích genotypů a 25 různých samčích genotypů. Celkem bylo porovnáváno 68 fenotypů tvárných a zdravých jedinců, 15 bylo uznáno jako zdroj reprodukčního materiálu. Byla vypracována metodika rychlé regenerace topolu šedého s využitím *in vitro* organogeneze se zaměřením na optimalizaci převedení rostlinného materiálu do venkovních podmínek a získání cenných klonů topolu šedého.

Bylo provedeno hodnocení růstu potomstev topolu šedého na celkem 24 dvou až čtyřletých výsadbách na rozdílných stanovištích na LS Znojmo a LZ Židlochovice z hlediska stanoviště, sponu, způsobu přípravy půdy a výsadby sazenic a péstební péče. Dále bylo pokračováno v množení topolu šedého pro zakládání výsadeb v oblasti odumírání jasanů. Byly vypěstovány sazenice jak generativní, tak i vegetativní cestou – metodou *in vitro*. Byl ověřen metodický postup re-

produkce, který umožňuje dopěstovat během jednoho roku výsadby schopné sazenice jak z výsevu semen, tak z *in vitro* kultury. Byly realizovány výsadby topolu šedého na PUPFL ve správě LČR, s. p. – na LS Znojmo (1,41 ha, 2363 ks) a na LZ Židlochovice (3100 ks).

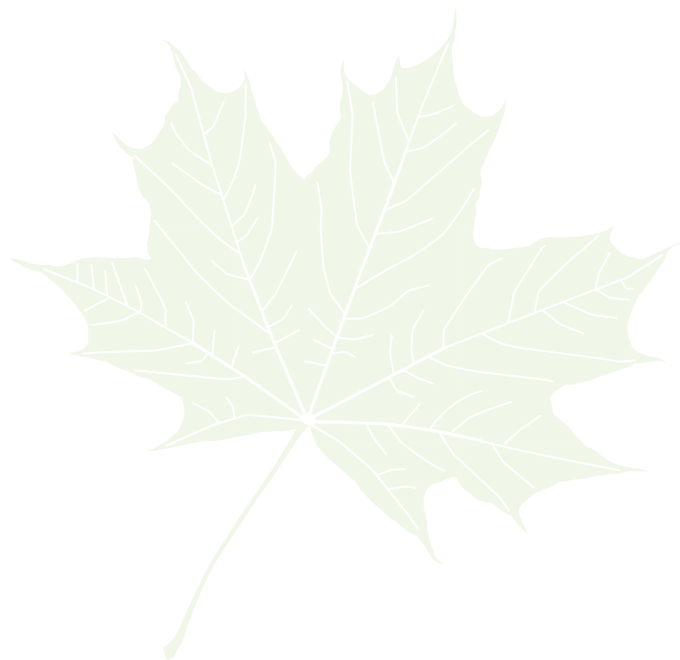


Optimalizace využití melioračních a zpevňujících dřevin v lesních porostech

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

Rok 2017 byl posledním rokem řešení výzkumného projektu. Řešení probíhalo v rámci pěti aktivit:

- (1) Odběry nadložního humusu a svrchní minerální půdy k ověření meliorační funkce modřinu opadavého: Výsledky chemických rozborů jehlic a opadu ukázaly jeho schopnost tvorby živinami bohatého opadu, a tím i jeho meliorační potenciál při zakládání smíšených porostů.
- (2) Syntéza poznatků o melioračním působení lesních dřevin: Vznikla knižní publikace o melioračním a zpevňujícím působení lesních dřevin s doplněním nových poznatků získaných v rámci řešení projektu. Pozornost byla věnována většině dřevin používaných v českém lesnictví. Vznikla také certifikovaná metodika diferencující meliorační a zpevňující účinnost skupin dřevin pro cílové hospodářské soubory borového a smrkového hospodářství na: (I) dřeviny s vysokou meliorační a zpevňující funkcí, (II) dřeviny s dobrou meliorační a zpevňující funkcí a (III) dřeviny s dostačující meliorační a zpevňující funkcí. V metodice je uveden také nový přístup ke stanovení minimálních hektarových počtů melioračních a zpevňujících dřevin a pěstební postupy jejich vnášení a podpory.
- (3) Meliorační účinky jedle bělokoré v porostních směsích: Jedle bělokorá je doporučována jako meliorační dřevina na široké škále stanovišť od přirozených borů a nižších poloh přes střední a vyšší polohy až do hor. Nevhodná je na lužních stanovištích v nížinách, na edafických kategoriích xerothermní, zakrslé a skeletové na stanovištích nižších poloh a ve smrkovém vegetačním stupni v blízkosti horní hranice lesa. Publikační aktivity řešitelů přispěly k rozšíření relativně malého množství vědeckých studií zabývajících se vlivem jedle na půdu.
- (4) Analýzy kořenových systémů MZD na SLT 4Z a 2X: Z výsledků je zřejmé, že žádná z analyzovaných dřevin nemá vysoké předpoklady pro zajištění mechanické stability stromu na daných stanovištích. Kromě dubu a borovice všechny ostatní dřeviny vytváří malý, povrchový kořenový systém, s nízkým podílem kotev a malou hloubkou prokořenění.
- (5) Vyhodnocení využití různých hektarových počtů lesních dřevin při umělé obnově lesa a zalesňování s důrazem na optimální plnění funkcí lesa. V certifikované metodice je uveden nový přístup ke stanovení minimálních hektarových počtů melioračních a zpevňujících dřevin. Byl vypracován návrh revize právního předpisu tak, aby jeho výklad byl jednoznačný. Byla prokázána nutnost užšího propojení minimálních hektarových počtů v cílových hospodářských souborech. Řada dřevin zde totiž plní současně produkční a meliorační, případně i zpevňující funkce.



Uplatnění douglasky tisolisté v lesním hospodářství ČR

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

V roce 2017 se v souladu s plánovanými sedmi aktivitami uskutečnila šetření na výzkumných plochách provenienčního výzkumu, zaměřená na hodnocení kvantitativních a kvalitativních znaků u všech jedinců. Bylo potvrzeno, že význam proveniencí stoupá s velikostí areálu rozšíření dřeviny. Zdárný růst proveniencí na jedné lokalitě může být výrazně odlišný od růstu stejné proveniencí na lokalitě s jinými podmínkami prostředí, a to i na poměrně malé vzdálenosti. Pokračovalo vyhodnocení dat o přírůstu douglasky shromážděných v předchozím roce, byla kvantifikována biomasa porostů a obsah živin vázaný v biomase na třech vybraných lokalitách na území LS Prostějov. V této oblasti byla také zpracována letokruhová analýza vývrťů z douglasky a smrku. Dále pokračovaly výzkumné aktivity, jejichž cílem je stanovení míry rizika ohrožení douglasky tisolisté biotickými škodlivými činiteli. Pokusy s lapacími poleny byly navázány na studium douglaskových lapáků z předchozích let. Opakovaně byl potvrzen statut lýkožrouta lesklého jako hospodářsky nejvýznamnějšího kambioxylofágního druhu vyvíjejícího se na douglasce. Opakovanými šetřeními byla potvrzena silná atraktivita výsadby douglasky pro žir klíkoroha borového. Druhým rokem úspěšně pokračovalo v rámci ČR vůbec první testování pokrokové metody ošetření sazenic proti klíkorohovi povoskováním jejich kmínků.

V rámci aktivit zaměřených na semenářský výzkum douglasky byly provedeny analýzy dvou oddílů douglasky z roků zrání 2015 a 2016. Zkoušky budou pokračovat i během následujícího roku 2018. U osiva z roku zrání 2016 byl zjištěn obsah vody, vodní aktivita a založeny zkoušky klíčivosti. Vzhledem k přetrvávající neúrodě douglasky bylo přistoupeno k nákupu třech oddílů osiva ze západního pobřeží severní Ameriky (Kanady). V pěstební části výzkumu pokračovalo sledování růstové reakce u založených experimentů a ověřovacích ploch na provedené výchovné zásahy. Dále

pokračovala měření již založených ploch s výsadbami douglasky a jejich směsí s dalšími dřevinami a byly založeny plochy nové. Průběžné výsledky potvrzují význam výchovných zásahů v porostech s douglaskou. Výsledky ukazují, že douglaska je schopna prosperovat ve směsích s domácími dřevinami i na poměrně extrémních písčitých lokalitách přirozených borových stanovišť CHS 13. Tuto dřevinu lze zahrnout do druhové skladby při obnově porostů v horských polohách CHS 73. Byly finalizovány aktivity spojené s hodnocením vlivu douglasky na stav lesních půd a lesních fytoocenóz v podmínkách České republiky a srovnání s podmínkami v jiných zemích. Z výsledků mimo jiné vyplývá, že porosty douglasky ovlivňují svá stanoviště, což je indikováno podrostními druhy.

Douglaskové porosty zvyšují druhovou diverzitu porostů, ale snižují jejich abundanci. Nejmarkantnější je to při porovnání porostů douglasky s uměle založenými hospodářskými smrčinami v nižších nadmořských výškách.



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

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

V průběhu roku 2017 se zástupci řešitelského týmu VÚLHM účastnili, ve spolupráci se zástupci Městských lesů Chomutov, doplňujících terénních šetření navazujících na předchozí vyhledávání vhodných lokalit (2015, 2016) pro založení semenného sadu a ověřovací plochy na území spravovaném tímto subjektem. Doplňující šetření spočívala v upřesnění vytipovaných lokalit, aby na nich mohly být zahájeny terénní úpravy před budováním oplocení semenného sadu a ověřovací plochy. V druhé polovině roku 2017 byly na vytipovaných lokalitách v rámci činnosti organizace ML Chomutov plochy k výsadbě semenného sadu *in situ* a k založení ověřovací plochy oploceny a v průběhu října 2017 byly plánované výsadby realizovány.

Na území pod správou Lesů Města Jirkova, p. o., pokračovaly v roce 2017 přípravné práce pro založení ověřovací plochy

(příprava stanoviště plochy, příprava oplocení ap.), která je plánována, podle přijatých změn plánu projektu, na podzim 2018. Podle plánu na rok 2017 probíhaly přípravné práce pro založení další ověřovací plochy s řízkovanci rezistentních variant krušnohorského smrku (24 uznaných klonů krušnohorského smrku) na území spravovaném dalším účastníkem projektu (Lesy Jáchymov, s. r. o.); resp. pro založení matečnice *in situ* na lokalitě Městských lesů Klášterec se statutem uživatele výsledků projektu a matečnice *ex situ* na lokalitě pod správou PEXÍDR, s. r. o. Na této lokalitě bude podle plánu projektu v roce 2018 založen i semenný sad *ex situ*.

V předjarním období roku 2017 byl v klonových sbírkách na lokalitě Cukrák (Lesy Jíloviště, s. r. o.) proveden další odběr řízků a roubů. Tato aktivita byla zajištěna pracovníky společností PEXÍDR, s. r. o., v součinnosti s členy řešitelského týmu VÚLHM, v. v. i. (útvár Biologie a šlechtění lesních dřevin).

V roce 2017 pokračovaly analýzy DNA zaměřené na posouzení genetické diverzity ověřovaných klonů krušnohorského smrku.



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

(Pavčina 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 2017 se pokračovalo v genotypovém i fenotypovém šetření vybraných jedinců smrku ztepilého na modelové genové základně G103-1 Trčkov-Šerlišský kotol-Vrchmezi. Byl proveden výběr, měření, fenotypové hodnocení z donorových jedinců ze zájmových porostů všech tří částí genové základny. Odběr vzorků pro DNA analýzy byl uskutečněn z vyznačených donorových jedinců z 9 porostů.

V roce 2017 byly dokončeny v projektu naplánované terénní práce, z 18 porostů bylo vybráno, změřeno a fenotypově ohodnoceno 627 donorových jedinců smrku ztepilého, z nichž byl odebrán i rostlinný materiál pro DNA analýzy. V roce 2017 se použilo pro fragmentační analýzy 15 lokusů, z důvodu obtížné hodnotitelnosti byl lokus EATC1F07B z analýz vyřazen. Vybrané lokusy byly uspořádány do 3 multiplexů, pro nově sestavený multiplex 3 bylo vypsáno složení reakčních směsí pro PCR a teplotní režim. V roce 2017 se v rámci řešení projektu pokračovalo ve vývoji metod sekvenování. Touto metodou nebyl zjištěn ve studovaných kódujících oblastech genů (exonech) u sledovaných vzorků výskyt SNPs.

Metody hodnocení sucha v lesních porostech

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

Pro rok 2017 byly stanoveny následující dílčí cíle:

1. Měření na intercepčních plochách, průběžné hodnocení výsledků, vyhodnocení vodní bilance na plochách intenzivního monitoringu
2. Modifikace indexu SPEI pro lesní porosty na území ČR.
3. Modifikace modelu vlhkostních charakteristik, výpočty a verifikace výstupů.
4. Výpočet spektrálních vegetačních indexů pro území ČR a testování jejich účinnosti pro identifikaci porostů se sníženou vitalitou.
5. Publikace výstupů projektu

Pro měření intercepce byly v roce 2016 založeny plochy s měřením porostních srážek na povodích Pekelského potoka (přítok Želivky u vodní nádrže Káraný; Středočeská pahorkatina) a Červíku (přítok Ostravice u vodní nádrže Šance; Moravskoslezské Beskydy). V roce 2017 se pokračovalo s měřením a vyhodnocováním podkorunových srážek.

V rámci řešení došlo k modifikaci indexu SPEI (Standardizovaný srážkový evapotranspirační index) pro lesy na území ČR a byly vytvořeny mapy indexu SPEI pro lesní porosty v letech 2006–2016.

Agrometeorologický model AVISO byl testován pro využití k modelování sucha v lesních porostech. Na základě dat měřených na plochách intenzivního monitoringu ICP Forests byl model testován pro dva typy lesních porostů. Z výsledků testování různých variant modelu lze konstatovat, že úpravy agrometeorologického modelu jsou pro využití modelování vláhových poměrů v lesních porostech možné.

Spektrální vegetační indexy byly v souladu cíli pro rok 2017 vypočítány pro všech 267 scén systému Landsat TM5, ETM+ 7 a OLI 8. Pro účely projektu byly vybrány indexy NDMI a Wetness, které jsou považovány za nejdůležitější pro hodnocení zdravotního stavu lesa pomocí družicových snímků a jejichž význam byl popsán v mnoha vědeckých studiích.

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)

V roce 2017 pokračovala revize a doplnění stávající metody oceňování funkcí lesa a tvorby software výpočtů. Pokračovala identifikace technologií, jejich nákladů a dopadů na kvalitu funkcí lesa a služeb polyfunkčního LH (zejména těžby a soustředování dříví). Regionálně byl vypracován výpočet a hodnocení protierozní funkce pro PLO 8 (Křivoklátsko a Český kras) na základě kompenzace nákladů za obnovu lesa a nákladů za čištění vodních toků a nádrží od nánosů při převodu lesa na louky.

Zvyšování adaptability borového hospodářství v podmínkách České republiky

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

Měření prováděné v roce 2017 se soustředilo na porovnání struktury a produkce sérií dospívajících porostů borovice, dubu a smíšeného porostu těchto dřevin na shodném stanovišti srovnatelného věku. Měření probíhala na 6 plochách situovaných v PLO Západočeská pahorkatina a PLO Polabí. Borovice i dub ve smíšených porostech si udržují srovnatelné cenotické postavení v porostní úrovni, s poklesem zásob živin nebo vody v půdě se zvyšuje vitalita borovice a dub přechází do podúrovně. S rostoucí zásobou živin a vody ve vrchních vrstvách půdy se mohou zvyšovat rozdíly mezi produkcí borových a dubových porostů ve prospěch dubových porostů. Příměs dalších dřevin v porostech může přispět k navýšení celkové produkce a ovlivnit podmínky

v rámci porostu. Ve sledovaných porostech nebyl zjištěn jednoznačný pozitivní vliv na zdravotní stav dřevin nebo výskyt škodlivých faktorů (např. jmelí v oblasti východních Čech).

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

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

V druhém roce řešení projektu byla pozornost věnována zjištění nejvhodnějších předkultivačních podmínek pro kryoprezervaci topolu šedého se zaměřením na optimalizaci otužování explantátů a jejich dehydrataci. Byly testovány tři předkultivační podmínky pro následný vitrifikační postup:

1) kultivace explantátů bez otužování

2) otužování explantátů nízkou teplotou (6 °C; 4 týdny)

3) otužování explantátů nízkou teplotou společně s působením 0,7 M roztoku sacharózy v délce 1 týdne před samotným vitrifikačním postupem. Bylo zjištěno, že otužování rostlin topolu šedého má pozitivní efekt na odolnost vůči dehydrataci, regenerační schopnost explantátů po 4 hodinách působení kryoprotektivního roztoku PVS3 (80 %) dosahovala 36 %, po otužování nízkou teplotou se regenerační schopnost u explantátů zvýšila na 55 % a při kombinaci obou faktorů, tedy otužování nízkou teplotou a aplikací 0,7 M roztoku sacharózy, dosáhla regenerace apikálních segmentů topolu šedého až 90 %. Naše výsledky potvrdily hypotézu, že otužování explantátů může vést ke zvýšené odolnosti vůči dehydrataci, což má za následek vyšší pokles obsahu vody a vede k jejich nižšímu poškození působením nízkých teplot při kryoprezervaci. Obecně můžeme tedy konstatovat, že na regeneraci segmentů topolu šedého po vitrifikaci, uchování vzorků v kapalném dusíku (-196 °C) a následném odtání mají předkultivační podmínky zásadní vliv.



Diferencované pěstební postupy pro chřadnoucí smrkové porosty 4. a 5. LVS

(David Dušek; 2016–2018; NAZV QJ 1620415; 7415)

V souladu s harmonogramem projektu bylo v roce 2017 pokračováno ve sledování dendrometrických parametrů a zdravotního stavu stromů na 14 experimentálních plochách LHC Huzová a 18 plochách LHC Vítkov. Dále byl na 85 kruhových plochách monitorován stav přirozené obnovy na LHC Huzová. V rámci více než 80 bodů pravidelné čtvrtkové sítě byla hodnocena defoliace, diskolorace a mortalita smrkových porostů v 5% stupnici dle metodiky ICP Forests a na základě těchto údajů byly vypracovány mapy defoliace. Byla provedena dendrometrická měření na pokusných plochách s přihnojováním mladých porostů smrku a opakované hodnocení zdravotního stavu. V šesti dospělých porostech smrku ztepilého bylo odebráno celkem 120 odběrů kmenových vývrtů a byly provedeny dendrochronologické analýzy. Dále byly vyhodnoceny odběry půdních vzorků z deseti porostů na LHC Huzová.

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

(Roman Modlinger (do 30. 4. 2017); Jan Liška (od 1. 5. 2017); 2015–2018; NAZV QJ1520197; 7197; hlavní koordinátor: ČZU FLD Praha)

V roce 2017 pokračoval podle schválené metodiky sběr vzorků bezobratlých živočichů ve smrkových porostech na pokusné lokalitě Voltuš u Rožmitálu pod Třemšínem. Sběr byl prováděn pomocí 20 ks samočinných nárazových pastí, umístěných v prostorově a věkově diferencovaných typech porostu. Odběry ulovených bezobratlých probíhaly

v pravidelných intervalech po celou vegetační sezónu. Celkem bylo odchyceno 27 910 ks, které byly determinovány do řádů, řád brouci (*Coleoptera*) byl identifikován do čeledí (celkem 4 956 ks). Výsledky byly společně s analyzovanými odchytami z dalších pokusných lokalit využity pro sestavení souboru map „Optimální zastoupení smrku ztepilého s ohledem na maximální biodiverzitu lesa“.

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, v. v. i. VÚLHM 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 konstrukci a testaci účinnosti kombinovaných zařízení (užitný vzor VÚLHM a německý výrobek KR01) 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, že účinnost obou zařízení výrazně převyšuje doposud testovaná zařízení. 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, která se podle šetření z roku 2016 a 2017 zatím nepotvrdila.



Projekty TAČR

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

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

Cílem projektu bylo 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. Rok 2017 byl obdobím závěrečné syntézy a tvorby výstupů. Byla provedena analýza a vyhodnocení dat z březových porostů a výsledky byly podkladem ke zpracování finálního výstupu projektu a zároveň byly publikovány ve vědeckém tisku a prezentovány na mezinárodních konferencích.

Dále byla realizována syntéza poznatků z borových porostů a výběr optimálních pěstebních postupů. Na základě výsledků byly definovány pěstební postupy pro borové a březové porosty 1. a 2. LVS zaměřené na optimalizaci kvantity a kvality produkce při zachování trvalé udržitelnosti lesnického hospodaření na těchto stanovištích. Formou výstupu byly certifikované metodiky, které jsou k dispozici uživatelům. Výzkum probíhal na experimentálních plochách založených na modelovém území dalšího účastníka Městské lesy Hradec Králové, a. s., a také na dlouhodobých experimentech s výchovou borovice a břízy založených VÚLHM v podobných oblastech v minulých obdobích.

Pěstební opatření pro optimalizaci souběžného plnění produkční a rekreační funkce lesa

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

Cílem projektu je jednak optimalizace druhové skladby dřevin pro dosažení vyváženého plnění produkční a rekreační funkce lesa a jednak stanovení pěstebních postupů za účelem zmírnění působení škodlivých činitelů, minimalizace podílu nahodilých těžeb a zachování produkční a mimo-produkčních funkcí lesa. Rok 2017 byl obdobím závěrečné syntézy a tvorby výstupů. V problematice výchovy a úpravy druhové skladby lesních porostů proběhla finální syntéza a návrh pěstebních opatření směřujících k dosažení vyváženého plnění produkční funkce a sociálně-rekreační funkce lesa.

Výsledky byly podkladem finálního výstupu, certifikované metodiky, která je k dispozici uživatelům. Výsledky projektu byly dále publikovány ve vědeckém tisku a prezentovány na mezinárodních konferencích. Výzkum probíhal na experimentálních plochách založených na modelovém území dalšího účastníka Ostravské městské lesy a zeleň, s. r. o., a také na dlouhodobých experimentech pěstování lesa založených VÚLHM v podobných oblastech v minulých obdobích.

Postupy lesnického hospodaření v lesích vyšších poloh pro zajištění udržitelné bilance živin, sekvestrace uhlíku a udržení organické hmoty v lesních půdách

(Vít Šrámek; 2017–2020; TH02030659;7659)

Rok 2017 je prvním rokem řešení projektu. Byly založeny výzkumné plochy pro výzkum vlivu různého zacházení s klesem na půdní poměry. Ve vybraném porostu byla provedena clonná seč. V jedné části byly těžební zbytky ponechány na místě v surovém stavu, ve druhé byly štěpkovány a ponechány na místě, ve třetí části byly z porostu vyvezeny. Na plochách bylo zjištěno množství štěrky na jednotlivých stanovištích, byly vykopány půdní sondy a instalovány lyzimetry pro odběry půdní gravitační vody pod humusem a z hloubky 30 cm. Od srpna jsou v měsíčním intervalu odebrány vzorky pro chemické analýzy.

V zájmovém území byla vytyčena pravidelná síť s krokem 1,8 km, následně bylo v jednotlivých bodech vykopáno 20 půdních sond, byly zpracovány jejich popisy, odebrány vzorky povrchového humusu a minerální půdy podle metodiky ICP Forests. Ze stejných lokalit byly odebrány vzorky asimilačních orgánů. Nyní probíhají chemické analýzy, výsledky budou hodnoceny v následujících fázích řešení projektu.

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)

Projekt navrhuje a ověřuje systém obnovy lesa a stanovištní úrodnosti na lokalitách, které byly nepříznivě ovlivněny těžbou písků a které mají být po své rekultivaci zařazeny k pozemkům určeným pro plnění funkcí lesa. Vhodný systém obnovy lesa je v rámci projektu navržen také ekologicky specifická lesní stanoviště, tj. mrazové kotliny, kalamitní holiny a degradovaná imisní území. Projektové řešení využívá prostokořenný sadební materiál větších dimenzí, tzv. poloodrostky a odrostky nové generace. Na živinově ochuzených stanovištích (rekultivované plochy) navrhovaný systém integruje postupy směřující k obnově úrodnosti půdy, systém zahrnující individuální přihnojení výsadeb lesních dřevin.

V roce 2017 prováděl tým pravidelná šetření na experimentálních plochách a výsadbách, jejichž datové výstupy umožnily formulovat doporučení a zásady, které byly ve výsledcích projektu sumarizovány. Byly popsány zobecněné postupy a pravidla pro hnojení výsadeb na zalesňovaných specifických stanovištích s využitím hnojiva RECULTAN, které bylo vyvinuto v rámci projektu speciálně pro stabilizaci výživy dřevin na stanovištích se sníženým obsahem půdní organické hmoty. Současně byla definována tzv. „správná provozní praxe“ pro přihnojování poloodrostků a odrostků nové generace hnojivem RECULTAN.



Hnojiva pro lesní hospodářství

(Radek Novotný; 2017-2020; TH02030785; 7785)

Projekt byl zahájen v lednu 2017. V dubnu byly provedeny odběry a analýzy půd z pěti vybraných lesních školek a na základě výsledků bylo navrženo hnojivo pro podzimní přihnojení sazenic. Jeho pokusná šarže byla aplikována v říjnu 2017. Pro založení vegetačních pokusů pro optimalizaci systému hnojení byly vybrány plochy v lesní školece Planá nad Lužnicí a Vlčí Luka. Jedná se o plochy s nízkým obsahem hořčíku a nízkým až dobrým obsahem přijatelného draslíku. Ve školece Planá nad Lužnicí byla vybrána i plocha se současným výskytem chlorózu ve smrkovém porostu. Dále byly vyhodnoceny výsledky půdních analýz z lesních porostů a bylo navrženo hnojivo pro jarní přihnojení výsadeb v lesních porostech. Pokusná šarže hnojiva bude aplikována v dubnu 2018 na vybraných lokalitách, kde byl půdní analýzou zjištěn nedostatek hlavních živin v přístupné formě.

Vývoj metodicko-technických postupů minimalizace dopadů lesního hospodářství na kvalitu podzemních vod v důsledku nadbytečné migrace reaktivních forem dusíku a fosforu

(Jan Leugner; 2017–2020; TAČR TH02030823; 7823)

V projektu byl rok 2017 definován jako období založení experimentu, hydrogeologický průzkum a prvotní monitoring stavu lesního ekosystému včetně vzorkování a hodnocení vody. Zároveň byly započaty práce na analýze dusičnanů, amonných iontů a fyzikálně chemických parametrů, prospekce mikroorganismů pro záchyt amonných iontů a selekce mineralizačních mikroorganismů. Dále byl realizován vývoj anorganických částic a jejich testování a také práce na migračním modelu 1.

Optimalizace morfologické kvality sadebního materiálu pro obnovu lesa

(Jarmila Nárovcová; 2017–2019; TAČR TH02030253; 7253; hlavní koordinátor: Lesoškolky, s. r. o.)

Navrhovaný výzkum si klade za cíl získat nové exaktní poznatky využitelné lesnickou praxí při posuzování morfologické kvality (zejména při rozlišování tvarových vad nadzemních a kořenových částí) u sadebního materiálu lesních dřevin určeného k umělé obnově lesa a k zalesňování. V průběhu roku 2017 řešení naplňovalo tyto aktivity:

- (1) Zjištění aktuální morfologické kvality SMLD ve znacích tvar nadzemních částí a deformace kořenů u hlavních druhů dřevin a způsobů jejich pěstování – detailní analýza školkařské produkce v jarním období při třídění prostokořenného sadebního materiálu, v podzimním období při třídění krytokořenného sadebního materiálu.
- (2) Matematicko-statistická analýza dat biometrických měření vzorníků sadebního materiálu lesních dřevin.
- (3) Klasifikace a sumarizace vad obvyklé obchodní jakosti (dle vyhlášky č. 29/2004 Sb., dle ČSN 48 2115) v uvedených znacích.
- (4) Založení kontrolních výsadeb – příprava sadebního materiálu dílčích druhů lesních dřevin ve vybraných tvarových vadách, výsadba (29 100 ks rostlin) na ověřovacích plochách školkařského střediska Řečany nad Labem (LESOŠKOLKY s.r.o.) a Velkoškolky Kladíkov v Moravském Písku (Kloboucká lesní s.r.o.).

Optimalizace systémů hnojení a hospodaření na půdách lesních školek

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

V průběhu řešení projektu byla analyzována aktuální situace z hlediska užitých postupů agrochemického zkoušení půd v lesních školkách a byly navrženy a ověřeny parametry pro objektivní hodnocení úrodnosti v lesních školkách s využitím tradičních metod agrochemického zkoušení půd. Předmětem projektového řešení jsou půdy lesních školek pro pěstování prostokořenného sadebního materiálu – úprava a sjednocení parametrů úrodnosti půd lesních školek a také navržení, ověření a uplatnění opatření k trvale udržitelnému obhospodařování, racionálnímu hnojení a snižování ekologické zátěže v lesních školkách. V průběhu roku 2017 byly naplněny tyto dílčí aktivity:

- (1) Pedologický průzkum na zájmových pozemcích LESOŠKOLKY s.r.o. – odběr, fyzikální a chemické analýzy půdních vzorků odebraných ze svrchních vrstev ornice školkařských polí.
- (2) Navrhnout cílové parametry půdní úrodnosti pro lesní školkařství – výhledovou strategii je přizpůsobit periodické průzkumy půd na obhospodařovaných pozemcích lesních školek systému, který je aplikován při agrochemickém zkoušení zemědělských půd. Řešení projektu navrhuje využití výluhu *Mehlich III* v podmínkách lesních školek a předkládá interpretační tabulky hodnocení obsahu rostlinám přístupných živin.
- (3) Zjistit a vyhodnotit parametry morfologické analýzy produkce lesních dřevin – vyhodnocení podílu zastoupení prodejných jedinců dílčích druhů lesních dřevin a průměrné hodnoty hmotnostních charakteristik produkce lesních dřevin dle dílčích druhů a způsobu pěstování.

- (4) Navrhnout podnikovou soustavu hnojení a systémů obhospodařování půd v rámci dílčího školkařského střediska společnosti LESOŠKOLKY s.r.o. – pro školkařské středisko Albrechtice nad Orlicí podniková soustava sestává z těchto částí: východiska pro návrhy soustav hnojení a hospodaření na půdách lesních školek, koncepce produkce prostokořenného sadebního materiálu lesních dřevin, cíle zaměřené na zvyšování úrodnosti a ochranu půd určených pro produkci sadebního materiálu lesních dřevin, systém pěstebních osnov se zahrnutím produkce účelových kultur, systém pravidelného monitoringu kvality půd produkčních ploch, soustava hnojení produkce sadebního materiálu lesních dřevin, omezování a eliminace technogenního zhuštění půd, kompenzace technologického odnosu půdy na kořenech sadebního materiálu.



Monitoring zdravotního stavu lesa

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 ČR do mezinárodního programu monitoringu zdravotního stavu lesů ICP Forests.

Národní koordinační centrum

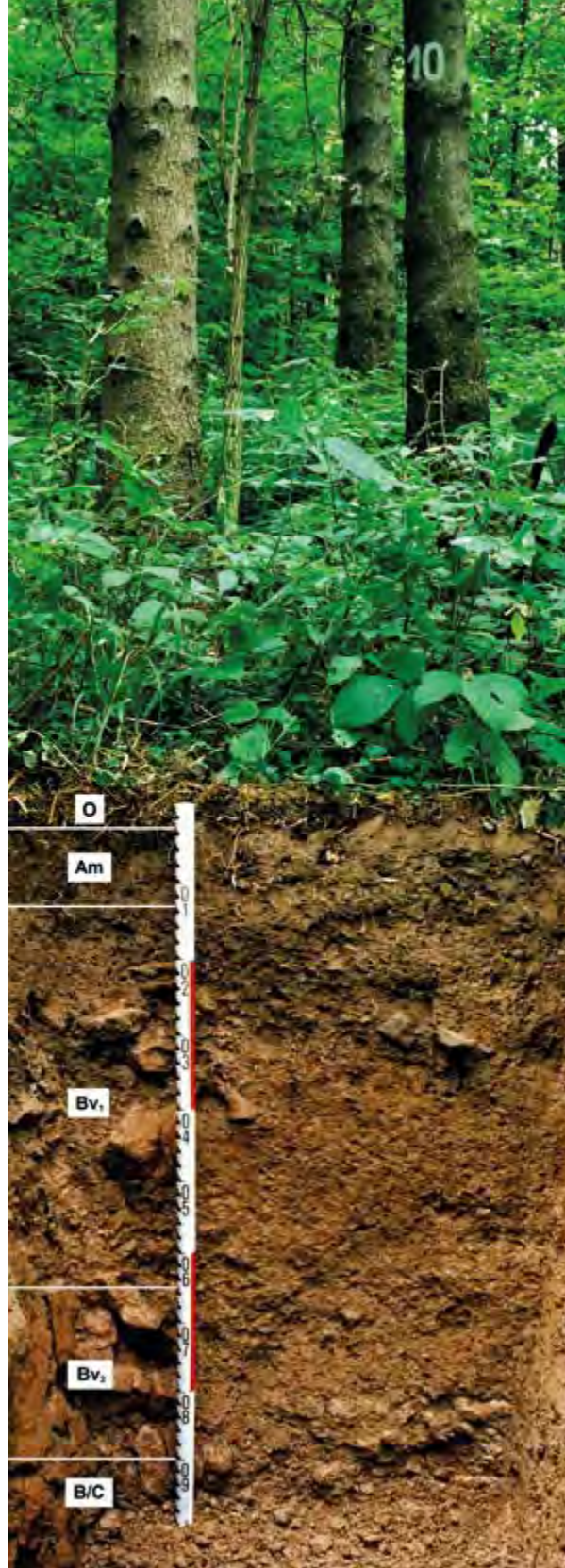
Provádí přípravu a kontrolu dat odesílaných do mezinárodních datových center ve VTi v Eberswalde. V roce 2017 vyslalo zástupce ČR na zasedání výkonného výboru NFC v Bukurešti a na jednání expertních panelů v Záhřebu.

Plášňový monitoring zdravotního stavu lesů – úroveň I

Extrémní sucho roku 2015 predisponovalo lesy vůči působení dalších stresových faktorů, což se projevilo v letech 2016 i 2017. Zvýšený výskyt usychajících stromů byl zaznamenán u většiny jehličnanů téměř na celém území republiky, především však na severní Moravě, kde byly oslabené smrkové porosty následně napadeny kůrovcem. Oproti roku 2016 se problematické lokality rozšířily i na Třebíčsku, Jindřichohradecku a ve východních Čechách. Poměrně vysoký byl i výskyt usychající borovice mj. napadené různými biotickými škůdci ve středních a nižších polohách, především v Polabí a v Jiho-moravských úvalech. Z abiotických vlivů se projevilo i rozsáhlé poškození kroupami v jižních Čechách, které postihlo porosty všech věkových kategorií.

Intenzivní monitoring lesních ekosystémů – úroveň II

V roce 2017 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.





Mezinárodní projekty

Koloběh živin ve smíšených lesích

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

Projekt byl řešen pouze do února 2017. V tomto období byly dokončeny chemické analýzy kořenů smrku a buku, sumarizovány výsledky projektu a připravena závěrečná zpráva. Cílem řešeného projektu bylo „charakterizovat bilanci živin ve smíšených lesních porostech na základě půdních charakteristik, analýz asimilačních orgánů a ostatních kompartmentů biomasy jednotlivých druhů dřevin“. Tento cíl byl z hlediska dosažených výsledků zcela naplněn, přestože se nepotvrdila původní hypotéza, že bilance živin může být pro obě dřeviny příznivější ve směsích. Dosažené výsledky naznačují příznivý význam směsí spíše pro smrk (a žádný, nebo nepříznivý pro buk), a to jak z hlediska parametrů vitality, tak růstu. Tato tendence ovšem není obecně platná a je ovlivňována řadou dalších faktorů, které do studie nemohly být zahrnuty. Oproti původnímu záměru přineslo řešení projektu i informace týkající se růstu dřevin a velmi cenná je rovněž navázaná zahraniční spolupráce. Projekt přinesl celou řadu výsledků a poznatků, které budou nadále zpracovávány a publikovány v navazujících aktivitách řešitelského pracoviště.

Opatření green infrastructure z víceúčelového využití odpadních kalů (greenIKK) prostřednictvím přeshraniční spolupráce

(Radek Novotný; 2017-2020; INTERREG BY-CZ 70; 8023; hlavní koordinátor: IKom Stiftland)

Projekt byl zahájen v lednu 2017. V průběhu roku byl připraven podrobný dotazník pro provozovatele čistíren odpadních vod v cílovém regionu. Dotazník slouží pro zjištění množství zpracované odpadní vody, vzdálenostech, na kterou je dopravována, způsob nakládání s odpadním kalem a řady dalších informací o provozech čistíren vod. Tato data budou využita pro optimalizaci postupů a způsobů nakládání s kaly. Dále jsou zkoumány možné způsoby zpracování kalů (sušení, spalování, zpětné získávání živin, použití k výrobě kompostů apod.), aby bylo možné snížit jeho objem, který končí na skládkách jako odpad. Pro možnost využít kal jako zdroj živin pro lesní dřeviny byly na území Českého lesa odebrány vzorky půdy a jehličí smrku pro případné založení pokusného přihnojení produkty vyrobenými po zpracování a úpravě kalů (granulát, kompost, substrát apod.).





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; O-24/2014; 6600)

Na základě specifikací činností smlouvy o dílo s MZe byly v roce 2017 uskutečněny následující práce: V rámci poradenské činnosti bylo zpracováno celkem 301 případů, ze kterých představovalo 50 případů terénní šetření a laboratorně bylo řešeno celkem 251 případů. Byla zpracována stanoviska pro 137 vzorků půd, rostlinného materiálu a vody v rámci zjišťování stavu půd a poškození a chřadnutí lesních porostů. Bylo uspořádáno celkem 23 seminářů, instruktáží či školení, zejména s problematikou ochrany lesa před podkorním hmyzem, houbovými patogeny a použití chemických prostředků v ochraně lesa.

Pracovníci LOS se aktivně účastnili i několika dalších seminářů, i mezinárodních, např. „Aktuálne problémy v ochrane lesa“ na Slovensku, setkání se saskými kolegy k problematice Krušných hor, trojstranného setkání pracovníků LOS v Polsku (vzájemná prezentace výzkumu, činnosti v rámci plnění úkolů LOS a diskuze problematiky ochrany lesa v jednotlivých zemích – Česko, Polsko a Slovensko) a podíleli se na organizaci setkání IUFRO WP 7.03.10 a WP 7.03.05 – Forest Insects and Pathogens in a Changing Environment: Ecology, Monitoring & Genetics, v Řecku v Thessaloniki.

Dne 19. dubna 2017 byl uspořádán v Kongresovém a vzdělávacím centru Floret v Průhonicích plánovaný celostátní seminář Lesní ochranné služby s mezinárodní účastí (byli pozváni experti z Polska a Slovenska). Odborný program byl věnován „Praktické ochraně lesa v současných podmínkách“ (204 registrovaných účastníků). Byly provedeny práce a terénní šetření v rámci vyhodnocování početnosti jednotlivých biotických škodlivých činitelů (chrousti, podkorní a listožravý hmyz, houbová onemocnění).

Zpráva o výskytu lesních škodlivých činitelů, přehled za rok 2016 s výhledem na rok 2017, 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 časopi-

sech (např. Lesnická práce, 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 pokračoval a byl rozšířen projekt „Kůrovcové info“ (záštita ministra zemědělství) – monitoring a sdílení informací o rojení lýkožrouta smrkového, I. severského, I. lesklého a chroustů. Byl vydán Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa 2017. V odborném tisku bylo publikováno celkem 26 příspěvků k aktuálním tématům ochrany lesa.

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

(Miloš Knížek; 2014–2017; O-20/2017; 6605)

Na základě žádostí o poskytnutí dotací držitelů pozemků určených k plnění funkcí lesa, které byly postiženy kalami-tou, podaných v rámci 5. kola příjmu žádostí o dotaci, bylo v roce 2017 uzavřeno 73 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 působení sucha, poškození polomy, požáry a biotickými činiteli. Kromě toho byly průběžně vyřizovány dotazy na podmínky žádostí (termíny, případné změny v přílohách, způsob žádostí o stanovisko LOS apod.). Proběhly rovněž operativní konzultace pracovníků LOS se zástupci MZe k předmětu plnění a také byly předběžně projednávány očekávané změny v souvislosti s přípravou dalších kol příjmu žádostí.

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

(Roman Modlinger (do 30. 4. 2017);

Petr Zahradník (od 1. 5. 2017); 2016–2017; O-18/2016; 6606)

Byla dokončena digitalizace dat z hlášení lesního provozu a jejich transformace na stávající okresy. Na základě toho byly zpracovány mapy výskytu dle jednotlivých okresů pro 27 vybraných škodlivých činitelů, grafy jejich výskytu v rozmezí let 1964–2016 a přehledové tabulky dle jednotlivých let. Bylo zpracováno přibližně 1000 odkazů z literatury poukazujících na přemnožení škodlivých organismů v ČR, včetně historických. Byl připraven základ publikace, která by měla být dokončena v roce 2018.

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

Část Útvaru pěstování lesa

(Jan Leugner; 2015–2017; O-5/2015; 6620)

V roce 2017 bylo provedeno 40 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, 20 případů expertní a poradenská činnost 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. Poradní činnost v rámci odborných seminářů a terénního poradenství byla provedena v celkovém rozsahu 1365 hodin.

Část Útvaru biologie a šlechtění lesních dřevin

(Pavlína Máchová; 2015–2017; O-5/2015; 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 2017 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 semenných sádkách MD, BO, dále v porostech SM, DG a TS. Do databáze referenčních vzorků byly zařazeny výsledky provedených molekulárních analýz u 300 jedinců DBZ, 69 jedinců JD, 131 jedinců TP, 40 jedinců DBL, 80 jedinců BK, 20 jedinců BO, 46 jedinců SM a 14 jedinců TS. Na základě požadavků vlastníků lesa bylo optimalizováno složení živných médií pro indukci a následnou multiplikaci vybraných klonů třešně ptačí, jeřábu břeku 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.

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

(Pavel Kotrla; 2015-2017, O-7/2015; 6621, 6631)

Část Lesní semenářství

V roce 2017 byly v rámci poskytování expertní a poradenské činnosti v oblasti lesního semenářství provedeny následující aktivity: V akreditované Zkušební laboratoři č. 1175 Semenářská kontrola bylo zajištěno podle požadavků zákona č. 149/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 29/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, provádění zkoušek kvality semenného materiálu lesních dřevin (SEMMLD) podle české technické normy ČSN 48 1211. Bylo zpracováno 1000 vzorků a provedeno 2299 zkoušek kvality semen 22 druhů lesních dřevin. Největší podíl zpracovaných vzorků semen tvořil buk lesní (26 %), smrk ztepilý (25 %), borovice lesní (13 %), jedle bělokorá (12 %), modřín opadavý (5 %), z dalších dřevin pak dub letní a zimní, douglaska tisolistá, olše lepkavá a třešeň ptačí. Údaje výsledků zkoušek jsou načítány do databáze SEMKON. Dále byl hodnocen zdravotní stav lesního osiva (monitoring výskytu škodlivých činitelů). V případě buku bylo zpracováno 78 vzorků (skladované vzorky ze sběrů 2016), dubu 2 vzorky.

Část Rychlerostoucí dřeviny

V roce 2017 byla ve VS Kunovice odborně a technicky zabezpečena údržba 990 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 křehká, vrba jíva, vrba nachová).

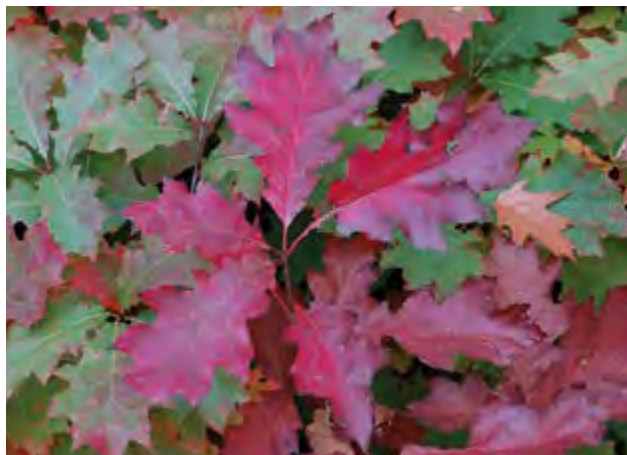
Expertní, poradenský a informační servis probíhal na základě telefonických dotazů a následné komunikace e-mailem, zájem o informace se soustřeďoval především do jarního období. Jednalo se o problematiku výsadby a pěstování topolu černého, šedého a osiky v lesních porostech, dále pak topolů uznaných pro 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 podíl na organizaci celostátního semináře „Rychlerostoucí dřeviny pro zemědělské a lesnické využití v podmínkách České republiky.“



Dlouhodobé kontinuální sledování odezvy lesních ekosystémů na změny hydrologických podmínek

(Vít Šrámek; 2017; O-32/2015; 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 roce 2017. Tím byla rozšířena řada měření prvků vodní bilance v malých experimentálních povodích v Moravskoslezských Beskydech již na 64 let (od hydrologického roku 1954), na Želivce (od hydrologického roku 1976) pak na 42 let. Na povodích v Moravskoslezských Beskydech úroveň srážek mírně převyšovala dlouhodobý normál (o 2–7 %). Odtoky zde po přecházejícím suchém období plně regenerovaly, na Červíku byl rok 2017 obvykle vodný, na Malé Ráztoce vodný. Na povodí Pekelského potoka se srážky v roce 2017 vyrovnaly normálu, nicméně odtok z povodí byl stále ještě o 40 % nižší oproti dlouhodobému průměru. Teplotně byl hydrologický rok 2017 normální na všech povodích.



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

(Petr Novotný; 2015–2017; O-6/2015; 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 2017 byly zpracovány 4 vědecké články, proběhla konzultace s ÚHÚL Brandýs nad Labem o doporučených podílech introdukovaných dřevin v rámci Oblastních plánů rozvoje lesů 2 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. Na základě požadavků vlastníků lesa byly provedeny revize a hodnocení růstu introdukovaných dřevin na několika objektech. Proběhla aktualizace údajů u zájmových ploch evidovaných ve spravované databázi.

Kontrola kvality leteckého vápnění lesů v roce 2017; vyhodnocení účinnosti leteckého vápnění včetně přípravy projektů chemické meliorace

(Vít Šrámek; 2017; O-10/2017; 6672)

VÚLHM se pravidelně podílí na kontrole účinnosti leteckého vápnění lesů. V roce 2017 byly kontrolovány zásahy na následujících lokalitách v Krušných horách – Kraslice, Horní Blatná, Kovářská, Kryštofovy Hamry, Vejprty, Hora sv. Kateřiny, Litvínov, Cínovec. V rámci kontroly jsou odebrány 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 zkoumání 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 2017 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 2017 se tak průzkum zaměřil na oblast Českého lesa (LS Přimda). 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.



Monitoring lesních ekosystémů ve vazbě na potravní řetězec

(K. Neudertová Hellebrandová; 2017; O-14/2017; 6680)

Monitoring cizorodých látek v lesních ekosystémech byl v roce 2017 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 a podzimních měsíců 2017 bylo sebráno 30 vzorků jedlých hub, reprezentujících 7 druhů – hřib smrkový (*Boletus edulis*), hřib dubový (*Boletus reticulatus*), hřib žlutomasý (*Xerocomellus chrysenteron*), hřib hnědý (*Xerocomus badius*), hřib plstnatý (*Boletus subtomentosus*), klouzek obecný (*Suillus luteus*), kozák březový (*Leccinum scabrum*) ve 21 lesních oblastech. Ve 20 vzorcích byly analyzovány TK (Cd, Cu, Hg), PAU, PCB a OCP. Aktivita Cs-137 byla proměřena u 30 vzorků.



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; 2015–2017; O-30/2015; 6690)

V rámci poradenské činnosti, která probíhala roku 2017, 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.

Národní banka osiva a explantátů lesních dřevin

Část banky osiva

(Pavel Kotrla; 2014–2018; dotace NP; 6616)

V průběhu roku 2017 byly realizovány sběry v rámci sběrové sezóny 2016/2017 (sběry referenčních vzorků a následně vlastní sběry oddílů osiva do banky osiva), v rámci připravované sběrové sezóny 2017/2018 byly realizovány sběry referenčních vzorků. Při přípravě i realizaci sběrů je postupováno v souladu s metodickými postupy Národní banky osiva lesních dřevin.

Ve sběrové sezóně 2016/2017 byly sběry na základě monitoringu úrody zaměřeny na borovici lesní a modřín opadavý. V lednu byly provedeny sběry referenčních vzorků z 25 lesních porostů, kvalita osiva byla následně vyhodnocena v akreditované laboratoři v Kunovicích. Na základě vyhodnocení referenčních vzorků bylo v březnu realizováno 11 sběrů – bylo získáno 8 oddílů šišek borovice lesní a 2 oddíly šišek modřínu opadavého (1× byl sběr předčasně ukončen pro nedostatečnou kvalitu šišek). Následně bylo provedeno technologické zpracování semenného materiálu (luštění šišek, odkvídlení vyluštěného osiva a následné dočištění osiva), provedeno posouzení kvalitativních parametrů osiva (prvorozbory) a uložení oddílů osiva splňujících požadované parametry do banky osiva.

Ve sběrové sezóně 2017/2018 byly sběry na základě monitoringu úrody zaměřeny na smrk ztepilý. V prosinci byly provedeny sběry referenčních vzorků z 11 lesních porostů a zahájeno jejich vyhodnocení v akreditované laboratoři v Kunovicích. Na základě vyhodnocení referenčních vzorků budou v roce 2018 realizovány vlastní sběry.

Informace o jednotlivých oddílech uložených v bance osiva, včetně dalších detailních informací, jsou průběžně editovány do informačního systému ERMA2 provozovaném Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. Údaje jsou dostupné na webové adrese: <http://eagri.cz/public/app/uhul/ERMA2>.

Část banky explantátů

(Pavlaína Máčková; 2014–2018; dotace NP; 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 uchovávající 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>.

Expertní a poradenská služba spojená s přenosem výsledků lesnického a mysliveckého výzkumu pro praxi v letech 2017–2021

(Jan Řezáč; 2017–2021, od 1. 7. 2017; O-12/2017; 6101)

Ústav prostřednictvím Lesnického informačního centra (LIC) 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, 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 2017 bylo zpracováno a uloženo do on-line katalogu knihovny 1571 záznamů článků z odborných lesnických a mysliveckých časopisů vydávaných v České a Slovenské republice; bylo vyřízeno celkem 438 dotazů k nalezení relevantních zdrojů z oboru lesního hospodářství a myslivosti, zpracovány dvě rešerše odborných témat zadaných 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 zkatalogizováno 149 odborných publikací, 446 titulů (1036 ks) odborných časopisů s lesnickou a mysliveckou tematikou. Knihovnický systém Clavius obsahuje 1889 nových záznamů (seriály, knihy, brožury). Do elektronického Souborného katalogu České republiky (Caslin), který spravuje Národní knihovna ČR, bylo



uloženo 108 nových záznamů. Zkatalogizováno a uloženo bylo 29 cestovních a závěrečných zpráv. Osobně, telefonicky nebo e-mailovou komunikací bylo v roce 2017 vyřízeno 992 výpůjček českých i cizojazyčných knih, brožur a odborných lesnických a mysliveckých časopisů. V rámci meziknihovní výpůjční služby bylo vyřízeno a odesláno 55 výpůjček. Odborným knihovnám a odborné lesnické veřejnosti bylo v roce 2017 zasláno v rámci výměnné spolupráce po České republice celkem 240 publikací vydaných výzkumným ústavem, do zahraničí bylo odesláno 60 publikací.

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 15, Zpravodaj ochrany lesa (2x). Do tisku byla připravena kniha Vápnění lesů v České republice v němčině. Pro Českomoravskou mysliveckou jednotu byla v rámci jejich Dětské encyklopedie myslivosti autorsky a graficky zpracována publikace Naše jehličnany. Celkem bylo v roce 2017 graficky a redakčně zpracováno 34 odborných publikací.

V průběhu roku 2017 pracovníci LIC prezentovali lesnický a myslivecký výzkum na těchto výstavách, veletrzích a akcích pro veřejnost

- Veletrh Věda Výzkum Inovace, Brno, 28. 2. – 2. 3.
- Národní výstava myslivosti, Brno, 11. – 14. 5.
- Agrosalón Země živitelka, České Budějovice, 24. – 29. 8.
- Noc vědců, Národní zemědělské muzeum, Praha, 6. 10.
- Den lesní techniky, Městské lesy Hradec Králové, 14. 10.

V roce 2017 bylo zpracováno a rozesláno 42 tiskových zpráv 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 2017 publikováno 268 příspěvků.





Jiná činnost

Smluvní výzkum

Naučná stezka „Funkce lesa“ na území Městských lesů Hradec Králové a.s.

(Ondřej Špulák; 2017; Statutární město Hradec Králové, Městské lesy Hradec Králové a. s.; O-7/2017 + O-8/2017; 6283, 8217)

Výsledkem projektu byla realizovaná naučná stezka Funkce lesa, která na hlavním a pěti specializovaných panelech s řadou doprovodných fotografií představuje strukturované pojetí všech skupin funkcí lesa s důrazem na funkce dominující na majetku spravovaném Městskými lesy Hradec Králové a. s. Stezka vhodně propojuje důležité tepny turistických cest a je připravena pro obousměrný provoz.

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), údajů získaných od fy. FINGEO a provedených terénních průzkumů byla hodnocena současná druhová skladba porostů ve vztahu k plnění hydrických funkcí lesa a hydrologické bilance porostů ve vztahu k hospodaření s vodou v krajině. Zastoupení jednotlivých dřevin v příslušných porostních skupinách bylo porovnáno s potenciálním zastoupením podle Plívy (2000). Rozdíly skutečného zastoupení dřevin a potenciálního zastoupení byly vyjádřeny graficky v mapách dílčích povodí i tabulkově. Následně byly vypočteny

dílčí hydrologické bilance dle současného stavu věkového a druhového složení porostů a předpokládané změny bilancí po změně druhového složení porostů dle Plívy. Výsledky byly opět prezentovány graficky v mapách dílčích povodí i číselně v tabulkách. Závěrem byla zpracována doporučení pěstebních postupů při změně druhové skladby porostů dle Plívy při obnově a ve vztahu k podpoře hydrických a proti-erozních funkcí lesa.

Zajištění odborného dozoru při aplikaci přípravku VERMAKTIV STIMUL

(Jan Leugner; 2017; LČR, s. p.; 8287)

Z hlediska aplikace přípravku Vermaktiv Stimul nebyl prokázán vliv na výškový přírůst v prvních dvou vegetačních obdobích po aplikaci u žádné kategorie. Rozdíly mezi variantami s aplikací přípravku a kontrolou byly malé (statisticky neprůkazné) bez jednoznačného trendu. Také hodnocení stavu výživy a dalších fyziologických parametrů neukázalo žádný významný rozdíl mezi variantami s aplikací přípravku Vermaktiv Stimul a kontrolní variantou bez aplikace.

SMRK – služba ve výzkumu a vývoji „Uchování geneticky cenných populace smrku ztepilého v Krkonoších“

(Jan Leugner; 2017–2022; KRNAP; O-21/2017; 8705)

V roce 2017 byly započaty práce na stabilizaci matečnic první generace, které jsou základem pro výběr geneticky nejceněnějších částí populace smrku ztepilého v Krkonoších.

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; O-17/2016; 8810; hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

Řešení projektu v roce 2017 podchytilo především hodnocení plnění funkcí březových porostů, zmapovány jsou produkční možnosti březových porostů ve 12 modelech pěstebních rámců porostů břízy/s břízou a formulovány jsou související modely jejich výchovy, vytvořeny jsou sortimentální tabulky a navrženy jsou rámcové směrnice hospodaření. Dosavadní výsledky ekonomického modelování, v podobě průměrného ročního modelového hektarového hrubého zisku lesní výroby (HZLVmrh) se týkají celkem 48 ekonomických modelů. Analyzovány jsou právní souvislosti obnovy lesa pomocí břízy s ohledem na velikost lesních majetků a jsou navrženy právní předpisy, které by bylo vhodné upravit, včetně stanovení smyslu úprav právních předpisů.

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

(Jan Leugner; 2015–2017; GS LČR; O-2/2015; 8815)

Cílem projektu bylo ověření provozní využitelnosti metody nebo metod, které umožní rychlé stanovení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu. Experimentální ověřování metod hodnocení fyziologického stavu u sadebního materiálu modelových dřevin (SM, BO) v řízených podmínkách. Zjišťování faktorů ovlivňujících měřené hodnoty (denní a sezónní dynamika, manipulace se vzorky apod.). Stanovení mezních hodnot životaschopnosti vybraných typů sadebního materiálu modelových dřevin. Na základě získaných poznatků z provedených experimentů i z litera-

tury bude vypracován metodický postup pro hodnocení aktuálního fyziologického stavu sadebního materiálu (certifikovaná metodika). V roce 2017 proběhla pouze závěrečná obhajoba výsledků projektu na kontrolním dni.

Vliv stáří porostů na kvalitu osiva DG v podmínkách ČR

(Pavel Kotrla; 2014–2018; GS LČR; O-27/2014; 8816)

V roce 2017 se opakovala neúroda v porostech douglasky (třetím rokem za sebou), z tohoto důvodu nebylo opětovně možné realizovat experimentální část projektu. Dohodou obou stran byl projekt v roce 2017 předčasně ukončen, byla odevzdána souhrnná závěrečná zpráva.

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 2017 probíhalo šetření a vyhledávání chlumních ekotypů smrku na dalších lesních správách: LS Hluboká, LS Vodňany, LS Hořice, LS Náměšť nad Oslavou a LS Chocẽ. Bylo tak identifikováno nových 13 lokalit s výskytem chlumních smrků. Hodnocení dat z NIL pro 3. LVS ukazuje vyšší zásobu smrkových porostů na živných a kyselých stanovištích než na stanovištích oglejených. Na stanovištích ovlivněných vodou a ve smíšených porostech je ovšem relativně nízká mortalita oproti stanovištím živným a kyselým. Podle výsledků dendrochronologických analýz vykazují chlumní smrky rovněž snížení přírůstu vlivem sucha (1917, 1948, 1992, 2003), doložených přírůstových minim je ovšem méně než u porostů alochtonních. Dynamika radiálního přírůstu

chlumních smrků se odlišuje od alochtonních i přes velkou geografickou vzdálenost studovaných populací. Ohrožení chlumního ekotypu smrku biotickými škodlivými činiteli je obdobné jako u ostatních ekotypů smrku, vyšší odolnost např. proti kůrovcům se neprokázala. Jedním z výstupů projektu je i výběr více než 120 stromů chlumního ekotypu smrku jako potenciálních zdrojů reprodukčního materiálu a jejich vyznačení v terénu. Dále byly založeny série ploch pro ověřování vlivu výchovných zásahů v mladých smrkových porostech ve 3. LVS na lesních správách Dvůr Králové a Rychnov nad Kněžnou.

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

(Vítězslava Pešková; (do 30. 4. 2017); František Lorenc (od 1. 5. 2017); 2016-2019; GS LČR O-9/2016; 8824; 8825; hlavní koordinátor: ČZU v Praze)

Cílem projektu je zmapování současné situace v horských oblastech Krušných hor a vytipování hlavních oblastí napadení kloubnatou smrkovou smrkem pichlavého (SMP) s ohnisky, kde nejvíce dochází k infekci i smrku ztepilého (SM). Analýzou podmínek v těchto oblastech zjistit, jaké faktory mikroklimatické a jejich kombinace jsou klíčové pro šíření kloubnatky na SM, jaké fyziologické znaky vykazují napadené stromy v místech šíření kloubnatky smrkové na SM a jaké fyziologické znaky souvisí s odolností vůči patogenu, a jaké jsou reálné a efektivní možnosti potlačit výskyt houby.

V roce 2017 bylo řešiteli za VÚLHM LOS v přírodní lesní oblasti Krušné hory provedeno založení 50 výzkumných ploch s minimálně 50 smrky ztepilými, u nichž byly hodnoceny škody způsobené zvěří, a řešiteli za ČZU byla následně hodnocena míra napadení kloubnatkou smrkovou a provedena fyziologická měření. Řešiteli za VÚLHM Opočno bylo založeno 8 výzkumných ploch a na již dříve založených plochách

byl sledován vliv výchovných zásahů na růst a odolnost smrku ztepilého vůči napadení kloubnatkou smrkovou.

Mlaziný byly poškozeny především loupáním a ohryzem, u starších porostů vzrůstal význam poškození mechanizačními prostředky. Stromy napadené kloubnatkou vykazovaly většinou mírný stupeň napadení (jednotlivé pupeny nebo větve). Výchovné zásahy provedené před 3 roky měly jen zanedbatelný vliv na výškový přírůst, ale pozitivně ovlivnily tloušťku střední části kmene. Na plochách s výchovnými zásahy nebyl výskyt kloubnatky zaznamenán. Data za rok 2017 budou statisticky vyhodnocena v následujícím období.



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 60 zajíců, 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. Vyhodnocení predančního tlaku na zajíc-

ky ve věku do 18 dnů věku ukázalo na značný význam krkavcovitých. Jako nejvýznamnější faktory mortality adultních jedinců byla predace (lišky) a ztráty na silnicích. 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. Ukázalo se, že zajíci jsou schopni jednorázových, několik kilometrů dlouhých migrací do neznámého prostředí s následným návratem (po několika týdnech) na původní (vypouštěcí místo). Velikost home range je určována velikostí zemědělských honů. Řešení zřejmě umožní zintenzivnění chovu a ochrany zkoumaného druhu.



Lýkožrout smrkový: https://cz.123rf.com/profile_anagram_1

Modelování vlivu zvěře a mysliveckého managementu na prostředí s použitím nových nebo nadstandardních metodik na příkladu modelových oblastí

(František Havránek; 2017–2019; GS LČR O-4/2017; 8829)

Řešení projektu je postavené na ověření současných, modifikovaných a nových metod sběru dat (informace o stavu prostředí, vliv zvěře na stanoviště, stavy zvěře atd.). Cílem je nalézt postupy, za pomoci nových technologií, které přispějí k vybalancování stavu prostředí a únosného rozsahu životních projevů zvěře v kulturní krajině (okus, loupání, ohryz), nebo navrhnout vhodné administrativní kroky.

V první periodě řešení byly založeny a vyhodnoceny kontrolní a srovnávací oplocenky (40 ks) v rámci modelové oblasti, tvořené deseti honitbami. Tak bude zajištěno zdokumentování vlivu zvěře na lesní ekosystém. Pro stanovení počtů zvěře byly využity nadstandardní metody, jako je síť fotopastí a noční sčítání zvěře termovizí na transektech a dálkovým průzkumem země. Kromě toho bylo použito definování stavů zvěře pro každou honitbu modelového území, prostřednictvím zpětného propočtu a vstřícného plánu lovu.

Stav půd a úroveň výživy porostů horských území lesních správ Jablonec nad Nisou a Frýdlant v Čechách – vývoj, aktuální stav a možná opatření pro zlepšení stavu

(Radek Novotný; 2017–2019; GS LČR; O-1/2017; 8828)

Projekt byl zahájen v únoru 2017. Jedním z cílů projektu je vyhodnotit stav lesních půd v zájmové oblasti jako mapu zobrazující stav podle tříd koncentrací vybraných prvků. Byly shromážděny informace o provedených, popř. stále běžících činnostech (monitoring, pravidelné průzkumy). Získaná mapa zahrnuje odběrová místa půdních vzorků, o jejichž charakteru (rok odběru, typ odběru, rozsah a výsledky provedených chemických analýz apod.) existují informace, použitelné pro další plánované činnosti tohoto projektu. Tato mapa byla podkladem pro návrh sítě ploch pro odběry v roce 2017. Odběry vzorků půdy proběhly na přelomu května a června na celkem 40 místech v zájmové oblasti projektu. V roce 2017 byly také vyhodnoceny výsledky dlouhodobých pokusů s bodovým přihnojením výsadby na území Jizerských hor. Tyto výsledky a závěry budou jedním z podkladů pro vypracování realizačního výstupu projektu.

Založení výzkumných ploch s introdukovanými dřevinami potenciálně odolnými vůči suchu v oblasti pahorkatin severní Moravy postižené chřadnutím smrku

(Pavel Kotrla; 2017–2021; GS LČR; O-2/2017; 8830)

V roce 2017 byl zpracován dílčí realizační výstup (literární rešerše). Další aktivity se týkaly zajištění reprodukčního materiálu požadovaných proveniencí a druhů introdukovaných dřevin (osiva), v případě jedlí byl proveden výsev osiva (4 oddíly osiva). Dále byl ve spolupráci s LČR, s. p., proveden výběr ploch pro založení výsadby.



Technická podpora a rozvoj projektů

KŮROVCOVÉ INFO

(Petr Zahradník; 2017–2019; GS LČR; O-19/2017; 8834)

V roce 2017 byl v pilotním provozu teplotních dataloggerů realizován přenos dat na portál KŮROVCOVÉ INFO stažením dat do chytrého telefonu přímo v místě měření a následně byla data automaticky odeslána na portál KI. Z hlediska nároků na obsluhu i možností efektivní dálkové komunikace s dataloggery se ukázalo, že je třeba uplatnit plně autonomní řešení přenosu dat, které by nekladlo v průběhu sezóny zvýšené nároky na respondenty KI i na jejich schopnosti instalací a nastavení nového rozhraní chytrých telefonů.

Z dostupných možností automatického přenosu jsme analyzovali systém přenosu prostřednictvím modemu GSM včetně odpovídajícího zdroje energie pro půlroční sledování a nový systém přenosu dat prostřednictvím tzv. internetu věcí (IoT). Přenos dat prostřednictvím GSM modemů je vyzkoušená a funkční technologie, internet věcí je nově se rozvíjejícím oborem s minimem realizovaných projektů. Z analýzy dostupných informací vyplývá:

- teplotní datalogger s GSM modemem je energeticky i finančně náročné řešení (vzhledem k velikosti a ceně zde může vyvstat zásadní riziko odcizení tohoto zařízení),
- teplotní dataloggery na IoT představují cenově výhodnější řešení (cena cca 1/3 GSM řešení a lze očekávat postupný pokles ceny s rozšiřováním technologií IOT),
- životnost baterie dataloggeru pracujícího na nízké příkonové síti internetu věcí je počítána v letech, při odesílání dat ve frekvenci 1 zpráva/hodinu jsou výrobci schopni garantovat životnost v době trvání dvou a více let,
- dataloggery na IoT také nabízí podstatně menší velikost zařízení (nižší riziko odcizení),

- orientační srovnání ceníků telekomunikačních služeb ukazuje nižší náklady na přenos dat prostřednictvím IoT.
- Z výše uvedených důvodů bylo přistoupeno k využití moderní, i když v současnosti ještě ne zcela běžně používané technologie sítě internetu věcí.

Nalezení provozní metody na ověřování životaschopnosti sazenic při a po výsadbě – aktuální fyziologický stav pro listnaté dřeviny (buk, a dub)

(Jan Leugner; 2017-2020; GS LČR; O-17/2017; 8835)

Práce na projektu probíhaly na podzim 2017 pouze po dobu 4 měsíců. Soustředily se na získání základních poznatků o velikosti podzimních hodnot různých fyziologických znaků nepoškozených sazenic a na založení pokusů s různými vhodnými i nevhodnými způsoby přezimování prostokořenného a krytokořenného sadebního materiálu. Tyto pokusy tvoří základ pro jarní hodnocení zaměřené na možnost odhalení případného poškození sazenic pomocí některého z hodnocených fyziologických znaků.



Ostatní jiná činnost

Činnost „Šlechtitelského zázemí“ VÚLHM, VS Opočno
(J. Leugner; 2017; 8280)

V rámci této činnosti byly v roce 2017 ve foliových 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; 2017; 8283)

V rámci tohoto výkonu byly průběžně realizovány menší zakázky expertní a poradenské činnosti v oboru pěstování lesa. Jednalo se o řešení konkrétní problémů a požadavků vlastníků lesa a dalších soukromých i veřejných subjektů, které nelze zahrnout do expertní činnosti dotované pro VÚLHM z prostředků MZe.

Expertní a poradenská činnost – abiotické a antropogenní faktory

(Radek Novotný; 2017; 8302)

V roce 2017 zahrnovala tato aktivita průzkum stavu půd na pozemcích připravovaných pro pěstování sadebního materiálu lesních dřevin a dva případy poškození dřevin chemickými přípravky – jak ze zemědělské činnosti, tak úmyslné poškození dřevin v živém plotu na soukromém pozemku. Dále v rámci této činnosti probíhaly 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 2017 nebyl pro potřeby soudního řízení vypracován žádný znalecký posudek, probíhala pouze komunikace se soudy v otevřených kauzách před rokem 2017.

Semenářská kontrola – semenářství

(Lena Bezděčková; 8321)

V roce 2017 bylo ve zkušební laboratoři „Semenářská kontrola“ zpracováno 194 vzorků a provedeno 323 zkoušek kvality semen 22 druhů lesních dřevin. Největší podíl zpracovaných vzorků semen tvořil smrk ztepilý (23 %), dub letní a zimní (18 %), buk lesní (14 %) a jedle bělokorá (9 %).

Klonové archivy

(Jolana Kyseláková; 8331)

V roce 2017 byl ve VS Kunovice prodáván reprodukční materiál topolů, vrb, jeřábu oskeruše aj. Trvalý zájem je o zakládání výsadeb domácích druhů topolů pro obnovu lesa i pro výsadbu do volné krajiny (řízky, sazenice prostokořenné i obalované – především topolu černého a topolu osiky). Zájem byl zvláště o druhy vrb pro včelí pastvu (řízky i sazenice prostokořenné a obalované).

Testování a ověřování přípravků

(Petr Zahradník; 2017; 8376)

V říjnu došlo k zahájení řádných registračních pokusů repelentů proti zimnímu okusu Aversol Bitrex a Stopkus Bitrex (výrobce TORA Spytihněv), a to u VLS LS Obecnice, VLS LS Lipník nad Bečvou a u LČR LS Klášterec nad Ohří. Vyhodnocení proběhne v jarních měsících (duben – květen 2018).

Byly připraveny podklady pro minoritní registraci půdního herbicidu Flexidor (DowAgro Sciencis pro Sdružení lesních školkařů ČR) s použitím ve školkách pro přípravu půdy před vzejitím plevelů. Dále byly dokončeny přípravy pro minoritní registraci barviva pro použití v kontrole aplikace insekticidů od firmy MERCATA LES Třebíč (zatím přípravek bez názvu).

Činnost VÚLHM v rámci radiačního monitorovacího systému

(K. Neudertová Hellebrandová; Státní úřad pro jadernou bezpečnost; 2017, 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. Projekt má návaznost na program Monitoring lesních ekosystémů ve vazbě na potravní řetězec.



Demonstrační objekt Březka

(M. Pícha; F. Havránek; 3300)

Ve výzkumném objektu kontinuálně probíhají projekty, založené v předchozích letech jednotlivými útvary ústavu. Byl založen intenzivní chov zajíců, který vytvořil zázemí pro probíhající projekt Faktory mortality, využívání stanovišť a podpora populací zajíce. Tím současně došlo ke zlepšení ekonomiky obory (prodej zvěře). 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 jeho počty jsou ve volnosti odhadovány na 100 ks. To má význam především z hlediska demonstračního.

Vlastní provoz obory splnil plánované výnosy a bylo dosaženo kladného hospodářského výsledku. To se podařilo i přes to, že realizované těžby nedosahovaly úrovně stanoveného LHP, nedobré situaci na trhu s dřívím, vzhledem ke kůrovcové kalamitě a povětrnostním podmínkám.

Zalesňování je realizováno odrostky s individuální ochranou vlastní výroby. Myslivecké hospodaření dosáhlo velmi dobrých výsledků díky produkci trofejově kvalitních medailových daňků a jejich úspěšné lovecké realizaci.



Zkušební, akreditované a referenční laboratoře

Zkušební laboratoře

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.

Útvar je zaměřen na kvantitativní analýzy 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. popílky 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 pro lesnický výzkum i 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 2017 bylo v laboratoři analyzováno celkem 2 423 vzorků, z toho 500 vzorků vod, 772 vzorků rostlinného materiálu a 1151 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 zúčastňuje mezinárodních porovnávacích testů, které každoročně potvrzují, že kvalita laboratorních zkoušek je vysoká a hlavně dlouhodobě stabilní.

Akreditovaná zkušební laboratoř „Semenářská kontrola“

Laboratoř je zřízena při výzkumné stanici v Kunovicích.

V akreditované zkušební laboratoři č. 1175 „Semenářská kontrola“ bylo zajištěno podle požadavků zákona č. 149/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 29/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, provádění zkoušek kvality semenného materiálu lesních dřevin podle české technické normy ČSN 48 1211. Protokoly s výsledky zkoušek jsou založeny ve VS Kunovice, údaje jsou načítány do databáze SEMKON.

V roce 2017 bylo v laboratoři zpracováno celkem 1295 vzorků semen 27 dřevin.

Celkem bylo provedeno 2967 zkoušek kvality (z toho 544 zkoušek čistoty, 1147 zkoušek absolutní hmotnosti, 839 zkoušek klíčivosti a 437 zkoušek životnosti).

Dne 23. 8. 2017 byla v laboratoři provedena pracovníky ČIA pravidelná dozorová návštěva. Auditóři neshledali žádnou neshodu v činnostech laboratoře.

V rámci mezilaboratorního porovnání byly v roce 2017 testovány vzorky lípy malolisté (Semenoles Liptovský Hrádok, Slovensko), borovice lesní, smrku ztepilého a buku lesního (Výzkumná stanice Jastrebarsko, Chorvatsko). Ve výsledcích nebyly shledány neshody.

Akreditovaná zkušební laboratoř „Školkařská kontrola“

Zkušební laboratoř č. 1175.2 „Školkařská kontrola“ (ZL ŠK) je akreditovaným pracovištěm pro hodnocení morfologické a fyziologické kvality sadebního materiálu lesních dřevin (SMLD), uváděného do oběhu.

Provádí především kontrolu kvality sadebního materiálu lesních dřevin (SMLD) v rámci poradenské a expertní činnosti, která byla zajišťována dle smlouvy O-5_2015: „Expertní a poradenské činnosti v oboru lesního školkařství, zakládání, obnovy a výchovy lesních porostů, zalesňování, biotechnologií, včetně hodnocení kvality reprodukčního materiálu lesních dřevin a využití demonstračních objektů“. V roce 2017 bylo v laboratoři provedeno hodnocení 40 vzorků SMLD. Dále byly provedeny zkoušky kvality výpěstků u 10 testovaných pěstebních obalů pro SMLD. Zkoušky v laboratoři jsou dále využívány také při přímé poradenské činnosti (např. při vyhodnocování ztrát při umělé obnově lesa a zalesňování).

Stanice GEP – laboratoř testování biologické účinnosti přípravků na ochranu rostlin

GEP pracoviště („good experimental practice“) je v současné době jediným pracovištěm v ČR, které může testovat biologickou účinnost přípravků na ochranu rostlin (POR) pro lesní hospodářství, od porostů až po lesní školky. Kromě vlastního testování, které vychází ze zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči, v platném znění, a metodik EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), připravuje stanice GEP podklady pro registraci POR pro menšinové použití (dle zákona č. 326/2004 Sb.). Každoročně zpracovává Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa a průběžně informuje o novinkách na tomto poli lesnickou veřejnost. Provádí rozsáhlou školící a poradenskou činnost týkající se problematiky POR, včetně školení pro získání odborné způsobilosti I–III. stupně.

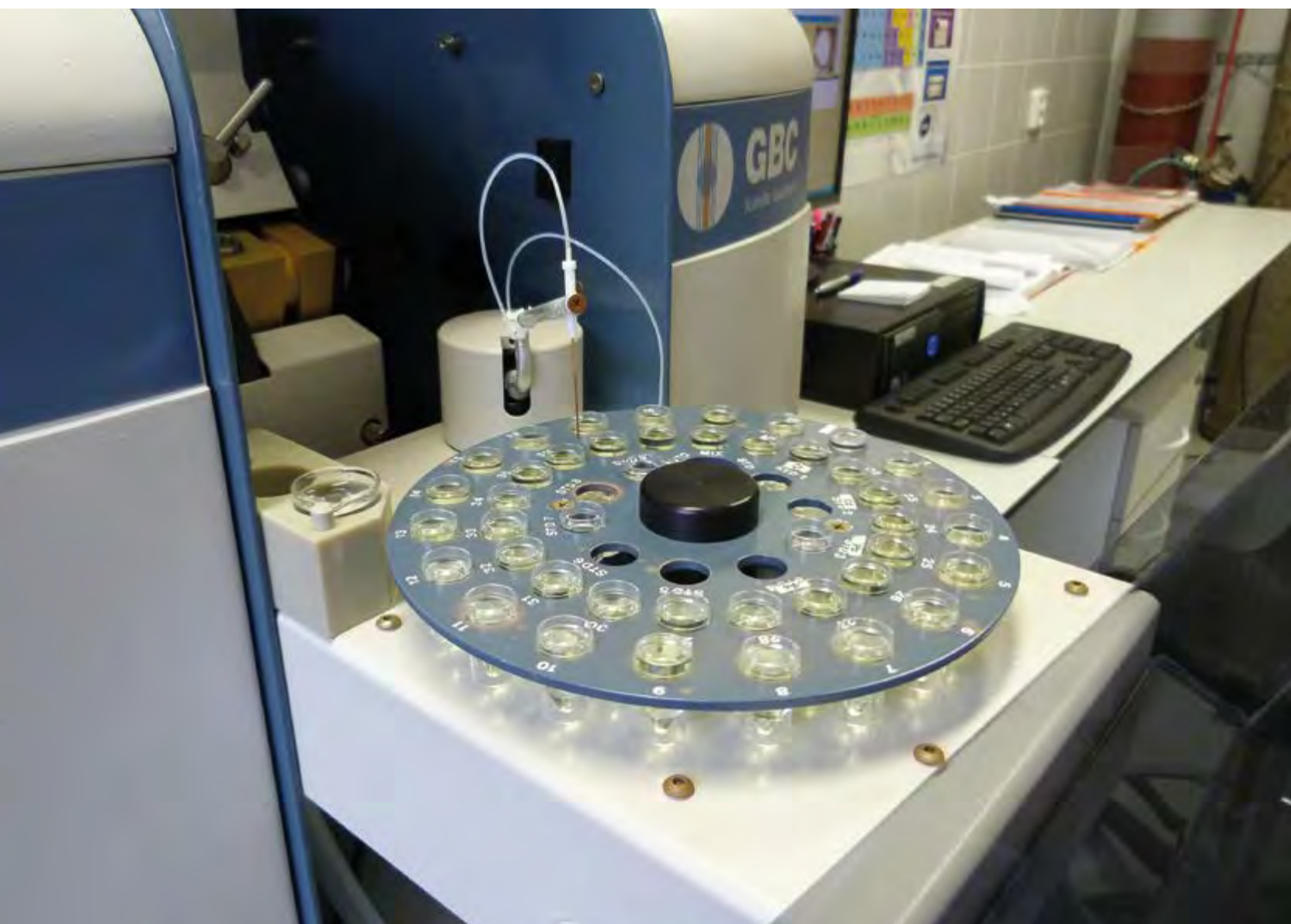
Permanentně také působí na výrobce, distributory a registry ve vztahu k potřebě zavedení nových POR do lesního hospodářství.

V roce 2017 byly založeny experimenty pro testování dvou repelentů proti zimnímu okusu zvěří. Připraveny byly podklady pro registraci jednoho půdního herbicidu a dokončeny přípravy pro menšinové použití dalšího prostředku – barviva, které se bude přidávat k různým POR.

Dendrochronologická laboratoř

Zaměřuje se především na dendroekologická témata. V centru pozornosti stojí růstová reakce hlavních lesních dřevin na měnící se ekologické podmínky (klimatické změny, zvyšování depozic dusíku, působení přízemního ozonu, výskyt nových biotických škůdců). Samostatnou skupinu tvoří projekty Grantové služby LČR zaměřené na aktuální problematiku odumírání smrkových porostů, kde jsou změny ve vývoji přírůstků studovány jako indikátor míry stresu. Informace o vývoji radiálních tloušťkových přírůstků se získává buď z kmenových kotoučů, nebo vývrtů. Vzorky jsou v laboratoři vysoušeny, poté je jejich povrch zbroušen pro lepší čitelnost letokruhů. Pro vlastní měření šířek letokruhů jsou k dispozici dva měřicí stoly: TimeTable TT 59-M-100/5 a Kutschenschneider. Pro vyhodnocení letokruhových řad se používá specializovaný software (PAST 4.0, DAS) a statistické programy (Statistica, NCSS, QC Expert).

V roce 2017 bylo v laboratoři zpracováno a změřeno celkem 41 kmenových kotoučů a 730 vývrtů. Jednalo se o vzorky odebrané v rámci projektů „Uplatnění douglasky tisolisté v lesním hospodářství ČR“ – 41 kmenových kotoučů douglasky tisolisté, 120 vývrtů smrku a 120 vývrtů douglasky, „Diferencované pěstební postupy pro chřadnoucí smrkové porosty 4. a 5. lesního vegetačního stupně“ – 250 vývrtů smrku a „Ekologické limity a produkční efekty pěstování smrku ztepilého v nižších polohách – analýza rizik a produkčních možností populací chlumního smrku“ – 240 vývrtů smrku.





Publikace a aplikované výstupy 2017

Články v impaktovaných časopisech

- ALBRECHTOVÁ, P. – MAUER, O. – GEBAUER, R. – HURT, V. – KACÁLEK, D. 2017. A comparative study of above- and below-ground parameters of healthy and declining young Norway spruce trees in a mountain area affected by air pollution. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 32(6): 481-487. DOI: 10.1080/02827581.2016.1249023
- AMINI, S. – NOZARI, J. – MANDELSHTAM, M.Yu. – KNÍŽEK, M. – ETEMAD, V. – FACCOLI, M. 2017. New records of Iranian bark beetles (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) and their host plants. *Zootaxa* 4350(2): 396-400. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4350.2.13>
- DIRNBERGER, G. – STERBA, H. – CONDES, S. – AMMER, C. – ANNIGHOFER, P. – AVDAGIC, A. – BIELAK, K. – BRAZAITIS, G. – COLL, L. – HEYM, M. – HURT, V. – KURYLYAK, V. – MOTTA, R. – PACH, M. – PONETTE, Q. – RUIZ-PEINADO, R. – SKRZYSZEWSKI, J. – SRAMEK, V. – DE STREEL, G. – SVOBODA, M. – ZLATANOV, T. M. – PRETZSCH, H. 2017. Species proportions by area in mixtures of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and European beech (*Fagus sylvatica* L.). *European Journal of Forest Research* 136: 171-183. DOI: 10.1007/s10342-016-1017-0
- HEYM, M. – RUIZ-PEINADO, R. – DEL RÍO, M. – BIELAK, K. – FORRESTER, D. I. – DIRNBERGER, G. – BARBEITO, I. – BRAZAITIS, G. – RUŠKYTKĚ, I. – COLL, L. – FABRIKA, M. – DRÖSSLER, L. – LÖF, M. – STERBA, H. – HURT, V. – KURYLYAK, V. – LOMBARDI, F. – STOJANOVIĆ, D. – DEN OUDEN, J. – MOTTA, R. – PACH, M. – SKRZYSZEWSKI, J. – PONETTE, Q. – DE STREEL, G. – SRAMEK, V. – ČIHÁK, T. – ZLATANOV, T. M. – AVDAGIC, A. – AMMER, C. – VERHEYEN, K. – WŁODZIMIERZ, B. – BRAVO-OVIEDO, A. – PRETZSCH, H. 2017. EuMIXFOR empirical forest mensuration and ring width data from pure and mixed stands of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and European beech (*Fagus sylvatica* L.) through Europe. *Annals of Forest Science*, 74(3): 63. DOI: 10.1007/s13595-017-0660-z
- HOLUŠA, J. – LUKÁŠOVÁ, K. – HUBÁČKOVÁ, J. – KNÍŽEK, M. – WEGENSTEINER, R. 2017. Pathogens and nematodes associated to three bark beetle species of the genus *Orthotomicus* (Coleoptera Curculionidae) in central-south Europe. *Bulletin of Insectology*, 70(2): 291-297.
- HRIVNÁK, M. – KRAJMEROVÁ, D. – FRÝDL, J. – GÖMÖRY, D. 2017. Variation of cytosine methylation patterns in European beech (*Fagus sylvatica* L.). *Tree Genetics & Genomes*, 13: 117. DOI: 10.1007/s11295-017-1203-3
- NOVOTNÝ, R. – BURIÁNEK, V. – ŠRÁMEK, V. – HŮNOVÁ, I. – SKOŘEPOVÁ, I. – ZAPLETAL, M. – LOMSKÝ, B. 2017. Nitrogen deposition and its impact on forest ecosystems in the Czech Republic - change in soil chemistry and ground vegetation. *iForest – Biogeosciences and Forestry*, 10: 48-54. DOI: 10.3832/for1847-009
- RASSATI, D. – HAACK, R. A. – KNÍŽEK, M. – FACCOLI, M. 2017. National trade can drive range expansion of bark- and wood-boring beetles. *Journal of Economic Entomology*, XX(X): 1-9. DOI: 10.1093/jee/tox308
- del RIO, M. – PRETZSCH, H. – RUIZ-PEINADO, R. – AMPOORTER, E. – ANNIGHOFER, P. – BARBEITO, I. – BIELAK, K. – BRAZAITIS, G. – COLL, L. – DROSSLER, L. – FABRIKA, M. – FORRESTER, D. I. – HEYM, M. – HURT, V. – KURYLYAK, V. – LOF, M. – LOMBARDI, F. –

Články v časopisech sledovaných v databázi Scopus

- MADRICKIENE, E. – MATOVIC, B. – MOHREN, F. – MOTTA, R. – OUDEN, J. – PACH, M. – PONETTE, Q. – SCHUTZE, G. – SKRZYSZEWSKI, J. – SRAMEK, V. – STERBA, H. – STOJANOVIC, D. – SVOBODA, M. – ZLATANOV, T. M. – BRAVO-OVIEDO, A. 2017. Species interactions increase the temporal stability of community productivity in *Pinus sylvestris*-*Fagus sylvatica* mixtures across Europe. *Journal of Ecology*, 105: 1032-1043. DOI: 10.1111/1365-2745.12727
- SAMUSEVICH, A. – ZEIDLER, A. – VEJPUSTKOVÁ, M. 2017. Influence of air pollution and extreme frost on wood cell parameters at mountain spruce stands (*Picea abies* (L.) Karst.) in the Ore Mountains. *Wood Research*, 62: 79-90.
- TUNCER, C. – KNÍŽEK, M. – HULCR, J. 2017. Scolytinae in hazelnut orchards of Turkey: clarification of species and identification key (Coleoptera, Curculionidae). *ZooKeys*, 710: 65-76. DOI: 10.3897/zookeys.710.15047.
- VEJPUSTKOVÁ, M. – ČIHÁK, T. – SAMUSEVICH, A. – ZEIDLER, A. – NOVOTNÝ, R. – ŠRÁMEK, V. 2017. Interactive effect of extreme climatic event and pollution load on growth and wood anatomy of spruce. *Trees*, 31(2): 575-586. DOI: 10.1007/s00468-016-1491-5
- VÉLE, A. – HOLUŠA, J. 2017. Microclimatic conditions of *Lasius flavus* ant mounds. *International Journal of Biometeorology*, 61: 957-961.
- BURIÁNEK, F. – NOVOTNÝ, P. – DOSTÁL, J. 2017. Results of Czech ash provenance experiment. *Journal of Forest Science*, 63(6): 263-274.
- CUKOR, J. – HAVRÁNEK, F. – ROHLA, J. – BUKOVJAN, K. 2017. Stanovení početnosti jelení zvěře v západní části Krušných hor. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(4): 288-295.
- CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. – POLÁKOVÁ, L. – TRČKOVÁ, O. 2017. Evaluation of the genetic diversity of selected *Fagus sylvatica* L. populations in the Czech Republic using nuclear microsatellites. *Journal of Forest Science*, 63(2): 53-61.
- ČERNOHOUS, V. – ŠVIHLA, V. – ŠACH, F. 2017. Příspěvek ke stanovení vlivu lesních porostů na snižování kulminace velkých vod. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(2): 82-86.
- DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. – NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M. 2017. Vnímání rekreačních potřeb veřejností – dotazníková studie v příměstských lesích města Ostravy. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(3): 174-181.
- DUŠEK, D. – NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. 2017. Zdravotní stav smrkových mlazin v oblasti chřadnutí smrku po prvních výchovných zásazích. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(1): 16-22.
- FOIT, J. – KAŠÁK, J. – MÁJEK, T. – KNÍŽEK, M. – HOCH, G. – STEYRER, G. 2017. First observations on the breeding ecology of invasive *Dryocoetes himalayensis* Strohmeier, 1908 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) in its introduced range in Europe. Short communication. *Journal of Forest Science*, 63(6): 290-292.

- FULÍN, M. – NOVOTNÝ, P. – PODRÁZSKÝ, V. – BERAN, F. – DOSTÁL, J. – JEHLIČKA, J. 2017. Evaluation of the provenance plot "Hrubá Skála" (North Bohemia) with grand fir at the age of 36 years. *Journal of Forest Science*, 63(2): 75-87.
- FULÍN, M. – NOVOTNÝ, P. – ČÁP, J. – DOSTÁL, J. – FRÝDL, J. 2017. Vyhodnocení provenienční plochy s borovicí pokroucenou (*Pinus contorta* Dougl. ex London) na borovém stanovišti na Třeboňsku. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(4): 262-270.
- MÁCHOVÁ, P. – CVRČKOVÁ, H. – POKORNÁ, E. – TRČKOVÁ, O. 2017. Hodnocení semenného sadu třešně ptačí s využitím mikrosatelitových markerů. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(4): 271-278.
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. – SLODIČÁK, M. 2017. Analysis of biomass in young Scots pine stands as a basis for sustainable forest management in Czech lowlands. *Journal of Forest Science*, 63(12): 555-561. DOI: 10.17221/136/2017-JFS
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. 2017. Importance of the first thinning in young mixed Norway spruce and European beech stands. *Journal of Forest Science*, 63(6): 254-262. DOI: 10.17221/5/2017-JFS
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. – SLODIČÁK, M. 2017. Obsah živin v biomase břízy bělokoré na chudých oglejených stanovištích. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(3): 135-141.
- NOVOTNÝ, P. – FULÍN, M. – DOSTÁL, J. – ČÁP, J. – FRÝDL, J. – LIŠKA, J. – KAŇÁK, J. 2017. Růst proveniencí borovice pokroucené v podmínkách acidofilní doubravy v západních Čechách ve věku 34 let. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(3): 197-207.
- NOVOTNÝ, R. – LOMSKÝ, B. – ŠRÁMEK, V. 2017. Changes in the nutrition and health status of young Norway spruce stands in the Krkonoše Mts. in a 17-year period. *Journal of Forest Science*, 63(8): 344-354.
- NOVOTNÝ, R. – LOMSKÝ, B. 2017. Vliv fluoru a jeho sloučenin na vegetaci – vyhodnocení výsledků listových analýz provedených v rámci různých typů šetření na území Česka. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(4): 242-252.
- POKORNÁ, E. – BURIÁNEK, V. – MÁCHOVÁ, P. – DOSTÁL, J. – BENÁKOVÁ, M. 2017. Nové poznatky o reprodukci topolu šedého v *in vitro* podmínkách. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(4): 279-287.
- ŠPULÁK, O. – KACÁLEK, D. 2017. Vliv buku na vlastnosti nadložního humusu a svrchní půdy smrkového porostu na stanovišti kyselé smrkové bučiny. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(4): 253-261.
- VÍCHA, Z. 2017. Hydrologický rok 2015 v beskydských experimentálních povodích Červík a Malá Ráztoka. Odborné sdělení. *Zprávy lesnického výzkumu*, 62(1): 66-71.
- ZAHRADNÍKOVÁ, M. – ZAHRADNÍK, P. 2017. The influence of evaporated pheromone upon the trapping of the spruce bark beetle - *Ips typographus* (L.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Short communication. *Journal of Forest Science*, 63(3): 149-152.

Články v recenzovaných časopisech mimo databázi Web of Science a Scopus

JOHNSON, A. J. – KNÍŽEK, M. – ATKINSON, T. H. – JORDAL, B. H. – PLOETZ, R. C. – HULCR, J. 2017. Resolution of a global mango and fig pest identity crisis. *Insect Systematics and Diversity*, 1(2): 1-10. DOI: 10.1093/isd/ixx010

KNÍŽEK, M. 2017. Reversals of precedence in Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae): validation. *Studies and Reports, Taxonomical Series*, 13(2): 379-381.

KNÍŽEK, M. – COGNATO, A. I. 2017. Validity of *Ips chinensis* Kurentzov & Kononov confirmed with DNA data. *Zoological Systematics*, 42(2): 229-235. DOI: 10.11865/zs.201712

KNÍŽEK, M. – MERTELÍK, J. 2017. Faunistic records from the Czech Republic – 411. *Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae. Klapalekiana*, 53: 26.

PASTORÁLIS, G. – LIŠKA, J. – ELSNER, G. – ŠUMPICH, J. – RICHTER, I. – TOKÁR, Z. – ENDEL, B. – SKYVA, J. 2017. Jedenášť druhov motýľov (Lepidoptera) nových pre faunu Slovenska. *Folia faunistica Slovaca*, 22: 19-29.

ZAHRADNÍK, P. 2017. Faunistic records from the Czech Republic – 422. *Coleoptera: Ptinidae. Klapalekiana*, 53: 167-168.

ZAHRADNÍK, P. 2017. A new species of the genus *Xyletinus* (s. str.) from the Canary Islands (Coleoptera: Bostrichoidea: Ptinidae). *Folia Heyrovskyana, series A*, 25: 163-165.

ZAHRADNÍK, P. 2017. Six new Palaearctic Ptinidae (Coleoptera: Bostrichoidea). *Studies and Reports, Taxonomical Series*, 13(1): 233-240.

ZAHRADNÍK, P. – HÁVA, J. 2017. *Cavoptinus luzonicus* sp. nov., a new species from The Philippines (Coleoptera: Bostrichoidea: Ptinidae). *Studies and Reports, Taxonomical Series*, 13: 511-515.

ZAHRADNÍK, P. – HÁVA, J. 2017. Three new species of *Trichodesma* LeConte, 1861 from Baltic Amber (Coleoptera: Ptinidae: Anobiinae). *Folia Heyrovskyana, series A*, 25(1): 89-92.

Odborné knihy, sborníky

Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin = Soil improving and stabilising functions of forest trees. 2017. Zprac. D. Kacálek, O. Mauer, V. Podrázský, M. Slodičák a kol. Spolupracovali: K. Houšková, O. Špulák, J. Souček, J. Novák, A. Jurásek, J. Leugner, D. Dušek. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v nakladatelství Lesnická práce: 300 s. – ISBN 978-80-7458-102-1 (Lesnická práce); 978-80-7417-148-2 (VÚLHM)

NÁROVEC, V. 2017. Východiska pro návrhy soustav hnojení a hospodaření na půdách lesních školek. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce: 80 s. – ISBN 978-80-7458-093-2

ŠRÁMEK, V. – NOVOTNÝ, R. – FIALA, P. – NEUDERTOVIÁ HELLEBRANDOVÁ, K. – REININGER, D. – SAMEK, T. – ČIHÁK, T. – FADRHOŇSOVÁ, V. 2017. Waldkalkung in der Tschechischen Republik. Praha, MZe ČR; VÚLHM: 91 s. – ISBN 978-80-7434-382-7

ZAHRADNÍK, P. 2017. Seznam brouků (Coleoptera) České republiky a Slovenska = Check-list of beetles (Coleoptera) of the Czech Republic and Slovakia. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce: 544 s. – ISBN 978-80-7458-092-5

ZAHRADNÍKOVÁ M. – ZAHRADNÍK P. 2017. Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Příloha 1, Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu lesa. ... Stav k 28. únoru 2017. Kostelec n. Č. l., Lesnická práce 2017: 160 s. – ISBN 978-80-7458-094-9

Príspevky v recenzovaných zborníkoch

ČERNÝ, J. 2017. Index listové plochy různě vychovávaných smrkových tyčovin středních poloh. In: Adaptivní manažment pestovania lesov v procese klimatickej zmeny a globálneho otepľovania. Ed. P. Jaloviar, M. Saniga. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 23-30. Proceedings of Central European silviculture. Vol. 7. – ISBN 978-80-228-2979-3

ČIHÁK, T. – VEJPUŠKOVÁ, M. – ŠRÁMEK, V. 2017. Kvantifikace nadzemní biomasy lesních porostů s pomocí vstupních veličin zjišťovaných bezpilotními letadly. In: Dlhodobý ekologický výskum a monitoring lesov: súčasné poznatky a výzvy do budúcnosti. Zborník recenzovaných príspevkov z konferencie, Zvolen 7. - 8. 11. 2017. Sitková Z., Pavlenda P. (eds.). Zvolen, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav: 37-41.

DUŠEK, D. – NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. 2017. Výchovné zásahy v chřadnoucích smrkových mlazinách. In: Adaptivní manažment pestovania lesov v procese klimatickej zmeny a globálneho otepľovania. Ed. P. Jaloviar, M. Saniga. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 31-38. Proceedings of Central European silviculture. Vol. 7. – ISBN 978-80-228-2979-3

KUNEŠ, I. – BALÁŠ, M. – LINDA, R. – NÁROVCOVÁ, J. – GALLO, J. – NÁROVEC, V. 2017. Využití hnojiva s obsahem humátu draselného při obnově lesa na specifických stanovištích. In: Adaptivní manažment pestovania lesov v procese klimatickej zmeny a globálneho otepľovania. Ed. P. Jaloviar, M. Saniga. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 53-60. Proceedings of Central European silviculture. Vol. 7. – ISBN 978-80-228-2979-3

LEUGNER, J. – MARTINCOVÁ, J. – JURÁSEK, A. – ERBANOVÁ, E. 2017. Prosperita výsadb smrku ztepilého tříděného ve školce před výsadbou v oblasti s vysokými depozicemi dusíku. In: Adaptivní manažment pestovania lesov v procese klimatickej zmeny a globálneho otepľovania. Ed. P. Jaloviar, M. Saniga. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 77-85. Proceedings of Central European silviculture. Vol. 7. – ISBN 978-80-228-2979-3

NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2017. Objemová vlhkost půdy pod různě vychovávaným mladým borovým porostem. In: Adaptivní manažment pestovania lesov v procese klimatickej zmeny a globálneho otepľovania. Ed. P. Jaloviar, M. Saniga. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 103-110. Proceedings of Central European silviculture. Vol. 7. – ISBN 978-80-228-2979-3

NOVÁK, J. – ŠPULÁK, O. – SOUČEK, J. – SLODIČÁK, M. – DUŠEK, D. 2017. Potential of birch in the Czech forests. In: Deutscher Verband Forstlicher Forschungsanstalten. Sektion Ertragskunde. Jahrestagung 29. - 31. Mai 2017, Untermarchtal, Baden-Württemberg. Hrsg. U. Kohnle, J. Klädtke. Freiburg, Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg 2017, s. 110-115. Dostupné též: http://sektionertragskunde.fvabw.de/2017/12_Novak_et_al.pdf

Aplikované výstupy

Ověřená technologie

SOUČEK, J. 2017. Růst výmladků břízy bělokoré v závislosti na termínu těžby. In: Adaptivní manažment pestovania lesov v procese klimatickej zmeny a globálneho otepľovania. Ed. P. Jaloviar, M. Saniga. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 171-175. Proceedings of Central European silviculture. Vol. 7. – ISBN 978-80-228-2979-3

ŠPULÁK, O. – KACÁLEK, D. 2017. Dopady přeměny porostu náhradních dřevin na chemismus nadložního humusu post-imisního stanoviště v Jizerských horách. In: Adaptivní manažment pestovania lesov v procese klimatickej zmeny a globálneho otepľovania. Ed. P. Jaloviar, M. Saniga. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene: 177-182. Proceedings of Central European silviculture. Vol. 7. – ISBN 978-80-228-2979-3

VEJPUŠTKOVÁ, M. – ČIHÁK, T. 2017. Kontinuální sledování tloušťkového růstu kmene na plochách intenzivního monitoringu ICP Forests v České republice. In: Dlhodobý ekologický výskum a monitoring lesov: súčasné poznatky a výzvy do budúcnosti. Zborník recenzovaných príspevkov z konferencie, Zvolen 7. - 8. 11. 2017. Sitková Z., Pavlenda P. (eds.). Zvolen, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav: 138-142.

NĚMEC, P. – NÁROVCOVÁ, J. – NÁROVEC, V. 2017. Podniková soustava hnojení a systémů obhospodařování půd společnosti LESOŠKOLKY s.r.o. pro výrobní středisko Albrechtice nad Orlicí. Ověřená technologie.

Užitný vzor

HAVRÁNEK, F., CUKOR, J. 2017: Osivo jednoleté pastevní směsi pro mimovegetační sezónu. Užitný vzor č. 31251

Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem

SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. – MAUER, O. – PODRÁZSKÝ, V. – HOUŠKOVÁ, K. – NOVÁK, J. – SOUČEK, J. – ŠPULÁK, O. Rámcové vymezení druhové skladby porostů podle cílových hospodářských souborů. Podklady pro novelu vyhlášky č. 83/1996 Sb.

Uplatněné certifikované metodiky

- BURIÁNEK, V. – NOVOTNÝ, P. 2017. Metodická příručka k určování domácích druhů jilmů. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 50 s. Lesnický průvodce 15/2017. – ISBN 978-80-7417-156-7
- CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. – POLÁKOVÁ, L. – TRČKOVÁ, O. 2017. Hodnocení genetických charakteristik u borovice lesní s využitím mikrosatelitových markerů. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 43 s. Lesnický průvodce, 4/2017. – ISBN 978-80-7417-140-6
- JAKUŠ, R. – BLAŽENEC, M. – KOREŇ, M. – BARKA, I. – LUKÁŠOVÁ, K. – LUBOJACKÝ, J. – HOLUŠA, J. 2017. TANABBO II – model pro hodnocení rizika napadení lesních porostů lýkožroutem smrkovým *Ips typographus* (L.) [Coleoptera: Curculionidae]. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 69 s. Lesnický průvodce 1/2017. – ISBN 978-80-7417-135-2
- MÁCHOVÁ, P. – CVRČKOVÁ, H. – TRČKOVÁ, O. – ŽIŽKOVÁ, E. 2017. Využití mikrosatelitových markerů pro ověřování klonové identity u třešně ptačí. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 40 s. Lesnický průvodce 10/2017. – ISBN 978-80-7417-152-9
- NÁROVEC, V. – NĚMEC, P. – NÁROVCOVÁ, J. 2017. Metodická doporučení pro diagnostiku půd v lesních školkách. Certifikovaná metodika. Osvědčení č. 75800/2017-MZE-16222/M157 ze dne 18. prosince 2017. Opočno, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti – Výzkumná stanice 2017.
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. – SLODIČÁK, M. 2017. Pěstební postupy k dosažení vyváženého plnění produkční a rekreační funkce lesa. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 32 s. Lesnický průvodce 14/2017. – ISBN 978-80-7417-154-3
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. – SLODIČÁK, M. – SOUČEK, J. 2017. Pěstební postupy pro březové porosty 1. a 2. lesního vegetačního stupně. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 28 s. Lesnický průvodce 13/2017. – ISBN 978-80-7417-151-2
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. – SLODIČÁK, M. – SOUČEK, J. 2017. Pěstební postupy pro borové porosty 1. a 2. lesního vegetačního stupně. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 28 s. Lesnický průvodce 12/2017. – ISBN 978-80-7417-150-5
- NOVÁK, J. – HLÁSNÝ, T. – MARUŠÁK, R. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2017. Využití dubů při adaptaci lesů ČR na změnu klimatu: pěstování a hospodářská úprava lesa. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 49 s. Lesnický průvodce 11/2017. – ISBN 978-80-7417-155-0
- SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. – DUŠEK, D. – JURÁSEK, A. – LEUGNER, J. – NOVÁK, J. – SOUČEK, J. – ŠPULÁK, O. 2017. Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin v CHS borového a smrkového hospodářství. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 44 s. Lesnický průvodce 7/2017. – ISBN 978-80-7417-153-6

ŠTÍCHA, V. – HOLUŠA, J. – MACKŮ, J. – SLOUP, R. – TROMBIK, J. – NOVOTNÝ, P. – SKOUPÝ, A. 2017. Mobilní hydraulický naviják a jeho využití při vyklizování dříví ve specifických podmínkách. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 32 s. Lesnický průvodce 6/2017. – ISBN 978-80-7417-145-1

VEJPUŠKOVÁ, M. – ČIHÁK, T. – ŠRÁMEK, V. 2017. Kvantifikace nadzemní biomasy smrku ztepilého (*Picea abies* (L.) Karst.). Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 27 s. Lesnický průvodce 3/2017. – ISBN 978-80-7417-143-7

ŽIŽKOVÁ, E. – KOMÁRKOVÁ, M. – MÁCHOVÁ, P. – CVRČKOVÁ, P. 2017. Metoda rychlé regenerace topolu šedého (*Populus xcanescens* Aiton Sm.) s využitím *in vitro* organogeneze. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 20 s. Lesnický průvodce 5/2017. – ISBN 978-80-7417-147-5

NEUDERTOVÁ HELLEBRANDOVÁ, K. – ŠRÁMEK, V. 2017. Generel lokalit vhodných k vápnění v období 2021 – 2030. Soubor map 2017.

NEUDERTOVÁ HELLEBRANDOVÁ, K. – ŠRÁMEK, V. 2017. Ohrožení lesních porostů suchem. Soubor map 2016.

NEUDERTOVÁ HELLEBRANDOVÁ, K. – ŠRÁMEK, V. – VÍCHA Z. 2017. Poškození lesních porostů na majetku lesů Města Olomouc – revír Huzová. Specializovaná mapa s odborným obsahem

ŠPULÁK, O. – SOUČEK, J. 2017. Struktura lesního porostu přírodní památky Černá stráž včetně hodnocení charakteru mrtvého dřeva. Soubor specializovaných map s odborným obsahem. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 20 s., 6 map. Lesnický průvodce 8/2017. – ISBN 978-80-7417-137-6

Workshopy

Specializované mapy s odborným obsahem

ČÁP, J. – NOVOTNÝ, P. – CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. – FULÍN, M. – FRÝDL, J. – DOSTÁL, J. – BURIÁNEK, V. – BERAN, F. – LEFNAR, R. – POLÁKOVÁ, L. – MALÁ, J. 2017. Genetická charakterizace významných regionálních populací smrku ztepilého v České republice. Specializovaná mapa s odborným obsahem (aktualizované vydání). Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 43 s., 5 map. Lesnický průvodce 2/2017. – ISBN 978-80-7417-138-3

Krušné hory – das Erzgebirge 2017, a common issue. Bilateral workshop of forest research institutions from the Czech Republic and Saxony. Mezinárodní seminář. Most 26. 9. – 27. 9. 2017.

Rychle rostoucí dřeviny pro zemědělské a lesnické využití v podmínkách České republiky – odborný seminář pro zemědělce a lesníky. Průhonice 3. 10. 2017, Kunovice 4. 10. 2017. Pořadatelé: VÚKOZ, VÚLHM, Topolářská komise ČR.

Škodliví činitelé v lesích Česka 2016/2017. Celostátní seminář s mezinárodní účastí. Průhonice, 19. 4. 2017. Pořadatel: Lesní ochranná služba, VÚLHM, v. v. i.

Ostatní

- ADAM, R. – NOVOTNÝ, P. 2017. Modřín opadavý na lesní správě Křivoklát. In: Modřín jako součást lesa přírodě blízkého. Sborník ze semináře. Roztoky u Křivokláta, 11. 4. 2017. Praha, Česká lesnická společnost: 7-11. – ISBN 978-80-02-02721-8
- BENEDÍKOVÁ, M. – KYSELÁKOVÁ, J. 2017. Výběr mateřských porostů ořešáku černého – založení a první hodnocení provenienčních ploch. In: Ořešák černý – dřevina roku 2017. Sborník příspěvků. 29. 8. 2017, Kunovice. Praha, Česká lesnická společnost: 16-20. – ISBN 978-80-02-02741-6
- BURDA, P. – NÁROVCOVÁ, J. – NÁROVEC, V. 2017. Zakládání a obnova lesa za využití poloodrostků a odrostků listnatých dřevin je nadále aktuální téma – vybrané literární prameny a elektronické zdroje. In: Hospodaření s půdou ve školkařských provozech. Sborník příspěvků z celorepublikového semináře. Třebíč – Čikov, 14. až 15. června 2017. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 65-69. – ISBN 978-80-906781-0-1
- CUKOR, J. – HAVRÁNEK, F. – BUKOVJAN, K. 2017. Historie a vývoj populace jelena siky na japonských ostrovech. Myslivosť, 65(12): 20-22.
- DUŠEK, D. – NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M. 2017. Výchova smrkových porostů v oblastech chřadnutí smrku. In: Problémy dlouhodobé udržitelnosti pěstování smrkových porostů v hospodářských lesích na území chráněných krajinných oblastí. Sborník příspěvků ze semináře. Rožmitál pod Třemšínem, 8. prosince 2016. [Praha], AOPK ČR – regionální pracoviště Střední Čechy: 44-48.
- FRÝDL, J. 2017. Sudetský ekotyp modřínu opadavého (*Larix decidua* Mill.) a jeho kulturní populace v lesním hospodářství České republiky. In: Modřín jako součást lesa přírodě blízkého. Sborník ze semináře. Roztoky u Křivokláta, 11. 4. 2017. Praha, Česká lesnická společnost: 45-54. – ISBN 978-80-02-02721-8
- FRÝDL, J. – BURIÁNEK, V. – NOVOTNÝ, P. – ČÁP, J. – DOSTÁL, J. 2017. Czech Republic – overview and actual topics on provenance research and genetic resources preservation and use in the Ore Mountains. In: Krušné hory – das Erzgebirge 2017, a common issue. Bilateral workshop of forest research institutions from the Czech Republic and Saxony. Most, 26.9. – 27.9.2017. Book of abstracts, excursion guide. [Strnady, VÚLHM]: 20-23.
- HAVRÁNEK, F. – FALTUS, O. 2017. Je čas na přípravu a zajištění pastevních ploch pro rok 2017. Myslivosť, 65(1): 66-67.
- HAVRÁNEK, F. – CUKOR, J. 2017. O účinnosti nejčastěji používaných metod ochrany srnčat při sklizni píce. Svět myslivosti, 18(12): 22-23.
- HRIVNÁK, M. – KRAJMEROVÁ, D. – FRÝDL, J. – GÖMÖRY, D. 2017. Climatically induced variation of cytosine methylation patterns across the range of European beech (*Fagus sylvatica* L.). In: 40th New Phytologist Symposium Plant Epigenetics: from mechanisms to ecological relevance. Abstract book. Vienna, 12. – 15. 9. 2017. Vienna, University of Vienna, Department of Botany and Biodiversity Research: 67.
- CHROUST, L. [o něm]. 2017. Za Lud'kem Chroustem. Lesnická práce, 96(6): 416-417.

- KACÁLEK, D. – LEUGNER, J. – ČERNOHOUS, V. – KULHAVÝ, Z. 2017. Agrolesnictví – částečně přehlížený způsob využití půdy, přehled poznatků. In: Zalesňování zemědělských půd – produkční a environmentální přínosy II. Sborník recenzovaných příspěvků z konference. Kostelec nad Černými lesy, 17. a 18. května 2017. Praha, ČZU v Praze: 4-9. – ISBN 978-80-213-2759-7
- KACÁLEK, D. – NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2017. Silvicultural measures to optimize both production and recreation services of the urban forest. [Poster]. Opočno Research Station, Forestry and Game Management Research Institute.
- KNÍŽEK, M. 2017. Výsledky monitoringu lýkožrouta severského v Česku v roce 2016. Lesnická práce, 96(2): 46-47.
- KNÍŽEK, M. – LIŠKA, J. 2017. Podkorní a dřevokazný hmyz v oslabených borových porostech. Lesnická práce 96(7): 46-47.
- KNÍŽEK, M. – LIŠKA, J. – LUBOJACKÝ, J. – LORENC, F. 2017. Výskyt lesních škodlivých faktorů v roce 2016 a očekávaný stav v roce 2017. Zpravodaj pro vlastníky, správce a přátele lesa, 32: 8.
- KŠÍR, J. – NOVOTNÝ, P. – PODRÁZSKÝ, V. – BERAN, F. – DOSTÁL, J. – KUBEČEK, J. 2017. Mezinárodní pokus s douglaskou v jižních Čechách: hodnocení ve věku 44 let. Lesnická práce, 96(9): 599-601.
- LEUGNER, J. – MARTINCOVÁ, J. – ERBANOVA, E. 2017. Hodnocení fyziologického stavu sadebního materiálu měřením vodního stresu. Lesnická práce, 96(5): 322-324.
- LIŠKA, J. 2017. Napadení modřínů podkorním hmyzem. Lesnická práce, 96(5): 42-43.
- LIŠKA, J. 2017. Neobvyklé přemnožení bekyně velkohlavé. Lesnická práce 96(9): 44-45.
- LIŠKA, J. 2017. Výskyt lesních škodlivých faktorů v okolních zemích v roce 2016. Lesnická práce 96(7): 41-43.
- LORENC, F. – MODLINGER, R. – PEŠKOVÁ, V. 2017. *Gemmamyces piceae* – occurrence on *Picea abies* in the Ore Mountains. In: Krušné hory – das Erzgebirge 2017, a common issue. Bilateral workshop of forest research institutions from the Czech Republic and Saxony. Most, 26. 9. – 27. 9. 2017. Book of abstracts, excursion guide. [Strnady, VÚLHM]: 27.
- LUBOJACKÝ, J. 2017. Kůrovcová kalamita na severovýchodě Česka v roce 2016 v obraze. Lesnická práce, 96(1): 46-47.
- LUBOJACKÝ, J. – LIŠKA, H. – KNÍŽEK, M. 2017. Nebezpečí další eskalace kalamitní kůrovcové situace. Lesnická práce, 96(12): 62.
- LUBOJACKÝ, J. – KNÍŽEK, M. – ZAHRADNÍK, P. 2017. Podkorní hmyz. In: Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2016 a jejich očekávaný stav v roce 2017. Ed. M. Knížek, J. Liška, R. Modlinger. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v rámci činnosti Lesní ochranné služby: 20-30. Zpravodaj ochrany lesa, Supplementum 2017. – ISSN 1211-9350; ISBN 978-80-7417-142-0
- LUBOJACKÝ, J. – KNÍŽEK, M. – LIŠKA, J. – MODLINGER, R. – LORENC, F. – SOUKUP, F. – NOVOTNÝ, R. 2017. Výskyt lesních škodlivých faktorů v Česku v roce 2016. Lesnická práce 2017, 96(6): 403-407.
- LUBOJACKÝ, J. – LIŠKA, J. – KNÍŽEK, M. – MODLINGER, R. 2017. Živočišní škůdci v lesích Česka v roce 2016. In: Škodliví činitelé v lesích Česka 2016/2017 : praktická ochrana lesa v současných podmínkách. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19. 4. 2017. Sest. M. Knížek. Jíloviště-Strnady, Lesní ochranná služba, VÚLHM: 16-21. Zpravodaj ochrany lesa 20/2017. – ISSN 1211-9342; ISBN 978-80-7417-136-9

- MALÁ, J. – NOVOTNÝ, P. 2017. Česká věda přišla o velkou osobnost, zemřel Vladimír Chalupa. *Lesnická práce*, 96(3): 200.
- MODLINGER, R. – PEŠKOVÁ, V. 2017. Aktuální výskyt vybraných biotických škodlivých činitelů v porostech náhradních dřevin Krušných hor. In: *Škodliví činitelé v lesích Česka 2016/2017 : praktická ochrana lesa v současných podmínkách*. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19. 4. 2017. Sest. M. Knížek. Jíloviště-Strnady, Lesní ochranná služba, VÚLHM: 60-61. Zpravodaj ochrany lesa 20/2017. – ISSN 1211-9342; ISBN 978-80-7417-136-9
- NÁROVCOVÁ, J. – NĚMEC, P. 2017. Kultury zeleného hnojení v soustavách hospodaření na půdách lesních školek. In: *Hospodaření s půdou ve školkařských provozech*. Sborník příspěvků z celorepublikového semináře. Třebíč – Čikov, 14. až 15. června 2017. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 41-48. – ISBN 978-80-906781-0-1
- NÁROVCOVÁ, J. – BALÁŠ, M. 2017. Výsadby listnatých poloodrostků a odrostků pomocí přenosného motorového jamkovače. In: *Lesné semenárstvo, škôlkarstvo a umelá obnova lesa 2017*. Zborník príspevkov. Ed. M. Sušková. Snina, Združenie lesných škôlkarov Slovenskej republiky 2017: [6 s.]. – ISBN 978-80-972697-0-8
- NÁROVEC, V. – NÁROVCOVÁ, J. – DUBSKÝ, M. 2017. Užité vlastnosti lesnických pěstebních substrátů s podílem tmavé rašeliny – ohlédnutí do minulosti a shrnutí certifikované metodiky. In: *Hospodaření s půdou ve školkařských provozech*. Sborník příspěvků z celorepublikového semináře. Třebíč – Čikov, 14. až 15. června 2017. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 55-64. – ISBN 978-80-906781-0-1
- NÁROVEC, V. 2017. Vzpomeňme na Ing. Vratislava Duška, CSc. *Lesnická práce*, 96(3): 200.
- NĚMEC, P. – NÁROVEC, V. – NÁROVCOVÁ, J. 2017. Odběry půdních vzorků při agrochemické půdní kontrole v podmínkách společnosti Lesoškolky s. r. o. Řečany nad Labem. In: *Hospodaření s půdou ve školkařských provozech*. Sborník příspěvků z celorepublikového semináře. Třebíč – Čikov, 14. až 15. června 2017. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 49-54. – ISBN 978-80-906781-0-1
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. 2017. Optimalizace souběžného plnění produkční a rekreační funkce lesa v ostravských městských lesích. In: *Stav a perspektivy rekreačních služeb vlastníků a správců lesa v České republice*. Sborník příspěvků. 22. 6. 2017, Hradec Králové. Praha, Česká lesnická společnost: 36-39. – ISBN 978-80-02-02736-2
- NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M. – DUŠEK, D. – SOUČEK, J. 2017. Silviculture experiments in the Ore Mts. – main results. In: *Krušné hory – das Erzgebirge 2017, a common issue*. Bilateral workshop of forest research institutions from the Czech Republic and Saxony. Most, 26. 9. – 27. 9. 2017. Book of abstracts, excursion guide. [Strnady, VÚLHM]: 11-12.
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – KACÁLEK, D. – SLODIČÁK, M. 2017. Sustainable production and nutrient management in pine and birch stands in lowlands. [Poster]. Opočno Research Station, Forestry and Game Management Research Institute.
- NOVÁK, J. – KACÁLEK, D. – DUŠEK, D. – SLODIČÁK, M. 2017. Výsledky lesnického výzkumu jako podklad pro program revitalizace Krušných hor. In: *Lesník 21. století. 13. ročník*. Most mezi ekologií a potřebami společnosti. Sborník k semináři. Kašperské hory 23. 3. 2017. Ed. K. Matějka. S. n. l.: 22-26.

- SIMANOV, V. – ZAHRADNÍK, P. 2017. Vývoj aplikační techniky v chemické ochraně lesa. In: Aplikační technika přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství. Sborník příspěvků. 31. 1. 2017, Praha. Praha, Česká lesnická společnost: 7-15. – ISBN 978-80-02-02705-8
- SIMANOV, V. – ZAHRADNÍK, P. 2017. Vývoj aplikační techniky v chemické ochraně lesa. In: Aplikační technika přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství. Sborník příspěvků. 21. 11. 2017, Brno. 2. vydání. Praha, Česká lesnická společnost: 7-15. – ISBN 978-80-02-02767-6
- SLODIČÁK, M. – NOVÁK, J. 2017. Forestry concept for air polluted area of the Ore Mts. – Proposed variants of forest management (Summary). In: Krušné hory – das Erzgebirge 2017, a common issue. Bilateral workshop of forest research institutions from the Czech Republic and Saxony. Most, 26. 9. – 27. 9. 2017. Book of abstracts, excursion guide. [Strnady, VÚLHM]: 15-16.
- SOUČEK, J. 2017. Možnosti využití přírodě blízkých postupů hospodaření ve smrkových porostech středních a nižších poloh. In: Problémy dlouhodobé udržitelnosti pěstování smrkových porostů v hospodářských lesích na území chráněných krajinných oblastí. Sborník příspěvků ze semináře. Rožmitál pod Třemšínem, 8. prosince 2016. [Praha], AOPK ČR – regionální pracoviště Střední Čechy: 49-53.
- SUCHOMEL, J. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2017. Poškození lesních porostů hlodavci a možná obrana. Lesnická práce, 96(11): 752-754.
- ŠACH, F. – ČERNOHOUS, V. – KANTOR, P. 2017. Brzdil by hydraulický lift buku usychání smrkových porostů? Lesnická práce, 96(11): 741-743.
- ŠACH, F. 2017. 90. výročí narození Vladimíra Peřiny. Lesnická práce, 96(4): 271.
- ŠPULÁK, O. 2017. Obnova lesa na kalamitních holinách s využitím přípravných dřevin. In: Obnova a výchova porostů po kalamitách na severní Moravě. Sborník příspěvků. 23. 11. 2017, Hotel Akademie, Hrubá voda 59, Hlubočky. [Praha], Česká lesnická společnost: 15-20.
- ŠRÁMEK, V. – NEUDERTOVÁ HELLEBRANDOVÁ, K. 2017. Vliv ponechání lesů samovolnému vývoji na odtokové poměry v krajině. Zpravodaj SVOL pro vlastníky, správce a přátele lesa, č. 31(20170605): 8.
- ŠVIHLA, V. – ČERNOHOUS, V. – ŠACH, F. – KACÁLEK, D. 2017. Principy řešení zátěže povrchových vod dusičnany z plošných zdrojů. Zemědělec, (5): 12.
- ŠVIHLA, V. – ČERNOHOUS, V. – ŠACH, F. 2017. Příspěvek ke stanovení parametrů Dubovy empirické rovnice pro výpočet kulminace velkých vod v lesích. In: Hydrologie malého povodí 2017. Ed. K. Brych, M. Tesář. Praha, Ústav pro hydrodynamiku AV ČR: 257-260. – ISBN 978-80-87117-15-6
- TRČKOVÁ, O. – MÁCHOVÁ, P. – CVRČKOVÁ, H. – ŽIŽKOVÁ, E. – NOVOTNÝ, P. 2017. Determination of clonal identity in seed orchards of *Abies alba*, *Picea abies* and *Prunus avium* by nuclear microsatellite markers. In: Forest and Sustainable Development. Book of abstracts. Braşov, Romania 7. – 8. 10. 2016. Braşov, Faculty of Silviculture and Forest Engineering: 23.
- TÝR, V. – ZAHRADNÍK, P. 2017. Brouci (Coleoptera) Žihle a okolí. 12. část, Dermestidae, Bostrichidae, Ptinidae. Západočeské entomologické listy, 8: 76-85.
- ZAHRADNÍK, P. 2017. Aplikační technika přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství. Lesnická práce, 96: 199.

- ZAHRADNÍK, P. 2017. Druhová změna škůdců v návaznosti na změny klimatu. In: Hospodaření s půdou ve školkařských provozech. Sborník příspěvků z celorepublikového semináře. Třebíč – Čikov, 14. až 15. června 2017. Sest. P. Martinec. Tečovice, Sdružení lesních školkařů ČR: 32-35. – ISBN 978-80-906781-0-1
- ZAHRADNÍK, P. 2017. Invazní rostliny v lesním hospodářství (1). Obecné informace. Agromanuál, 12(7): 26-28.
- ZAHRADNÍK, P. 2017. Invazní rostliny v lesním hospodářství (2). Dřeviny. Agromanuál, 12(8): 28-30.
- ZAHRADNÍK, P. 2017. Invazní rostliny v lesním hospodářství (3). Byliny. Agromanuál, 12(9/10): 20-21.
- ZAHRADNÍK, P. 2017. Invazní rostliny v lesním hospodářství (4). Obrana. Agromanuál, 12(11/12): 22-23.
- ZAHRADNÍK, P. 2017. Jak efektivně chránit jehličnaté výsadby před žírem klikoroha borového. Lesnická práce, 96(6): 408-409.
- ZAHRADNÍK, P. 2017. Kůrovcová kalamita v souvislostech. Lesnická práce, 96: 192-193.
- ZAHRADNÍK, P. 2017. Přípravky na ochranu rostlin a FSC. Lesnická práce, 96(8): 546-547.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2017. Druhé hodnocení průběhu rojení lýkožrouta smrkového v roce 2017 z dat projektu KŮROVCOVÉ INFO. Lesnická práce, 96(9): 608-611.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2017. Jak ovlivňuje tryska dávku a úlet postřikové jichy. In: Aplikační technika přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství. Sborník příspěvků ze semináře, MENDELU Brno, 27. 11. 2017. [Praha], Česká lesnická společnost: 41-44.
- ZAHRADNÍK, P. – KNÍŽEK, M. – LUBOJACKÝ, J. 2017. Kůrovcové info – new service for forest owners. In: Krušné hory – das Erzgebirge 2017, a common issue. Bilateral workshop of forest research institutions from the Czech Republic and Saxony. Most, 26. 9. – 27. 9. 2017. Book of abstracts, excursion guide. [Strnady, VÚLHM]: 39.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. – PŘÍHODA, J. – MALČÁNKOVÁ, T. 2017. KŮROVCOVÉ INFO přineslo i v roce 2017 mnoho zajímavých informací. Lesnická práce, 96(11): 749-751.
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2017. Legislativa vázaná na aplikační techniku. In: Aplikační technika přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství. Sborník příspěvků. 31. 1. 2017, Praha. Praha, Česká lesnická společnost: 16-22. – ISBN 978-80-02-02705-8
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2017. Legislativa vázaná na aplikační techniku. In: Aplikační technika přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství. Sborník příspěvků. 21. 11. 2017, Brno. 2. vydání. Praha, Česká lesnická společnost: 16-22. – ISBN 978-80-02-02767-6
- ZAHRADNÍK, P. – KNÍŽEK, M. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2017. Lesní škodliví činitelé v České republice v roce 2016. In: Aktuálně problémy v ochraně lesa. Zborník referátov z 26. ročníka medzinárodnej konferencie. 26. - 27. 1. 2017, Nový Smokovec. Ed. A. Kunca. Zvolen, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav: 9-17. – ISBN 978-80-8093-228-2
- ZAHRADNÍK, P. – FRYČ, D. 2017. Poškození mladých jedlových porostů korovnicí kavkazskou. Lesnická práce, 96(10): 676-678.

- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2017. Přípravky na ochranu rostlin v lesním hospodářství. In: Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2016 a jejich očekávaný stav v roce 2017. Ed. M. Knížek, J. Liška, R. Modlinger. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v rámci činnosti Lesní ochranné služby: 45-48. Zpravodaj ochrany lesa, Supplementum 2017. – ISSN 1211-9350; ISBN 978-80-7417-142-0
- ZAHRADNÍK, P. – ZAHRADNÍKOVÁ, M. 2017. Vyhodnocení průběhu rojení lýkožrouta smrkového z dat projektu KŮROVCOVÉ INFO. Lesnická práce, 96(7): 476-477.
- ZAHRADNÍKOVÁ, M. – ZAHRADNÍK, P. 2017. Využití insekticidních sítí Storanet a systému Trinet-P v ochraně lesa proti kůrovcům v ČR. In: Aktuálne problémy v ochrane lesa. Zborník referátov z 26. ročníka medzinárodnej konferencie. 26. – 27. 1. 2017, Nový Smokovec. Ed. A. Kunca. Zvolen, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav: 99-102. – ISBN 978-80-8093-228-2
- ZAHRADNÍKOVÁ, M. – ZAHRADNÍK, P. 2017. Změny v registraci přípravků na ochranu lesa pro rok 2017. In: Škodliví činitelé v lesích Česka 2016/2017 : praktická ochrana lesa v současných podmínkách. Sborník referátů z celostátního semináře s mezinárodní účastí. Průhonice, 19. 4. 2017. Sest. M. Knížek. Jíloviště-Strnady, Lesní ochranná služba, VÚLHM: 36-39. Zpravodaj ochrany lesa 20/2017. – ISSN 1211-9342; ISBN 978-80-7417-136-9
- ZAHRADNÍKOVÁ, M. – ZAHRADNÍK, P. 2017. Změny v registraci přípravků na ochranu lesa pro rok 2017. Lesnická práce, 96(4): 264-265.
- ŽIŽKOVÁ, E. – CVRČKOVÁ, H. – MÁCHOVÁ, P. – POLÁKOVÁ, L. – TRČKOVÁ, O. 2017. Comparison of nuclear genetic diversity in the *Abies alba*, *Picea abies* and *Fagus sylvatica* populations sampled across the Czech landscape. In: Forest and Sustainable Development. Book of abstracts. Braşov, Romania 7. – 8. 10. 2016. Braşov, Faculty of Silviculture and Forest Engineering: 22.

Seznam fotografií

obálka: masiv Králického Sněžníku na jaře, autor Jan Řezáč
str. 2: výzkumný ústav v krajině, autor Petr Fabiánek
str. 6: slunce v lese, hra světla a stínů, autor Petr Fabiánek
str. 8: monitorovací plocha ICP Forests v Jičínské pahorkatině, autor Petr Fabiánek
str. 10: výzkumná plocha v experimentálním povodí Červík v Beskydech, autor Jan Řezáč
str. 12: Antonín Jurásek, Jan Leugner, archiv VÚLHM
str. 13: účastníci kurzu ICC, autor Petr Fabiánek
str. 14: akce pro veřejnost, archiv VÚLHM
str. 15: čínští vědci ve Strnadlech, archiv VÚLHM
str. 16: údolí říčky Doubravy u Chotěboře, autor Petr Fabiánek
str. 17: profil půdního typu podzol oglejený, Broumovská vrchovina, autor Petr Fabiánek
str. 18: krajina v Krkonošském podhůří, autor Petr Fabiánek
str. 20: lýkožrout smrkový, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_gucio_55
str. 22: semenný sad smrku ztepilého Netluky, autor František Beran
str. 25: porost břízy u Srní v Krušných horách, autor Monika Vejpustková
str. 26: mohutný exemplář chlumního ekotypu smrku ztepilého, Konopiště, autor Monika Vejpustková
str. 28: topol šedý, autor Ludka Čížková
str. 30: douglaska tisolistá v královéhradeckých lesích, autor Jan Řezáč
str. 31: roubovanci smrku ve školce, autor Josef Frýdl
str. 34: kvalitní porost topolu šedého, autor Václav Buriánek
str. 36: okraj lesa v barvách podzimu, autor Jan Řezáč
str. 40: pěstování sazenic smrku ve školce, autor Jarmila Martincoá
str. 41: profil půdního typu kambizem modální v Českém středohoří, autor Petr Fabiánek
str. 42: podzimní les v Povltaví, autor Jan Řezáč
str. 44: lidé na Noci vědců, archiv VÚLHM
str. 46: kůrovcová kalamita na Vysočině, autor Jan Řezáč
str. 50: přirozeně zmlazený dub červený v královéhradeckých lesích, autor Jan Řezáč
str. 51: letecké vápnění lesů v Krušných horách, autor Monika Vejpustková
str. 52: hřib smrkový, autor Petr Fabiánek
str. 54: den pro vědu ve Strnadlech, archiv VÚLHM
str. 55: den pro vědu ve Strnadlech, archiv VÚLHM
str. 56: Naučná stezka „Funkce lesa“ v královéhradeckých lesích
str. 59: smrková větvíčka napadená kloubnatkou smrkovou, autor František Lorenc
str. 60: zajíc polní, autorské právo: https://cz.123rf.com/profile_anagram1
str. 61: mladý dub červený v královéhradeckých lesích, autor Jan Řezáč
str. 64: brusnice borůvka, autor Petr Fabiánek
str. 67: atomový absorpční spektrometr s elektrotermickou atomizací (AAS-ETA), archiv VÚLHM
str. 68: jeřáb a javor v jarní krajině nad Náchodem, autor Jan Řezáč
str. 84: rozhledna Eliška na Stachelbergu u Žacléře, autor Jan Řezáč
str. 86: střed království českého u Slap, autor Jan Řezáč



Lesnická věda kolem nás

Vědu lidé často považují za něco hodně složitého a téměř nesrozumitelného. Věda o lesích jako by byla téměř neznámá. Přitom je úplně prostá, zkoumá vztahy mezi čtyřmi základními živly – půdou, vodou, vzduchem, teplem – a živými organismy. Z různého poměru živlů pak vznikají různé druhy lesů, nebo nevznikají, protože něčeho, co potřebují k životu, je v jejich okolí příliš málo.

Při svých toulkách přírodou, ale i po městech potkáváme mnoho stromů. Některé rostou osamoceně, jiné tvoří menší háje i rozsáhlé lesy. Význam stromů a lesů pro náš život je obrovský.

Říká se, že lesy přitahují déšť, nebo že tam, kde je les, je i voda. Souvisí to s tím, že stromy ze sebe vydávají přebytek vody v podobě par, stejně jako když se člověk potí. K čemu přitom v lese dochází, můžeme lehce zkusit, když si navlhčíme prst a zamáváme jím ve vzduchu. Okamžitě pocítíme chlad. Rychle se odpařující voda totiž odnímá kůži teplo. K témuž jevu dochází i v korunách stromů, které tak ochlazují vzduch nad sebou. V tomto chladnějším vzduchu pak snadněji dochází ke srážení par a ke vzniku dešťových srážek. Lesy tedy skutečně přitahují déšť.

Protože stromy vypařují vodu nejvíce listy, dodávají více par do ovzduší lesy listnaté než jehličnaté. Hektar dospělého bukového lesa denně vypaří až 30 000 litrů vody. Nejvíce ze stromů vypaří za letní den vzrostlá bříza – až 70 litrů. Voda je nesmírně důležitá i pro nás lidi. A v krajině bez lesů nebude ani voda.

Lesu připadá velická úloha v koloběhu vody. Voda, která naprší, se z části odpaří, odečte do potoků a řek, vsákne se do půdy a do podzemí, kde se hromadí. Při deštích se lesy mění v obrovský vodní rezervoár, který zachycuje srážky a zadržuje je v hlubinných zásobárnách spodní vody. Důležitým zdrojem vláh je také sníh. Kdyby nebylo lesů, roz-

tál by na jaře tak prudce, že by z toho byly nebezpečné záplavy. Les způsobí, že tání postupuje pozvolna, voda se vsakuje do půdy a doplňuje podzemní zdroje. Také odtok vody je pomalejší. Vodu z podzemí pak les využívá v létě, kdy je horko a skoro neprší. V lesnatých územích je tedy méně povodní a řeky zde mají rovnoměrnější průtok vody po celý rok.

Jak je les pro krajinu důležitý, ukazuje příklad „Moravské Sahary“. Toto území se rozkládá u řeky Moravy mezi Hodonínem, Bzencem a Miloticemi. Ještě v první polovině 19. století zde byla skutečná poušť s písčnými přesypy ničícími vše živé. Pak se lesníci rozhodli tento kus neplodné země zalesnit a přivést sem život. A tak začal jejich veliký boj za les a proti písku. Dnes po více než 150 letech šumí nad Moravskou Saharou smíšené lesy. Kořeny stromů spoutaly pohyblivý písek a zúrodnily neplodnou půdu. Les vytvořil domov pro další rostliny a živočichy.

Stromy tak zachovávají naši krajinu obyvatelnou, chrání půdu před erozí, zadržují vodu, poskytují místo k přežití i obživu tisícům živočichů, včetně lidí, zajišťují kyslík a lapají tisíce tun emisí. Svým majestátním vzhledem a klidem působí blahodárně na lidskou psychiku, proto je často pro potěchu duše vysazujeme do blízkosti lidských sídel nebo je navštěvujeme na původních stanovištích v lesích.

Lesy nám také poskytují obnovitelnou surovinu – dřevo, které po tisíciletí bylo a stále je jedním ze základních stavebních a konstrukčních materiálů, bylo prostředkem umožňujícím kontakty mezi civilizacemi (lodě), pomůckou pro sdělování vědomostí (papír), topivem umožňujícím lidem přežít v nehostinných krajinách.

Proto je důležité lesy chránit a dobře se o ně starat. Mnohonásobně se nám odvděčí.

Ing. Jan Řezáč



Ročenka 2017

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 978-80-7417-168-0



Motto

S námi máte les pod lupou
vulhm.cz

