

Výroční zpráva Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Složení orgánů veřejné výzkumné instituce, jejich činnost

Statutární orgán:

Doc. Ing. Petr Zahradník, CSc. – ředitel

Doc. RNDr. Bohumír Lomský, CSc. – náměstek ředitele pro výzkum – první zástupce statutárního orgánu

Ing. Jitka Vrátná – ekonomický náměstek – druhý zástupce statutárního orgánu

Dozorčí rada:

Ing. Václav Stránský – předseda – Ministerstvo zemědělství

Ing. František Chaloupka – místopředseda – Ministerstvo zemědělství

Ing. František Pásek – člen – Ministerstvo zemědělství

JUDr. Zdena Staňková – člen – Ministerstvo zemědělství

Doc. Ing. Antonín Jurásek, CSc. – člen – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Rada instituce:

Doc. RNDr. Bohumír Lomský, CSc. – předseda – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Ing. Vít Šrámek, Ph.D. – místopředseda – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Ing. Jaroslav Holuša, Ph.D. – člen – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

RNDr. Jana Malá, CSc. – člen – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Ing. Jiří Novák, Ph.D. – člen – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Ing. Radek Novotný – člen – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Prom. biol. Zdena Procházková, CSc. – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Doc. Ing. Petr Zahradník, CSc. – člen – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Ing. Vladislav Badalík – člen – Lesy České republiky, oddělení výzkumu a projektů EU Teplice

Prof. Ing. Petr Kantor, CSc. – člen – Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Lesnická a dřevařská fakulta Brno

Ing. Miroslav Sloup – člen – Ústav pro hospodářskou úpravu lesa, pobočka Plzeň

Ing. Ladislav Šimerda – člen – Správa lesů Kristýna Colloredo-Mansfeldová, Opočno

V roce 2008 nedošlo k žádným změnám ve složení orgánů Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Dozorčí rada zasedala v průběhu roku 8x (21.2., 21.4. (mimořádné zasedání), 15.5., 16.6. (mimořádné zasedání), 11.7. (mimořádné zasedání), 25.9., 20.11. a 9.12.). V rámci svých zasedání řešila úkoly v souladu se zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, v platném znění. Z jednání nevyplývaly na vedení ústavu žádné požadavky na odstranění nedostatků ve smyslu § 19, odst. 1, písm. k).

Rada instituce zasedala v průběhu roku 5x (21.2., 27.3., 22.5., 18.9. a 11.12.). V rámci svých zasedání řešila úkoly v souladu se zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, v platném znění v souladu s § 18. Rada instituce se zabývala zejména schválením

rozpočtu a střednědobého plánu, projednání připravovaných výzkumných projektů a zaměření činnosti ústavu, koncepcí rozvoje ústavu na roky 2009 – 2015 a dalšími aktuálními problémy.

Změny zřizovací listiny

Ke změnám zřizovací listiny v r. 2008 nedošlo.

Hodnocení hlavní činnosti

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

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 a na výzkumné projekty a aktivity Evropské unie,
- vědecké, odborné a pedagogické spolupráce,
- ověřování a přenosu výsledků výzkumu a vývoje do praxe, včetně poradenské činnosti a zavádění nových technologií,

lesnické a myslivecké činnosti.

V rámci hlavní činnosti byly řešeny následující projekty:

VÝZKUMNÉ ZÁMĚRY

Stabilizace funkcí lesa v biotopech narušených antropogenní činností v měnících se podmínkách prostředí

(A. Jurásek, 2004 – 2008, Výzkumný záměr MZe 0002070201; 9205)

Koordinátor výzkumného záměru předložil za rok 2008 periodickou zprávu, která představuje výstupy tohoto rozsáhlého projektu v posledním roce řešení. Záměr přímo navazuje na výzkumný záměr z let 1999 – 2003 „Pěstování lesa v ekotopech narušených antropogenní činností“. Projekt je sestaven do šesti navzájem propojených dílčích záměrů, z nichž každý se dále člení do 3 až 6 tematických okruhů. Na řešení projektu se podíleli podstatnou částí své pracovní kapacity všichni vědeckovýzkumní pracovníci VS Opočno. Další tvůrčí pracovníci z jiných útvarů VÚLHM odpovídají za řešení prvních dvou dílčích výzkumných záměrů.

Dílčí záměr 01: Zdravotní stav a funkčnost lesních porostů v biotopech narušených antropogenní činností (V. Šrámek; 9210)

Bylo provedeno opakované šetření zdravotního stavu a výživy mladých smrkových porostů v oblasti Krušných hor, Lužických hor, Jizerských hor, Krkonoš a Orlických hor. S výjimkou Krkonoš došlo v ostatních pohorích k nevýraznému zvýšení defoliace v rozsahu několika procent, trend zvyšování délkových přírůstků pokračoval. O něco vyšší než v předchozích letech byla diskolorace smrku. Dále byly odebírány vzorky pro dendrochronologickou analýzu různě starých smrkových a bukových porostů rostoucích v obdobných podmínkách. Výsledky ukazují odlišnou reakci dřevin na epizody znečištění ovzduší, meteorologické faktory i chemické vlastnosti lesních půd. Opakované analýzy půd a asimilačních orgánů na plochách, kde bylo před pěti lety provedeno vápnění, potvrdily obecné zlepšení výživy hořčíkem. Na několika lokalitách však nadále zůstávají problémy s deficitem fosforu v lesních půdách i v asimilačních orgánech dřevin.

Dílčí záměr 02: Druhová diverzita, populační struktura a vliv živočichů a hub na funkce lesa v antropogenně ovlivněných biotopech (J. Holuša; 9211)

Během faunistického výzkumu probíhajícího v horské klimaxové smrčíně v NP Šumava segmentu ochrany přírody „Trojmezí“, bylo odchyceno a determinováno 3 547 jedinců řádu motýli (*Lepidoptera*), ze 171 druhů. Zastoupení motýlů troficky vázaných na smrk v biotopu klimaxových smrčín činilo 9%. Z rozboru výsledků statistické analýzy vyplývá, že výskyt

trofických tříd motýlů v závislosti na časovém úseku roku ovlivňuje nejvýrazněji doba letu nejpočetnějších zástupců jednotlivých tříd. Mezi motýly troficky vázané na smrk ztepilý (*Picea abies*) bylo na základě studia odborné literatury zařazeno 70 druhů.

Při porovnání odchytových metod pro studium lesních mravenců bylo zjištěno, že množství variability ve společenstvu mravenců vysvětlené ostatními vzorkovacími metodami bylo následující. Šedesát procent variability mravenců na návnadách bylo vysvětleno zemními pastmi, ačkoli pouze 20 % variability zemních pastí bylo vysvětleno pomocí kopání. Druhy a počty mravenců byly silně ovlivněny typem návnady: mravenci rodu *Myrmica* preferují cukernou potravu, mravenci rodu *Formica* preferovali bílkovinnou stravu. Složení společenstva v zemních pastech bylo silně ovlivněno jejich lokalizací v porostu (vliv blízkého porostu). Malí mravenci jako *Myrmica* a *Lasius* byly častěji nalézány pomocí kopání, velké druhy *Formica* a *Camponotus* byly častěji nalézány v zemních pastech. Pro vykopané vzorky počty mravenců a druhů byly více ovlivněny okolním stanovištěm než stanovištěm v širší vzdálenosti. Přesně opačná závislost platí pro zemní pasti.

Používané feromonové odparníky s výjimkou kombinovaných, sloužících k lákání lýkožrouta smrkového a l. lesklého současně (PCHIT Etokap a PCIT Ecolure) mají vyrovnanou úroveň odchytu. Drobné rozdíly je možné vysvětlit pozičním efektem.

Porovnáním hustoty aktivních mykorhiz v letech 2004 - 2008 bylo zjištěno rozpětí získaných hodnot od 0,55 do 2,07 cm⁻¹. Z jednotlivých let byly nejvyšší hodnoty zjištěny na ploše Sněžka v r. 2007 (2,07). Naopak nejnižší hustota aktivních mykorhiz na Růžové hoře v r. 2006 (0,55). Hustota neaktivních mykorhiz za rok se nacházela v rozpětí od 0,67 do 1,32. Z jednotlivých let byly nejnižší hodnoty zjištěny na Sněžce v r. 2007 (0,67) a nejvyšší v r. 2006 na Růžové hoře (1,32).

V lokalitě Vracov po silném rojení v roce 2007 nebyl v roce 2008 let brouků *Melolontha hippocastani* zaznamenán. V lokalitě Bulhary proběhlo silné rojení *M. melolontha* v období mezi 22.4. až 29.5.2008. V lokalitě Kluk proběhlo v roce 2008 silné rojení *M. hippocastani* v období mezi 28.4. až 30.5.2008. V lokalitě Lipník proběhlo v roce 2008 velmi silné rojení *M. hippocastani* i *M. melolontha* v období mezi 26.4. až 1.6.2008. Na všech čtyřech lokalitách je dlouhodobě sledováno a hodnoceno zastoupení jednotlivých druhů i kmenů r. *Melolontha*.

Dílčí záměr 03: Biotechnická opatření pro udržení stability a funkčnosti lesa při zalesňování (A. Jurásek; 9206)

V návaznosti na předchozí výzkum pokračovalo sledování experimentů na TVP v zájmových horských a podhorských oblastech ČR, kde je řešena problematika výběru sadebního materiálu pro horské oblasti, stability kultur založených výpěstky z intenzivních školkařských technologií a z autovegetativního množení. Hodnocen je i vliv tvarových deformací na zdravotní stav a vývoj výsad. Výsledky šetření ukazují na dobrou adaptabilitu k nepříznivým horským podmínkám u jedinců dopěstovaných z pomaleji rostoucích semenáčků. U výsad saznic hnojených ve školce pomalu rozpustnými hnojivy byla zaznamenána vyšší dynamika růstu kořenů. Podstatné je, že u nich nebyly zjištěny ani náznaky nadměrné kumulace kořenů v prostoru nebo kolem původního kořenového balu a kosterní kořeny se velmi dobře rozrůstaly do okolního prostoru. Tyto první výsledky z analýz kořenových soustav výsad krytokořenného sadebního materiálu buku lze považovat za příznivý signál svědčící o tom, že použití pomalu rozpustného hnojiva ve školce nemá výraznější negativní dopady na následný růst těchto výpěstků na příznivějších typech stanovišť. Při sledování růstových charakteristik buku v plastových chráničích bylo zjištěno, že osm let po výsadbě si nejvyšší štíhlostní kvocient (hodnoty 1,0 až 1,1) udržovaly buky, u kterých byl plastový chránič zvednut (horní hrana chrániče ca 180 cm), aby chránil terminální výhon před okusem spárkatou zvěří. Přitom dosahovaly v roce 2008 průměrné výšky na TVP Trutnov 288 cm a TVP Rokytno 268 cm. U jedinců s nezvednutým plastovým chráničem hodnoty kvocientu nadále klesaly (např. na TVP Trutnov na 0,8). Tento pozitivní trend zřejmě výrazně ovlivňuje rychlé rozrůstání korunek stromků nad chrániči, které současně výrazně podporuje tloušťkový přírůst. Poznatky získané v této problematice byly zpracovány ve formě metodiky použití plastových chráničů sadebního

materiálu při umělé obnově lesa. Hodnocení fluorescence chlorofylu sazenic jedle bělokoré a buku lesního ukázalo velmi rychlou reakci na změnu prostředí. Metoda měření fluorescence chlorofylu se ukázala vhodná i pro zjišťování velikosti poškození asimilačního aparátu vzorků vystavených mrazovým teplotám při hodnocení odolnosti k mrazu.

Dílčí záměr 04: Obnova, přestavba a zakládání lesů v měnicích se podmínkách prostředí s ohledem na funkce lesa (J. Souček; 9207)

V roce 2008 pokračovalo hodnocení dlouhodobých experimentů zaměřených na řešení problematiky obnovy, přestavby a zakládání lesů v biotopech narušených antropogenními vlivy. Opakované šetření na dlouhodobě sledovaných plochách i jednorázová šetření přispívají k navrhování a ověřování vhodných postupů obnovy lesa a přeměn porostů náhradních dřevin s cílem vytváření ekologicky stabilních lesních porostů plnících požadované funkce lesa. Dosavadní výsledky potvrzují nutnost diferenciacie pěstebních postupů při vnášení cílových dřevin do porostů přípravných dřevin podle stanovištních a porostních podmínek. V extrémních polohách ekologický kryt přípravného porostu příznivě působí na růst a zdravotní stav výsadb cílových dřevin, na stanovištích s příznivějším mikroklimatem je pozitivní ekologické působení přípravných dřevin potlačeno vzájemným konkurenčním působením. Porosty náhradních dřevin tvořené jehličnany mají účinnější ekologický efekt než porosty listnaté. Účinný ekologický kryt poskytují již i mladé porosty o výšce 1 – 3 m. Skupinovitá obnova na extrémních lokalitách vykazuje lepší růst i zdravotní stav, výškový růst se postupně diferencuje v rámci skupin. Proces přestavby smrkových monokultur na stanovištích smíšených porostů trvá 30 – 100 let v závislosti na stanovištních podmínkách, výchozím a očekávaném stavu porostu. Naléhavost přestavby ovlivňují ekologické i ekonomické faktory. Delší obnovní dobu lze využívat pouze v porostech s dostatečnou stabilitou. Při přestavbách je na většině stanovišť upřednostňován clonný nebo násečný postup kombinovaný s předsunutými skupinami. Holosečný postup má odůvodnění pouze v porostech se sníženou stabilitou nebo pro vnášení slunných dřevin (dub, borovice). Zahájení přestaveb ve středním věku porostů (60 – 80 let) umožní využít příznivého krytu původního porostu při odpovídající obnovní době. V mladých porostech stoupá riziko produkčních ztrát, ve starých porostech rizika rozpadu porostu. Dlouhodobá transformace porostů přispívá k výraznější porostní diferenciaci. Nezdar zalesnění borovicí na stanovištích chudých, kyselých borových doubrav v prvních 5 letech po výsadbě nepřekročil hodnotu 8 %. V období po 3. roce od výsadby dominuje ve spektru škodlivých činitelů, způsobujících mortalitu borovic, vliv kořenových hnilob (václavka smrková), který se každoročně spolupodílí na úhynu v rozmezí od 0,5 do 2,0 %. V průběhu prvního decénia lze předpokládat, že bude reálné udržet celkové ztráty borovice lesní po zalesnění v rozsahu do 15 až 20 %. Po zapojení výsadb na bývalých zemědělských půdách dochází k hromadění opadu a tvorbě pokravného humusu. Množství a kvalita vytvářeného humusu na těchto lokalitách závisí na dřevinné skladbě a způsobech hospodaření.

Dílčí záměr 05: Podpora funkcí lesa lesopěstebními opatřeními s ohledem na měnicí se podmínky prostředí (V. Černošous; 9208)

Výzkum pokračoval v rozšiřování ekologických a pěstebních poznatků týkajících se stanovišť ohrožovaných erozí a degradací půdy, lokalit s vysokou možností vzniku povodní a zamokření a navrhování pěstebních opatření vyhovujících ekologicky odůvodněnému obhospodařování lesů. Ke stanovení ohroženosti lesních pozemků on-site vodní erozí bylo použito její modelování při různém obhospodařování pozemků. Vyvinutým postupem a aplikací odvozeného erozního kvocientu (technologického součinitele) byly lokality zařazeny v závislosti na použité technologii do stupně intenzity ohrožení potenciální vodní erozí (6 stupňů intenzity). Výpočet byl dále doplněn o koeficient zadržení (doručení) indikující off-site vodní erozi. Výsledky poskytly údaje o množství sedimentu, který bude nutné odstranit z vodního toku, vodní nádrže. Následně lze s využitím vyvinutého postupu kalkulovat změnu v peněžním ohodnocení protierozní funkce lesa podle technologií a doby po jejich aplikaci. Z dílčích poznatků výzkumu hydromelioračního zásahu na TVP U Dvou louček v Orlických horách vyplynulo, že před odvodněním byl maximální podzemní odtok $5,57 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$, což odpovídá velmi dobře propustné

a gravitačními póry vysoce drénované lesní půdě. Po odvodnění byl maximální odtok gravitačními póry v půdě $2,66 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$ (48 % kulminačního podzemního odtoku před odvodněním). Kulminační průtok povrchové vody $1,51 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$ je přibližně ukazatelem účinnosti příkopového odvodnění. Protože jde o drenážní systém sporadický, průtok $1,51 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$ je rovněž velmi vysoký a potvrzuje účinnost drenáže otevřenými příkopy i vysokou drenážní schopnost odvodněných půd. Ze sledování růstu buku lesního a javoru kleny vysazených modifikovanou kopečkovou výsadbou v odvodněné části povodí a meliorovaných bazickými moučkami vyplývá pozitivní vliv vápencové a amfibolitové moučky na ujímavost a výškový přírůst sazenic (zvláště javoru). Potvrzuje se tak předpoklad, že bazické moučky vylepšují fyzikální a upravují hydrické vlastnosti půd nejen pro jehličnany. U vápence bylo navíc dosaženo většího přírůstu než u amfibolitu vzhledem k jeho schopnosti zintenzívnit mineralizaci humusu a podnítit vznik přístupných forem dusíku.

Dílčí záměr 06: Výchova lesních porostů v měnicích se podmínkách prostředí s ohledem na funkci lesa (M. Slodičák; 9209)

Schváleným cílem dílčího záměru je zjištění vlivu různých režimů výchovy (bezzásahový režim, pozitivní výběr v úrovni a negativní výběr v podúrovni) na zvyšování variability porostní struktury, na zajišťování trvalé a vyrovnané produkce dřeva a na posilování pozitivních účinků lesů v krajině. Průběh řešení dílčího záměru koresponduje se souvisejícími zásadami státní lesnické politiky, tj. zaměřit výzkum vlivu výchovy na zvyšování variability porostní struktury smrkových a borových monokultur, na zajišťování trvalé a vyrovnané produkce dřeva a na posilování pozitivních účinků lesů v krajině.

V roce 2008 byla provedena revize stavu výzkumných objektů včetně měření základních biometrických údajů s roční periodicitou měření (tloušťka a výška stromů podle schválených metodik). Každoročně se jedná celkem o 20 experimentálních řad se 75 dílčími srovnávacími plochami (SM - 7 řad a 36 ploch, DB - 4 řady a 11 ploch, BK - 3 řady a 9 ploch, BO - 2 řady a 8 ploch, MD - 2 řady a 5 ploch, BR+SMP - 2 řady a 6 ploch). Výsledky měření byly průběžně doplňovány do databází. Dále se uskutečnila revize stavu výzkumných objektů s pětiletou periodicitou měření. V roce 2008 se jednalo o v pořadí již desáté měření I. série výzkumných řad s výchovou smrku (celkem 5 řad s 13 srovnávacími plochami). Vyhodnoceny byly výsledky měření z experimentu s vývojem směsi dubu v různě vychovávaných porostech, produkce nadzemní biomasy porostů modřínu v Krušných horách na základě modelového šetření na experimentu Kalek, dlouhodobé experimenty s výchovou porostů náhradních dřevin (smrk pichlavý, bříza) v Krušných horách, vliv různých režimů výchovy (včetně režimu „bez zásahu“) na opad, dekompozici, akumulaci biomasy v humusových horizontech a na koloběh živin v mladých smrkových a bukových porostech a vliv šířky linek na produkci smrku na zemědělských půdách.

Šlechtění lesních dřevin a záchrana genových zdrojů cenných a ohrožených populací, včetně využití biotechnologických postupů, metod molekulární biologie a poznatků lesního semenářství v lesním hospodářství

(J. Frýdl, 2004 – 2008, Výzkumný záměr MZe 0002070202; 9010)

V rámci realizace opatření na zachování genetické variability populací lesních dřevin zahrnuje náplň výzkumného záměru využívání poznatků šlechtitelského výzkumu při vyhledávání genových základů, zakládání semenných sadů a klonových směsí (archivů), ověřování uznaných zdrojů reprodukčního materiálu, aktualizaci semenářské rajonizace, šlechtění odrůd odolných ke znečištění ovzduší a extrémním klimatickým změnám, které splňují případně i požadavky na rychlost růstu a na objemovou produkci. Realizace tematických okruhů vymezených v rámci šesti dílčích záměrů je zaměřena na získání nových poznatků o geneticky podmíněné proměnlivosti lesních dřevin, přičemž u řady z nich se jedná o první informace tohoto druhu vůbec. Výsledky výzkumu budou prakticky aplikovatelné v lesním hospodářství, např. při zpřesňování rajonizace reprodukčního materiálu. V lesním šlechtitelství umožní tyto

poznatky zpřesnění genetické charakteristiky dílčích populací (uznaných jednotek), což usnadní selekci a zařazení nejhodnotnějších populací do kategorie testovaných jednotek.

Dílčí záměr 01: Dlouhodobé šlechtitelské programy pro jehličnaté a listnaté dřeviny (J. Frýdl; 9010)

Dílčí záměr je zaměřen na provenienční výzkum vybraných jehličnatých a listnatých dřevin spočívající v realizaci pravidelných měření a hodnocení stávajících i nově zakládaných pokusných ploch. V dílčím záměru jsou dále zahrnuty hybridizační experimenty zaměřené na získání dalších informací o genetických parametrech a vyšlechtění hodnotných hybridních kombinací pro využití v lesnické praxi. Předmětem řešení je rovněž šlechtění výkonných klonů rychlerostoucích dřevin pro zalesňování lesních a nelesních půd, včetně testování semenných sadů a uznaných porostů lesních dřevin s cílem zařadit nejhodnotnější varianty do kategorií semenných sadů 2. generace a testovaných zdrojů reprodukčního materiálu. Hlavní činnost v rámci plnění úkolů dílčího záměru spočívala podle plánu ve statistickém vyhodnocování výsledků dosavadních šetření na výzkumných plochách se smrkem ztepilým, borovicí lesní, jedlí bělokorou, modřínem opadavým a bukem lesním. V průběhu roku 2008 byla též dokončena náročná stabilizace provenienční plochy č. 63 s jedlí bělokorou na lokalitě Rejštejn, Kašperské hory. Na této ploše o rozloze 4,84 ha byl vedle stabilizace ohraničení jednotlivých pokusných variant realizován rovněž výřez nežádoucích dřevin. V roce 2008 byla dokončeno také měření provenienčních výsadeb borovice lesní z roku 1966 v arboretu Sofronka v Plzni – Bolevci. Podklady z dosavadních měření sledovaných veličin byly elektronicky zpracovány a statisticky vyhodnoceny.

V rámci řešení problematiky listnatých dřevin byly v roce 2008 také zpracovány výsledky měření listů a číšek z pěti uznaných porostů dubu ze Školního polesí Hůrky (VOŠ a SLŠ B.Schwarzenberga Písek). Bylo zjištěno, že ve všech případech se jedná o směsi dubu letního a zimního s převahou dubu zimního. Bylo doporučeno jejich vyřazení z evidence uznaných zdrojů. V rámci aktivit orientovaných na problematiku rychlerostoucích dřevin byla založena další pokusná plocha Krnov ze série testů potomstev hybridní osiky z křížení *Populus tremula* a *Populus tremuloides* a *P. tremula* × *P. tremula*. Bylo vysazeno 26 potomstev. Byla zhodnocena ujmavost hybridní osiky na ploše Novosedly založené v roce 2007. Pro založení klonového testu byl dopěstován sadební materiál 42 klonů dosud netestovaných hybridů typu *Populus* × *euroamericana*. Byla vysazena selekční plocha potomstev z křížení balzámových topolů *Populus trichocarpa* a *Populus maximowiczii*, které bylo prováděno v roce 2006. Rovněž bylo provedeno měření a hodnocení růstu dosud u nás netestovaných 32 topolových klonů na pokusné ploše Kunovice. Byly hodnoceny klony z vlastního novošlechtění ve VS Kostelany a z nových importů do ČR.

Dílčí záměr 02: Výzkum a ověřování vhodných druhů, proveniencí a směsí introdukovaných dřevin (J. Frýdl; 9010)

Dílčí záměr je zaměřen na zvyšování produkce lesů a stability lesních ekosystémů, na upotřebitelnost některých dřevin ve změněných klimatických podmínkách (se zvláštním zřetelem ke specifickým extrémním stanovištím) a na ověření možností zachování a reprodukce stávajících porostních směsí s introdukovanými dřevinami. V roce 2008 byly ukončeny venkovní práce na hodnocení kvantitativních veličin u všech ploch s jedlí obrovskou (5 ploch) a dále u 2 ploch s douglaskou tisolistou. Pokračovalo se ve zpracování literárních podkladů vztahujících se k problematice klimatických změn a jejich vlivu na dřeviny v ČR a ve střední Evropě. Probíhala řada venkovních šetření na plochách, které byly vybrány pro ověření vývoje růstu, tedy ploch založených v oblastech s nepříznivými klimatickými, imisními a stanovištními podmínkami. Jednalo se pouze o plochy s introdukovanými dřevinami a jejichž základ tvoří plochy založené v Krušných horách. Krušnohorské plochy byly pak doplněny o další vybrané plochy, stejných sérií, které jsou založeny v jiných lesních oblastech, ale rovněž v místech s nepříznivými především stanovištními podmínkami. Zjištěné hodnoty a poznatky pak byly vzájemně porovnány. V roce 2008 pokračovala inventarizace porostů ořešáku černého na LZ Židlochovice, LS Bystřice p. Host., LS Strážnice a LS Prostějov. Bylo dokončeno měření a hodnocení všech

mateřských porostů, ze kterých bylo sbíráno osivo pro založení provenienčních ploch. Pokračovalo se ve vyhledávání vhodných porostů s dubem červeným - bylo navštíveno celkem 14 LHC, zde byly získány textové údaje z LHP, proběhly venkovní terénní pochůzky. Tyto pochůzky byly převážně zaměřeny do porostů fenotypové třídy B – tj. porostů selektovaných, včetně jednoho porostu fenotypové třídy A. Ve dvou případech pak do porostů identifikovaných (Městské lesy Hradec Králové – mladší porosty). Následně bylo založeno ve vybraných porostech v ČR 19 trvalých zkusných ploch. Založení ploch bylo směřováno do oblastí, kde se vyskytuje největší procento lokalit s výskytem dubu červeného. Založené plochy se nacházejí v 5 lesních oblastech od Karlovarské vrchoviny až po Polabí, zároveň jsou v různých LVS od luhů až po dubové bučiny.

Dílčí záměr 03: Záchrana populací cenných a ohrožených druhů dřevin a zvyšování biodiverzity lesních ekosystémů (J. Frýdl; 9010)

Výzkumné aktivity tohoto dílčího záměru jsou orientovány na záchranu genových zdrojů populací cenných a ohrožených druhů lesních dřevin a uplatňování těchto dřevin v lesních porostech pro zvýšení biodiverzity a stability lesních ekosystémů. V roce 2008 byly vypěstovány 2leté sazenice topolu černého z vnitrodruhového křížení rodičovských jedinců ze zbytkové populace v Litovelském Pomoraví. Byl hodnocen zdravotní stav ve všech 21 potomstvech vnitrodruhového křížení *Populus nigra* × *P. nigra* (celkem 1 500 sazenic), které jsou určeny pro obnovu populace v CHKO Litovelské Pomoraví. Do klonového archivu topolů ve VS v Kunovicích byly vybrány další cenné genotypy *Populus alba* a *P. × canescens*. Inventarizace zbytkových populací topolu černého a bílého probíhala v oblasti dolního toku řeky Jihlavy a Odry. Byla doplněna databáze ohrožených genových zdrojů dle manuálu EUFORGEN *Populus nigra* Network. V rámci aktivit orientovaných na problematiku záchranu genových zdrojů vzácnějších domácích druhů dubů bylo provedeno šetření výskytu a fruktifikace vzácnějších druhů dubů na LS Litoměřice v PLO České středohoří. Dále bylo provedeno měření a fenotypové hodnocení vybraných bioskupin dubu žlutavého na LS Litoměřice v PLO České středohoří a dubu pýřitého na LS Nižbor v PLO Český kras, rovněž proběhl sběr roubů, roubování a pěstování roubovanců dubu žlutavého, mnohoplodého, jadranského a pýřitého, ve VS byla založena první část klonového archivu těchto druhů (z roubování 2006, 2007) a bylo vyhodnoceno roubování s ovlivněním fytohormony. V roce 2008 byly rovněž realizovány činnosti související s testováním populací a stromů javoru kleny a olše lepkavé, které spočívaly ve výsadbě semenného sadu javoru kleny, provenienční plochy javoru kleny na LS Strážnice, ve stabilizaci a kontrole ujímavosti na provenienčních plochách Křtiny a Strážnice a v měření a hodnocení vybraných porostů olše lepkavé. V souvislosti s výzkumnými aktivitami orientovanými na záchranu genových zdrojů planých ovocných dřevin byl v roce 2008 proveden sběr reprodukčního materiálu vybraných kvalitních jedinců jeřábu oskeruše, jeřábu břeku a jabloně lesní na LS Děčín a na LS Litoměřice v PLO České středohoří k reprodukci in vitro. Probíhala multiplikace namnožených klonů, jejich zakořeňování a aklimatizace kompletních rostlin. Současně bylo uskutečněno měření a hodnocení fenotypových znaků, byly zjištěny souřadnice GPS a byla zpracována fotodokumentace vybraných stromů. Dále pokračovalo terénní šetření v PLO České středohoří a PLO Český kras zaměřené na inventarizaci výskytu jeřábu českého resp. krasového. Pokud jde o další aktivity dílčího záměru DZ 03 v roce 2008, tak byl v roce 2008 zpracován projekt záchranu a využití genofondu původní regionální populace borovice lesní na lokalitě „U Glorietu“ (SPR) u Týniště n. O. Podle tohoto projektu byly počátkem jara 2008 odebrány rouby, pro založení archivu klonů (semenného sadu), které byly naroubovány na pracovišti v Plzni - Bolevci. Dále bylo provedeno opakované roubování pro již založený semenný sad náhorní varianty regionální populace borovice lesní (tzv. borovice frauentálská, LS Křemelná, NP Šumava), založený v letech 2006 – 2007. V roce 2008 rovněž proběhly počáteční fáze monitoringu repatriačních výsadeb tisů červeného v lesních porostech na území CHKO Lužické hory.

Dílčí záměr 04: Výzkum biotechnologických postupů pro záchranu biodiverzity, obnovu genových zdrojů a šlechtění lesních dřevin (J. Malá; 9010)

Dílčí záměr zahrnuje výběr nejvhodnějších biotechnologických postupů propagace genových zdrojů lesních dřevin, zakládání archivů explantátů genových zdrojů pro jejich zpětnou introdukci do původního biotopu a pro plnění ekonomických parametrů. Současně výzkum slouží pro další vývoj nových metod genetického inženýrství, pro reprodukci pozitivně ověřených variant z intenzivních šlechtitelských programů a pro rozvoj biotechnologických postupů in vitro v lesním hospodářství. V roce 2008 pokračovalo testování vlivu složení živného média, zejména různých typů cytokininů na multiplikaci lesních dřevin (buk, dub, ušlechtilé listnáče, modřín, smrk). V rámci výzkumu možností přenosu genů zvyšujících fytoimediační schopnosti byla optimalizována metodika přenosu s využitím bakteriálního vektoru (*Agrobacterium tumefaciens*) s geny pro serin-acetyltransferázu (EC 2.3.1.30), glutamát-cysteinilgázu (EC 6.3.2.2) a fytochelatin syntázu (EC 2.3.2.15). V roce 2008 byla rovněž řešena problematika somatické embryogeneze a podařilo se využít tuto metodu k reprodukci chlumního ekotypu smrku ztepilého.

Dílčí záměr 05: Vývoj a využití metod molekulární biologie (izoenzymové analýzy, analýzy DNA) (O. Ivanek; 9010)

Dílčí záměr je zaměřen na sledování genetické proměnlivosti a adaptability lesních dřevin, včetně řešení některých praktických problémů (diagnostika a rajonizace reprodukčního materiálu lesních dřevin, identifikace a charakteristika původních populací lesních dřevin, apod.). V roce 2008 byly publikovány výsledky sledování populací smrku ztepilého v CHKO Slavkovský les a byla dokončena genetická studie vysokohorského ekotypu smrku ztepilého v oblasti KRNP – Sněžka. V průběhu roku 2008 byly dokončeny isoenzymové analýzy vzorků původních populací rodu *Ulmus*. V tomto roce se pokračovalo ve studiu rozlišování genetické variability pomocí DNA analýz u sledovaných klonů topolů nebo jejich hybridů a vybraných klonů topolu osiky z explantátových kultur. Také se testovala genetická identita u borovice lesní ze semenného sadu Doubrava – Plasy.

Dílčí záměr 06: Vývoj a využití metod lesního semenářství (Z. Procházková; 9012)

Cílem dílčího záměru DZ 06 je zhodnocení šlechtitelské a ekonomické efektivnosti semenných sadů a vypracování metod skladování, předosevní přípravy a hodnocení jakosti semen keřů a dalších dřevin, u kterých tyto informace chybí. V roce 2008 byla dokončena revize semenných sadů modřínu opadavého za období 2004- 2008 a vyhodnocena fruktifikace, pěstební a zdravotní stav klonů a jednotlivých roubovanců v těchto sadech za sledované období. Byla posouzena efektivnost všech uznaných sadů modřínu opadavého a navrženo opatření, týkající se uznávání, rajonizace a budoucích perspektiv těchto sadů. Pokračovalo doplňování dat o kvalitě osiva z porostů i semenných sadů z dřívějších roků do databáze SEMKON. Dále byla provedena inventarizace, hodnocení pěstebního stavu, zdravotního stavu a fruktifikace jednotlivých roubovanců v semenném sadu borovice lesní (sad Rudíkovy). Byly kompletně vyhodnoceny isoenzymové analýzy pupenů roubovanců z tohoto sadu. Byly dokončeny pokusy s předosevní přípravou semen keřů, získaná data zpracována a vyhodnocena. Byly zpracovány podklady pro uplatněné metodiky týkající se sběru, skladování, předosevní přípravy a sítě semen vybraných keřů.

PROJEKTY MZE (NAZV, NPV)

Systém hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesů včetně kritérií indikátorů polyfunkčního obhospodařování lesů

(L. Šišák – FLD ČZU Praha, 2007 – 2010, NAZV č. QH71296)

Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa – půdoochranné a vodohospodářské funkce lesa

(F. Šach; 7296)

Byl proveden sběr a zpracování informací a dat vztahujících se zejména k půdoochranné a vodohospodářské funkci a kooperovali na pracích k programu webové aplikace v ÚHÚL

Brandýs. Na základě rešerše literatury pokračovala analýza stavu a úrovně dané problematiky v ČR a v zahraničí, přičemž zvláště na zahraničí a země EU byl kladen hlavní důraz. V návaznosti na dosud řešené výzkumné projekty a výsledky a závěry jejich aplikací byla dopracována metodika řešení projektu s ohledem na řešení problematiky v zahraničí. Vyvinutý metodický postup stanovení vodní eroze při obhospodařování lesa byl využit pro socioekonomické hodnocení půdoochranné funkce lesa při lesnickém obhospodařování lesních pozemků. Uskutečněné případové studie pro posouzení společenské sociálně-ekonomické významnosti a hodnoty funkcí lesa využívaných společností byly využity při tvorbě softwarové aplikace.

Využití genových zdrojů domácích druhů dubů pro reprodukci adaptabilních lesních ekosystémů

(M. Benedíková 2008 – 2012, NAZV č. QH82305, 7305)

Výzkumný projekt obsahuje celkem pět dílčích cílů. První část je zaměřena na provedení záměrné vnitrodruhové a mezidruhové hybridizace domácích druhů dubu sekcí *Robur*, *Roburoides* a *Dascia* spolu s ověřováním možností urychlení indukce kvetení roubovanců. Další části se týkají sledování zdravotního stavu dubových mlazín. Na pěti provenienčních plochách s dubem letním a zimním ve věku 25 let je posuzován vliv mykorhiz a dalších houbových a hmyzích škodlivých činitelů na zdravotní stav a sledován výskyt *Phytophthora* sp. Poslední část je zaměřena na posouzení stavu a možností reprodukce vybraných porostů teplomilných doubrav v oblastech Českého krasu a Českého středohoří.

V prvním roce řešení byly vyhledávány rodičovské stromy dubů sekce *Robur*, *Roburoides* a *Dascia*, provedena jejich vegetativní reprodukce a pěstovány roubovance. Byly založeny pokusy testování metod urychlení indukce kvetení za použití kombinace fytohormonů a stresových faktorů na čtyřletých roubovancích a řízkovancích dubu letního. Na pěti provenienčních plochách s dubem letním a zimním byl sledován výskyt kambioxylofágního a foliofágního hmyzu. Byla odhadována míra sekundární defoliace a zaznamenán minimální vliv hmyzu na zdravotní stav dubů. Na plochách byl hodnocen také výskyt houbových patogenů a posouzeny mykorhizní poměry. Byly zjišťovány vyskytující se symptomy způsobené *Phytophthora* sp., odebírány vzorky k druhovému určení a ověřována metodika izolace patogenů *Phytophthora* sp. Se zaměřením na extrémní stanoviště zakrslých doubrav s výskytem vzácnějších teplomilných druhů dubů (dub mnohoplodý, žlutavý, jadranský a pýřitý) byly v oblastech Českého krasu a Českého středohoří vybrány vhodné porosty a bioskupiny těchto druhů. Bylo provedeno jejich měření a fenotypové hodnocení, sledována fruktifikace a přirozená obnova ve vztahu ke konkurenci dalších dřevin.

Geoprostorové modelování potenciálního ohrožení lesních porostů

(J. Holuša, 2008-2011, NAZV č. QH81334, 7334)

Celkem byl měřen sníh na 256 podplohách a bylo změřeno 5120 hodnot výšky sněhové pokrývky a získáno 648 hodnot hustoty a vodní hodnoty sněhu. Maximální naměřená výška sněhové pokrývky byla 139 cm, maximální vypočtená vodní hodnota sněhu na podploše 353 mm. Zima 2007/2008 se vyznačovala podnormálním množstvím sněhu a v nižších polohách, kde sněhová pokrývka kulminovala již na počátku prosince 2007 se nepodařilo sněhovou pokrývku vůbec změřit.

Zjištění rozsahu poškození porostů bylo provedeno 5. – 9. května 2008. Bylo zhodnoceno celkem 22 367 stromů na 207 zkusných plochách ve 37 čtvercích. 64,4 % byly zdravé stromy, 32,6 % vykazovalo staré poškození, 2,7 % nové poškození sněhem (převážně v nejmladších porostech) a pouze 0,3 % poškození větrem.

Podrobněji byly analyzovány vztahy sněhové pokrývky a poškození porostů sněhem k parametrům prostředí (terénu a biotopu). Analýza potvrdila významný vliv data měření, tj. změny parametrů sněhové pokrývky v čase. Dále se potvrdila korelace sněhové pokrývky s nadmořskou výškou, parametry regresní rovnice jsou však pro každé období (každý cyklus měření) jedinečné.

Studium a optimalizace skutečné efektivity obranných opatření proti lýkožroutu smrkovému v různých gradačních fázích.

(J. Holuša, 2008-2012, NAZV č. QH81136, 7136)

Ve třech oblastech byly založeny studijní plochy pro populační dynamiku kůrovců. V každé oblasti byly tři studijní plochy s různou populační hustotou. Populace byla studována na čtyřech sekcích celkem 200 připravených lapáků. Co se týče vztahu mezi počtem rodin a průměrným počtem vajíček na rodinu, v obou případech jsou počty vajíček nižší při relativně nízkém a vysokém počtu rodin než při středním počtu rodin. V obou případech však není počet vzorků příliš vysoký a zobecnění bude možné po zpracování celého materiálu.

Na každé lokalitě bylo studováno sto mateřských brouků, kteří byli vyšetřeni za účelem stanovení druhového spektra patogenů. Z patogenů byla zjištěna jen mikrosporidie *Chytridiopsis typographi*, v nízké míře nález 0-15%, která je běžně rozšířena, nepůsobí zjevnou mortalitu a není druhově specifická.

Srážkoodtokové poměry horských lesů a jejich možnosti při zmírňování extrémních situací – povodní a sucha

(P. Kantor - MZLU LDF Brno, 2005 – 2008, NAZV č. p. 1G57016)

Stanovení nebezpečí povrchového odtoku a následné eroze ve smrkových porostech na prudkých svazích při různých způsobech obnovy (holá seč, clonná seč, mateřský porost)

(F. Šach; 7016)

Řešení projektu na dlouhodobých výzkumných plochách v Orlických horách bylo zakončeno vyhodnocením třicetileté řady pozorování na stacionáru Česká Čermná. Posouzení a kvantifikace svahového odtoku (zejména jeho povrchové formy) umožnily hodnotit také možné erozivní následky na holé seči (H) i clonné seči (C) a v kontrolní smrkové kmenovině (K). Povrchový odtok s „on-site“ erozivním působením se na nepoškozeném půdním povrchu prudkého jižního svahu (sklon 21°, 5K1, 5N1, 460 – 540 m n.m.) nevyskytoval. Svahový odtok jako off-site erozivně rizikový charakterizoval srážkový úhrn nad 10 mm a z něho svahový odtok nad 10 %. Eventuální riziko „off-site“ půdní eroze by se vzhledem k nejčastější promyvnosti a nejfrekventovanějšímu hypodermickému odtoku mohlo při dobré drénovanosti půdního profilu a husté hydrografické síti včetně lesní komunikační sítě potenciálně vytvářet při clonosečném postupu. Optimalizovaná síť komunikací a hydrografická síť a prostorová a časová diferenciací svahového odtoku ze strukturovaných lesních porostů obnovovaných i dalšími obnovními postupy by však i při zvýšených úhrnech svahového odtoku neměla představovat vážné riziko půdní eroze „off-site“ charakteru. Vyšší úhrny vody disponibilní k odtoku mohou spíše přispívat k navýšení průtoků (základního odtoku) v suchých periodách. Vzestup četnosti povrchového odtoku v posledním desetiletí na dílci s holosečnou umělou obnovou smrkovou monokulturou by mohl vytvářet potenciální riziko „off-site“ půdní eroze.

Posouzení vlivu hydromelioračního zásahu na stacionáru U Dvou louček na odtokový režim zamokřeného povodí v letním hydrologickém půlroku

(V. Černohous; 7016)

Bylo provedeno vyhodnocení patnáctileté řady pozorování na stacionáru U Dvou louček ve vztahu k vlivu hydromelioračního zásahu na odtokový režim zčásti zamokřeného povodí se zřetelem na složky celkového odtoku (povrchového, podpovrchového a základního odtoku). K vyhodnocení srážko-odtokového režimu ve vztahu k hydromelioračnímu zásahu byly použity 2 metody, dvojná součtová čára srážek a odtoků a separace složek odtoku metodou analýzy poklesové větve hydrogramu. Aanalyzováno bylo 11 průtokových vln v období kalibračním, 37 v pozásahovém a 28 v období hydrologicko-porostní stabilizace. Výška kulminace úzce související s objemem odtoku umožnila rozřadit hodnocené průtokové vlny na tři výrazně odlišné soubory (do 20 l.s-1, od 20 do 60 l.s-1 a nad 60 l.s-1). Podstatným zjištěným výsledkem je separací prokázána absence povrchového odtoku v lesním prostředí doložená velikostí

pomalého a zrychleného hypodermického odtoku půdou (89,5 % až 99,4 %) proti 0,6 % až 10,5 % rychlého odtoku. Tento příznivý poměr nenarušil ani provedený hydromeliorační zásah. Naopak, při nejmenších průtokových vlnách rychlý odtok úplně eliminoval (0,6 %) a i při větších průtocích se projevil jeho snížením o 2,2 % až 4,2 %. Provedený hydromeliorační zásah s úpravou hydrografické sítě a sporadickým příkopovým odvodněním na 16 % povodí je k vodní komponentě povodí šetrný i když odtokové poměry ovlivnil.

Vliv zvýšených koncentrací ozonu a meteorologických faktorů na stabilitu smrkových a bukových porostů v České republice

(V. Šrámek, 2005 – 2008, NAZV NPV č. p. 1G57045; 7045)

V posledním roce řešení bylo opakováno šetření na plochách smrku a buku ve výškových gradientech celkem v osmi oblastech s odlišnou zátěží ozonem. Celkově bylo hodnoceno 36 ploch. Zároveň bylo provedeno celkové hodnocení všech parametrů zjišťovaných v letech 2005 – 2008. Na základě výsledků řešeného projektu lze uvést, že současná rizika vlivu ozonu na lesní porosty v České republice jsou nižší, než autoři původně očekávali a že v současné době samy o sobě neznamenaají zásadní riziko pro jejich vitalitu a stabilitu. Přímý vliv na zhoršení zdravotního stavu (defoliace) se nepodařilo prokázat. Ovlivnění růstu bylo prokázáno u buku, který je citlivější dřevinou, v nižších nadmořských výškách. Lze ho předpokládat i v horských polohách. Toto ovlivnění je ovšem překryto dalšími faktory, které v současné době vedou ke zvyšování růstu dřevin.

Významnější roli může hrát ozon v kombinaci s jinými typy stresu včetně narušené výživy či biologických škůdců. Vizuální příznaky poškození stromů i přízemní vegetace ozonem nejsou neobvyklé a jejich regenerace, či náhrada asimilačního aparátu, představuje energetický výdaj, který může dřeviny potenciálně oslabovat. Tato problematika je ovšem nad rámec řešeného projektu.

Možnosti použití směsi klonů smrku ztepilého se zvýšenou odolností vůči stresům na antropogenně narušených stanovištích horských poloh

(A. Jurásek, 2005 – 2009, NAZV č. p. 1G58021; 7021)

Bylo provedeno statistické vyhodnocení růstu polosesterských potomstev a odvozených klonů v různých podmínkách. Výsledky byly využity pro výběr polosesterských potomstev a klonů pro další detailnější sledování. Na základě tohoto komplexního hodnocení růstu v prvních letech po výsadbě je možno provést výběr polosesterských potomstev pro další detailnější sledování. Dílčí poznatky ukazují na vyšší dynamiku růstu prakticky všech klonových výsadeb v různých klimatických podmínkách, pokud byly řízky odebrány z vitálních matečných stromků rostoucích v extrémních horských podmínkách. Tato zjištění potvrzující hypotézu, že selekce klonů pro extrémní klimatické podmínky může probíhat přirozeným výběrem v matečnicích založených v extrémním horském prostředí. Hodnocení klonových výsadeb 2. generace ukázalo velmi dobrý růst a zdravotní stav řízkovanců v extrémních horských podmínkách. Výsledky potvrdily, že opakovaným vegetativním množením (u klonů 2. generace) nedošlo ke snížení růstové dynamiky u horských populací smrku rostoucích v extrémních podmínkách. Fyziologický stav smrků vybraných klonů z klonové výsadby Benecko byl hodnocen pomocí měření fluorescence chlorofylu, odolnosti k mrazu a ztrát vody při řízeném vysychání. Výsledky potvrdily vhodnost používaných metod. Ukázaly rozdíly mezi některými klony. Tato šetření budou pokračovat v klonových výsadbách 1. a 2. generace v extrémních podmínkách.

Využití šlechtitelských metod při testování zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin

(J. Frýdl, 2004 – 2008, NAZV NPV č. p. 1G46093; 7093)

V rámci stanovených cílů projektu (aplikace šlechtitelských metod při ověřování geneticky podmíněné charakteristiky zdrojů reprodukčního materiálu vybraných dřevin, selekce nejhodnotnějších jednotek a návrhy na jejich zařazení do kategorie testovaných /ověřených/ zdrojů reprodukčního materiálu) bylo v roce 2008 dokončeno hodnocení sérií výzkumných ploch

s potomstvy uznaných porostů a semenných sadů smrku ztepilého, borovice lesní a modřínu opadavého. Získaná data byla digitalizována a statisticky zpracována. Výsledky budou publikovány v rámci plnění plánu na uplatnění výsledků. Pokud jde o smrk ztepilý, byly v roce 2008 uskutečněny závěrečné fáze hodnocení a měření na čtyřech zbývajících výzkumných plochách s potomstvy uznaných porostů série 1986. V rámci hodnocení ověřovacích ploch s potomstvy semenných sadů a uznaných porostů borovice lesní sérií 1994 byly v roce 2008 dokončeny práce na lokalitách LS Česká Lípa, LS Jindřichův Hradec, LS Vodňany, LS Třeboň a LS Stříbro. V případě modřínu opadavého byly realizovány závěrečné fáze hodnocení a měření výzkumných ploch série 1994 s potomstvy semenných sadů (LS Milevsko, Olešná; OL Přeštice, Nýřany; LS Šenov, Petřvald) a výzkumných ploch série 2000 s potomstvy uznaných porostů (LS Nové Město, Moravec, LS Šenov, Petřvald, LS Kraslice, Hraničná).

Drobní savci: významný faktor v procesu obnovy lesních porostů

(P. Baňar, 2007 – 2011, NAZV č.p. HQ72075, koordinátor: M. Homolka, ÚBO AV ČR, v.v.i.; 7075)

Projekt je řešen ve spolupráci s Ústavem biologie obratlovců, v.v.i. a Mendelovou zemědělskou a lesnickou universitou v Brně. V jarním období bylo dokončeno hodnocení jednorázových ploch na sledovaných lokalitách, výsledky digitalizovány a koncem roku začala příprava publikování výsledků z těchto studijních ploch. Na trvalých monitorovacích plochách bylo provedeno označení jednotlivých stromků, které budou dále sledovány a bylo provedeno zhodnocení čerstvého poškození drobnými savci. V podzimním období byl na všech monitorovacích plochách (LS Jindřichův Hradec, VÚ Hradiště, VÚ Brdy, LS Kácov a LS Nymburk) proveden odchyt drobných savců do sklapovacích pastí a výsledky jsou postupně vyhodnocovány. Předběžné výsledky prezentovány 12.-13. února 2009 na konferenci Zoologické dny 2009.

Příprava transgenních linií smrku toxických pro kůrovcovité

(J. Malá, 2007 – 2011, NAZV č.p. QH7 1290; 7290)

V druhém roce řešení pokračovala příprava embryogenních linií z nezralých zygotických embryí smrku ztepilého pro experimenty s testováním schopnosti konverze a pro transformační pokusy. V rámci přípravy genu pro transformace bylo analyzováno sedm sekvencí hlavního typu Cry3Aa, které se navzájem liší jen nepatrně, a sekvence vzdálenějších genů Cry3Ba, Cry3Bb a Cry3Ca. Na základě výsledků analýzy byla navržena nová sekvence 1839 nukleotidů dlouhá, kódující Cry3A protein o 601 aminokyselinách. Pokračovala optimalizace přímé i nepřímé transformace embryogenních pletiv smrku. Pokračovalo testování toxicity produktů modifikovaného genu a jeho různých variant v *in vivo* testech na založeném chovu kůrovce.

Využití genomiky a genetického inženýrství pro vyhledávání a přípravu genotypů rostlin schopných degradovat kontaminanty životního prostředí

(J. Ovesná, 2006 – 2010, VÚRV, v. v. i., Ruzyně, NPV II, č.p. 2B06187)

Průzkum genových zdrojů lesních dřevin s ohledem na schopnost fytoremediace

(J. Malá; 9287)

V souladu s aktivitami na rok 2008 pokračovalo testování vybraných klonů vrb na schopnost remediací. Analýzy potvrdily předpoklad vynikajících fytoremediačních schopností vrb. Vybrané klony vrb jsou schopny akumulovat v semisterilních podmínkách (bez přítomnosti půdních mikroorganismů) velké množství toxických kovů. Obecně množství akumulovaného Cd a Pb bylo vyšší v kořenech než ve stonkové části. V kořenech se akumulovalo 8000 – 24000 mg.kg⁻¹ kadmia a 48000 – 72000 mg.kg⁻¹ olova. Ve stonkové části klony vrb *S. x blanda* a *S. elbursensis* akumulovaly více než 1500 mg.kg⁻¹ kadmia a 2700 mg.kg⁻¹ olova. V kontrolních rostlinách nebyly těžké kovy detekovány. Vybrané klony vrb jsou schopné akumulovat v nadzemní části více jak 1000 mg.kg⁻¹ těžkého kovu a lze je proto považovat za hyperakumulátory.

Využití biotechnologických postupů při záchraně a reprodukci autochtonních populací chlumního ekotypu smrku ztepilého

(J. Malá, 2008–2012, NAZV č.p. QH82303; 7303)

V roce 2008 byly v souladu s plánovanými aktivitami stanovovány volné polyaminy (putrescin, spermidin, spermin) v průběhu vývoje somatických embryí smrku ztepilého metodou HPLC. Stanovení byla provedena v embryogenním pletivu rostoucím na proliferativním médiu, dále po 2 týdenní kultivaci embryí na maturačním médiu, další stanovení následovala ve zralých somatických embryích (po 5 týdnu kultivace na maturačním médiu) a ve vyvinutých embryích po 2 týdenní desikaci. Pro fázi maturace somatických embryí byl charakteristický vysoký obsah spermidinu a byla zjištěna pozitivní korelace mezi koncentrací spermidinu a vývojem somatických embryí. Vysoký obsah spermidinu byl stanoven i v torpédovitých, slonovinově zbarvených embryích s neúplně vyvinutými kotyledony (toto stádium bylo dosaženo po 5 týdnech kultivace na maturačním médiu). V průběhu desikace došlo k úplnému vyvinutí kotyledonů a kořenová část embryí získala pigmentaci. Konverze v kompletní rostliny byla pozorována pouze u embryí s červeně zbarvenou kořenovou částí. Na základě výsledků je předpoklad, že lze ovlivnit vývoj somatických embryí méně responsivních genotypů pomocí aplikace polyaminů do živných médiích.

Dynamika obsahů hlavních živin ve smrkových a bukových porostech v ČR – možnosti zajištění výživy lesních dřevin jako předpoklad trvale udržitelného pěstování lesů

(V. Šrámek, 2008–2012, NAZV č.p. QH7 81246; 7246)

Cílem řešeného projektu je na základě komplexního hodnocení obsahu živin v půdách a biomase smrkových a bukových porostů v různých přírodních podmínkách posoudit: 1) současný stav zabezpečení výživy těchto dřevin, 2) vstupy a výstupy základních živin z ekosystému, 3) celkovou dlouhodobou rovnováhu ovlivněnou imisní zátěží (depozicemi) a lesnickým hospodařením. Hodnocení je zaměřeno na pět oblastí s odlišnou imisní historií, různými podmínkami půdního prostředí a z toho vyplývajícím odlišným zdravotním stavem smrkových a bukových porostů (Orlické hory, Středočeská pahorkatina, Beskydy, Hrubý Jeseník, Slavkovský les). Projekt se opírá o dlouhodobě sledované plochy intenzivního monitoringu lesních ekosystémů sledované v rámci mezinárodních programů ICP Forest a Forest Focus, které již v současné době poskytují základní data o zdravotním stavu, chemismu půdy, depozicích, vlastnostech půdního roztoku a obsahu prvků v asimilačních orgánech. K nim jsou vybrány satelitní plochy v porostech různého věku obou hodnocených dřevin. Koloběh živin v rámci systému je hodnocen jejich obsahy v humusu, v minerální půdě, ve dřevě, kůře a asimilačních orgánech stromů.

PROJEKTY GA ČR

Identifikace, ekologie a populační struktura xylariálních hub sdružených s pilořitkami rodu *Xiphydria*

(J. Holuša, 2007-2009, GA ČR č. 206/07/0283, 9222)

Lokality sběrů byly rozšířeny zejména pro druh *X. prolongata*, ale byly studovány i druhy *X. camelus* a *X. longicollis*. Celkový počet izolátů ze všech jedinců od r. 2005 je 981. Houby z mykangii byly izolovány anapstovány.

Pro testování vhodné metody k studiu genetické rozmanitosti izolátů a nalezení haplotypů byly vybrány dva soubory izolátů *D. childiae* (17 izolátů) a *D. decipiens* (18 izolátů) z různých lokalit a hostitelů. U nich byly nejprve zjištěny sekvence úseků ITS-rDNA, aktinu, cyclophilinu a RNA polymerázy II (*RPB2*) a částečně i beta tubulinu.

Druhy *X. longicollis* a *X. prolongata* sdílejí stejný druh symbionta, který jsme srovnáním s databázovou sekvencí rDNA původně určili jako *Entonaema cinnabarinum*. V databázích se však od té doby objevily sekvence různých genů druhu *Daldinia childiae*, které jsou víceméně

identické a po konzultaci se specialistou na taxonomii těchto hub jsme došli k názoru, že databázová sekvence *Entonaema* byla chybná, patrně proto, že podle jeho informace se na daném vzorku se vyskytovaly plodnice obou hub. Symbiont pilořítek *X. longicollis* a *X. prolongata* je tedy *D. childiae*.

Nejstabilnější výskyt symbionta byl pozorován u *X. camelus*, kde na samicích z olše byla nalezena výhradně *D. decipiens*, zato ve vzorku z břízy byly tři samice nositelkami *D. decipiens* a jedna nesla *D. petriniae*. Z téhož vzorku břízy byla získána i jediná *X. longicollis*, tato ovšem s typickým symbiontem *D. childiae*.

Vliv nových derivátů 6-benzylaminopurinu na mikropropagaci vybraných druhů lesních dřevin

(J. Malá, 2007-2009, GA ČR 206/07/0570, koordinátor K. Doležal ÚEB AV ČR, v.v.i.; 9220)

V souladu s časovým plánem se pokračovalo ve studiu vlivu různých cytokininů na lesnický významné dřeviny, jilm horský a jeřáb břek, z hlediska zachování biodiverzity i produkce dřeva. Vliv cytokininů byl sledován v průběhu organogeneze, tj. při indukci organogenní aktivity, při multiplikaci i rhizogenezi. Pomocí metody GC-FID byla měřena produkce etylenu výhony jeřábu břeku, pěstovanými na mediu obsahujícím BAP, mT případně MeoBAPR a byly zjištěny statisticky významné rozdíly, které korelují se schopností výhonů zakořeňovat. Nejvyšší hladiny ethylenu byly detekovány ve výhonech kultivovaných na mediu obsahujícím mT, naměřené hodnoty byly 2-4x vyšší ve srovnání s výhony *S. torminalis* kultivovanými na mediu s ostatními cytokininy. Produkce etylenu výhony jilmu horského byla nejvyšší u výhonů, pěstovaných na mediu s BAP. Výsledky jsou opět v souladu s morfologickým pozorováním, u výhonů pěstovaných na BAP se totiž projevuje ranná senescence, se kterou zvýšení produkce etylenu přímo souvisí.

Trvale udržitelné hospodaření v porostech borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.) s ohledem na zachování optimálních stanovištních a produkčních podmínek

(J. Novák, GA ČR 526/08/P587, 2008 – 2010; 9215)

Hlavním cílem řešení grantového projektu je zjistit, jaký je dlouhodobý vliv různých způsobů hospodaření na stav stanovištních podmínek a parametry produkce v porostech druhé nejrozšířenější hospodářské dřeviny v ČR, borovice lesní. Problematika je řešena pro tři varianty pěstebních režimů: pozitivní výběr v úrovni, negativní výběr v podúrovni a varianta bez úmyslných zásahů (pouze nahodilá těžba). Jednotlivé etapy řešení projektu směřují k dosažení dílčích cílů, tj. zhodnocení současného stavu poznání problematiky dlouhodobého vlivu různých režimů výchovy na procesy tvorby nadložního humusu a na přírůstové procesy v dospělých borových porostech, zhodnocení stavu a charakteru humusových horizontů pod borovými porosty, kde byly dlouhodobě uplatňovány různé režimy, zhodnocení růstu různě vychovávaných borových porostů ve smyslu trvale udržitelné produkce. Na základě analýzy zjištěných výsledků formulovat návrh výchovných opatření pro borové porosty směřující ke zlepšení sledovaných parametrů (zachování optimálních stanovištních a produkčních podmínek.) ve smyslu trvale udržitelného hospodaření.

V roce 2008 byly provedeny práce na zhodnocení aktuálního stavu problematiky a sbírány a aktualizovány zdroje pro komplexní literární rešerši. Pro potřeby řešeného projektu je z experimentální základny spravované pracovištěm řešitele (VÚLHM, v.v.i) využíváno celkem 10 experimentů založených v roce 1962 ve čtyřech hlavních přírodních oblastech (6 - Západočeská pahorkatina, 10 - Středočeská pahorkatina, 15 - Jihočeské pánve, 17 - Polabí a 35 - Jihomoravské úvaly). Metodika projektu pro rok 2008 zahrnovala prolongaci základního biometrického měření (mortalita, výčetní tloušťka, výška) na celkem 6 trvalých experimentech. Hlavní (a finančně nejnáročnější) z prací řešeného projektu je zhodnocení stavu a charakteru nadložního humusu po více jak 40letém uplatňování různého režimu výchovy. V roce 2008 byly podle plánu odebrány sady vzorků povrchového humusu (L, F a H) a svrchního minerálního

horizontu (Ah) na celkem 6 experimentech. Výsledky budou zpracovány po ukončení všech laboratorních rozborů v následujícím období.

PROJEKTY DALŠÍCH RESORTŮ A AGENTUR

Záchrana genetické diverzity borovice blatky (*Pinus uncinata* subsp. *uliginosa*), subendemitu České republiky, v centru jejího areálu kombinovanou metodou biomonitoringu, kontrolovaného opylení a mikropropagace.

(H. Vejsadová, 2007-2011, VÚKOZ, v.v.i., č.p. SP/2d4/83/07)

Kontrolované opylení, dendrometrie a dendrochronologie borovice blatky

(J. Kaňák; 9283)

Řízené sprašování proběhlo na 25 fertálních jedincích s odhadnutým stářím 20-50 let a výškou 2,5-5 m, vybraných v říjnu 2007 pro svoji fenotypovou čistotu morfologických znaků borovice blatky oproti hybridům s borovicí lesní. Z každého jedince byly mimoto odebrány dozrávající šišky z loňského volného sprášení pro mikropropagační technologii prováděnou na společenském pracovišti (Ing. H. Vlačínová, MZLU Brno). Ze všech těchto 25 jedinců byly odebrány vzorky jehlic pro analýzy DNA.

Izolované populace rostlin a jejich vztahy se zdrojovými populacemi v evropských souvislostech: příklady ohrožených a chráněných druhů, *Gentiana verna* (hořec jarní) a *Jurinea cyanoides* (sinokvět chrpovitý).

(J. Malá, 2008–2010, SP/2d4/112/08; koordinátor Z. Münzbergová, 2008-2010, Botanický ústav AV ČR, v.v.i., 9219)

Cílem projektu je navrhnout management populací a záchranných programů zvláště chráněných a závažným způsobem ohrožených druhů rostlin a živočichů na základě výzkumu jejich biologie, ekologie a rozšíření včetně návrhu dlouhodobého, udržitelného hospodaření a péče v chráněných územích a v navazujících ekosystémech. Zjištění a vyhodnocení chybějících údajů o biologii a ekologii, stanovištních nárocích a ekosystémových vazbách druhů pro něž jsou zpracovány nebo navrženy záchranné programy a dalších závažným způsobem ohrožených druhů rostlin a živočichů, včetně druhů evropsky významných a návrh opatření k zajištění jejich ochrany a vhodného managementu. V roce 2008 byly na základě vypracované metodiky reprodukovány klony hořce jarního a sinokvětu chrpovitého.

Chřadnutí lesních porostů na LS Jablunkov – určení komplexu příčin poškození a návrh opatření pro revitalizaci lesa

(V. Šrámek, 2006–2008, GS LČR; 8810)

Hlavní část projektu byla v roce 2008 ukončena. Projekt se zabýval příčinami poškození smrkových porostů na území lesní správy LČR, s. p., Jablunkov, která je v posledních letech postižena výrazným žloutnutím smrkových porostů vedoucím až k postupnému usychání a odumírání jednotlivých stromů. Řešení ukázalo, že na současném stavu smrkových porostů se podílí nepříznivé vlastnosti lesních půd (pozařový stresový faktor), období sucha v průběhu vegetačních období (spouštěcí faktor) a k silnému poškození a odumírání stromů dochází v takto oslabených porostech vlivem biotických škůdců. K řešení této situace byla navržena změna druhové skladby s minimalizací podílu smrku. Přeměny by v rámci možností daných současným stavem porostů měly probíhat pomalu s vyloučením rozsáhlejších holých sečí, aby nedocházelo k erozi a rychlé mineralizaci humusu. K tomu je potřeba v maximální možné míře uplatňovat i ochranná a obranná opatření proti biotickým škůdcům. V roce 2009 bude ještě pokračovat hodnocení vitality inokulovaných sazenic smrku.

Vliv drčení klestu na půdu a na růst sazenic smrku, buku a jedle v podmínkách LS Ledec

(R. Novotný, 2008-2011, GS LČR; 8820)

Před zalesněním holin je na cca 40% zalesňované plochy prováděno drcení těžebních zbytků, přičemž vrstva drti, do které probíhá výsadba, se pohybuje nejčastěji v rozmezí 5-30 cm. I po několikaleté praxi dochází na části takto připravených ploch ke žloutnutí až odumírání sazenic a existují viditelné rozdíly ve vitalitě a vzrůstu sazenic na plochách s drtí a bez drti. Řešení projektu bylo zahájeno v dubnu a cílem je pomocí zmapování stavu a případných změn v chemismu půdy, ve výživě sazenic a jejich zdravotním stavu a přírůstu a po vyhodnocení stavu a případných změn vybraných fyzikálních vlastností půdy, vč. vyhodnocení základních meteorologických parametrů, dekompozičních procesů a stavu biotických faktorů stanovit optimální postupy pro drcení klestu a následné zalesnění.

V roce 2008 proběhlo úvodní šetření na různých revírech LS Ledeč na základě kterého byly vybrány plochy pro intenzivní měření. Byl zahájen odběr vzorků půdní vody, meteorologické měření, byly odebrány vzorky půdní vody, drti, půdy a rostlinného materiálu pro chemické analýzy. Dále probíhalo šetření biotických škodlivých činitelů a bylo zahájeno studium mineralizace organických dusíkatých látek. Na základě výsledků budou zpřesněny postupy a metodiky pro rok 2009.

Poškození lesních porostů ve vrcholových partiích Javořice – určení komplexu příčin poškození a návrh opatření pro revitalizaci lesa

(V. Šrámek, 2007 – 2009, GS LČR; 8840)

Poškození lesních porostů v oblasti Javořice (LS Telč) se začalo ve větší míře objevovat na počátku 90. let 20. století. Zpočátku byl poškozen zejména samotný vrchol Javořice, později se oblast chřadnoucích a odumírajících porostů rozšířila po celém hřebeni tohoto lesního komplexu. Celková plocha na které jsou pozorované příznaky poškození je dnes cca 500 ha. Postiženy jsou zejména smrkové porosty, a to i ve smíšených porostech s vyšším podílem buku. Na bucích je ztráta vitality a vyšší defoliace pozorována pouze u starých porostů, zatímco u smrku se objevuje už od 2. až 3. věkového stupně. Chřadnoucí porosty se nacházejí v nadmořské výšce od 650 m.n.m., přičemž od 700 m.n.m. je poškození výraznější. V rámci projektu bylo v roce 2008 provedeno plošné hodnocení zdravotního stavu lesních porostů v zájmové oblasti, byly odebrány a analyzovány další vzorky půd a asimilačních orgánů. Byla ukončena letokruhová analýza vybraných porostů smrku a buku a smrku. Na vybraných lokalitách pokračovalo měření depozic, znečištění ovzduší pasivními metodami a chemismu půdní vody.

Zakládání semenných sadů druhé generace pro borovici lesní

(O. Ivanek, 2008 - 2009, GS LČR; 8830)

Cílem projektu je provedení genetické identifikace klonů borovice lesní s využitím isoenzymových analýz v semenném sadu 1. generace, vybraného zadavatelem, za účelem založení semenného sadu 2. generace. V období r. 2008 byly provedeny isoenzymové analýzy ve vybraném semenném sadu borovice lesní (PLO 6) a rozsáhlá biometrická měření na odpovídajících testovacích plochách. V rámci hodnocení identity klonů v semenném sadu bylo zjištěno 29 % nehomogenních klonů. Ze sledovaných 213 ramet, reprezentujících 18 % jejich celkového počtu bylo identifikováno 18 % ramet, jež nepříslušely k deklarovanému klonu. Relativně vysoký podíl nehomogenních klonů je nicméně nižší, než je typické pro semenné sady borovice lesní a smrku ztepilého v ČR a SR. Výsledkem projektu bude návrh převodu stávajícího semenného sadu 1. generace na semenný sad 1,5. generace. Na základě provedeného biometrického šetření je možné vyslovit předpoklad, že v daném semenném sadu bude mít genetická probírka významný účinek na hodnotu genetického zisku.

Expertní činnost u VLS s.p. – divize Horní Planá

(P. Zahradník, SOD O31/2008; 5315)

Projekt je zaměřen na výzkum v oblasti pěstování lesa, ochrany lesa a myslivosti.

V oblasti pěstování lesa byl proveden průzkum terénu a výběr lokalit pro založení pokusů s obnovou lesa na imisních holinách. Následně byly výzkumné objekty v terénu vytýčeny a byly

odebrány půdní vzorky ve vybraných transektech objektů. Vlastní založení výzkumných ploch bude realizováno v roce 2009.

V oblasti ochrany lesa byly založeny pokuse zaměřené na sledování kvality populace odchytávané feromonovými lapači a otrávenými lapáky. Dále byl sledován vliv rozestavení feromonových lapačů na kůrovcových holinách nýa výši odchytu. Konečné vyhodnocení proběhne až v roce 2009 po dokončení experimentů.

V oblasti myslivosti byly vyhodnoceny data ze statistiky a připraveny experimenty na rok 2009.

Národní koordinační centrum pro zajišťování mezinárodního monitoringu zdravotního stavu lesů v rámci programů ICP Forests, Forest Focus a Life+

(V. Šrámek; 6002)

Činnost zahrnuje aktivity spojené s národní koordinační programem (národní koordinační centrum – NFC), plošný monitoring zdravotního stavu (úroveň I), intenzivní monitoring lesních ekosystémů (úroveň II) a také pokrytí národní účasti v pilotním Evropském projektu BIOSOIL.

Národní koordinační centrum *(B. Lomský, 2008; 6002/5901)*

Národní koordinační centrum provádí přípravu a kontrolu dat odesílaných do mezinárodních datových center v BFH Hamburg a v JRC Ispra. V roce 2008 také organizačně zajišťovalo účast odborníků na zasedání představitelů NFC v Bruselu a na Kypru a účast na jednáních expertních panelů ICP Forests a Forest Focus. Významně se také podílelo na přípravě mezinárodních projektů monitoringu pro program Life+ FutMon a FutDiv.

Plošný monitoring zdravotního stavu lesů – úroveň I *(P. Fabiánek, 2008; 6002/6001)*

Ve vývoji celkové defoliace jehličnanů v obou věkových kategoriích (porosty do 59 let a porosty 60-leté a starší) nebyla v roce 2008 v porovnání s minulým rokem zaznamenána žádná výrazná změna. U jednotlivých jehličnatých druhů se ale vyskytly při tomto srovnání určité rozdíly. V mladších porostech (do 59 let) byla největší pozitivní změna zaznamenána u jedle (*Abies alba*), u které procento zastoupení defoliace ve třídě 1 stoupl z 60,0 % v roce 2007 na 84,2 % v roce 2008 při současném výrazném poklesu zastoupení ve třídě 2 (z 25,0 % v roce 2007 na 5,3 % v roce 2008), ale také i méně výrazným poklesu zastoupení třídy 0 (z 15,0 % v roce 2007 na 10,5 % v roce 2008). U mladších porostů borovice (*Pinus sylvestris*) a modřínu (*Larix decidua*) došlo naopak ke zvýšení zastoupení defoliace ve třídě 2 (přibližně o 6 %) při současném poklesu ve třídě 1, resp. 0. U starších porostů modřínu došlo ke zhoršení defoliace zvýšením zastoupení ve třídě 2 (z 56,1 % v roce 2007 na 65,6 % v roce 2008) při současném poklesu ve třídě 0 a především 1. U mladších porostů buku (*Fagus sylvatica*) došlo k mírnému zhoršení defoliace zvýšením zastoupení ve třídě 1 při současném snížení zastoupení ve třídě 0 (přibližně o 6 %). U starších porostů dubu (*Quercus* sp.) došlo k mírnému zlepšení defoliace poklesem zastoupení ve třídě 2 a zvýšením zastoupení ve třídě 1 (přibližně o 4 %).

Intenzivní monitoring lesních ekosystémů – úroveň II *(V. Šrámek; 6002)*

V rámci intenzivního monitoringu lesních ekosystémů bylo v roce 2008 provedeno podrobné šetření zdravotního stavu na 16 lokalitách, byly sledovány depozice na 12 lokalitách, chemismus půdní vody na 12 lokalitách, na 8 lokalitách byly měřeny koncentrace ozonu, na 3 stanicích probíhalo měření znečištění ovzduší kontinuálními metodami, na 6 plochách bylo sledováno množství a kvalita opadu a na 11 plochách probíhalo měření meteorologických parametrů. V roce 2008 byl také ukončen projekt BIOSOIL, v němž byly na 146 plochách v ČR podrobně sledovány chemické vlastnosti lesních půd a byly hodnoceny vybrané parametry biodiverzity lesních ekosystémů. Data za rok 2008 jsou v současné době zpracovávána. V pravidelných termínech jsou předávána do Evropských databází – (PCC Hamburk, JRC Ispra); termín předání dat z roku 2008 je prosinec 2009. Výsledky jsou rovněž publikovány v ročenkách programu, které jsou mj. zpřístupněny na webových stránkách VÚLHM.

Snížení plnění celospolečenských funkcí lesa vlivem potencionálního působení přízemního ozonu v kontextu klimatické změny

(V. Šrámek, hlavní řešitel M. Zapletal – EKOTOXA, VaV MŽP SP/1b7/189/07 2007-2010; 8342)

Aktivita VÚLHM spočívá v testování a gradientovém měření koncentrací ozonu pomocí pasivních dozimetřů v lesních porostech. Data jsou srovnávána s měřeními stanic automatického imisního monitoringu a jsou hledány vhodné parametry pro hodnocení negativního vlivu na lesní dřeviny. Z dosavadních měření vyplývá, že hodnoty měření ozonu na volné ploše nelze využít pro aproximaci koncentrace tohoto plynu nad lesním porostem. Pro gradientová měření je tak nutno zajistit měření přímo nad korunovou vrstvou porostu. V roce 2008 probíhalo na ploše Želivka měření na výsuvném stožáru s expozicí dozimetřů cca 3 m nad korunovou vrstvou smrkového porostu.

Návrh nového systému kompenzace imisních škod vlastníkům lesa

(V. Šrámek, hlavní řešitel J. Vrabel – EKOTOXA, GS LČR; 8340)

Cílem projektu je v širokém týmu řešitelů navrhnout konsenzuální systém náhrad imisních škod vlastníkům lesa. Výzkumný ústav zpracovává výsledky zdravotního stavu lesů z mezinárodního monitoringu, vlastnosti a hodnocení stavu lesních půd a praktické poznatky z průběhu současných náhradových řízení, kde vystupuje z pozice znalce.

MEZINÁRODNÍ NEBO ZAHRANIČNÍ PROJEKTY

COST 859: In vitro výběr vhodných stromů pro fytoremediaci těžkých kovů

(J. Malá, 2006 – 2010, OC 118, MŠMT; 9218)

V roce 2008 se pokračovalo ve studiu rozlišování genetické variability u sledovaných klonů topolů nebo jejich hybridů. Pracovalo se vzorky DNA, které byly vyizolovány v předcházejícím roce a uloženy v hlubokomrazicím boxu při - 80°C. Při použití PCR - RAPD techniky byly testovány primery Operon Biotechnologie GmbH ze sad OPBC, OPL, OPS, OPC. Byly vyhledávány vhodné primery ukazující polymorfismus amplifikovaných produktů. Také byly testovány optimální reakční podmínky pro amplifikaci v PCR.

COST Action E52: Evaluation of Beech Genetic Resources for Sustainable Forestry

(J. Frýdl, 2008 – 2010, OC 08009, MŠMT, koordinátor G. von Wühlisch, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg, Germany; 9225)

Náplní mezinárodního projektu, v kterém je zapojeno dvacet evropských zemí, je realizace společných opatření pro záchranu a reprodukci genových zdrojů buku lesního v Evropě, společné vyhodnocování mezinárodních výzkumných projektů, včetně dalších forem společné spolupráce. Aktivita projektu probíhá v rámci činnosti třech pracovních skupin (Ekofyziologie populací buku lesního a jejich odolnost ke změnám klimatu; Využití metodických postupů genetiky a šlechtění lesních k analýze celkové proměnlivosti buku lesního; Vypracování doporučení k využití vhodného reprodukčního materiálu buku lesního v rámci trvale udržitelného lesního hospodaření). Členové řešitelského týmu se aktivně účastnili všech plánovaných aktivit projektu spočívajících především v realizaci venkovních šetření na provenienčních plochách mezinárodní série IUFRO 1995 a 1998 založených v ČR. Vyhodnocení uvedené série provenienčních ploch ve všech účastnických zemích projektu je jednou z jeho plánovaných aktivit. Zástupci ČR se ujali koordinace přípravy společné publikace o současném stavu genetických zdrojů buku lesního v Evropě.

EU 26076 „TREEBREEDDEX: a working model network of tree improvement for competitive, multifunctional and sustainable European forestry“

(J. Frýdl, 2006 – 2010, řešitel L. Paques, INRA Orléans, Francie; 9322)

Náplní mezinárodního projektu, v kterém je zapojeno šetnáct evropských zemí, je společná příprava databází souvisejících s problematikou šlechtění lesních dřevin, společné vyhodnocování mezinárodních výzkumných projektů, včetně spolupráce při přípravě projektů nových, ap. Hlavním úkolem projektu je vytvořit celoevropskou vědecko-technickou výzkumnou strukturu pro obor genetiky a šlechtění lesních dřevin. Aktivita projektu jsou realizovány v rámci

činnosti šesti pracovních skupin (koordinace a sub-koordinace projektu; vytvoření virtuálního centra pro genetiku a šlechtění lesních dřevin; geografická struktura genetické diverzity druhů; struktura, organizace a dlouhodobé obhospodařování šlechtitelských populací; zdokonalování šlechtitelských pracovních postupů a metod; masová produkce vyšlechtěných variet a jejich využití v lesním hospodářství). Členové řešitelského týmu Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. se v roce 2008 aktivně zúčastnili druhého výročního pracovního zasedání účastníků projektu v nizozemském Wageningenu, kde proběhly též workshopy „Access and Benefit sharing on Forest Genetic Resources“, „Distinctiveness, Homogeneity and Stability“ a „Scots pine Breeding“, na kterém byl prezentován příspěvek „Czech Republic, towards a seed orchards establishment and management, with especial attention to Scots pine problems“. V průběhu roku 2008 byly též koordinátorům všech aktivit projektu poskytovány vyžádané informace.

Přenesení technologie aplikace feromonových odparníků proti kůrovcům v lesích Bosny a Hercegoviny.

(M. Švestka, 2005-2009; koordinátor: M. Kubáč, BIO-TREND, s.r.o.; 9324)

Projekt je řešen na základě vládního usnesení č. 652/2004 ze dne 23.6.2004. Cílem projektu v rámci rozvojové pomoci České republiky pro Bosnu a Hercegovinu je zlepšení ochrany lesa zavedením a využitím technologie aplikace feromonových lapačů a odparníků proti kůrovcům. Projekt zahrnuje materiální a metodickou pomoc správcům lesů při kontrole a snižování stavu kůrovců v přijímatelské zemi. V roce 2008 byl dodány feromonové odparníky a lapače ke kontrole lýkožrouta smrkového a lýkožrouta menšího ve smrkových lesích a metodicky usměrňováno a monitorováno jejich použití.

Monografický výzkum tropických druhů kůrovcovitých (Scolytinae: Xyleborini): Zachování a modernizace v oboru taxonomie

(M. Knížek, řešitel: A. Cognato, Texas A&M University, 2003 - 2008, NSF-PEET)

V roce 2008 byla zpracovávána data získaná v uplynulých letech. Byly vyhodnoceny genetické analýzy pro jednotlivé druhy skupiny Xyleborini a na základě studia výsledků byla provedena jejich korelace s tradiční taxonomií. Byly připraveny databáze základních údajů taxonomie, systematiky a bibliografie studovaných skupin kůrovcovitých k publikaci na webovém serveru. Bylo pokračováno na závěrečných pracích pro vypracování monografie skupiny Xyleborini oblasti Papua – Nová Guinea, zejména zabezpečení fotografického materiálu pro determinační klíče.

Hodnocení další a jiné činnosti

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, fytoceenóza dřevin, obnova, ošetřování a výchova porostů, semenářství, ochrana dřevin a dřevní hmoty proti biotickým a abiotickým včetně aplikace pesticidů, technologie a mechanizace prací ve školkách, při obnově porostů, těžbě a soustředování dříví a ve výstavbě a údržbě cest, chov zvířete, ochrana a péče o zvířete, lov zvířete a škody zvířeti, poškozování porostů imisemi, projektování automatizovaných systémů řízení, poškozování lesních porostů imisemi, ochrana lesních dřevin proti biotickým a abiotickým činitelům včetně aplikace pesticidů, narušení fytoceenózy 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

(M. Knížek; 6600)

Lesní ochranná služba VÚLHM Jíloviště-Strnady byla zřízena jako organizační složka útvaru ochrany lesa na základě pověření MZe ČR v roce 1995. Regionálně je rozdělena do tří pracovišť: Strnady (oblast Čech), Znojmo (oblast jižní Moravy) a Frýdek-Místek (oblast severní Moravy a Slezska). Pro rok 2008 byla činnost Lesní ochranné služby zajištěna smlouvou o dílo „Lesní ochranná služba v roce 2008“. Činnost LOS zaměřená pro potřeby držitelů lesů a státní správy lesů v roce 2008 reprezentovala:

- MZe ČR bylo předáno pět základních zpráv týkajících se problematiky výskytu škodlivých činitelů v lesích na území Česka (souhrnné zhodnocení výskytu lesních škodlivých činitelů v r. 2007 a jejich očekávaného stavu v r. 2008, dílčí zprávy o celkovém výskytu hmyzích škůdců a houbových chorob – k termínu 30. 6. a 30. 9. běžného roku a zprávy o stavu lýkožrouta smrkového – rovněž k 30. 6. a 30. 9. běžného roku).
- Byly poskytnuty podklady pro Zprávu o stavu lesa a lesního hospodářství ČR, Statistickou ročenku ČR a Statistickou ročenku životního prostředí ČR.
- Na území postižených větrnými polomy byl průběžně sledován výskyt škodlivých činitelů a byla navrhována potřebná obranná opatření, po konzultaci a informování všech zainteresovaných složek.
- Bylo prováděno průběžné sledování výskytu jednotlivých biotických škodlivých činitelů na ostatních lokalitách (lýkožrout severský, l. modřínový, bekyně mniška, listožravý hmyz na dubech, chrousti rodu *Melolontha*, houbová onemocnění apod.) a byla navrhována obranná opatření proti nim.
- Pracovníci LOS vystupovali v rámci školicí činnosti celkově na 21 poradách, seminářích či školení pro státní správu lesů, odborné lesní hospodáře a další lokální příležitosti. Nejčastěji diskutovaným tématem bylo riziko ohrožení porostů kůrovcovou kalamitou, možnosti ochranných a obranných opatření proti kůrovcům a problematika řešení dotací.
- Poradenská služba v ochraně lesa před napadením podkorním hmyzem byla zajištěna především vyřizováním žádostí ze strany majitelů a uživatelů lesů. V rámci této služby bylo celkem vyřízeno na 350 případů, a to jak terénních šetření, rozboru vzorků a jiných porad. Z této činnosti bylo také čerpáno pro vydání šesti metodických pokynů (letáků) LOS.
- Výkon odborné garance velkoplošných obranných opatření proti hmyzím škůdcům spočíval v terénním šetření v souvislosti s výskytem defoliátorů na smrku, dubu, jírovci, přemnožením chroustů, l. smrkového, l. modřínového a dalších škodlivých činitelů a v monitoringu l. severského.

- Činnost LOS byla propagována formou stálé rubriky LOS a dalších příspěvků v časopise Lesnická práce, vydáním Zpravodaje ochrany lesa - Supplementum, dále semináři, odbornými konzultacemi, komentováním nejdůležitějších aktuálních problémů ochrany lesa na mezinárodním poli účasti na zahraničních seminářích a jiných akcích.
- Celkem v šesti případech byla ověřena kontrolní a obranná opatření proti jednotlivým lesním škodlivým činitelům.
- Byly shromažďovány informace o výskytu biotických škodlivých činitelů u našich bezprostředních sousedů a v rámci mezinárodní spolupráce byly těmto stranám předávány obdobné údaje od nás.

Expertní a poradenská činnost v oboru lesního semenářství a školkařství, umělé obnovy lesa a zalesňování včetně hodnocení kvality reprodukčního materiálu lesních dřevin

(B. Lomský, 2008 - 2001; 6620, 6621)

Část I – Školkařství (V. Nárovec, 6620)

Jako služba pro vlastníky lesa bylo prováděno hodnocení kvality sadebního materiálu, a to především ve fázi vyzvedávání sadebního materiálu ve školce a manipulace s ním až do fáze výsadby na holiny.

Lesnické subjekty využívaly tuto odbornou službu především ve sporných případech při podezření na sníženou fyziologickou kvalitu sadebního materiálu s cílem předejít ztrátám při zalesňování. Pro zajištění objektivnosti zkoušek vyjížděli pro kontrolní vzorky pracovníci VS Opočno. Z výsledků hodnocení byly zpracovávány protokoly o zkoušce, které byly předávány objednavateli služby.

Významnou součástí činnosti bylo i posuzování a testování nově zaváděných typů obalů pro pěstování krytokořenného sadebního materiálu včetně přípravy tzv. *Katalogu obalů*.

Na základě databází odborných informací byl vlastníkům lesa na jejich požádání poskytován informační servis formou osobních konzultací, telefonem, faxem, e-mailem, nebo krátkými písemnými zprávami a rešersemi. V současné době základní databáze obsahuje 8 800 záznamů týkajících se problematiky školkařství a zalesňování nebo příbuzných oborů a je průběžně doplňována nejnovějšími zahraničními a tuzemskými poznatky. Databáze údajů o kvalitě semenného materiálu obsahuje záznamy o více než 26 000 vzorcích semenného materiálu.

Součástí poradní činnosti pro vlastníky lesa byly i plenární přednášky, referáty na vědeckých konferencích a školkařských seminářích, publikace v odborném tisku, informace uveřejňované na webu apod.

Část II – Semenářství (Z. Procházková, 6621)

Byly zajišťovány zkoušky kvality semenného materiálu a expertízy v problematice kvality sadebního materiálu (standardů), vhodných způsobů pěstování semenáčků a sazenic, udržování optimálního růstového prostředí, používání biologicky vhodných typů obalené sadby, optimalizace postupů zalesňování (snížování ztrát) a odhalování příčin neúspěšné obnovy. Dále byl hodnocen zdravotní stav lesního osiva (zejména bukvic) a monitorován výskyt potencionálního karanténního patogena *Fusarium circinatum* na semenech některých jehličnanů.

Expertní a poradenská činnost při obnově a výchově lesních porostů, včetně uplatnění biotechnologií a speciálních výsadeb rychle rostoucích dřevin, udržování a využití klonových archivů a demonstračních objektů

Lomský, 2008 - 2011; 6630, 6631, 6632)

Část I – Obnova a výchova (J. Novák, 6630)

V rámci této činnosti byly poskytovány odborné informace vlastníkům lesa, nájemcům, popř. podnájemcům lesa, objednateli (MZe), ostatním orgánům státní správy lesů a partnerům v EU v oboru obnovy a výchovy lesa, s využitím průběžně doplňované databáze informací a poznatků z domácích i zahraničních zdrojů, a to jednak formou konkrétních doporučení a jednak přípravou a zajišťováním seminářů a školení pro držitele lesa a další subjekty k aktuálním problémům obnovy a výchovy lesa, včetně vydávání odborných sborníků a průvodců. V roce 2008 (období

IX – XII) se jednalo konkrétně o 7 případů poskytování služeb prezenční formou a 15 případů poskytování služeb formou korespondenční. V rámci této aktivity byl také zorganizován seminář s exkurzí a sborníkem přednášek pro držitele a správce lesů na téma „Výchova a přeměny porostů náhradních dřevin“ (Chomutov, říjen 2008).

Součástí zakázky je i zajišťování demonstračních objektů pro obnovu a výchovu lesa, sběr dat z demonstračních objektů, zpracování dat a jejich archivace. V roce 2008 šlo o 20 řad s porostní výchovou a 15 řad s obnovou porostů.

Poslední aktivitou této části je zaměření sítě demonstračních objektů pro obnovu a výchovu lesa na plnění všech funkcí lesa s ohledem na předpokládané klimatické změny a její využití pro expertní a poradenskou činnost a pro účely plnění úkolů vyplývajících z členství ČR v mezinárodních institucích (IUFRO – International Union of Forest Research Organizations, EFI – European Forest Institute). V roce 2008 šlo celkem o 4 objekty s porostní výchovou (3x smrk a 1x borovice).

Část II – Rychle rostoucí dřeviny (L. Čížková, 6631)

Poradenská a expertní činnost byla v roce 2008 zaměřena na uspokojování poptávky vlastníků půdy zejména po informacích týkajících se zakládání výsadb rychlerostoucích dřevin a jejich pěstování v porostech. Vedle osobních a telefonických konzultací byly poskytovány také písemné odborné posudky. Byly prováděny kontroly zakládaných reprodukčních porostů (matečnic) topolů a vrb. Pro zakládání výsadb rychlerostoucích dřevin byl připraven odběratelům sadební materiál doporučeného sortimentu. Uživateli poradenské služby byly LČR, s. p., drobní vlastníci, obce, soukromé firmy a státní instituce. Veškerý reprodukční materiál je dodáván z uznaných klonových archivů topolů a vrb ve VS v Kunovicích. Záznamy o všech aktivitách v rámci poradenské činnosti jsou ukládány do databáze.

Přehled konzultací o využití rychlerostoucích dřevin poskytovaných v roce 2008 podle zaměření dotazů: obnova lesa a zalesňování – 9 konzultací, zdroje reprodukčního materiálu – 6, revitalizace a zpevňování břehů toků – 2, odborná stanoviska, posouzení porostu – 2, myslivecké účely – 3, obnovitelné zdroje energie - 117, konzultace pro studenty a exkurze – 4.

Část III – Biotechnologie (J. Malá, 6632)

V roce 2008 bylo v rámci náplně činnosti akreditované Laboratoře analýzy isoenzymů lesních dřevin prováděno ověřování genetické skladby a původu reprodukčního materiálu, zpracování metodických postupů pro identifikaci genových zdrojů, sledování genetické variability lesních dřevin pomocí genových markerů a vytváření databáze referenčních a souborů reprodukčního materiálu. V rámci těchto specifikací bylo v r. 2008 analyzováno (s opakováním) 747 jedinců lesních dřevin pro 9 enzymatických systémů, odpovídajících 14 lokusům. Jednalo se o smrk ztepilý, borovici lesní a jilm vaz (z explantátových kultur). Byly zpracovány výsledky isoenzymových analýz populace smrku z oblasti KRNAP – Josefova bouda, které byly porovnány s výsledky genetických studií dalších populací smrku v různých PLO. Dále byly provedeny doplňující analýzy rodičovských stromů borovice lesní a publikovány souhrnné výsledky genetické identifikace klonů ve výsadbách smrku ztepilého. Počátkem roku proběhla reakreditace Laboratoře analýzy isoenzymů. V rámci specifikace jsou dále hodnoceny výpěstky *in vitro* na trvalých výzkumných plochách z hlediska jejich růstových a morfologických parametrů.

Zajištění expertní a poradenské činnosti při zjišťování biomasy v lesních ekosystémech

(M. Slodičák, 2007-2010; 6640)

Expertní a poradenská činnost při zjišťování biomasy v lesních ekosystémech je zaměřena na získání podkladů pro přepočítání biomasy v lesních ekosystémech a zjištění množství akumulovaného uhlíku v nadzemní i podzemní biomase lesních ekosystémů v České republice. V roce 2008 byly v rámci této činnosti zajišťovány podklady k plnění požadavků mezinárodních institucí na zjišťování množství akumulovaného uhlíku v nadzemní i podzemní biomase lesních ekosystémů v České republice (FAO, Ministerské konference, Kjótský protokol) ve vazbě na způsob managementu. Za účelem plnění výše uvedených požadavků byla zajišťována

aktualizace databází o opadu a jeho akumulaci a dekompozici v lesních půdách na 19ti lokalitách 1. až 8. LVS pod porosty hlavních hospodářských dřevin (SM, BK, BO, MD, DB) a v náhradních porostech BR a SMP. Dále byla průběžně aktualizována a vyhodnocována data ze sledování opadu v porostech hlavních hospodářských dřevin (SM, BK, BO, MD, DB) a akumulace biomasy v lesních půdách a byly zpřesněny expanzní koeficienty a proveden výpočet množství biomasy a uhlíku v lesních půdách s využitím výsledků půdních rozborů a dat z Inventarizace lesů.

Komplexní management mezinárodních ploch a projektů

(J. Malá, 2008; 6005)

Cílem pokynu je údržba, obhospodařování, trvalé sledování a hodnocení dlouhodobých ploch biologické a šlechtitelské povahy, které byly založeny v rámci mezinárodní (ať již dvoustranné či vícestranné) spolupráce na území ČR. V rámci pověření se ČR prostřednictvím VÚLHM podílí na zakládání, zajišťování a organizaci nově vznikajících projektů. Pokyn rovněž slouží k zajištění dalších forem mezinárodní spolupráce v uvedeném oboru, jako je např. zajišťování osiva, odběry vzorků, mimořádná hodnocení ploch apod. V rámci pokynu je aktualizována databáze, zajišťující identifikaci jednotlivých stromů, potomstev, proveniencí, populací a druhů. Plochy jsou navíc využívány pro četné exkurze. Součástí dlouhodobého sledování ploch je studium vlivu klimatických změn na jednotlivé dřeviny, druhy či lokální ekotypy a provenience. Sledování vysázených ploch s introdukovanými dřevinami na extrémních stanovištích pomáhá selektovat vhodné druhy a provenience pro možné klimatické změny a extrémní podmínky.

V rámci pokynu je k prosinci 2008 evidováno 54 trvalých ploch o celkové rozloze 69,19 ha. V roce 2008 se uskutečnily instruktáže a seznámení s dosavadními poznatky o růstu jedle vznešené na MPP s jedlí vznešenou dále konzultace s praktickou realizací na mezinárodní demonstrační ploše Kanadský les. Bylo provedeno šetření na plochách s douglaskou tisolistou a jedlí vznešenou a na plochách se smrkem ztepilým, *série IPTNS 1964/68* se zaměřením na vyhodnocení kvalitativních a kvantitativních veličin (64 proveniencí smrku z centrální části Evropy). Výsledky z terénních šetření byly zpracovány do jednotlivých formulářů, statistické zpracování bylo provedeno pomocí statistického programu UNISTAT v.5.6., zdravotní stav je zdokumentován jak tabelárně, tak fotograficky.

Zajištění oboustranného informačního toku mezi ČR, orgány EU a mezinárodními organizacemi v oblasti lesního hospodářství

(J. Matějček, 2008; 6201)

Pro obsahovou aktualizaci informační příručky „Lesnicko-dřevařský sektor a EU“ (2. vydání) se pokračovalo v systematickém shromažďování souvisejících strategických materiálů publikovaných evropskými institucemi (Komise, Rada, Evropský parlament aj.), v jejich uspořádání do rozšířené struktury a závěrečnými úpravami a kontrolami před předáním do tiskárny.

V rámci spolupráce na projektu INTERREG IIIA mezi Bavorskem a ČR týkající se předpokladů sdružování vlastníků lesa v příhraniční oblasti západních Čech bylo uskutečněno vyhodnocení dotazníkového šetření provedeného mezi vlastníky lesa v rámci Plzeňského a Karlovarského kraje. Z celkem oslovených 373 vlastníků lesa však návratnost dotazníků činila pouhých 22%.

Pokračovalo se v postupném shromažďování vybraných informací o lesním hospodářství a dřevařských produktech z disponibilních domácích i zahraničních informačních zdrojů do budované databáze. Byly zpřesňovány pracovní postupy pro převod a úpravu těchto dat a pro výběrové podmínky při tvorbě výstupů z databáze statistických ukazatelů. Provedla se základní analýza možností algoritmizace některých informačních vztahů pro krátkodobou predikci (prognózování) vybraných statistických ukazatelů.

S cílem vytvořit základní informační materiál pro domácí speciální poradenský servis v oblasti internalizace lesnických externalit byly shromážděny zahraniční poznatky o přístupech vlastníků lesa v EU ke komerčnímu zhodnocování a marketingu lesních nedřevních užitků a služeb.

Pro potřeby Dřevařského výboru EHK OSN v Ženevě byly pro kompletaci tzv. „Trhové zprávy“ zpracovány požadované podklady z oblasti stavu a vývoje trhu s dřevařskými produkty.

Bilancování hodnoty lesního majetku jako prostředku k objektivnějšímu zjišťování hospodářského výsledku lesního podniku

(J. Matějček, 2008; 6401)

V počáteční etapě řešení byly shromážděny poznatky a zkušenosti ze zahraničních pilotních projektů, na které navázalo zpracování návrhu metodiky bilancování hodnoty lesního majetku k vyjádření změny pro periodické hodnocení hospodaření v kratších časových intervalech než je zařizovací cyklus. Byly zhodnoceny varianty provozně akceptovatelných reálných inventur lesního majetku jako základu pro naturální bilancování a následné monetární ocenění. Závěrečnou etapu představovala souhrnná analýza předpokladů a překážek pro začlenění hodnoty, resp. změny hodnoty lesního majetku do finančního účetnictví lesního podniku a pro využití získaných výsledků k publicistickým účelům, tj. k informování veřejnosti.

Expertní a poradenská činnost v oboru ochrany lesa před škodami zvěří, harmonizace složek prostředí a rozvoje biodiverzity lesních ekosystémů pro vlastníky a nájemce lesů a honiteb.

(F. Havránek, 2008; 6690)

Služba byla zaměřena na subjekty vykonávající právo myslivosti ve vlastních nebo pronajatých honitbách, vlastníky lesa a zemědělské půdy. Uvedeným subjektům byly různými formami poskytovány informace a služby tak, aby jejich další činnosti realizované v krajině, absorbovaly nejnovější poznatky vědy a směřovaly k harmonizaci prostředí, populací zvěře a hospodářských činností člověka. Na druhé straně byly aktivity pracoviště směřovány na monitoring současného managementu populací zvěře a jejich prostředí v praxi, s cílem identifikace chybných kroků a jejich následné eliminace.

V rámci pověření byly v roce 2008 realizovány dále uvedené činnosti, které jsou utříděny do tematických okruhů:

- a) Poskytování poradenské činnosti a zvyšování odborné úrovně vlastníků, nájemců, podnájemců lesů a odborných lesních-mysliveckých hospodářů. Tyto činnosti v sobě zahrnují: monitoring zahraničních a tuzemských informací, jejich praktické ověřování a uplatňování v praxi prostřednictvím individuálních konzultací, seminářů, informačních materiálů, publikací s výstupem návrhů doporučení, odborných stanovisek, studií a projektů pro konkrétní oblasti. Cíl monitoringu zahraničních a tuzemských informací byl splněn v rozsahu celého zadání. Úkol ověřování nových metodik byl realizován na třech plánovaných lokalitách. Konzultační a poradenská činnost prezentační byla realizována ve 20 případech. Konzultační a poradenská činnost korespondenční byla realizována ve 37 případech z celkem plánovaných 35. Informační kampaň a 4 semináře byla zajištěna.
- b) Zabezpečení diagnostiky a hodnocení vývoje stavu poškození lesa zvěří ve vazbě na stanovení reálné kapacity prostředí a současný stav populací zvěře. Cíl byl naplňován podle požadavků praxe a státní správy prostřednictvím nových metodik a technologií, které nejsou běžně dostupné nebo v provozu zvládnutelné (např. nadstandardní matematicko-statistické zpracování databází škod, infrafotopasti, modelování situace v systému GIS atd.). Diagnostika a hodnocení vývoje škod zvěří v rámci LS nebo honitby byla realizována ve třech honitbách (celkem plánovány 3 honitby). Stanovení reálné kapacity prostředí pro zvěř bylo realizováno ve 27, z plánovaných čtyř lokalit. Vyhodnocení současného stavu populací zvěře pomocí speciálních nástrojů bylo realizováno na třech, z plánovaných tří lokalit.
- c) Na základě výsledků inventarizací škod zvěří v ČR na lesních porostech realizovaných MZe v letech 2000 a 2005 byly zpracovány programy a doporučení integrované ochrany lesa a prováděna poradenská činnost pro nejvíce postižený kraj. Řešení proběhlo v rámci Olomouckého kraje, především oblasti Jeseník.

- d) Pro státní správu lesů a myslivosti, vlastníky a nájemce obor a bažantnic v lesích zvláštního určení (jedná se o významné krajinné prvky zvyšující biodiverzitu prostředí) byly zpracovávány speciální programy a studie proveditelnosti směřující ke zvyšování diverzity prostředí a k ekologicky vyváženému stavu. Hodnocení prostorové struktury a denzity populací zvěře bylo realizováno ve pěti případech z plánovaných čtyř objektů. Studie proveditelnosti byly realizovány dvě z plánovaných dvou. Inventarizace a hodnocení fytoocenoz bylo realizováno v pěti případech z plánovaných čtyř.

Informační servis v oblasti testování biologické účinnosti pesticidních látek na ochranu lesa (M. Geráková, 2008; 6676)

V rámci činnosti byly v roce 2008 testovány následující přípravky na ochranu lesa:

- Typosan P 306– feromonový odparník, testována účinnost na lýkožrouta smrkového
- Novatrial – repelent, testována účinnost na zimní okus zvěří

Testování výše uvedeného odparníku bylo dokončeno podle dohodnutých podmínek, byly vypracovány závěrečné protokoly a ty byly předány zadavateli. Pokusy pro testování repelentu byly založeny v podzimním období, vyhodnoceny budou na jaře roku 2009.

Byly publikovány 2 články změn registrovaných přípravků oproti „Seznamu povolených přípravků na ochranu lesa 2007“.

V odborném tisku byly průběžně publikovány aktuální informace o používání pesticidů v LH.

Vyhodnocení kvality a účinnosti vápnění a hnojení lesů v imisních oblastech, včetně přípravy projektů chemické meliorace a poradenské činnosti pro vlastníky lesů v oblasti výživy lesa a antropogenních poškození.

(V. Šrámek, 2007; 6650)

Cílem služby je zajistit servis pro vlastníky lesa v oblasti kontroly a dlouhodobého vyhodnocování účinnosti provedených melioračních opatření. Kontrola aplikací spočívá v analýze chemických (obsahy účinných látek a rizikových prvků) a fyzikálních vlastností používaných melioračních materiálů a v hodnocení dodržení předepsaných dávek a rovnoměrnosti aplikací. V roce 2008 byly výše uvedené kontroly provedeny u vápnění na celkové ploše 1 975 ha. Hodnocení dlouhodobé účinnosti provedených melioračních zásahů se opírá o opakované chemické analýzy půd a asimilačních orgánů dřevin v ošetřených oblastech a na kontrolních plochách bez zásahu v intervalu dvou a pěti let od provedení chemické meliorace. V roce 2008 bylo odebráno celkem 175 vzorků půd z ošetřených porostů a 90 vzorků půd z kontrolních lokalit. V rámci poradenské činnosti byly řešeny 2 případy z podnětu vlastníků nebo správců lesa.

Zajištění dlouhodobého sledování vztahů lesních ekosystémů a hydrologického režimu

(M. Bíba, 2007; 7701)

Na povodích Červík a Malá Ráztoka v Moravskoslezských Beskydech probíhá již od roku 1953 měření jednotlivých složek srážkoodtokového vztahu. Později přibylo k dlouhodobě sledovaným povodím i výzkumné povodí U Vodárny v Hrubém Jeseníku a Želivka v oblasti Českomoravské vrchoviny.

Vedle klasického limnigrafického měření je na povodích instalováno i automatizované měření. To spočívá v zavedení ultrazvukového měření výšky hladiny vody s elektronickou registrací dat a elektronické měření meteorologických dat. Takto jsou vybavena povodí Malá Ráztoka, Červík a U Vodárny. Na povodí Želivka probíhá sledování jednotlivých prvků vodní bilance s využitím klasických metod, ultrazvukové měření bylo i zde zavedeno v podzimním období roku 2008.

Vytvoření technických podmínek pro nepřetržitě měření pokračovalo v plném rozsahu i v roce 2006 a dává předpoklady pro kontinuální pokračování lesnicko-hydrologických měření i v následujícím hydrologickém roce.

Odvětvové informační středisko pro lesní hospodářství a myslivost (ODIS)

(J. Danysová, 2007-2010; 6101)

Odvětvové informační středisko pro lesní hospodářství a myslivost (ODIS LHM) poskytuje zájemcům odborné informace, které slouží jako základ pro vědeckou, výzkumnou a výchovnou činnost. Spravuje oborovou knihovnu, zpracovává domácí a zahraniční lesnickou a mysliveckou literaturu a vydává vědecké a informační publikace. Současně poskytuje průběžný poradenský servis pro subjekty hospodařící v lesích, který zahrnuje zejména vyhledávání odborných publikovaných informací a vyhotovování rešerší a odborných literárních přehledů v oboru lesního hospodářství a myslivosti.

ODIS LHM shromažďuje dostupnou lesnickou a mysliveckou literaturu z ČR i ze zahraničí. Literatura je ve středisku ukládána i zpřístupňována standardními knihovnickými, dokumentačními a archivačními metodami a rovněž i moderními informačními metodami.

Knihovna VÚLHM, v.v.i., obhospodařuje a průběžně aktualizuje knižní fond přesahující 55 tis. domácích i zahraničních publikací a plní standardní knihovnické činnosti (akvizice, katalogizace, půjčování knih a časopisů /v průběhu roku bylo vyřízeno celkem 2 520 výpůjček/, meziknihovní výpůjční služba, mezinárodní výměna publikací, dokumentace a archivace publikací a zpráv atd.). Literatura je opatřována především výměnou, nákupem nebo darem. V průběhu roku 2008 bylo získáno 76 knih, 108 brožur, 4 slovníky a 6 multimedií. Do databází knihovny a lesnické dokumentace přibylo 510 vlastních záznamů. V roce 2008 celkem rozesláno 3 715 výtisků našich publikací, z toho 3 015 ks v rámci ČR a 664 ks do zahraničí.

Současně je středisko pověřeno vydáváním publikací, včetně jejich redakčního zpracování. Mezi základní publikace vydávané ODIS LHM patří Zprávy lesnického výzkumu, Communicationes Institutu Forestalis Bohemicea a Lesnický průvodce – Recenzované metodiky. V roce 2008 bylo redakcí ODIS LHM zpracováno celkem 18 publikací, které jsou uvedeny v kapitole 10.

Monitoring cizorodých látek v lesních ekosystémech s vazbou na potravní řetězec

(M. Biba, 2007, OPV MZe; 9204)

Monitoring cizorodých látek v lesních ekosystémech je ve VÚLHM prováděn již od roku 1988, kdy započalo sledování těžkých kovů v houbách. Od roku 2000 je doplněn i monitoring drobných vodních toků a vodních zdrojů v lesních povodích. Sledování je zaměřeno na zjišťování obsahu těžkých kovů (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Mn) a ve vybraných vzorcích i na stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), organochlorových pesticidů (OCP) a polychlorovaných bifenyly (PCB).

Hygienické limity pro těžké kovy, dříve dané vyhláškou č. 53/2002 Sb., nejsou pro sušené houby v současné době stanoveny, proto jsme pokračovali v hodnocení jako v předchozích letech. V roce 2005 překročilo koncentraci 2 mg/kg kadmia (Cd) –39,4 % usušených vzorků, v roce 2006 40,5 %, v roce 2007 28,4% vzorků a v roce 2008 36,8 % vzorků. Koncentraci 5 mg/kg rtuti (Hg) překročilo v 2005 4,5 % vzorků a v roce 2006 3,1% (při sníženém počtu analyzovaných vzorků), v roce 2007 10,4% a v roce 2008 19,2 % vzorků. Nadměrný výskyt olova byl v houbách zaznamenán v roce 2007 pouze v jednom případě, v případě arsenu ve dvou případech, kdy byla hraniční koncentrace pro suché vzorky 30 mg/kg překročena více než 28x. V roce 2008 nebyl zvýšený výskyt arsenu zaznamenán. V 8,8 % vzorků byly zjištěny vysoké koncentrace mědi, převyšující limit pro rezidua pesticidů dle vyhlášky č.272/2008 Sb. Podle této vyhlášky zjištěné koncentrace rtuti jako rezidua pesticidů v rostlinných vzorcích až na jeden případ nevyhověly.

Koncentrace TK v sušině lesních plodů byly velmi nízké - často dokonce pod detekčním limitem. Limit pro Cd daný vyhláškou č. 305/2004 Sb. nebyl v lesních plodech po přepočtu na čerstvou hmotnost vzorku nikde překročen.

Látky ze souboru PAU, které doporučuje komise (2005/108/ES) byly zjišťovány jak v houbách, tak i v lesních plodech. Průměrná koncentrace v jednom vzorku sušených hub dosahovala v roce 2007 hodnoty 95,73 a v roce 2008 107,19 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. V sušině lesních plodů bylo nalezeno průměrné množství v jednom vzorku v roce 2007 52,98 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ a v roce 2008 15,93 $\mu\text{g.kg}^{-1}$.

Suma PCB v suchých vzorcích hub se pohybovala v rozmezí 0 - 13,88 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2005, 0 - 31,48 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2006, 0,77 - 8,49 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2007 a v roce 2008 0,05 - 3,35 0,77 - 8,49

$\mu\text{g.kg}^{-1}$. V sušině lesních plodů byly zjištěny koncentrace v rozmezí 0 - 6,57 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2005, 0 - 11,47 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2006, 0,85 - 2,32 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2007 a 0 - 0,44 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Po přepočtu na čerstvý vzorek jsou hodnoty PCB zanedbatelné.

Rezidua organických pesticidů jsou hodnocena podle vyhlášky MZd č. 272/2008 Sb. ve znění pozdější vyhlášky MZd č. 387/2008 Sb. platné od 23.10. 2008. Koncentrační rozmezí látek ze skupiny DDT bylo v houbách poměrně široké. Hodnoty se pohybovaly v rozmezí 0 - 15,38 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2005, 0 - 38,94 v roce 2006, 0,8 - 15,12 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2007 a 0,06 - 26,69 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2008. Všechny vzorky vyhověly maximálnímu limitu reziduí (50 $\mu\text{g.kg}^{-1}$). V lesních plodech byla zjištěna nízká úroveň výskytu DDT (0,43 - 1,8 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2007 a 0,07 - 0,54 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2008) s průměrnou hodnotou podobnou jako v roce 2005. Nepotvrdila se tedy zvýšená průměrná hodnota z roku 2006 (3,43 $\mu\text{g.kg}^{-1}$), která byla několikanásobně vyšší. Hexachlorcyklohexany (HCH) byly v houbách zjištěny v koncentračním rozmezí 0 - 0,94 v roce 2005, 0 - 8,92 v roce 2006, 0,03 - 0,73 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2007 a 0,02 - 0,50 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2008. V lesních plodech byly nalezeny koncentrace HCH 0 - 0,33 v roce 2005 a 0 - 1,31 v roce 2006, 0,07 - 0,40 v roce 2007 a 0,02 - 0,20 v roce 2008. Maximum lindanu (gamma-HCH) v houbách bylo 0,28 v roce 2005, 6,85 v roce 2006, 2,05 v roce 2007 a 1,2 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2008. V lesních plodech dosahovaly nejvyšší koncentrace lindanu 0,12 v roce 2005, 0,73 v roce 2006, 0,76 v roce 2007 a 0,26 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v roce 2008. Heptachlor, hexachlorbenzen, aldrin, dieldrin, endrin, chlordan a endosulfan nebyly ve vzorcích hub a lesních plodů v letech 2007-8 zjištěny.

JINÁ ČINNOST

V rámci jiné činnosti bylo řešeno celkem 25 projektů. Mezi nejvýznamnější patří zejména:

Předpoklady k zavedení pařezinného hospodaření na vybrané lokalitě v NPR Karlštejn jako základ pro revitalizaci chráněné bioty

(V. Buriánek, J. Liška, 2008; 8344)

Tato studie byla zpracována na základě zadání Správy CHKO Český kras dle směrnice MŽP ČR č. 1/2008 pro poskytování finančních prostředků Programu péče o krajinu v roce 2008. Cílem bylo navrhnout podrobné zásady pro zavedení pařezinného hospodářství na vybraných lokalitách v NPR Karlštejn a navržený systém aplikovat v projektu realizace tohoto speciálního managementu v lesním porostu.

Byla provedena rešerše historických i současných poznatků o středním lese a analýza dosavadních praktických zkušeností uplatňovaných v Městských lesích Moravského Krumlova. Dále byly ve spolupráci se správou CHKO Český kras vytipovány lokality k provedení experimentálního ověření pařezinového hospodaření a přechodu na střední les. Byly vyznačeny zkusné plochy na nichž byl zachycen současný stav vegetace. Na závěr byl zpracován projekt speciálního výmladkového managementu ve vybraných lesních porostech na třech lokalitách v NPR Karlštejn. Byly tak vytvořeny podklady k dodatku plánu péče o NPR Karlštejn.

Cílovým stavem by mělo být vytvoření středního (sdruženého) lesa se třemi etážemi s jedinci jak výmladkového, tak i semenného původu. Podíl stromů semenného původu by mohl postupně vzrůstat vzhledem k dobré přirozené obnově, která se v posledních letech pravidelně dostavuje prakticky u všech dřevin, včetně dubů a ke špatnému zdravotnímu stavu mnohých jedinců výmladkového původu. Spodní etáž by byla tvořena semenáčky a nárosty přirozeně se zmlazujících dřevin, doplněná druhově bohatým keřovým patrem. Z této etáže by byly v dlouhodobém časovém horizontu vybírány perspektivní stromy pro horní etáž. Hlavní úroňová etáž bude tvořena dostatečným počtem jedinců semenného původu spolu s výplní z jedinců výmladkového původu, která bude udržována ve volném zápoji tak, aby mohly ve spodní etáži žít a pozvolna přirůstat skupiny přirozeného zmlazení dubu a ostatních dřevin.

Pro tuto etáž je navrhován režim výmladkového hospodaření s obmýtím 20 - 40 let. Horní etáž by tvořily ponechané výstavky pokud možno semenného původu v počtu 80 - 120 stromů na 1 ha, což je průměrný počet pro střední les. V případě nedostatku stromů semenného původu je možné využít nadprůměrných kvalitních jedinců výmladkového původu. Nejčastěji by se jednalo

o duby, ale nejsou vyloučeny ani břeky, třešně a jiné cenné listnáče. Tyto stromy by naopak vzhledem ke statutu národní přírodní rezervace byly ponechány v porostu do doby jejich přirozeného rozpadu. Tímto způsobem se vlastně přejde na principy výběrného hospodaření s tím, že vybrané výstavky v horní etáži nebudou těženy. Navrhovaný postup je předpokladem k vytvoření strukturálně bohatého lesa, složeného z původních dřevin s velkou biodiverzitou.

Navrhované zavedení pařezinového hospodaření a přechod k tvaru středního lesa může sloužit jako modelový příklad rehabilitace středního lesa v podmínkách chráněných území oblasti teplomilných a habrových doubrav střední Evropy a může v plné míře naplnit představy přírodě blízkého hospodaření.

Vývoj populačních trendů zvěře v ČR ve srovnání s ostatními evropskými státy.

(F. Havránek, 2008; 6691)

Porovnání populačních trendů

- Podle populačních křivek lze konstatovat, že v případě jelení zvěře se české populaci nejvíce blíží populace maďarská popřípadě polská (nejodlišnější jsou populace německá a rakouská).
- V případě daňka se nejvíce blíží české populaci populace slovenská popřípadě maďarská (nejodlišnější jsou populace dánská a polská).
- V případě muflona se nejvíce blíží české populaci populace německá popřípadě maďarská (nejodlišnější jsou populace slovenská a maďarská).
- V případě divokého prasete se nejvíce blíží české populaci populace rakouská popřípadě maďarská (nejodlišnější jsou populace německá a polská).
- V případě srnčí se nejvíce blíží české populaci populace slovenská popřípadě maďarská (nejodlišnější jsou populace německá a polská).
- V případě zajíce se nejvíce blíží české populaci populace slovenská popřípadě německá (nejodlišnější jsou populace maďarská a polská).
- V případě bažanta se nejvíce blíží české populaci populace polská popřípadě německá (nejodlišnější jsou populace maďarská a dánská).
- V případě kachny divoké se nejvíce blíží české populaci populace dánská popřípadě německá (nejodlišnější jsou populace maďarská a slovenská).
- Při celkovém hodnocení populačních křivek a korelačních koeficientů lze konstatovat, že v případě spárkaté zvěře se stavu populací a jejich managementu v Čechách nejvíce blíží situace na Slovensku a v Maďarsku.
- V případě drobné zvěře se stavu populací a jejich managementu v Čechách nejvíce blíží situace v Polsku a v Dánsku.

Opatření k odstranění nedostatků v hospodaření

V průběhu roku 2008 byla provedena ve Výzkumném ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i. jedna kontrola, kterou uskutečnila Krajská pobočka VZP ČR pro Středočeský kraj, zaměřená na kontrolu plateb pojistného na veřejné zdravotní pojištění a dodržování povinností plátce pojistného. Kontrola proběhla bez nálezu, nebylo uloženo žádné nápravné opatření.

Stanovisko dozorčí rady

Stanovisko dozorčí rady bude tvořit samostatnou přílohu této zprávy.

Přílohy:

Roční účetní závěrka

Zaměstnanci a mzdy