

ČESKÁ LESNICKÁ SPOLEČNOST

Vojenské lesy a statky ČR, s. p., divize Plumlov

pod odbornou záštitou a s finančním přispěním
Ministerstva zemědělství ČR Praha, úseku lesního hospodářství



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



TRVALE UDRŽITELNÉ HOSPODAŘENÍ V LISTNATÝCH A SMÍŠENÝCH LESÍCH

SBORNÍK ZE SEMINÁŘE



17. května 2007
Vyškov – Dědice

Odborný garant:**Ing. Ladislav Pur**

Vojenské lesy a statky ČR, s.p., divize Plumlov
Lesnická 463, 798 03 Plumlov
telefon: 582 302 149
e-mail: ladislav.pur@vls.cz

Organizační garanti:**Ing. Pavel Kyzlík**

tajemník České lesnické společnosti
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
telefon: 221 082 384, fax: 222 222 155
mobil: 603 163 409, e-mail: cesles@csvts.cz

Mgr. Iva Kubátová

Česká lesnická společnost
Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
telefon: 221 082 384, fax: 222 222 155
mobil: 731 576 710, e-mail: cesles@csvts.cz

Technická spolupráce:**Lesnická práce, s. r. o.**

nakladatelství a vydavatelství
Zámek 1, 281 63 Kostelec nad Černými lesy
e-mail: lasak@lesprace.cz

Česká lesnická společnost
ISBN 978-80-02-01905-3

Obsah

- 4** Ing. Petr Švadlena - VLS ČR, s.p., divize Plumlov
Úvod a seznámení s divizí Plumlov
- 7** Ing. Ladislav Pur
Přírodní podmínky a způsob hospodaření VLS divize Plumlov
- 18** Ing. Pavel Starý - LČR s. p., LS Nasavrky
Výchova listnatých a smíšených porostů
- 24** Ing. Vincenc Zlatník - ÚHÚL, pobočka Olomouc
Ochrana lesa v porostech středních poloh
- 36** Prof. Ing. Oldřich Mauer, DrSC. – Doc. Ing. RNDr. Eva Palátová, Ph.D. – Ing. Martin Pop, LDF MZLU v Brně
Postavení smrku ztepilého (*Picea abies* /L./ Karst.) v nižších lesních vegetačních stupních a příčiny jeho chřadnutí
- 46** Ing. Oldřich Hrdlička - LČR, s. p., KI Plzeň
Genové základny, možné startovací brány trvale udržitelného lesního hospodářství
- 50** Ing. Zdeněk Florián, KÚ Zlínského kraje
Škody srnčí zvěří - Vliv vývoje prostředí a potravní nároky srnčí zvěře

Odborná exkurze

Terénní pochůzka v lesích obhospodařovaných VLS ČR, s. p., divize Plumlov v blízkosti výcvikového prostu Vyškov s velmi pestrou druhovou skladbou lesních dřevin.

ÚVOD A SEZNÁMENÍ S DIVIZÍ PLUMLOV

Ing. Petr Švadlena
ředitel divize Plumlov, VLS ČR, s. p.

**Dovolte mi přivítat Vás u Vojenských lesů a statků České republiky, s. p.,
divize Plumlov.**

Divize Plumlov je organizační složkou státního podniku Vojenské lesy a statky České republiky. Vojenské lesy a statky jsou účelovou organizací, založenou Zakládací listinou Ministerstva obrany České republiky a hospodařící na pozemcích určených pro obranu státu, převážně ve výcvikových prostorech Armády České republiky. Řídícím orgánem státního podniku je ředitelství státního podniku v Praze v čele s ředitelem státního podniku. Dalšími složkami jsou jednotlivé divize a přímo řízené útvary – útvar správy nepotřebného majetku, útvar strážní služby plnicí úkoly spojené s ostrahou vojenských budov a výcvikových zařízení, útvar zemědělské výroby a útvar stavební výroby. Nově byl zřízen útvar správy lesních školek, zajišťující potřeby divizí vlastním sadebním materiálem.

V čele jednotlivých divizí stojí ředitel divize, který řídí chod divize a její složky. Divize Plumlov má v podřízenosti lesní správu Žárovice s výměrou 5560 ha, lesní správu Myslejovice o výměře 5 073 ha s odloučeným celkem Borohrádek – výměra 560 ha a odloučeným celkem Slavkov u Brna – Ketkovice s výměrou 2080 ha a dále pak lesní správu Rychtářov o výměře 5 875 ha, s jednotlivými lesnickými úseky. Další organizační složkou divize je Správa služeb Plumlov, zahrnující středisko dopravy – v současné době disponuje středisko čtyřmi odvozními soupravami, středisko údržby a středisko ostatních služeb – ve své podstatě servisní středisko pro potřeby lesních správ např. v aplikaci chemických přípravků v ochraně lesa, údržbě komunikací v majetku divize, stavební činnost a pro armádu České republiky například pro asanační a rekultivační práce, údržby ploch a komunikací a drobných vodních toků na základě uzavřených dlouhodobých smluv.

Divize vojenských lesů Plumlov obhospodařuje v převážné většině lesní pozemky Vojenského újezdu Březina. Historie území, na kterém v současnosti divize Plumlov hospodaří je skutečně bohatá. Severní část Dražanské vrchoviny v okrese Prostějov původně patřila k bývalému Liechtensteinskému velkostatku v Plumlově. Tento velkostatek byl k 1. říjnu 1931 převeden od majitele – Jana, knížete z Liechtensteinu do vlastnictví státu v rámci první pozemkové reformy a byl pod označením „státní správa velkostatku Plumlov“ spravován jako státní režijní statek do konce roku 1934. Následně protokolem z července roku 1936 předán ministerstvu obrany ke zřízení výcvikového tábora. Podobně byly předány ve stejné době městy Přerov a Prostějov bývalé revíry Prostějovičky a Myslejovice. Jižní část lesního komplexu na okrese Vyškov byla v majetku olomouckého arcibiskupství, správu vykonával arcibiskupský lesní úřad v Rychtářově a i tyto lesy byly v závěru roku 1935 státem převzaty k vybudování vojenského výcvikového tábora. Vznikl tím ucelený komplex lesů o rozloze 14 684 ha. Pro potřeby zřízení výcvikových zařízení bylo nutné v převzatých lesních revírech odlesnění rozsáhlých ploch a terénní úpravy. Tyto práce probíhaly ve značné intenzitě, dané aktuální potřebou výcviku armády na pozadí historických událostí v Evropě v letech 1935 až 1939. Hospodaření řídil Vojenský lesní podnik, vrchní správa Plumlov. Práce probíhaly především v oblasti revíru Ferdinadsko, kde byla vybudována dělostřelecká a pěchotní střelnice. Pro potřeby dopadových ploch a výcvikových zařízení bylo v poměrně krátké době odlesněno postupně 2100 hektarů a vytěženo téměř 500 tis. m³ dřeva. Po nacistické okupaci České republiky byl prostor 26. března 1939 převzat říšskoněmeckou armádou, dostal jméno TRUPEN-ÜBUNGS-PLATZ WISCHAU a jeho velitelství bylo umístěno v kasárnách na Kozí Horce, kde byla zřízena praporčická škola německých tankových vojsk. Pro narůstající

potřeby výcviku německé armády bylo postupně vystěhováno obyvatelstvo z dalších okolních obcí, zabráno 7027 hektarů lesů a intenzivně byla využívána plocha střelnic a cvičišť. Správa hospodářského využití byla svěřena německému úřadu – Heeresforstamt Wischau in Blumenau. Byla prudce zvýšena těžba a zavedena výroba generátorového dřeva (tzv. tankholz) pro pohon automobilu dřevným plynem jako náhrada za benzín.

Po válce byl postupně výcvikový tábor obnoven v rozsahu území před okupací, vraceli se lidé z vysídlených obcí, byl obnoven Vojenský lesní podnik a v roce 1953 se stal součástí národního podniku Vojenské lesy a statky. Po roce 1960 v důsledku budování objektů protivzdušné obrany byla obhospodařovaná plocha rozšířena o cca 6 tis. ha. V současné době jsou hranice Vojenského újezdu Březina, na jehož území převážně divize Plumlov hospodaří stanoveny zákonem č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky. Jeho rozloha je 15 817ha, šířka se pohybuje mezi 6 až 15 kilometry a délka až 20 kilometrů. Pro vojenské využití je určeno 2 992 ha vojenských ploch, pro hospodářské využití státním podnikem Vojenské lesy a statky České republiky je určeno 12 825 ha ploch, které slouží také jako kryt a bezpečnostní plochy - abaky při vojenském využití ploch např. ostrou bojovou střelbou.

Státní podnik, divize Plumlov svojí činností plní zadání zřizovatele. Především je to **hospodářská činnost** na svěřeném území, která zahrnuje nejen lesní výrobu v podmínkách trvale udržitelného a přírodě blízkého hospodaření v lesích ale i plnění ostatních úkolů, vyplývajících z účelu, pro který byl státní podnik Vojenské lesy a statky České republiky zřízen. Prioritní pro všechny činnosti je vojenské využití území a hospodářská činnost je prováděna v koordinaci s činností vojenskou. Za úhradu potom divize Plumlov provádí činnosti související s péčí o životní prostředí na území vojenského újezdu, zejména v oblasti zmírňování nebo odstraňování negativního vlivu vojenského využívání území, především akce z programu ARO – tedy asanační a rekultivační území, kdy na území využívaném pro potřeby vojenského výcviku jsou odstraňovány následky vojenského využívání území a prováděna údržba výcvikových ploch, jako např. odstraňování náletů plevelných dřevin, keřů, stromů.

Pro dokreslení pár údajů z oblasti **personální politiky**. Počet zaměstnanců sledovaný ve statistickém čísle – průměrný evidenční počet zaměstnanců přepočtený na plně zaměstnané se v poslední době snižuje z 257 v roce 2005 až na 156 v letošním roce. Podíl vlastních zaměstnanců a nakupovaných služeb se ustálil v těžbě i pěstební činnosti na cca 40-50%

V současné době má divize Plumlov pro zajištění úkolů ustálený kádr kmenových pracovníků v dělnických kategoriích, celkem 99 pracovníků kategorie D a 57 technickohospodářských pracovníků. Venkovní – provozní personál lesních správ je v modulu vedoucí lesní správy, dva nadlesní a sedm lesních. – v případě lesní správy Myslejovice plus jeden nadlesní a lesník pro odloučený úsek Slavkov u Brna a lesník na poloviční úvazek pro odloučený úsek Borohrádek.

Výsledkem vyjednávání s odborovou organizací je kolektivní smlouva, uzavíraná na období jednoho kalendářního roku, letos nově na dva roky, přesně definující oblast péče o zaměstnance a dále vybrané vnitropodnikové řády a směrnice upravující vzájemné vztahy. Státní podnik vojenské lesy má formou vnitřních norem vybudovaný sociální program pro své zaměstnance, řešící některé vzájemné vztahy nad rámec zákonných norem – namátkou základní výměra dovolené, možnost využití podnikové dopravy nebo rozpočet FKSP řešící regeneraci pracovníků příspěvkem na dovolenou nebo rehabilitační pobyty.

Obchodní činnost – Hlavním artiklem obchodní činnosti je dřevo. Držíme linii rozdělení portfolia odběratelů v rámci státního podniku na velké zpracovatele s dlouhodobým obchodním vztahem na základě dlouhodobých rámcových smluv a podíl dodávek pro regionální odběratele, které zajišťuje sama divize. V posledních letech je v rámci státního podniku tento poměr ustálený na cca 60-65 % dodávek ve prospěch velkých zpracovatelů a cílovým stavem je navýšení dlouhodobých centrálně zajišťovaných dodávek na 75%. Celkové dodávky státního podniku dosahují v posledních letech cca 800 tisíc m³.

Dodávky divize Plumlov dosahují v posledních letech řádově 100 tisíc m³ při průměrném zpeněžení 1212,- Kč/m³ a podíl regionálních odběratelů je vyšší než průměr státního podniku. Regionální odběratelé jsou dlouhodobými partnery divize a snižují riziko pohledávek po lhůtě splatnosti. Z hlediska vzájemného poměru vyráběných a dodávaných sortimentů se příznivě projevuje technologická změna zrušení manipulačních skladů a pilařských přidružených výrobních směrů k vyššímu podílu hodnotnějších sortimentů, tedy pilařských kulatin, agregátních sortimentů a vláknin za současného poklesu výroby surových kmenů a paliv.

Státní podnik vojenské lesy prošel v posledních třech letech obdobím budování Integrovaného **systému managementu jakosti** a proces implementace byl dokončen sérií certifikačních auditů společnosti BVC a získáním certifikátů dle standardů norem ISO 14001:2005 – zavedení systému enviromentálního managementu (EMS), dále standard normy OHSAS 18001:1999 –management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, navazující na certifikáty Systému managementu jakosti a certifikát Systému spotřebitelského řetězce dřeva C-o-C. Dále jsme držiteli osvědčení o regionální certifikaci lesů v systému PEFC pro všechny lesní hospodářské celky.

Všechny získané certifikáty společně tvoří Integrovaný systém managementu jakosti, který zohledňuje jakost produktů, vazbu na odběratele ale i přístup k životnímu prostředí a bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Nedílnou součástí hospodaření divize je i **výkon práva myslivosti**. Divize Plumlov myslivecky hospodaří v režijní honitbě Březina o celkové výměře 17818 ha a režijní honitbě Bílý Vlč – Slavkov u Brna o výměře 1290 ha lesní půdy. Od poloviny šedesátých let byla honitba Březina začleněna do chovatelské oblasti jelení zvěře Dražanská vrchovina, stavy spárkaté zvěře postupně narůstaly a důsledkem toho bylo neúnosné zvyšování škod na lesních porostech. V devadesátých letech nastala značná redukce spárkaté zvěře a dnes jsou normované stavy stanoveny na 250 ks zvěře jelení, 54 ks daňčí a 490 ks zvěře srnčí. V honitbách se objevují i druhy zvěře jako je jelen sika a muflon, které nemají stanoveny normované stavy. Tak jako v celé ČR jsou v honitbách poměrně vysoké stavy černé zvěře. Stanovený plán lovu je 133 kusů jelení zvěře, 20 kusů zvěře daňčí, 22 kusů zvěře mufloní, 328 kusů zvěře srnčí a 465 kusů zvěře černé. Plnění plánu lovu zajišťuje především personál divize a poplatkoví hosté. Nejsilnější trofej je jelen z roku 1972 (197,68 bodů CIC), muflon 214,40 bodů CIC z roku 1986 a daňka 173,97 bodů CIC. Nejsilnější trofej loňské sezony byl jelen z lesní správy Žárovice (174,05 bodů CIC).

Tolik v kostce o historii a současnosti divize Plumlov. Lesnictví je profese, kde je nanejvýš důležitá odpovědnost za současnou práci. Naším hlavním cílem je hospodařit se svěřeným majetkem tak, aby pro nás dopadlo hodnocení našich potomků – našich následovatelů příznivě.

Kontakt:

Ing. Petr Švadlena
VLS ČR, s. p., divize Plumlov
Lesnická 463, 798 03 Plumlov

PŘÍRODNÍ PODMÍNKY A ZPŮSOB HOSPODAŘENÍ VLS DIVIZE PLUMLOV

Ladislav Pur
divize Plumlov, VLS ČR, s. p.

1. Charakteristika VLS Plumlov – přírodní podmínky, porostní typy

VLS ČR, s. p., divize Plumlov obhospodařují celkem 17 312 ha lesních pozemků. Převážná část se rozkládá v severní části okresu Vyškov na území Vojenského újezdu Březina (dále jen VÚ). Toto území patří do přírodní lesní oblasti Dražanská vrchovina. Významnou charakteristikou VÚ je značně členitá konfigurace terénu s hluboce zařiznutými údolími s příkrými svahy, náhorními plošinami s četnými bočními žleby a poměrně velkým rozsahem nadmořských výšek od 260 m.n.m. do 660 m.n.m. Pro převážnou část území je typické klesání nadmořské výšky od západu směrem k východu, z náhorní plošiny Dražanské vrchoviny do nížin Hané. Celé území je pramennou oblastí menších potoků s proměnlivým stavem vody, které se vlévají do čtyř významnějších vodních toků - Hloučely, Brodečky, Velké a Malé Hané. Celá oblast náleží do povodí řeky Moravy.

Geologické a půdní poměry

Po stránce geologické je celé území tvořeno převážně kulmskými sedimenty. Převažují jílovité břidlice, droby, drobové pískovce a slepence. Tyto sedimenty jsou lokálně překryty různě mocnými pokryvy spraší a sprašových hlín. Dna údolí jsou vyplněna aluviálními naplaveninami. Na uvedených podložích vznikají převážně půdy typu mezotrofních kambizemí, na minerálně chudším podkladu pak oligotrofních kambizemí. Tyto půdy jsou vesměs středně hluboké, jílovitohlinité až jílovité, místy s vyšším podílem skeletu.

Klimatické poměry

Klimatické poměry jsou ovlivněny výškovým gradientem ve směru západ – východ a dále na úrovni mikroklimatu je zde výrazný vliv reliéfu terénu (hluboká údolí různých sklonů a expozic) s výskytem inverzních poloh. Území patří do oblasti mírně teplé, ve vyšších polohách do klimatického okrsku mírně teplého, mírně vlhkého, vrchovinového a v nižších polohách ve východní části do klimatického okrsku mírně teplého, mírně suchého, převážně s mírnou zimou. Průměrná délka vegetačního období trvá od 150 do 165 dnů. Roční úhrn srážek je 570 – 650 mm (ve vegetačním období 350 – 450 mm), typické jsou výrazné letní přísušky. Průměrná roční teplota je 6,2 °C - 8,4 °C, ve vegetačním období se průměrná teplota pohybuje mezi 12 - 15 °C. Převládajícími směry větrů jsou západní až jihozápadní, v zimním období pak jihovýchodní až severovýchodní.

Zastoupení kategorií lesa, lesních vegetačních, SLT a CHS

V kategorizaci lesa převažují lesy zvláštního určení (jiný veřejný zájem - pro obranu státu), které tvoří 95%, dále jsou vylišeny lesy hospodářské - 3% a lesy ochranné - 2%. Na území obhospodařovaném VLS Plumlov se nacházejí tato chráněná území: PR Studnické louky – vlhké eutrofní louky s meandrujícím tokem a PR Údolí Oslavy a Chvojnice – kaňonovitě údolí se skalnatými svahy a teplomilnými porosty (na odloučené části Ketkovice).

Z hlediska zastoupení lesních vegetačních stupňů je dominantní 3. lvs – dubobukový (54%), následují 4. lvs – bukový (36%), 2. lvs - bukodubový (8%) a 5. lvs jedlobukový (2%). Na části

území s výrazně členitým reliéfem se projevuje inverze lesních vegetačních stupňů.

Plošně převládají živná stanoviště (79%), dále jsou zastoupena exponovaná stanoviště - 12% a kyselá stanoviště 7%, stanoviště ovlivněná vodou, přirozená borová a lužní stanoviště jsou zastoupena pouze fragmentárně. Nejvíce zastoupenými soubory lesních typů jsou 3S (31%), 4S(11%), 4B(8%), 2H(7%) a 3B(6%).

Z výše uvedených charakteristik vyplývá zastoupení cílových HS, jako základních jednotek diferenciace hospodaření. Nejvíce zastoupeným cílovým hospodářským souborem je HS 45- živná stanoviště středních poloh (66%), významnější zastoupení mají dále CHS 25 (12%), CHS 41 (8%) a CHS 23 (4,5%).

Dřevinná skladba

Současná dřevinná skladba je charakteristická bohatou druhovou rozmanitostí a na poměry ČR poměrně vysokým podílem zastoupení listnatých dřevin - 42%. Podrobné zastoupení dřevin je uvedeno v tabulce č. 1. Z hlediska skladby porostů převládají porosty smíšené, zcela běžně je v porostech zastoupeno 5 a více dřevin. Na části území se vyskytují čisté bučiny, doubravy a bory. Významným zdrojem nahodilých těžeb jsou smrkové monokultury na nevhodných stanovištích, které byly zakládány v dobách kdy byl preferován holosečný hospodářský způsob. Z hlediska vývoje dřevinné skladby je patrný ústup JD, která byla v minulosti zastoupena cca 35% a na vhodných stanovištích měla dominantní postavení. Od 30. let 20. století je JD na ústupu, jako hlavní příčina úhynu je uváděno napadení obalečem jedlovým. V současné době se projevuje mírná regenerace JD a je snahou její podíl zvyšovat jak umělou tak i přirozenou obnovou. Základním předpokladem zdárného odrůstání JD je dlouhodobá ochrana proti zvěři. Z hlediska budoucího vývoje v dřevinné druhové skladbě je zřejmé zvyšování zastoupení BK, DB, BO a MD na úkor SM, HB a BR. Uvedený trend vyplývá především z rozsahu nahodilých těžeb (dochází k předčasné obnově rozpadajících se SM monokultur) a cílených hospodářských opatření při obnově a výchově porostů.

Tab.1: Zastoupení dřevin

Dřevina v % zastoupení							
Smrk	Buk	Borovice	Dub	Modřín	Habr	Bříza	Jedle
35,31	17,58	12,89	11,97	7,69	4,82	3,17	1,75
Lípa	Olše	Jasan	Javor	Akát	Douglas.	Topol	ost. listn.
1,45	1,05	0,69	0,64	0,43	0,25	0,10	0,07
Smrk-ex.	Topol-šl.	Vrba	Jilm	Jedle ob.	ost.jehl.		
0,05	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01		

Věková skladba

Z hlediska věkových stupňů jsou v nadnormálním zastoupení 1. VS - vlivem předčasné obnovy rozpadajících se smrčín na nevhodných stanovištích a kůrovcové kalamity v letech 1993 - 1996 a dále 7. VS - vliv tzv. jedlové kalamity v 30. letech 20. století, mírně vyšší zastoupení je ve VS 13. až 17. - jedná se převážně o porosty na exponovaných stanovištích s charakterem lesa ochranného.

Škodliví činitelé

A. Abiotické faktory:

- srážkový deficit (sucho) - nejvýraznější činitel umocňovaný pravidelnými jarními a letními přísušky v kombinaci s nevhodnou dřevinnou skladbou iniciuje rozvoj dalších škodlivých činitelů, prvotní příčina rozpadu nepůvodních smrčín.
- mokřý sníh - poškození mladších BO a SM porostů (březen 2007 - 25 000 m³).
- vítr - významnější škody v 80. letech min. století, v posledních letech škody nejsou výrazné (Podzim 2002 - 5000 m³, Orkán Kyrill - 10 000 m³).

- imise – převážně pásmo ohrožení D
- námraza, jinovatka – zanedbatelné škody

B. Biotické faktory:

- hmyzí škůdci
 - kůrovci na SM včetně *Ips duplicatus* – výskyt popsán v r. 1995
 - kůrovci na BO a MD
 - Klikoroh borový, lokálně významné ohrožení
- houbové choroby – Václavka smrková, Kořenovník vrstevnatý, Pevník krvavějící
- zvěř – významné staré škody ohryzem a loupáním, lokálně okus
- buřeň – silný vliv na živných stanovištích při umělé i přirozené obnově

2. Lesnické hospodaření

VLS Plumlov na svěřeném lesním majetku provádí komplexní lesnické hospodaření. Při zajišťování těchto činností je především kladen důraz na využívání a podporu tvořivých přírodních sil při současném využívání moderních technologií. V praxi to znamená preferování podrostního způsobu hospodaření a diferenciaci hospodaření dle stanovištních poměrů na základě lesnické typologie. Nedílnou součástí komplexního lesnického hospodaření je prodej dříví, který si VLS zajišťují vlastní obchodní činností. Prodej dříví v režii pomáhá sladit problémová místa v logistickém řetězci při pohybu dříví k odběratelům a umožňuje vzájemné pozitivní doplňování lesnické a obchodní činnosti. Z hlediska mimoprodukčních funkcí je hlavní priorita dána již v samotném názvu podniku – funkce vojenská, přičemž je věnována pozornost i funkcím ostatním. VLS provádí i činnosti nad rámec běžného lesnického hospodaření pro podporu funkcí vodohospodářských, půdoochranných a rekreačních. Dalším aspektem hospodaření je zajištění běžných činností režijními zaměstnanci, což z VLS dělá poměrně významného zaměstnavatele v převážně venkovském regionu s omezenou nabídkou pracovních míst.

Veškeré činnosti VLS jsou postaveny na principech trvalé udržitelnosti při vědomí toho, že jedním ze základních pilířů trvale udržitelného hospodaření v lesích je ekonomická životaschopnost.

Pěstební činnost

Charakter výkonů v pěstební činnosti je ovlivněn převahou živných stanovišť – HS 45.

V místních podmínkách jsou výraznými faktory úporná buřeň, srážkový deficit a rychlý nástup vegetačního období. Z pohledu technického zabezpečení provádí divize Plumlov cca 70% objemu pěstební činnosti v režii. K zajištění vybraných pěstebních výkonů je v rámci divize Plumlov vytvořena samostatná organizační jednotka – Správa služeb Plumlov, která provádí pro lesní správy zalesňování rýhovými zalesňovacími stroji, aplikaci chemických látek, úklid klestu shrnováním a frézováním, stavbu a opravu oplocenek. Přibližně 30% objemu pěstební činnosti je prováděno formou služeb a to firmami nebo živnostníky (OSVČ). Vzhledem k výrazné sezónnosti pěstebních prací a nutnosti dodržení agrotechnických lhůt se jeví kombinace režijního a dodavatelského způsobu zabezpečení prací jako optimální.

Průměrné roční úkoly v pěstební činnosti:

- umělá obnova na holině: 150 ha
- přirozená obnova: 25 ha
- úklid klestu: 160 ha

- příprava půdy (mechanická i chemická): 140 ha
- prořezávky, čistky, prostřihávky: 280 ha
- ochrana proti buřeni: 550 ha z toho chemická 350 ha
- ochrana proti zvěři: 600 ha z toho ochrana proti loupání 30 ha
- oplocování: 20 km
- ochrana proti klikorohovi: 100 ha

Umělá obnova lesa

K umělé obnově je využíván sadební materiál převážně místního původu z vlastních uznávaných porostů a dále dvou semenných sadů pro borovici a modřín (semenný sad Lišice – 9,29 ha, semenný sad Tamara – 2,64 ha). Produkci sazenic si do poloviny roku 2006 zajišťovala divize Plumlov samostatně ve vlastním školkařském provozu (Velkoškolka Osina – produkční plocha 14,73 ha). Od 2. poloviny roku 2006 byl tento provoz začleněn do nově vytvořené Správy lesních školek, která je samostatnou organizační jednotkou VLS. Správa lesních školek zabezpečuje požadavky všech divizí VLS na sadební materiál. Z celkové roční spotřeby sazenic tvoří obalovaná sadba cca 15%, preferováno je řadové smíšení hlavních dřevin s melioračními a zpevňujícími dřevinami, ročně je cca 30 ha zalesňováno mechanizovaně rýhovým zalesňovacím strojem.

Přirozená obnova lesa

Základním cílem hospodaření VLS Plumlov je přednostní uplatňování přirozené obnovy geneticky vhodných dřevin s cílem maximálního využití přirozené potence porostů. Nejčastěji obnovovanou dřevinou přirozeným zmlazením je buk, který se v našich podmínkách nachází ve svém ekologickém optimu. Při správně prováděné pěstební technice jsou produkovány cenné sortimenty.

Hlavní způsoby přirozené obnovy buku (porostů se zastoupením buku):

- pruhová clonná seč
Šířka pruhů cca 30 m, rozdělení porostu na pracovní pole, většinou 3 fázový postup.
- okrajová clonná seč
Okraj od S, SV s postupem do nitra porostu, vhodné i ve smíšených porostech se SM, JD, DB.
- celoplošná clonná seč
Používaná na náhorních rovinách, nebezpečí zabuřnění, nutné rozčlenění na pracovní pole.
- skupinovitá clonná seč
Využívaná ve smíšených porostech, prosvětlení skupin uvnitř porostu (často i vlivem nahodilých těžeb), postupné rozšiřování a propojování obnovních prvků.
- úzkými holými sečemi
Způsob prováděný na příkrých svazích s využitím lanovky, šířka cca 15m, vhodné mikroklíma, omezené zabuřnění, dobře se zmlazují i ostatní listnáče, postupné vkládání dalších prvků.

Dalšími dřevinami u kterých se významněji uplatňuje přirozená obnova jsou:

- Smrk – od nadmořské výšky cca 550 m, na kyselých stanovištích
 - okrajová clonná seč
 - pruhová clonná seč

- Jedle – spontánní přirozená obnova na lokalitách s vhodným mikroklimatem a expozicí
 - nutno provádět dlouhodobou ochranu proti zvěři
 - skupinovitá clonná seč
- Borovice – využití na kyselých stanovištích, použití chemické a mechanické přípravy půdy
 - obnova semennými výstavky

Úklid klestu

Používané technologie:

- úklid klestu bez pálení (44%)
- mechanizované shrnování klestu (23%)
- drcení pomocí fréz (22%)
- štěpkování (6%)
- úklid klestu s pálením (5%)

Záměrem je dosáhnout vyšší využívání mechanizovaného úklidu klestu při současném omezení pálení. Další perspektivou zůstává využití klestu pro teplotně a energetické účely.

Příprava půdy

- Mechanická – prováděná převážně pro podporu přirozené obnovy ve vazbě na výskyt semenných roků, realizuje se pomocí fréz případně zraňováním pomocí bran.
- Chemická – používá se jak pro podporu umělé tak i přirozené obnovy, vzhledem k převaze živných stanovišť je její provedení základním předpokladem úspěšné umělé obnovy, převládá používání přípravků Roundup a Velpar.

Prořezávky, čistky, prostřihávky

Základním principem je diferenciací prováděných zásahů dle dřevin (smrkové, borové, listnaté, smíšené) s cílem zabezpečit stabilitu, kvalitu a cílovou druhovou skladbu vychovávaného porostu. Důraz je kladen na včasnost a přiměřenou intenzitu zásahu, přirozenou součástí prořezávek je rozčlenění porostů linkami.

Ochrana proti buřeni

Na divizi Plumov je patrný trend maximálního využívání chemických přípravků při ochraně proti buřeni, jakožto ekonomicky efektivního způsobu. Používány jsou všechny druhy Roundupu, Gallant, Garlon, Casoron, Velpar. Předpokladem úspěšného použití je především kvalitně odvedená práce a odpovědnost pracovníků.

Ochrana proti zvěři

Vzhledem k převaze řadového smíšení uměle zakládáných porostů, je hlavním způsobem ochrany proti zvěři nátěr repelenty. Nejvíce používanými přípravky jsou Morsuvin, Aversol, Cervacol Extra a Repelan. Účinnost ošetření je podporována obměňováním těchto přípravků na jednotlivých lokalitách. Při skupinovitém smíšení jsou MZD také ochraňovány oplocením. Na nejvíce ohrožených stanovištích je prováděna ochrana kostry porostů proti loupání, využíván je přípravek Recervin.

Těžební činnost

Zajištění těžební činnosti na divizi Plumlov je ovlivněno poměrně pestrou dřevinnou skladbou a členitou konfigurací terénu. Velký důraz je proto kladen na technologickou přípravu pracovišť a volbu vhodné technologie. Cílem je minimalizace škod a zajištění ekonomické efektivnosti této činnosti. Z pohledu technického zabezpečení využívá divize Plumlov obdobně jako v pěstební činnosti kombinaci režijního a dodavatelského způsobu realizace. V režii je prováděno cca 40% objemu TČ, zbytek je zajišťovaný formou služeb. Významným mezníkem v TČ na divizi Plumlov byla změna výrobní technologie, která proběhla v roce 2005. Znamenala přechod od kmenové metody s manipulací surového kmene na MES k metodě sortimentní s výrobou hotových sortimentů na odvozním místě.

Průměrné roční úkoly v těžební činnosti:

A. Těžba dle druhů:

- celková těžba: 100 000 m³ (jehličnatá - 70 000 m³, listnatá - 30 000 m³)
- těžba předmýtní úmyslná do 40 let věku: 140 ha (2500 m³)
- těžba předmýtní úmyslná nad 40 let věku: 370 ha (9500 m³)
- těžba mýtní úmyslná holosečná: 30 000 m³
- těžba mýtní úmyslná clonná: 20 000 m³
- těžba mýtní úmyslná výběrná: 8 000 m³
- těžba nahodilá: 30 000 m³

V rámci těžby předmýtní do 40 let věku je především snahou zajistit stabilitu, kvalitu a cílovou druhovou strukturu porostu, zásadní je provádět dostatečně intenzivní zásahy ve smrkových porostech. V probírkách nad 40 let věku jsou proti minulosti prováděny úrovňové zásahy, které podporují kvalitní cílové stromy. Z hlediska obnovy lesa je trendem zvyšování podílu podrostních těžeb a snaha o vhodné načasování nástupu přirozeného zmlazení. Holé seče se omezují pouze na porosty kde není možné využít přirozenou obnovu geneticky, produkčně a kvalitativně vhodných dřevin.

Významným faktorem ovlivňujícím racionální obhospodařování lesů a tím i ekonomickou udržitelnost lesního podniku je rozsah NT. V podmínkách VLS Plumlov činí běžná nahodilá těžba cca 30% ročního etátu, aniž by se jednalo o mimořádnou kalamitu. Převážnou část této NT tvoří rozptýlená těžba SM souší. Z hlediska ekonomiky výroby se zvyšují náklady o cca 30% na m³, při současném snížení realizační ceny dříví. Příčinou tohoto stavu je současné působení více faktorů, přičemž hlavními jsou srážkový deficit, nevhodné zastoupení SM v nižších polohách, škody zvěří, nevhodná výchova v minulosti a následný rozvoj houbových a hmyzích škůdců.

B. Těžba dříví podle technologií:

- JMP + UKT: 25 000 m³
- JMP + LKT: 12 000 m³
- JMP + VS: 20 000 m³
- potahy: 3 000 m³
- lanovky: 10 000 m³
- harvestory: 30 000 m³

VLS Plumlov si zajišťuje ve vlastní režii těžbu dříví JMP, přibližování UKT, LKT, lanovkou a lehkou vyvážecí soupravou. V rámci přechodu na sortimentní metodu je více uplatňovaná harvestorová technologie, která je zajišťována formou služeb. Dále je ve větší míře využívána technologie

motomanuální těžby dříví v kombinaci s lehkou vyvážecí soupravou, které je vhodná i k zajištění méně koncentrovaných těžeb.

C. Doprava dříví

- v režii VLS: 50 000 m³
- dodavatelsky: 40 000 m³
- zajištěna odběrateli: 10 000 m³

S přechodem na výrobu hotových sortimentů na odvozním místě bylo nutno změnit strukturu kapacit v odvozu dříví. Došlo k redukci režijní dopravy, která řešila převážně odvoz na MES. Zbývající kapacity jsou určeny pro dopravu dříví k odběratelům do vzdálenosti 50 km dále k vagónování a případnému svážení rozptýlených zásob na „OM“. Dálková silniční doprava je zabezpečena formou služeb, část odběratelů si zajišťuje odvoz z „OM“ vlastními prostředky.

3. Závěr

Každodenní hospodářská činnost VLS divize Plumlov je vedena snahou o vyvážené prosazování ekologických, ekonomických a sociálních cílů, které jsou cestou k naplnění principů trvale udržitelného hospodaření v lesích.

Kontakt:

Ing. Ladislav Pur
VLS ČR, s. p., divize Plumlov
Lesnická 463, 798 03 Plumlov



Obr. 1: Bukový porost s modřínem u VLS ČR, divize Plumlov.



Obr.2: Pohled na jednu z cílových ploch pro střelby tankových vojsk.



Obr. 3: Cílové plochy pro dělostřelectvo a letectvo před úpravou.



Obr. 4: Okraje cílových ploch, na nichž hospodaří VLS ČR, divize Plumlov.



Obr. 5. Přirozené zmlazení buku



Obr.6: Přirozené zmlazení buku



Obr.7: Řadová směs



Obr.8: Úzká holá seč

VÝCHOVA LISTNATÝCH A SMÍŠENÝCH POROSTŮ

Pavel Starý

LČR s. p., LS Nasavrky, člen Pro Silva Bohemica

V dnešní době se opakovaně hovoří o trvale udržitelném hospodaření v lesích. Tato myšlenka je obsažena i v preambuli současného lesního zákona. Pod touto ideou se mohou skrývat různé systémy hospodaření, které princip trvalé udržitelnosti více či méně respektují.

Ve svém výkladu se budu držet pojetí, které se obvykle nazývá *přírodě blízké* či *přírodu sledující hospodaření v lesích*. Bývá též používán výraz *ekologicky orientované pěstování lesů*. Pro tento způsob hospodaření uvádí Poleno (1993) tyto základní prvky:

- vytvoření optimální, stanovištní i cílům hospodaření odpovídající struktury lesních porostů (druhové, věkové a prostorové),
- omezení plošného způsobu hospodaření a přechod převážně na způsob individuální, tj. na každý jednotlivý strom,
- v maximální míře využívání přirozené obnovy lesa.

Přírodě blízké hospodaření lze v pojetí hnutí **Pro Silva** (Tesař, 1998) charakterizovat následovně. Předně je to optimální **využívání produkčního potenciálu stanoviště** porosty odpovídající druhové a prostorové skladby. Dalším rysem je udržování relativní **vývojové a produkční nepřetržitosti**, což z provozního systému zásadně vylučuje plošnou holoseč. Konečně je to **individuální posuzování, pěstování a sklizeň stromů** – obnova lesa se mění z cíle na prostředek udržení trvalosti ekosystému. **Obnova je pomalá**, probíhá pod clonou funkčně cenných porostů.

Z těchto dvou podobných charakteristik bude vycházet další výklad.

Jaký je smysl pěstování listnatých porostů - je to zbytečný luxus nebo nutné zlo vyplývající z požadavků lesního zákona nebo jsou zde i racionální důvody pro tento krok ?

Nepochybně tvorba a pěstování listnatých a smíšených porostů má hluboký smysl a je i ekonomicky oprávněná. Listnaté dřeviny a především **buk** jsou dominantní součástí přirozených lesních společenstev většiny lesních vegetačních stupňů. Na většině stanovišť 2. a 3. lesního vegetačního stupně byla potvrzena mimořádně vysoká životnost, stabilita i produkční schopnost buku (Kantor, 2002). V nižších a středních polohách očekáváme od listnatých porostů nejenom ekologickou stabilizaci, ale i významný produkční efekt. Důležitá je přitom volba dřevin odpovídající stanovišti a v neposlední řadě odpovídající výchova porostů. V případě listnáčů může vhodná výchova výrazně zvýšit jak ekonomický, tak ekologický efekt a naopak špatná výchova může znehodnotit i dlouholeté předchozí úsilí.

Pro představu, jaký smysl má výchova listnatých porostů, lze dobře použít pravidlo **30:60:90** (Saniga - ústní sdělení, exkurze Pro Silva Bohemica na Slovensko, září 2006), tzn. 30 % délky oddenkové části kmene představuje 60 % objemu a 90 % hodnotové produkce. Tvorba průběžných kmenů a přiměřené koruny je zároveň nejlepším opatřením ochrany listnatých porostů proti abiotickým činitelům, zejména mokrému sněhu.

Předmětem tohoto referátu je především výchova bukových porostů, ale také výchova ostatních listnatých dřevin a směsí s jehličnany.

Buk lesní je naší nejvýznamnější listnatou dřevinou. V současnosti zaujímá v druhové skladbě našich lesů zhruba 6 %, přičemž v přirozené skladbě byl nejrozšířenější dřevinou se zhruba 40 % zastoupením. Je součástí listnatých a smíšených lesů od pahorkatin až do hor, výrazně se podílí na vegetační stupňovitosti lesů a ve svém optimu vytváří samostatný vegetační stupeň, kde je zcela dominantní. Buk je dřevina oceánického nebo přechodného klimatu. Je typickou klimaxovou dřevinou snášející hluboký zástín, což je výraznou konkurenční výhodou oproti ostatní dřevinám. Má střední nároky na vláhu v půdě a vyhýbá se extrémům, zejména zamokřeným půdám, kde je nahrazován jedlí. Vyžaduje dostatečnou relativní vzdušnou vlhkost. V oblasti optima roste skoro na všech druzích hornin; vynechává jen suché písky, těžké nepropustné jíly, půdy bažinaté a rašelinné. Požadavky na půdu mohou být vyhodnoceny jen v souvislosti s klimatickými poměry. Jinak buk vyhledává živnější podklady. Bukové porosty se obvykle dobře zmlazují a jsou obnovovány přirozeně. Buk i ve vyšším věku je schopen reagovat tloušťkovým přírůstem na uvolnění (tzv. světlostní přírůst).

Základní principy výchovy listnatých porostů

Základním principem výchovy listnatých porostů je **výsek škodícího jedince** tzn. odstranění jedince, který škodí lepšímu (Indruch, 1985). Tato zásada platí po celé období výchovy od první prořezávky po poslední probírku. Každý strom ponechaný po výchovném zásahu musí mít své opodstatnění z některého z následujících důvodů:

- naděje na vypěstování nejjakostnějšího kmene,
- kladný výchovný význam pro vývoj sousedního jakostního jedince,
- zajištění optimálního porostního prostředí,
- existence náhradních jedinců za nadějně a jakostní.

Jedinec nadějný – úrovňový jedinec ve vyspělé mlazině, který má naději vyrůst v jakostního jedince.

Jedinec jakostní – úrovňový jedinec v probírkovém porostu, který je nositelem budoucí jakostní kulatiny a má již náležitou délku rovného hladkého kmene.

Pro výchovu zejména v raném věku platí zásada **záhy, mírně a často**.

Péče o nárosty a kultury

Předmětem péče o kultury je především ochrana stromků před buřením a škodícími dřevinami. Nárosty je nutno po domýtné seči „učesat“ tzn. odstranit silně poškozené předrostlé jedince, předrosty a tvarově nevhodné jedince. Plochy holé nebo se zničeným zmlazením je třeba doplnit uměle, nejlépe jehličnany. Bukové nárosty by měly být uvolňovány při výšce 1 – 2 metry, aby bylo využito počáteční autoredukce. V případě bukových porostů je další zásah nutný obvykle až ve stadiu mlaziny. Ve smíšených mlazinách je potřebné pečovat v období do první prořezávky o vhodnou úpravu porostní směsi. Obvykle tedy v nárostech využíváme seč plecí a čistku.

Výchova mlazin

Výchova bukových mlazin prořezávkou přichází v úvahu, když porost dosahuje minimálně 2 – 3 m výšky. Porost je typický tím, že má na zimu opadané listy. První zásah v mlazině z přirozené obnovy má za cíl především redukovat počet jedinců negativním výběrem v úrovni a nadúrovni, výběr se omezuje na škodící jedince. V případě nutnosti se zasahuje i do skupin tvarově kvalitních, ale nadpočetných jedinců. První prořezávku je potřebné vykonat v předjarním období, kdy buk není olistěn a ponechaný porost může okamžitě přírůstově zareagovat na provedení zásah. První prořezávku je obvykle nutno provádět ručně. Důležité je provádění zásahu zkušenými a vyškolenými pracovníky.

S dalším vývojem porostu dochází k jeho diferenciaci. Vytváří se **porost hlavní** tvořící korunovou úroveň a **porost podružný**, který lze označit jako porost podúrovňový. Tato dvouvrstevná struktura odpovídá stadiu dorůstání v přírodním lese, které se vyznačuje velkou porostní diferenciací (Míchal, 1992). Z hlediska výchovy porostů má tato diferenciacie naprosto zásadní význam. Zatímco posláni úrovňové složky je zřejmé, je třeba zdůraznit význam podúrovňového porostu:

- zlepšuje porostní mikroklima udržováním vlhkosti a proto zvyšuje přírůst,
- podporuje a napomáhá čištění kmenů úrovňových jedinců,
- je zdrojem náhradních jedinců za poškozené nadějně nebo jakostní stromy v úrovni,
- podúrovňové stromy chrání půdu před zabuřeněním,
- zachování podúrovňové složky má význam pro budoucí zdar přirozené obnovy,
- při přibližování kmenů chrání podúrovňový porost nadějně jedince před škodami odíráním,
- dvoupatrový porost působí estetičtěji.

V dalších zásazích je potřebné mimo jiné podpořit tvarově ušlechtilé jedince v podúrovni výškem škodlivých sousedů, hlavní pozornost je samozřejmě zaměřena do úrovňe a nadúrovňe. Další prořezávky je potřeba předznačit. To platí dvojnásobně pro smíšené mlaziny, kdy musíme podporovat cenné porostní složky, které by bez výchovné péče zaostávaly a docházelo by ke ztrátě jejich kvality. Po provedení zásahu musí porost zůstat v úrovni hustý. Interval výchovných zásahů v mlazinách se řídí potřebami porostů a bývá obvykle tří až pětiletý. Cílem výchovy mlazin od prvních zásahů je vypěstování nejvyššího možného počtu nadějných jedinců. **Nadějný jedinec** by měl splňovat tyto požadavky:

- dobrý zdravotní stav,
- vertikální růst s průběžnou osou kmene,
- koruna kruhového půdorysu s jemnými větvemi.

Probírky

S probírkami se v bukových porostech začíná ve vývojovém stadiu tyčkovina tyčovin a trvají do poloviny doby obmýtlí. Je to období maximálního výškového přírůstu. Pro pěstitele z toho vyplývá požadavek co nejvíce podpořit nárůst délek hladkých kmenů. Úkolem probírek je podpora a vypěstování nejvyššího možného počtu jakostních jedinců. Probírky jsou zaměřeny nadále na odstraňování škodících jedinců především v úrovni. Porovnáním ploch s úrovňovou a podúrovňovou probírkou došel Assmann (1968) k závěru, že při úrovňové probírce dochází k průměrnému úbytku produkce o něco více než 1 %. Hodnotová produkce úrovňové a podúrovňové vychovávaných porostů je ovšem nesouměřitelná.

Při vyznačování probírek je nutno respektovat následující zásady:

- zaměřit se na maximální nárůst délek hladkých kmenů, zbavit porost pouze škodící složky, podporovat boční tlak korun a zápas o světlo a prostor,
- pečovat o nadějně nebo jakostní jedince, o dokonalý tvar jejich kmenů a koruny výškem škodících jedinců na dobu probírkového intervalu,
- zlepšovat porostní mikroklima, probírka působí na přístup světla, vláhy a vzduchu, což se projevuje v humifikaci, která působí na přírůst,
- k těžebním pracím je nutno přistupovat nanejvýš šetrně, aby bylo vyloučeno poškození jakostních jedinců.

Opakovaným uplatňováním uvedených zásad dochází nenásilně k postupnému vytřídění porostů, k nárůstu délek kmenů, k postupnému rozvoji korun a následně k tloušťkovému přírůstu.

Na konci probírkového období by měl být porost tvořen souborem převážně jakostních jedinců s dostatečně dlouhým hladkým kmenem, kteří jsou zárukou budoucí hodnotové produkce cených sortimentů.

Ve smíšených porostech je potřeba respektovat nároky přimíšených dřevin. V případě příměsi jehličnanů je nutné pečovat o rozvoj dostatečně velké koruny.

Intervaly probírek obvykle bývají v porostech do 40 let zhruba pětileté, ve starších porostech desetileté. Skutečnost zásahu se řídí potřebou porostu.

Pěstební péče v dospívajících porostech

V druhé polovině obmýti bukových porostů se pečuje o vývoj nejkvalitnějších jedinců uvolňovací probírkou. Dosavadní výchova byla zaměřena na vytvoření dlouhého, hladkého, průběžného kmene. Nyní je cílem péče postupné stupňování tloušťkového přírůstu elitních jedinců. Jako škodící složka se běžně těží kvalitní, ale přebytní jedinci, kteří brání rozvoji korun těch nejhodnotnějších stromů. Dochází k rozvolnění korunové úrovně. Díky přítomnosti podúrovně nedochází k zabuření a porosty postupně a nenásilně přecházejí do fáze obnovy.

V této fázi je důležité si ujasnit v jakých dimenzích chceme sklízet mýtně zralé stromy. Z hlediska hodnotové produkce se u buku považuje za hranici výčetní tloušťka 55 cm

Uvolňování korun elitních buků má význam i z hlediska tvorby nepravého jádra. Dle mých pozorování dochází k jeho tvorbě v důsledku odumírání silných korunových větví. K tomuto jevu dochází díky absenci zásahů v dospívajících a dospělých porostech, které vede k semknutému korunovému zápoji a v jeho důsledku k redukci korun.

Uvolňovací probírky uplatňujeme i ve smíšených porostech přiměřeně k potřebám jednotlivých dřevin.

Porostní směsi

Pro vytváření a pěstování smíšených porostů je nutné znát nároky a vlastnosti jednotlivých dřevin a zásady jejich výchovy. Zároveň je žádoucí znalost přirozeného rozšíření našich hlavních klimaxových dřevin včetně optima jejich výskytu.

Tab.1: Zastoupení hlavních klimaxových dřevin ve vegetačních stupních (Zlatník)

Dřevina	Rozsah zastoupení	Produkční optimum	Maximální zastoupení
dbz	v. s. 1 - 4	v. s. 3 dubovo-bukový	v. s. 1 dubový
bk	v. s. 2 - 6	v. s. 4 bukový	v. s. 4 bukový
jd	v.s. 2 - 6	v. s. 4 – 5 bukový až jedlovo-bukový	v. s. 5 jedlovo-bukový
sm	v. s. 4 - 7	v. s. 5 jedlovo-bukový	v. s. 7 smrkový

Zásady výchovy jednotlivých dřevin

Dub – přirozeně (s výjimkou dubového v.s.) je obvykle součástí smíšených porostů. V mládí je ohebný, má tzv. „měkkou páteř“. Proto již v mládí je nutné jeho poznenáhle uvolňování v koruně. Po vytvoření dostatečně dlouhé bezzvuké části kmene je nutné systematicky pečovat o jeho korunu, která musí být dobře vyvinutá. Kmen má být kryt spodní etáží stinných dřevin. Je třeba rozlišovat dub zimní a letní a respektovat jejich ekologické nároky.

Jasan ztepilý – má nejvyšší nároky na obsah živin v půdě. Je žádoucí pěstovat jej v příměsi s ostatními listnáči. Od mládí je nutno pečovat o dostatečně vyvinutou a uvolněnou korunu. Důležitá je spodní etáž. Z vlastní zkušenosti znám porosty s jasanem v hlavní úrovni a bukem v podúrovni. V současnosti na vhodných stanovištích se jasan velmi dobře až živelně zmlazuje.

Jilm horský – měl by zásadně růst jako jednotlivě přimíšená dřevina, zejména z důvodů ohrožení grafiózou. Při výchově vyžaduje uvolnění.

Javor klen – v našich lesích se přirozeně vyskytuje ve společnosti s bukem javor klen a javor mléč, přičemž mléč kvalitou dřeva podstatně zaostává za klenem. Klen se velmi dobře zmlazuje. Přes poškozování zvěří odrůstá bez jakékoliv ochrany. Dobře prospívá ve stejnorodé skupince. Od mládí je důsledně třeba pečovat o kvalitu kmene. V předmýtných porostech vychováváme klen v husté společnosti. Umělou obnovu považují za problematickou a je nutno velmi pečlivě vážit volbu stanoviště.

Lípa – mladé porosty musí být vychovávány ve velké hustotě, větší než u buku. Netvárné jedince je nutno tvarovat ořezem, zejména u uměle založených kultur.

Třešeň ptačí – v mládí je rychle rostoucí. Pro pozdější přežití potřebuje vývojový předstih před ostatními dřevinami. Vhodná je její jednotlivá příměs. Při rychlejším obnovním postupu se spontánně zmlazuje. Její fyzický věk je zhruba o 20 let kratší než věk mytně zralého buku.

V současnosti je dřevo třešně na trhu vysoce žádané, především v zahraničí.

Vytváření směsí

V případě vytváření porostních směsí se často argumentuje výnosovými ztrátami. Snížením zastoupení jehličnanů a zvýšením zastoupení listnáčů prý dochází ke snížení celkové zásoby takovýchto porostů oproti čistě jehličnatému porostu. Ne vždy je tato argumentace zcela pravdivá. Indruch uvádí z oblasti Bílých Karpat příklady porostů, kdy smíšené porosty s příměsí jehličnanů do 30 % mají mytní výtěž 900 až 1 000 m³/ha, nesmíšené bučiny 700 až 900 m³/ha, zatímco nesmíšené smrčiny maximálně 500 až 600 m³/ha (Míchal, 1994). Truhlář (1996) uvádí příklad smíšených porostů buku a modřínu na ŠLP Křtiny se zásobou přes 800 m³/ha. Domnívám se, že zejména na bohatých stanovištích pouze smíšený porost dokáže plně využít produkční potenciál. I oblastech optima smrku s jeho vysokou produkcí je žádoucí podružný porost buku případně jiných stín snášejících dřevin (mikroklima, zabránění zabuřnění). Smíšené porosty se obvykle vyznačují i vyšší stabilitou a tudíž možností, při delší obnovní době, dopěstovat většinu stromů do optimálních dimenzí a dosáhnout tak maximální hodnotové produkce.

Směsi listnatých dřevin se obvykle vytváří přirozenou obnovou a poměr jednotlivých dřevin se upravuje výchovou. Příměs jehličnanů se zajišťuje jak přirozeně, tak uměle, např. doplnění nárostů buku modřínem po domýtné seči nebo předsunuté skupiny jedle. Modřín je v listnatých porostech všeobecně dobře využitelný prakticky od pahorkatin až do hor. Jedle a smrk jsou vhodné na stanoviště dobře zásobená vodou.

Současná společnost klade vysoké nároky na plnění všech funkcí lesů. Tvorba a pěstování listnatých a smíšených porostů může v tomto směru přinášet významný efekt nejen ekologický, ale i ekonomický. Kromě viditelných efektů toto úsilí může lesnímu hospodáři přinášet také pocit uspokojení z tvořivé práce.

Literatura

- ASSMANN, E.: Náuka o výnose lesa. Bratislava, Príroda 1968
- CHMELÁŘ, J.: Dendrologie s ekologií lesních dřevin. Praha, Stát. ped. nakl., 1983
- INDRUCH, A.: Zakládání a výchova listnatých porostů. Praha, SZN 1985
- JURČA, J.: Pěstění lesů. Brno, VŠZ v Brně 1988
- KANTOR, P. A KOL.: Produkční potenciál a stabilita smíšených lesních porostů. Brno, Paido 2002
- MÍCHAL, I. A KOL.: Obnova ekologické stability lesů. Praha, Academia 1992
- MÍCHAL, I.: Hovory s lesníky. Brno, Veronica 1994
- PLÍVA, K.; RANDUŠKA, D.; VOREL, J.: Fytocenológia a lesnícka typológia. Bratislava, Príroda 1986

POLENO, Z.: Ekologicky orientované pěstování lesů (II). Lesnictví – Forestry, 39,1993 (12)

SVOBODA, P.: Lesní dřeviny a jejich porosty. Praha, SZN 1955

TESAŘ, V. A KOL.: Obhospodařování lesa podle zásad Pro Silva. ŠLP „Masarykův les“ Křtiny 1998

TRUHLÁŘ, J.: Pěstování lesů v biologickém pojetí. ŠLP „Masarykův les“ Křtiny 1996

Základní principy výchovy lesních porostů – seminář pracovníků LČR, LS Ronov nad Doubravou 1999

Kontakt:

Ing. Pavel Starý
LČR s. p., LS Nasavrky
Náměstí 13, 538 25 Nasavrky

OCHRANA LESA V POROSTECH STŘEDNÍCH POLOH

Vincenc Zlatník
ÚHÚL, pobočka Olomouc

Úvod, náplň TUH

Trvalou udržitelností stavu systému (například lesa) v souvislosti s lidským jednáním chápeme dlouhodobé, či spíše nepřetržité udržení (nebo i zlepšení) zdrojů z tohoto systému - ať už produkčních (zejména dřeva), sociálních (zaměstnanost, rekreace) a ekologických (les umožňuje vztahy mezi dalšími organizmy - hmyzem, ptáky, rostlinami, zvěří, stromy, houbami atd.)

Historický vývoj TUH, vztah ochrany lesů a ekonomiky

V lesnictví je princip trvalosti znám velmi dlouho, v Evropě od středověku (např. kodex Karla IV.), i když skutečně se jej u nás podařilo širěji uplatnit až o 400 let později, za Marie Terezie.

Nástrojem trvale udržitelného hospodaření se stala hospodářská úprava lesa, se svou základní tezí, že lze vytěžit pouze tolik, kolik přiroste (těžba etátu).

Prvé pojetí trvalého hospodaření v lese se tedy týkalo zejména jen produkčních možností lesa, i když řešil nepřímo i některé sociální aspekty.

A protože člověk je tvor kořistnický, a dělá to co mu vyhovuje - z čeho má zisk - začala hospodářská úprava formovat hospodaření v lese tak, aby vlastník dosáhl co největšího zisku - rozdílu mezi výnosy a náklady - a to tím, co bylo v té době nejziskovější (protože v té době toho byl i nedostatek) - tedy dřevem.

Toho je možno dosáhnout intenzifikačními faktory (pasečným způsobem, výchovou, zkracováním obmýtí, přechodem na rychleji rostoucí dřeviny hlavně jehličnaté - tedy principy čistého výnosu z půdy - podobně jako v zemědělství). Toto pojetí hospodaření je typičtější pro sever Evropy boreální lesy.

Zároveň je však třeba zabránit ztrátám na produkci. A zde jsou počátky vzniku ochrany lesů jako multidisciplinární odnože lesnictví.

Ochrana lesa je aplikovaná vědní disciplína, která zkoumá poškození lesa škodlivými činiteli, jeho zákonitě souvislosti a způsoby předcházení a zamezení těchto škod.

Ochrana lesů se začala výrazněji formovat na počátku předminulého století z potřeby chránit nově zavedené, zprvu borové, v zápětí smrkové stejnověké výnosové lesy intenzivně pěstované holosečným způsobem v lánových a staťových soustavách. Základem ochrany lesů se stala lesnická entomologie (v důsledku ohrožení kůrovcem a mniškou) a fytopatologie (ohrožení kořenovníkem na zem půdách).

Škodlivé činitele v ochraně lesa lze různě členit, například na abiotické - působící mechanicky (vítr, sníh, námrazy, laviny), dále působící fyzikálně (blesk, oheň, vysoké teploty, mráz) a fyziologicky (přísušky, nedostatek živin, degradace půdy). Biotičtí škodliví činitelé zahrnují živočichy (hmyz - listožravý, podkorní, dřevokazný a obratlovce - ptáky, savce - myši, zvěř apod.) a rostlinné organismy (viry, bakterie, lišejníky, dřevokazné houby, parazitické a autotrofní rostliny).

Mezi antropické činitele lze zařadit imise, škody způsobené sporty, toxické skládky, požáry a další.

K zamezení škod využívá ochrana lesů přímých prostředků (založených na chemických, mechanických, biologických i fyzikálních metodách) - či nepřímých nástrojů - využívajících pěstebních či těžebních postupů (rozmístění stromů, druhová skladba, štíhlostní koeficienty).

Zejména po druhé světové válce, s rozvojem ekologie jako vědní disciplíny, zmenšováním významu dřeva jako paliva a konstrukčního materiálu, dalším významným snižováním počtů venkovského obyvatelstva, nárůstem počtu městského obyvatelstva s jinými požadavky na les než produkci dřeva došlo ke zvyšování požadavku na prohlubování mimoprodukčních funkcí lesa. Svůj význam má i ochrana přírody, problémy s možnou klimatickou změnou, fixací uhlíku a další. Dalším problémem je určitá nestabilita současných lesů vlivem dřívějšího poškozování imisemi, zvěří a v důsledku nevhodné dřevinné skladby, v níž jsou dřeviny mimo své produkční či zdravotní optimum.

To vedlo k tomu, že dnes chápeme trvale udržitelné hospodaření ekosystémově, a ne jen na upřednostňování produkční funkce lesa.

V současnosti můžeme trvale udržitelné hospodaření charakterizovat:

- zachováním či přiměřeným zvýšením lesních zdrojů (lesa) ve svých parametrech (výměry, zásoby...)
- zachování či rozšíření biodiverzity lesa (lesních ekosystémů)
- zachování a podpora zdraví a životaschopnosti lesa (lesních ekosystémů)
- zachování a podpora všech funkcí lesa

Toho by mělo být dosaženo:

- jako hospodaření zohledňující u jednotlivých dřevin půdní a klimatické požadavky (zohledňující ekologické nároky a areál rozšíření těchto dřevin, měl by splňovat nejlépe ekologické optimum nebo přirozené rozšíření)
- jako hospodaření blízké přírodě, dle možností využívající nebo napodobující přírodní procesy
- jako hospodaření, které nevyklučuje žádnou ze základních funkcí lesa (toto lze chápat tak že upřednostňování jednotlivé funkce před jinou funkcí lesa se děje v souladu s kategorizací lesa)
- existencí právního rámce trvale udržitelného hospodaření, možnosti přístupu veřejnosti do rozhodovacích procesů a ekonomický rámec tohoto přístupu, včetně náhrad a dotací pro případy újmy (vlastníka)
- využitím integrované ochrany lesa

Tomuto pojetí a cílům lépe odpovídá ekonomická teorie čistého výnosu z lesa, kdy se snažíme o dosažení co nejlepší rentability, tj poměru mezi výnosy a náklady. Uplatněním tohoto principu dochází k minimalizaci lesnického hospodaření ve prospěch přírodních procesů, prodlužování obnovní doby, upřednostňování „kvality“ (tlustého dříví) nad „kvantitou“. Tento přístup je vhodnější pro střeoevropské listnaté či smíšené lesy.

Tím ovšem není řečeno, že lesy budou prosty všech problémů zdravotních, výchovných, produkčních (těžebních) a ekonomických (odbytových). Mimo to otázkou jak bude v budoucnu řešena energetická situace nebo deponace CO₂ - což může vyvolat výrazný zájem o dřevní hmotu.

Integrovaná ochrana lesa je použitelná obecně - i když byla formulována z hlediska vyšší konečné účinnosti a nižší zátěže prostředí (menšího rizika pro nezúčastněné organismy) - předpokládá interdisciplinární přístup.

Spočívá:

- ve vnímání škůdce jako součásti ekosystému
- jeho početnost je třeba pouze regulovat
- při hubení uvažovat ekosystémové vztahy (možné ohrožení jiných organismů)
- pro zásah je rozhodující práh hospodářské škodlivosti, tj. taková četnost škůdce, jež způsobí škodu přesahující náklady na obranný zásah
- důraz se klade na využití biologické obrany, pokud to nejde již při zásahu, tak následně

Rozbor přírodních podmínek VLS Plumlov

Z pohledu typologie jsou na jednotlivých lesních hospodářských celcích vymezeny následující soubory lesních typů v procentickém vyjádření:

LHC	Žárovice		Myslejovice		Rychtářov		Slavkov		Borohrádek	
Zastoupení %	4B	20,29	3S	76,26	3S	33,64	2H	42,48	1O	19,87
	4F	16,79	2S	5,6	4S	25,73	2B	16,01	2H	17,97
	4D	12,18	3B	4,46	3B	8,76	1C	11,5	1M	16,94
	3S	10,18	3K	4,32	4B	5,5	2S	7,75	2O	6
	3K	8,25	2C	3,02	2H	5,26	1B	4	2K	5,46
	3B	8,22	3U	1,28	4H	4,4	3H	3,3	2I	5,26
	4S	7,38	4B	1,25	2S	4,11	1K	2,31	2V	5,18
	3O	3,55	2K	1,04	3K	2,65	2D	2,25	1P	4,67
	2S	3,54	LT<1%	2,76	3H	2,35	2K	2,17	1Q	3,91
	5K	2,32			4F	1,19	3L	1,93	4S	3,41
	3U	2,19			LT<1%	6,4	4A	1,12	1V	3,14
	3D	1,32					3S	1,03	2Q	2,04
	3H	1,15					LT<1%	4,13	LT<2%	6,15
	LT<1%	2,62								

Číselné označení cílového hospodářského souboru / % zastoupení													
45	25	41	23	21	43	53	47	19	13	27	29	01	31
66,62	12,06	7,83	4,35	3,82	1,93	0,83	0,70	0,59	0,47	0,30	0,25	0,20	0,04

Z tabulky vyplývá, že na území VLS Plumlov převažuje hospodářský soubor č. 45, tedy hospodářství živných stanovišť středních poloh.

Na nejčastějších SLT vyskytujících se u VLS Plumlov, je přirozená dřevinná skladba uváděna (Plíva K., UHUL 2000) takto:

- 4B (HS 45) BOHATÁ BUČINA - BK8, JD2, DB, LP(JV)
- 4F (HS 41) SVAHOVÁ BUČINA - BK7, JD2, LP(JV)1, (DB)
- 4S (HS 45) SVĚŽÍ BUČINA - BK5, JD5, KL, SM
- 3S (HS 45) SVĚŽÍ DUBOVÁ BUČINA - BK5, DB3, LP1, JD1, HB
- 2H (HS 25) HLINITÁ BUKOVÁ DOUBRAVA - DB6, BK3, HB1, LP, JV, BŘK
- 1O (HS 25) LIPOVÁ DOUBRAVA - DBL8, HB1, LP1, OS, BŘ

Skutečné zastoupení dřevin v % na VLS Plumlov										
SM	BK	BO	DB	MD	HB	BR	JD	LP	OL	JS
35,31	17,58	12,89	11,97	7,69	4,82	3,17	1,75	1,45	1,05	0,69
JV	AK	DG	TP	ost. L.	S Mex.	VR	TPšl.	JLM	JDO	ost. J
0,64	0,43	0,25	0,10	0,07	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01

Orientačně uvádím i cílovou druhovou skladbu:

- SLT 3S - SM6, JD1, BK2, MD1, LP(DB)
- SLT 4S - SM6-7, BK2, MD1, JD+1

Z výše uvedeného vyplývá, že skutečná druhová skladba prakticky odpovídá cílové, ba podíl listnáčů je i vyšší. V porovnání s přirozenou dřevinnou skladbou, u které je většinou důvod předpokládat kvalitu produkce s menšími riziky ochrany lesů, snazší obnovu a do jisté míry i snazší návrat samoregulačních procesů je v dřevinné skladbě více jehličnanů (vyjma JD).

Aspekty ochrany lesů dle dřevin v kontextu TUH

SMRK

Zastoupení na VLS Plumlov 35,3%. Smrk ztepilý je dřevinou s rozsáhlým areálem výskytu, zabírající takřka celou Evropu. Přirozeně je maximum jeho výskytu obyčejně kolem 1000 m.n.m. Horní hranice smrku je např. v Krušných horách 950 m, na Šumavě 1490 m. Jeho optimum je však níže, cca v 5. LVS. Na základě pylových analýz byl přirozený výskyt byt potvrzen i v Podyjí, toto je však nutno brát za extrazonalitu.

Nejlépe se smrku daří na svěžích písčitohlinitých půdách i na těžších písčích, jsou-li dostatečně vlhké. Smrk je značně náročný na vlhkost jak přímou (srážkovou), tak i vzdušnou. V půdě vyžaduje vlhkost rovnoměrnou, je poměrně citlivý na nedostatek kyslíku v půdě, avšak jinak je na složení půdy nenáročný. Suché roky mívají za následek odumírání i starých stromů (zejména v souvislosti s kůrovci a hnilobami). Semenáčky smrku v školkách mohou trpět holomrazy - i když zdaleka ne tak jako třeba DG. Smrk je často poškozován zvěří.

I přes nedostatky, které smrk má, je jednou z nejproduktivnějších dřevin vůbec, se snadnou (zaběhlou) výrobou sadebního materiálu, dobrou schopností reakce na výchovné zásahy a i přes svá omezení daná kořenovým systémem a nároky na vlhkost má poměrně širokou ekologickou valenci s uplatněním v lesnictví a zejména dřevozpracujícím průmyslu.

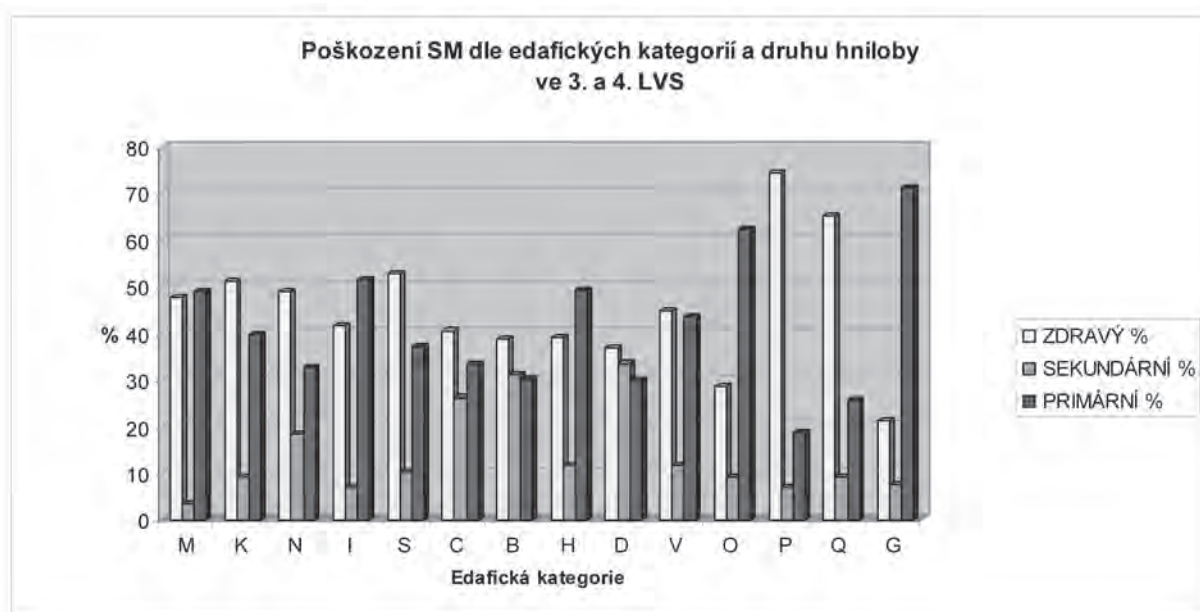
V podmínkách VLS Plumlov se smrk jeví jako dřevina pěstěbně problematická, cca 30% zásoby smrku je těženo v předmýtních nahodilých těžbách. Jisté problémy jsou i s odbytem vzhledem k vysokému podílu hnilob (kořenovník, václavka, pevník).



Obr. 1: Těžené dříví VLS Plumlov (uprostřed vlevo kořenovník, vpravo od něj václavka, kolem různá stádia pevníku)

Vážný je výskyt lýkožrouta severského (*Ips duplicatus*). Přestože smrk v nižších polohách (5. LVS) má své oprávnění v takzvané hercynské směsi, podmínkách VLS Plumlov vzhledem k výše uvedeným důvodům a podílu výsušných a mělkých půd a provozním problémům má ustupující trend.

	Druh škůdce	Fluktuční typ			Přemnožení					
		Latentní (skrytý)	Temporár. (dočasný)	Permanent (stálý)	Vznik		Délka trvání		Amplituda	
					náhly	postupný	krátká	dlouhá	malá	velká
SM	<i>Lymantria monacha</i>	1S,H, C, B,O (N,I,D) (LVS - 7, (1,3,5J (U))	2Z,M,K,N,I,P, Q, S,H,C,W, B,V,O (2D) 3Z,Y,M,K, I, 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P, QG) V,F,H, C, B,V,S (4D,O) 5C, W, B,V, (H), 6B,V (H), 7B		1M 2S,H,C,W, B,V,O (2D) 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)	2Z,M,K,N,I, P,Q, 3Z,Y,M,K,I 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG),F,H, C,B,V,S (4D,O) 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V	2Z,M,K,N,I, P,Q, S,H,C,W, B,V,O (2D) 3Z,Y,M,K,I 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) F,H,C,B,V,S (4D,O) 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V		2Z,M,K,N,I, P,Q, 3Z,Y,M,K,I 4Z,ZM,N,K,I, PF,H,C,B,V,S (4D,O) 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H), 7B,V (0P,QG)	1M 2S,H,C,W, B,V,O (2D) 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)
SM	<i>Pristiphora abietina</i>	LVS - 1,4	2Z,M,K,N,I, P,Q, S,H,C,W, B,V,O (2D) 3Z,Y,M,K, I, S,F,H,C, W,B,V, (30,D) 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) F,H,C,B,V,S (4D,O) 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V		3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) 2Z,M,K,N,I, P,Q, 3Z,Y,M,K, I, 4Z,ZM, N,K,I,P,Q (40,0P,QG)	1M 2S,H,C,W, B,V,O (2D) 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) 4F,H,C B,V,S (4D,O)	2Z,M,K,N,I, P,Q, S,H,C,W, B,V,O (2D) 3Z,Y,M,K,I, SF,H, C,W,B,V, (30,D) 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P, QG)		1M 2Z,M,K,N,I, P,Q, 2S,H,C,W, B,V,O (2D) 3Z,Y,M,K,I, 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG)	
SM	<i>Ips typographus</i>	1S,H, C, B, O (N,I,D) LVS - 1 4-8G, 5-8T, 4R, 6R (2T, 3G, 3R, 5R, 7R, 8R) 8Z, Y,F (M, K, N, S, 9K) 7P, 7-8Q	2Z,M,K,N,I, S,H,C,W, B,V,O (2D) P,Q, 3Z,Y, M, K,,I, 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) 4F,H,C,B,V, S (4D,O), 5O,S, F (H), C,W,B, V, (5H), 6B, V (H), A, D, Z, Y, M, K, N,I,P,Q, Z, Y,M,K,N, I, P,Q, O,S,F, (H) 7O,S, F, B,V, Z,Y,M, K,N, 8A,V		2S,H,C,W, B,V,O (2D) 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) 4F,H,C, B,V,S (4D,O)	5C,W,B,V, A,D, (5H), 5Z,Y,M,K, N,I,P,Q, 5O,S,F (H) 6O,S,F, A,D, B,V (H) 7B,V,O,S,F,P, 7-8Q, 4-8G, 5-8T, 4R, 6R (2T, 3G, 3R) 6Z,Y, M,K, N, I,P,Q, 7Z,Y, M,K,N, 8A,V,Z,Y,F (M, K,N,S,9K) 5-6A,D	2Z,M,K,N,I,P,Q S,H,C,W,B,V,O (2D) 3Z,Y,M,K,I,S,F,H, C,W,B,V, (30,D) 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) 4F,H,C,B,V, (4D,O) 5-6A,D 7O,S,F,B,V Z,Y,M,K,NP, 7-8Q 4-8G, 5-8T, 4R 6R (2T, 3G, 3R 5R, 7R, 8R)	5O,S,F (H) Z,Y,M,K, N,I,P,Q,C,W,B,V (5H) 6O,S,F,B,V (H) Z,Y, M,K,N,I,P,Q, 7O,S,F,B,V Z,Y,M,K,NP, 7-8Q 4-8G, 5-8T, 4R 6R (2T, 3G, 3R 5R, 7R, 8R)	2Z,M,K,N,I, P,Q, S,H,C,W, B,V,O (2D) 3Z,Y,M,K,I S,F,H,C, W,B, V, (30,D), 4Z, ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) 5Z,Y,M,K, N, I,P,Q, 5-6A,D 6Z,Y, M,K,N, I,P,Q, 7Z,Y,M, K,A,P, 7-8Q 8A,V,Z,Y,F (M, K,N,S,9K) 4-8G, 5-8T, 4R 6R (2T, 3G, 3R 5R, 7R, 8R)	5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V 5O,S,F (H) 6O,S,F (H) 7O,S,F B,V,S (4D,O)



Obr. 2: Předběžné orientační výsledky šetření hnilob (bez testů spolehlivosti)

BOROVICE

Zastoupení na VLS Plumlov je 12,89%. Borovice lesní - je dřevinou rozsáhlého areálu, jen zřídka dorůstá výšky přes 30 metrů. Kořen má křivý, jemné kořínky mají bohatou mykorrhizu. Kmeny mívají někdy točivý vzrůst.

Borovice je jednou z nejrozšířenějších dřevin s areálem zabírajícím prakticky celou Euroasii včetně Skotska a Anglie. Borovice kleč roste i na Islandu a v Grónsku. U nás se vyskytuje v Krušných Horách (vystupuje až do 850 m.n.m.), jinak zůstává dřevinou nížin a pahorkatin s optimem výskytu kolem 400-450 m.n.m. Borovice je dřevinou takřka (až na výjimky) světlomilná, netrpí mrazy ani vedry, netrpí taktéž ani velkými výkyvy teplot. V nárocích na půdu patří borovice k nejskromnějším dřevinám. Nejlépe se jí přesto daří na půdách jílovitopísčitéch, uložených na vlhkých podkladech. Borovice přizpůsobuje snadno kořenový systém půdnímu profilu. Jde o dřevinu vůči větru staticky stabilní, mlaziny trpí sněhem, starší porosty sněhem i námrazami - vrškové zlomy. Borovice je napadána ze všech jehličnanů největším počtem hmyzích škůdců (ale i houbových patogenů), nicméně je odolnější než smrk.

	Druh škůdce	Flukтуаční typ			Přemnožení					
		Latentní (skrytý)	Temporár. (dočasný)	Perma-nent (stálý)	Vznik		Délka trvání		Amplituda	
					náhlý	postupný	krátká	dlouhá	malá	velká
BO	<i>Bupalus piniarius</i>	LVS - 2-7	PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		Q: 1Z, K (N,I)	PIQ: 1M
BO	<i>Panolis flamea</i>	LVS - 2-7	PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		Q: 1Z, K (N,I)	PIQ: 1M
BO	<i>Dendrolinus pini</i>	LVS - 2-7	PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		Q: 1Z, K (N,I)	PIQ: 1M
BO	<i>Diprion pini</i>	LVS - 2-7	PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		PIQ: 1M		PIQ: 1M Q: 1Z, K (N,I)		Q: 1Z, K (N,I)	PIQ: 1M
BO	<i>Lymantria monacha</i>	-	PIQ: 1M		PIQ: 1M		PIQ: 1M		PIQ: 1M	PIQ: 1M

MODŘÍN

Zastoupení na VLS Plumlov je 7,69%. Modřín roste v rozmezí nížin až po oblasti klečové. Velmi často se vyskytuje ve směsi s jinými stromy, především s bukem, jedlím, smrkem a borovicí - jde o cenné a i produkčně zajímavé směsi. Modřín je strom světlomilný a nesnáší ani boční zástin. Existuje několik ekotypů. Netrpí však příliš sněhem ani hlubokými mrazy. Modřín se řadí k dřevinám náročných na živiny. Daří se mu nejlépe na hlubokých, vzdušných půdách, vláhu získává z dosti značné hloubky, výkyvy v obdobích sucha na něm tedy neza-nechávají příliš patrné stopy. Na mokřících půdách se modřínu nedaří - často je napadán hnědákem Schweinitzovým. Modřín je zástinem brzděn ve vývoji a snižuje se jeho odolnost. Modřín je imisně odolný, v poslední době však často trpívá korovnicemi, třásněnkou, pouzdrovníčkem - problémy asimilačního aparátu a vážným může být žír lýkožrouta modřínového (i na smrku) *Ips cembra*.

	Druh škůdce	Flukтуаční typ			Přemnožení					
		Latentní (skrytý)	Temporár. (dočasný)	Perma-nent (stálý)	Vznik		Délka trvání		Amplituda	
					náhlý	postupný	krátká	dlouhá	malá	velká
MD	<i>Celeophora laricella</i>	LVS - 1,2 1,3,5 J (U) 0-4X	QF: 3S,F,H,C,W, B,V, (30,D), AF: 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V FA: 50,S,F (H) 60,S,F, (H) 70,S,F Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)	AF: 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V (?)	QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)	AF: 5C,W, B,V, (5H), 6B,V (H) 7B,V, FA: 50,S,F (H), 60,S, F, (H), 70, S,F Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)	QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)	AF: 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H), 7B,V (30,D) FA: 50,S,F (H), 60,S, F, (H),70, S,F Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)	QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) (Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)	AF: 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V FA: 50,S,F (H) 60,S,F, (H) (Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O) 70,S,F
MD	<i>Taeniothrips laricivora</i>	LVS - 1,4,5, 6,7,8	FQ: 2S,H,C,W, B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)	QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)	FQ: 2S,H, C,W, B,V, O (2D) QF: 3S,F, H,C,W,B, V, (30,D)	FQ: 2S,H, C,W, B,V, O (2D) QF: 3S,F,H, C,W,B,V, (30,D)	FQ: 2S,H, C,W, B,V, O (2D)	FQ: 2S,H, C,W, B,V, O (2D) QF: 3S,F,H, C,W,B,V, (30,D)	FQ: 2S,H,C,W, B,V,O (2D)	QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)

JEDLE

Zastoupení na VLS Plumlov 1,75%, se zvyšujícím se trendem. Rozšíření jedle je v pásmu, kde se stýká s bukem a smrkem, tedy do 800 m.n.m. (vzácně se vyskytuje i přes 1000 m.n m). Jedle je dřevinou stín snášejší. Trpí mrazy (zejména holomrazy), někdy i korní spálou. Vyžaduje půdy hluboké, vlhké, vzdušné, s určitým podílem vápníku. Jedle zpravidla příliš netrpí vývraty, sněhem a námrazami i když názory na její odolnost se různí. Je považována za dřevinu vůči imisím citlivou. Využití má i jako MZD, zejména v problematické edafické řadě O,P. Jedle je dřevinou, která mizí v celém rozsahu svého areálu cca od 17. století, aniž by byly zcela známy příčiny jejího postupného mizení. Jde o dřevinu oceánického klimatu, většinou náročnou na vzdušnou vlhkost a specifický průběh zimních období (teplejší, vlhčí, pokud jsou mrazy tak se sněhem). Trpí zvěří, zejména okusem a vytloukáním, starší jedinci i ohryzem. Vůči hnilobám se jeví odolnější než smrk. Na začátku minulého století v podmínkách VLS Plumlov podléhala kalamitě obaleče jedlového (*Choristoneura murinana*). Lýkožrout jedlový (s požerkem ležatého H) je v českých zemích vzácný, na rozdíl od l. prostředního s podobným čtyřramenným široce hvězdicovým požerkem. Korohlod jedlový s plošně rozšířenou matečnou komůrkou a hvězdicovým požerkem bývá v korunách jedlí.

Druh škůdce	Flukтуаční typ			Přemnožení						
	Latentní (skrytý)	Temporár. (dočasný)	Permanent (stálý)	Vznik		Délka trvání		Amplituda		
				náhly	postupný	krátká	dlouhá	malá	velká	
JD <i>Choristoneura murin.</i>	FA: 50,S,F (H) 60,S,F (H) 70,S,F Fap: 5Z,Y,M,K,N,I,P,Q, 6Z,Y,M,K,N,I,P,Q, 7Z,Y,M,K,A LVS - 1,7	Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) I QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) AF: 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O) TAc: 3J (3U)	QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)	FQ: 2S,H,C,W, B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O) TAc: 3J (3U)	Fqa: 4Z,ZM,N,K,IP,Q (40,0P, QG) AF: C,W,B,V (5H), 6B,V (H), 7B,V Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O) TAc: 3J (3U)	Fqa: 4Z,ZM,N,K,IP,Q, (40,0P, QG) AF: 5C,W,B,V, (5H), 6B, V (H) 7B,V /Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)/	FQ: 2S,H,C,W, B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) /Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)/	Fqa: 4Z,ZM,N,K,IP,Q (40,0P, QG) AF: 5C,W,B,V, (5H), 6B, V (H), 7B,V /Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O) S (4D,O) TAc: 3J, (3U)	FQ: 2S,H,C,W, B,V,O (2D) Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)	FQ: 2S,H,C,W, B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)
JD <i>Ptiliokteines spinidens</i>	-	Fq: 2Z,M,K,N,I, P,Q, 3Z,Y,M,K, I FQ: 2S,H,C,W, B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)		FQ: 2S,H,C,W, B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)	Fq: 2Z,M,K,N,I, P,Q, 3Z,Y,M,K, I Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)		Fq: 2Z,M,K,N,I, P,Q, 3Z,Y, M,K, I QF: S,F,H,C, W,B,V, (30, D) FQ: 2S,H,C,W, B, V, O (2D) Ft (Fp): 4F, H,C, B,V,S (4D,O)	Fq: 2Z,M,K,N,I, P,Q, 3Z,Y,M,K, I Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)	FQ: 2S,H,C,W, B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)	

BUK

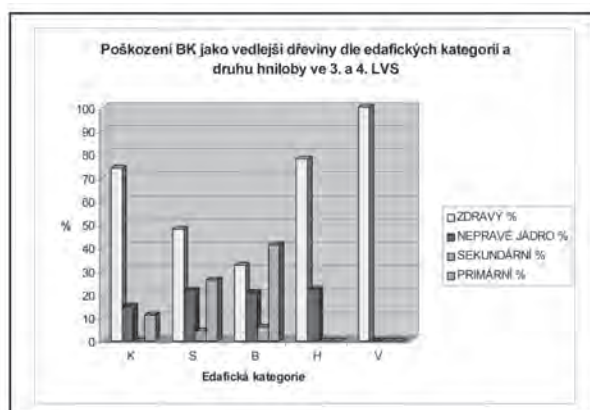
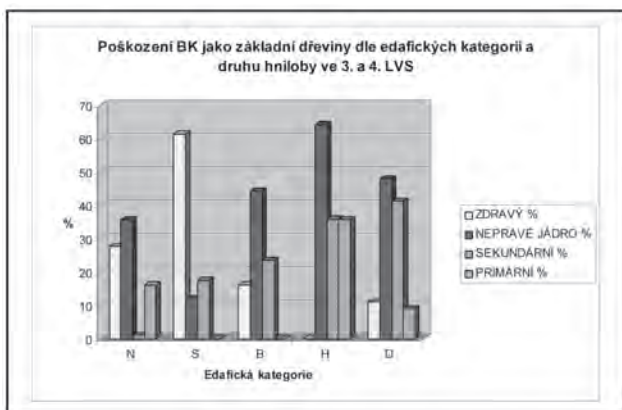
Zastoupení na VLS Plumlov je 17,58%. Buk je prakticky nejstinnější listnatou dřevinou. Vyhovují mu proto expozice severní a severozápadní s větší půdní vlhkostí. Vnitrozemské oblasti chudé na srážky mu nevyhovují, omezený výskyt je proto např. v Maďarsku. Trpí pozdními mrazy a na náhle osluněných stěnách korní spálou. Půdy žádá minerálně bohaté, nevyžaduje však velké množství vápníku (příliš vápenaté půdy mu však nevadí). Nesnáší jíly a zmokřelé půdy, neroste na písčích. Je citlivý na imise.

Dřevo je roztroušeně pórovité, lesklé, velmi tvrdé a těžké, bez barevného jádra, tvoří však často jádro nepravé, které jej znehodnocuje. Buk je jednou z našich nejpevnějších dřevin. Trvanlivost buku je ale poměrně malá, výborně se dá impregnovat. Je rozšířen v celé střední a jižní Evropě a všeobecně se řadí k dřevinám středních výšek (u nás do 800 - 1000 m.n.m., ojediněle více). Ve svém optimu má tendenci tvořit bukové monokultury, i staticky nestabilní. Přesto se nejčastěji užívá jako MZD.

Z předběžných výsledků je patrné že v 3. - 4. LVS, z hlediska poškození hnilobami a nepravým jádrem, jsou vhodnější smíšené bukové porosty, oproti porostům ve kterých dominuje buk. Více jsou ohrožena trofnejší stanoviště.

Je často napadán houbami, nejnebezpečnější je dřevomor kořenový a troudnatec kopytovitý.

	Druh škůdce	Flukuační typ			Přemnožení					
		Latentní (skrytý)	Temporár. (dočasný)	Permanen (stálý)	Vznik		Délka trvání		Amplituda	
					náhly	postupný	krátká	dlouhá	malá	velká
BK	<i>Dasychira pudibunda</i>	1,3,5 J (U) 0-4X 0-9M, K, Z,Y,A,P,Q	AF: 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D) Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)		QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)AF: 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)		QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)AF: 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)		QF: 3S,F,H,C, W,B,V, (30,D)AF: 5C,W,B,V (5H), 6B,V (H) 7B,V	Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D,O)



Obr. 3: Předběžné orientační výsledky šetření hnilob (bez testů spolehlivosti)

DUB

Zastoupení na VLS Plumlov je 11,97%. Dub se vyskytuje Evropě (po jižní Švédsko) a částečně Přední Asii. Dub letní, jehož výskyt v Evropě sahá severněji, u nás roste ve vlhčích humusových půdách, zejména v lužních lesích i s formou dubu slavonského, který má přímý vzrůst, vysoko nastavenou korunu a velmi kvalitní dřevo.

Dub zimní, jehož výskyt sahá východněji (a zpravidla i vyšších vegetačních stupňů) a je častý až na výsušných stanovištích.

Dub letní a zimní se může vzájemně křížit. Dub je dřevinou světlostní, snášející slabší zástin jen v mládí. Je velmi náročný na teplo. Dost trpí mrazy a to zejména pozdními. Dub letní má značné nároky na kvalitu půdy, zejména na živiny a vlhkost - přirozená obnova může být problematická. Citlivý je na pokles podzemní vody, záplavám odolává. Dub zimní se na rozdíl od letního lépe přirozeně obnovuje, často však trpí mrazovými kýlymi.

Dub je odolný imisím, jde o cennou zpevňující dřevinu, vhodnou do porostních pláští i alejí. Je napadán celou řadou defoličního hmyzu, z podkorního hmyzu jsou významní bělokazi a krasci (*Agrilus*) jako možní přenašeči tracheomykóz. Ač je považován za dřevinu odolnou hnilobám, je občas napadán ohňovcem statným, sírovcem žlutooranžovým, pstřeněm dubovým i václavkou.

Druh škůdce	Fluktuální typ			Přemnožení					
	Latentní (skrytý)	Temporár. (dočasný)	Permanent (stálý)	Vznik		Délka trvání		Amplituda	
				náhly	postupný	krátká	dlouhá	malá	velká
DB	<i>Tortrix viridiana</i>	CQ: 1S,H,C,B,O (N,I,D) LVS - 2,3 Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z, Y,M,K, I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) UFR-p: 1U QFr: 1L	UFR-p: 1U QFr: 1L	FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z, Y,M,K, I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) UFR-p: 1U QFr: 1L	Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z, Y,M,K, I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) (Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D, O)) UFR-p: 1U QFr: 1L	FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) (Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D, O))	UFR-p: 1U QFr: 1L	FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z, Y,M,K, I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) (Ft (Fp): 4F,H,C B,V,S (4D, O))	QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) UFR-p: 1U QFr: 1L
DB	<i>Lymantria dispar</i>	LVS - 3 PiQ: 1M Q: 1Z, K (N,I) CoQ: 1-2X FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) CAc: 1J TAc: 3J, (3U)		PiQ: 1M Q: 1Z, K (N,I) CoQ: 1-2X	FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) CAc: 1J TAc: 3J (3U)	PiQ: 1M FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) CoQ: 1-2X Q: 1Z, K (N,I) CAc: 1J TAc: 3J (3U)		PiQ: 1M FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) CAc: 1J TAc: 3J (3U)	Q: 1Z, K (N,I) CoQ: 1-2X
DB	<i>Operophtera brumata</i>	LVS - 2,3 Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D)		Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D)		Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D)		Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG)	FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D)
DB	<i>Erannis defoliaria</i>	LVS - 2,3 Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) TAc: 3J (3U)		Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) TAc: 3J (3U)		Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) TAc: 3J (3U)		Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) TAc: 3J (3U)	FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D)
DB	<i>Erannis aurantiana</i>	LVS - 2,3 Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) TAc: 3J (3U)		Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) TAc: 3J (3U)		Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D) TAc: 3J (3U)		Fq: 2Z,M,K,N,I,P,Q, 3Z,Y,M,K,I Fqa: 4Z,ZM,N,K,I,P,Q (40,0P,QG) TAc: 3J (3U)	FQ: 2S,H,C,W,B,V,O (2D) QF: 3S,F,H,C,W,B,V, (30,D)

HABR

Zastoupení na VLS Plumlov je 4,82 %. Habr je strom vysoký do 26 m, dosahuje stáří kolem 450 let a jeho výškový růst končí ve věku asi 80 let. Habr má mělké kořeny, přesto je považován za MZD, vhodnou i do porostních pláští. V minulosti byl obhospodařován zejména v pařezinách, na palivo nebo speciální technické dřevo.

Habr je rozšířen na poměrně omezeném areálu, který zabírá střed a jih Evropy, kde je dřevinou nižší a pahorkatín (max. 500-700 m.n.m.). Vyžaduje hodně minerální půdy. Snáší dokonce i krátké zaplavení, avšak nesnáší kyselé půdy. Je to dřevina vhodná do směsí s dubem a lípou. Občas trpívá mykózami listů (padlí, hnědá skvrnitost *Asteroma carpini...*), roztoči, z hub např. dřevomorem (*Hypoxylon deustum*).

BŘÍZA

Zastoupení na VLS Plumlov je 3,17 %. Areál rozšíření břízy zabírá celou severní a střední Evropu, u nás vystupuje až do výše kolem 1000 m.n.m. Nejčastěji se vyskytuje jako trvalá příměs doubrav, tvoří však občas i březové bory. Ačkoliv není bříza příliš variabilním druhem, existují i jiné formy (smuteční, atd.).

Jako listnáč vyžadující světlo osidluje paseky a světliny především ve společnosti světlostných dřevin (např. jeřáb, osika). S oblibou zabírá jižní a jihovýchodní expozice. Neškodí ji ani nízké ani vysoké teploty. Sucha bříze mohou uškodit jen v prvním roce života. Spokojí se s nejchudšími půdami. Nejlepší vzrůst vykazuje na středně hlubokých, provzdušněných těžších písčích. Vápené ani kyselé půdy nevyhledává.

Břízu ceníme jako rychlerostoucí a pionýrskou dřevinu při zalesňování imisních kalamitních ploch, nelesních půd atd. Úspěšně bojuje se třtinou a choulostivějším dřevinám poskytuje do ochrany před mrazem (zejména v boreálních lesích s osikou). Náchylnost ke škodám imisem vykazuje břízu z míst v okolí hutního průmyslu. Občas trpívá námrazami, narašené v předjaří i sněhem.

Defoliačním hmyzem trpí málo (bázlivec, zobonosky), vážným škůdcem je bělokaz *Scolytus ratzeburgii*. Z hnilob je napadána často březovníkem, troudnatcem pásovaným i kopytovitým, jen vzácně u nás rezavcem šikmým (*Innonotus oblicus*). Zvěř ji bere jen v nouzi.

LÍPA

Zastoupení na VLS Plumlov je 1,45 %. Vzrůst lípy je stromovitý, do 5 let pomalý, od 10 let se zrychluje. Věk stromu může dosáhnout 1000 let.

Lípa zabírá výskytem téměř celou Evropu, chybí pouze na jihu. Na severu roste křovitě. Lípa může vytvářet křížence, takže je někdy nemožné určit, o kterou lípu jde. Často se vyskytuje ve společnosti dubu a buku.

Lípa je dřevina stinná, která však více stíní, než snáší stín. Mrazy takřka netrpí, vytváří však někdy mrazové trhliny. Nejlépe se jí daří na hluboké, ale vzdušné půdě. Nesnáší záplavy a jsou také velmi citlivé na stagnující vodu. Často je napadána václavkou a dalšími patogeny.

OLŠE

Zastoupení na VLS Plumlov je 1,05 %. Olše je dřevina spíše polosvětlostní, na sušších stanišcích však zvyšuje požadavky na světlo. Netrpí mrazy. Je dosti náročná na vlhkost. Přednost dává proudící vodě, nicméně odolává i stagnující vodě (bažiny) Při zabírání mokřých stanišć nemá olše konkurenta. Nejlépe se jí daří na hlubokých, silně humózních, minerálně bohatých, přitom ale lehčích půdách, trvale zásobených vodou. Nesnáší vápenaté půdy a písky. Olše je vysoce přizpůsobivá jak stanovišti, tak i podnebí. Snáší i zaplavení půd, na něž je ovšem v době rašení citlivá. Netrpí vývraty, ale její větve jsou často poškozovány sněhem. Olše je pravděpodobně nejvíce imisím, proto se velmi často vysazuje ve městech a parcích. Zvěř ji nebere.

JASAN

Zastoupení na VLS Plumlov je 0,69 %. Areál výskytu jasanu zasahuje celou Evropu až po Moskvu, byl však zavlečen až na Ural. Jasan se vyskytuje jako součást nejrůznějších porostních společenstev. Stejně dobře ale tvoří i přirozené monokultury. Rozšíření jasanu se projevilo na ohromném množství ekotypů, forem a mutací (horské, cca do 900 m.n.m., ale při přenesení do nížin hynou). Je častou parkovou dřevinou. V nižších polohách se užíval i do stromořadí nebo jako zpevňující dřevina (s habrovou výplní).

Jasan je dřevinou světlostní, snášející v mládí zástin, později vyžaduje plné světlo. Na vlhkých půdách snáší i velmi vysoké letní teploty, na suchých stanovištích však vedry trpí. Trpí mrazy a to jak pozdními, tak i silnými zimními. Většinou je na půdu a její vlhkost náročný. Nesnáší však stagnující vodu. Ačkoliv horské formy se spokojí s méně bonitní půdou, k plnému vývinu je třeba, aby půda byla živná, svěží, hluboká a vzdušná. Snáší i kyselost půdy.

Po přisušcích nebo paradoxně po dlouhotrvajících záplavách je napadán lýkohuby *Hylesinus fraxini* a *H. crenatus* a řadou hnilob působících hniloby až dutiny patních částí kmenů.

JAVOR

Zastoupení na VLS Plumlov je 0,64 %. Javor mléč je dřevinou jižní a střední Evropy. Hranice areálu kleny se shoduje s hranicí růstu jedle. Klen v polohách nad 1000 m n.m. je spolu s jeřábem jediným listnáčem doprovázející jehličnany.

Javor snáší slabý zástín. S oblibou roste na chladnějších místech s větší vzdušnou vlhkostí (zejména klen). V létě žádá poměrně dost teplo. V mládí trpí mrazy. Nejlépe se mu daří na vzdušných a hlubokých půdách, vhodné jsou i obohacené sutě (stinné s obsahem humusu). Vyžaduje vodu s obsahem kyslíku, nesnáší záplavy, je poměrně náročný na hořčík a vápník.

Celkově se řadí k choulostivějším dřevinám, dříve se ve vyšších polohách dával do stromořadí podél cest a využíval se i jako zpevňující dřevina.

AKÁT

Zastoupení na VLS Plumlov je 0,43 %. Akát je z našich dřevin nejpevnější a nejhouževnatější, v tvrdosti jej předčí jen habr. Akát je strom 25-30 m vysoký, kmen může mít až 90 cm tlustý, s košatou korunou. Kůra je tlustá, hluboce vláknitě brázditá. Dožívá se 100-150 let, výškový růst končí okolo 60. roku stáří.

Vyskytuje se takřka v celé Evropě a Severní Americe, u nás především v jižních a nižších polohách na lehčích půdách i na vátých písčích. Vzhledem k nitrogenním bakteriím osidluje i antropogenní půdy. Vhodný i do pařezin v extrémních lokalitách, kvůli kořenové výmladnosti bývá agresivní. Dostí hojný je především na jižním Slovensku.

Dobře se leští, zato velmi špatně moří. Je velmi trvanlivý, pro vysoký fytoxidů minimálně trpí hnilobou a hmyzem. Jeho jádro je zcela neimpregnovatelné. Je těžko, ale hladce štípatelný, velmi výhřevný. Zvěř jej nebere. Je napadán např. klíněnkou, vzácně houbami. Občas se vyvrací větrem.

TOPOLY

Zastoupení šlechtěných topolů na VLS Plumlov je 0,02 %. Nejrozšířenější druhy jsou bílý, šedý, černý, osika, černý americký, balzámový...

Topol patří k nejrychleji rostoucím dřevinám s mohutným stromovitým vzrůstem. Kořenový systém je bohatý, široce rozrostlý a téměř povrchový, kůra je v mládí bílošedá s rezavě červenými, později černajícími kosočtverečnými lenticelami. Borka je černošedá, hluboce podélně rozpraskaná. Listy jsou střídavé, různého tvaru čepelí, od vejčitých až po pětilaločné. Topol je rychle rostoucí dřevina, která dorůstá výšky okolo 50 m při síle kmenu 2 m stáří stromů může dosáhnout i 500 let. Solitéry se rozrůstají do neobyčejné mohutnosti, zvláště pak topol černý americký.

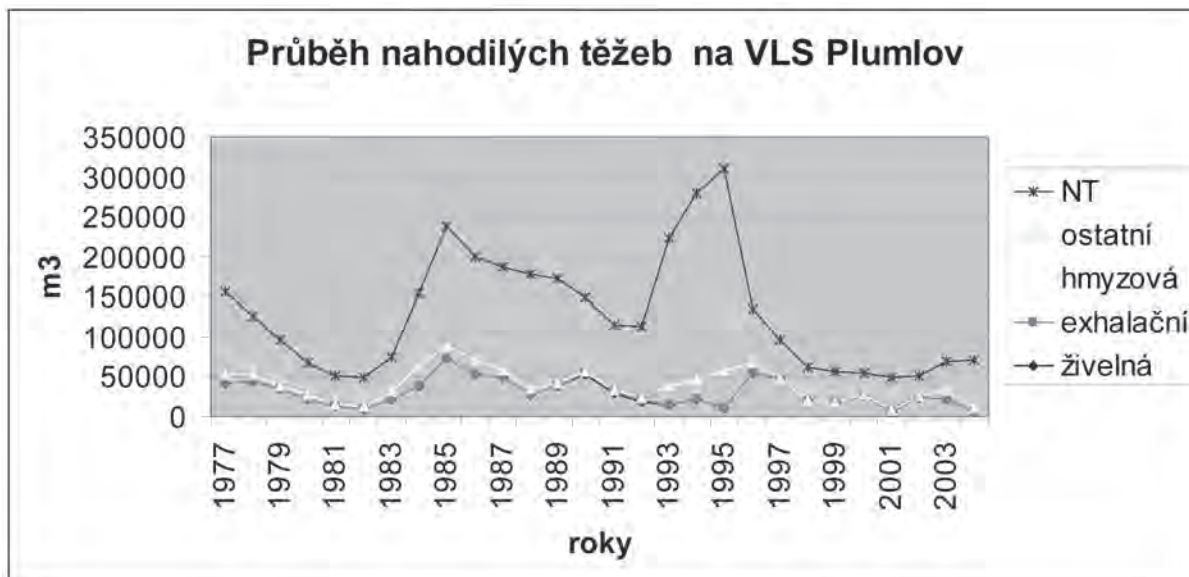
Topol bílý je autochtonní druh našeho Pomoraví a Podunají, vystupuje jen do pahorkatin. Černý topol je však rozšířen po celé jižní Evropě a dosahuje až na sever Německa. Topoly často rostou ve společenství jak ostatních topolů, tak především osik a olší, kdy vytváří olšový luh. Osiky jsou charakteristické kořenovou výmladností.

Topol je dřevinou světlostní. Na teplo je náročný, netrpí však ani silnými mrazy. Vyhovují mu nížinné polohy s půdami minerálně bohatými, hlubokými, vlhkými a vzdušnými. Snáší dobře i záplavy.

Dřevo má malou trvanlivost i výhřevnost. Používá se především na obalové materiály. Celkově se dřevo topolu řadí k méně kvalitním a málo používaným. Obecně jsou topoly náchylné k houbovým onemocněním - lesklokorka, ohňovci i václavka. Občas trpí žírem mandelínek. Šlechtěné topoly dříve často trpěli nebezpečným houbovým onemocněním *Dothichizou (Cryptodiaporte)*. Netrpí větrnými vývraty, osiku ráda bere zvěř.

JILM

Zastoupení na VLS Plumlov je 0,01 %. Jilmy snáší zástin pouze v mládí, přesto zůstává stromem polostinným. Velmi trpí silnými zimními mrazy. Proti suchu je však odolný. Jeho nevýhodou je velká náročnost na půdu, vyžaduje půdy minerální, hluboké a svěží, nesnáší těžké jíly a písek. Dobře snáší i dlouhodobé záplavy. Odolává i silným větrům (ve Španělsku a Itálii se užívá na větrolamy). Limitním problémem pro jilmy je výskyt grafiozy, přenášené brouky rodu *Scolytus*.



Obr. 4: Průběh nahodilých těžeb na VLS Plumlov

Závěr

U VLS Plumlov je předpoklad pro využití principů trvale udržitelného hospodaření jak z objektivních důvodů (vhodné přírodní podmínky, poměrně pestrá dřevinná skladba již v současnosti, vysoká mortalita smrku, vojenský provoz omezující lesnické hospodaření časově), tak subjektivních (ochota k práci s listnatými dřevinami, schopnost realizace - prodeje i listnatého dříví, režijní - vlastní těžební kapacity, zvládnání přirozené obnovy atd.)

Předpokládá to v dohledné době začít vytvářet předpoklady pro bohatěji strukturované lesy i z jiných hledisek, např. rozvoj alternativních metod HÚL, další změnu těžební technologie ve prospěch výroby sortimentů u pařezu atd. Ve svém konečném důsledku by TUH mělo vést ke snížení provozních nákladů, vzhledem k nedostatku listnatých sortimentů by to výhledově mohlo být zajímavé i ekonomicky.

Z hlediska ochrany lesů nelze v dohledné době čekat výrazné snížení ochrannářských problémů, z dlouhodobého hlediska jsou však předpoklady pro dosažení vyšší ekologické stability a tady i omezení zásahů za účelem ochrany lesa.

Kontakt:

Ing. Vincenc Zlatník
ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Olomouc
Holická 31c, 772 00 Olomouc

POSTAVENÍ SMRKU ZTEPILÉHO (*Picea abies* /L./ KARST.) V NIŽŠÍCH LESNÍCH VEGETAČNÍCH STUPNÍCH A PŘÍČINY JEHO CHŘADNUTÍ

Oldřich Mauer – Eva Palátová – Martin Pop

Úvod

Jsou pouze dvě dřeviny - bříza a smrk ztepilý - které se v současné době vyskytují ve všech lesních vegetačních stupních a na většině stanovišť našich lesů. Jde o jistý biologický paradox, neboť bříza je dřevinou jednoznačně pionýrskou, kdežto smrk dřevinou klimaxovou. Jestliže se bříza rozšířila přirozeně, rozšíření smrku vyvolala záměrná a umělá kultivace člověkem. Šindelář (1995) uvádí, že na přelomu 1. a 2. tisíciletí smrk v ČR zaujímal asi 15 % rozlohy našich lesů, v současné době je jeho zastoupení přes 50 %. Záměrná kultivace smrku se projevila i v nižších lesních vegetačních stupních. Např. Průša (2001) uvádí, že v lesnické evidenci na Orlickém panství (výměra 10.000 ha, nadmořská výška 354-570 m, převažující SLT 3S) byl v roce 1584 smrk pouze zmíněn, v roce 1708 byl již významnou příměsí, v roce 1877 zaujímal 57 % a v roce 1980 70 % výměry majetku. Obdobně se situace vyvíjela i v jiných částech republiky. V současné době máme v 1. a 2. lvs přes 40 tis. ha a jenom na vodou neovlivněných stanovištích ve 3. a 4. lvs přes 500.000 ha smrkových porostů.

Záměrné velkoplošné užití smrku mělo jednoznačný důvod - smrk byl a je ekonomicky nejvýhodnější dřevinou - malý počet vysazovaných rostlin při obnově, málo náročná výchova, relativně krátké obmýtlí, stále nejžádanější dřevní surovina. Ze stejného důvodu, a to i přes současné znalosti o problematice růstu a zdravotním stavu, je smrk v současných cílových skladbách zastoupen podstatně větším podílem než ve skladbě přirozené. I když byl smrk vysazován až na samé hranici své ekvalence, do konce minulého století jeho odrůstání nečinilo žádné větší problémy. Smrkové porosty byly sice postihovány i rozsáhlými kalamitami (větrnými, sněhovými, hmyzími), smrk jako dřevina však nechřadnul a kalamity byly připisovány monokulturnímu způsobu hospodaření. Koncem minulého století byly porosty smrku, zejména ve vyšších polohách, postiženy velkoplošným chřadnutím a odumíráním. I když příčiny tohoto stavu nebyly exaktně vysvětleny, po změně emisní situace se jejich stav podstatně zlepšil. Lze tudíž reálně vyvozovat, že příčinou chřadnutí bylo působení imisí v tom nejširším slova smyslu. Po období jistého optimismu však lesnická praxe stojí před novým a závažným problémem. Opět dochází k chřadnutí a odumírání smrkových porostů, ale nyní jde o chřadnutí regionální, většinou na výrazně ohraničeném území, přičemž symptomy a průběh chřadnutí jsou často region od regionu odlišné. Podstatně více (až plošně) chřadnou smrkové porosty v nižších vegetačních stupních (do 5. lvs) než ve stupních vyšších.

Příčiny chřadnutí smrku v nižších lesních vegetačních stupních

Metodické postupy

Řešitelský kolektiv analyzoval příčiny chřadnutí smrkových porostů v pěti oblastech ČR - od 2. do 5. lvs, na živných a kyselých stanovištích (celkem bylo analyzováno 62 porostů a vyzvednuto bylo 452 kořenových systémů). Vzhledem k rozsahu tohoto příspěvku, i proto, že výsledky ze všech analyzovaných oblastí jsou shodné, budou dále prezentována šetření ze dvou oblastí Českomoravské vysočiny:

- Moravec (LS LČR Nové Město na Moravě) - nadmořská výška 480-520 m, LT 4B1, 4B4, 4H1, pásmo ohrožení C, věk analyzovaných porostů 13 až 74 let, smrk mimo optimum své ekvalence. Chřadnutí se projevuje v posledních osmi letech, průběh odumírání je velmi

rychlý (během několika měsíců vzniká i z relativně málo poškozeného stromu souš - až 80 % plánované těžby činí nahodilá těžba souší, souše se těží až 5x za rok). Vizualním projevem poškození je žloutnutí jehlic, které se rychle mění na rezivě hnědé. V této fázi jehlice opadávají. Barevnou změnou a defoliací nemusí být současně postiženy všechny větve prvního řádu nebo větve vyšších řádů na větvi prvního řádu. Obzvláště u starších stromů poškození postupuje od báze koruny k jejímu vrcholu.

- Radiměř (LS LČR Svitavy) - nadmořská výška 560-570 m, LT 5K1, 5K2, pásmo ohrožení C, věk analyzovaných porostů 3 až 37 let, smrk na okraji své ekvalence. Chřadnutí se projevuje v posledních dvou letech, a zatím si nevyžádalo nahodilou těžbu. Vizualním projevem poškození u všech analyzovaných porostů je žloutnutí jehlic, které se u starších porostů rychle mění na rezivě hnědé. V této fázi jehlice opadávají. Barevnou změnou a defoliací nejsou postiženy všechny větve prvního řádu nebo větve řádů vyšších na větvi prvního řádu. Obzvláště u starších stromů poškození postupuje od báze koruny k jejímu vrcholu a od kmene ke špici větve. Zatím se nevyskytly klasické souše.
- Všem analyzovaným oblastem je společné:
 - chřadnou stromy všech věkových tříd,
 - jednomu porostu vedle sebe rostou stromy zdravé a poškozené (v Moravci i souše).
- Základní cíl šetření - v jednom porostu vzájemně porovnat vývin a zdravotní stav kořenového systému stejně vysokých stromů chřadnoucích a zdravých. Kontrolou byly stromy zdravé.
- Do analýz zahrnuté porosty byly monokultury, které měly shodné zakmenění, rostly na rovině nebo v mírném svahu (sklon do 5 %) a k dílčím analýzám byly vybírány pouze úrovňové, zvěří nepoškozené a neokrajové stromy.
- Do analýz bylo v každém porostu zařazeno 12 stromů zdravých, 12 stromů poškozených a 12 souší do výšky nadzemní části 3 m, při výšce nadzemní části nad 3 m vždy minimálně po 6 stromech.
- Pro rychlejší orientaci a snadnější přehled jsou v dalším textu jednotlivé porosty označeny třímístným kódem:
 - první část kódu - písmeno - označuje lokalitu (M - revír Moravec, R - revír Radiměř),
 - druhá část kódu - číslice - označuje výšku nadzemní části analyzovaných stromů,
 - třetí část kódu - písmeno - označuje zdravotní stav stromu (Z - zdravý, P - poškozený, S - souš). (Příklad: M-23-Z. Revír Moravec, výška nadzemní části 23 m, strom zdravý.)
- Analýzy architektiky a zdravotního stavu kořenového systému
 - Všechny kořeny byly vykopány ručně. U každého kořenového systému bylo měřeno až 36 parametrů a charakteristik. U každého stromu bylo měřeno 9 parametrů růstu nadzemní části. V tabulkách výsledků jsou uváděny pouze parametry rozhodující. Vysvětlení vyžaduje parametr Index p. Jde o vypočítaný parametr, který udává vztah mezi velikostí kořenového systému a nadzemní části. Byl vypočítán jako podíl ploch příčných průřezů všech horizontálních kosterních kořenů (označováno HKK) a kořenů kotevních (označováno kotvy) v místě měřišť (v mm²) k délce nadzemní části stromů v cm. Čím je hodnota Indexu p větší, tím větší je i kořenový systém stromu.
- Analýzy jemných kořenů (jde o kořeny slabší než 1 mm, které mají rozhodující význam v zajištění příjmu živin. Analyzovány byly tyto parametry - biomasa (vážením), životnost (vitálním barvením), mykorhizní infekce (kvantitativně chemicky a měřením tloušťky hyfového pláště), typ funkční mykorhizy (anatomicky po zabarvení houbou v anilinové modři).
- Všem analyzovaným oblastem je společné - kontrolou byly stromy s defoliací (nebo změnou barvy asimilačního aparátu) do 10 %, za poškozené byly vybírány stromy s defoliací (nebo změnou barvy asimilačního aparátu) 40-60 %.
- Hloubka prokořenění byla sledována i ve vazbě na jednotlivé půdní horizonty.
- Kořeny a kmene byly podrobeny speciálním analýzám, jejichž cílem bylo zjistit jejich eventuální napadení parazitickými houbami (výron pryskyřice je vždy vyvolán václavkou).

- Vizuálně bylo hodnoceno poškození stromu biotickými a abiotickými činiteli.
- V obou analyzovaných oblastech byly realizovány chemické analýzy půd a byl zpracován „Vývoj klimatických podmínek v letech 1961-2004“.
- Vzhledem k tomu, že hnilobou byly postiženy již vytvořené kořeny, některé dílčí analýzy - Index p, hloubka prokořenění - jsme realizovali zvláště u celého kořenového systému, tzn. u vytvořeného kořenového systému s hnilobami i bez hnilob (v tabulkách viz „Celý kořenový systém“) a u kořenového systému pouze s kořeny bez hnilob (v tabulkách viz „Funkční kořenový systém“).

Výsledky - Moravec (tab. 1, 2)

- Ani u stromů poškozených, ani u stromů, které se v témže roce staly soušemi, nedochází ke snížení přírůstu terminálu - platí pro všechny analyzované porosty.
- Téměř u všech stromů zdravých, všech stromů poškozených a souší se vyskytují výrony pryskyřice na kořenech a bázi kmene - platí pro všechny analyzované porosty.
- Téměř u všech stromů zdravých a všech stromů poškozených se vyskytují hniloby kořenů a báze kmene; hniloby kmene se vyskytují téměř u všech stromů vyšších než 20 m - platí pro všechny analyzované porosty.
- U stromů do výšky nadzemní části 5 m mají stromy poškozené a souše vždy podstatně horší rozložení kořenové sítě než stromy zdravé, u starších stromů již z hlediska tohoto parametru nebyly zjištěny podstatné rozdíly (viz max. úhel mezi HKK).
- U všech analyzovaných porostů byl zjištěn nepřijatelně vysoký výskyt strboulu. Nejmenší je vždy u stromů zdravých, 100% je u souší.
- Všechny souše a téměř všechny stromy poškozené (výjimkou je pouze porost M-23-P) vytvořily slabší kořenový systém než stromy zdravé; souše mají kořenový systém slabší než stromy poškozené; u souší i poškozených stromů vždy klesá podíl kotev na celkové hodnotě Ip (platí pro všechny porosty - viz Celý kořenový systém).
- Poškození má výraznou vazbu na hniloby kořenů (platí pro všechny porosty - viz Funkční kořenový systém):
 - u všech poškozených stromů klesla hodnota Ip celého kořenového systému o 30 až 60 %, u starších stromů více než u stromů mladších,
 - hniloby více postihují kotvy než horizontální kosterní kořeny (snížení hodnoty Ip HKK je u všech poškozených stromů nižší než snížení hodnot Ip celého kořenového systému, snížil se i podíl kotev na hodnotě Ip celého kořenového systému),
 - hnilobami jsou postiženy i stromy zdravé, u mladších porostů jsou hnilobami postiženy HKK i kotvy, u starších porostů pouze kotvy.
- Všechny poškozené stromy a souše vytvořily kořenový systém s menší hloubkou prokořenění než stromy zdravé; u souší je menší hloubka prokořenění než u stromů poškozených; obecně - hloubka prokořenění je dána stářím stromu - starší stromy prokořeňují hlubší půdní horizonty než stromy mladší (viz Hloubka prokořenění celého KS).
- Vyřazováním kotev (jejich hnilobami) se u poškozených stromů podstatně snížila původní hloubka prokořenění (viz Hloubka prokořenění funkčního KS).
- U všech poškozených stromů bylo zjištěno až 50 % snížení biomasy jemných kořenů.
- U mladších poškozených stromů bylo zjištěno podstatné snížení životnosti jemných kořenů, u starších poškozených stromů došlo ke zvýšení životnosti jemných kořenů.
- U mladších poškozených stromů nebyla mykorhizní infekce ovlivněna, u starších poškozených stromů došlo k nárůstu mykorhizní infekce.
- Poškození nemělo žádný vliv na typ funkční mykorhizy. Funkční mykorhizou je světlá ektomykorhiza, nebyl zjištěn výskyt ektendomykorhizy nebo pseudomykorhizy. Oproti stromům zdravým však byl zjištěn cca 8% podíl ektomykorhizy černé.

Tab. 1 Charakteristika růstu nadzemní části, vývinu a zdravotního stavu kořenového systému

Označení porostu	Přírůst termínů (cm)		Výskyt vadačky (v % stromů)		Hniloby (v % stromů)			Maximální úhel mezi HKK (stupně)	Deformace do strboulu (v % stromů)	Index p							
	2005	2004	Kořeny	Báze kmene	Kořeny	Báze kmene	Kmen			Celý KS (s hnilobou i bez hniloby)		Funkční KS (kořeny bez hniloby)		Hlubka prokorenění (cm)			
										IP HKK	IP HKK + kotev	% podíl kotev	IP HKK	IP HKK + kotev	% podíl kotev	Celý KS	Funkční KS
M-3-Z	31	41	100	17	100	0	0	55	33	4,4	7,6	38	4,2	7,2	36	47	47
M-3-P	55	41	100	100	100	50	0	90	50	3,0	4,4	30	2,4	3,1	23	48	17
M-3-S	47	60	100	100	100	100	0	160	100	1,8	2,2	15	-	-	-	17	-
M-5-Z	41	71	50	50	67	0	0	76	67	5,5	6,7	19	5,2	6,5	20	59	59
M-5-P	33	67	83	83	100	50	0	111	83	3,8	4,6	18	3,6	3,7	4	47	13
M-5-S	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo	nebylo
M-7-Z	46	70	100	100	33	17	0	83	33	8,0	10,5	25	8	10,3	25	82	82
M-7-P	36	60	100	100	100	100	0	92	100	4,2	4,8	11	3,4	3,7	6	36	31
M-7-S	34	70	100	100	100	100	0	96	100	5,1	6,2	18	-	-	-	34	-
M-12-Z	34	41	100	100	0	50	0	71	50	12,6	17,5	28	12,6	17	28	125	125
M-12-P	12	18	100	100	100	100	0	76	100	6,1	9,4	33	6,1	6,8	11	98	56
M-12-S	19	20	100	100	100	100	0	77	100	7,2	7,9	8	-	-	-	76	-
M-23-Z	17	21	100	100	100	67	67	50	17	12,7	24,9	48	12,7	23,8	46	127	127
M-23-P	16	24	100	100	100	100	100	110	100	13,7	23,3	39	9,2	12,5	24	119	85
M-23-S	15	22	100	100	100	100	100	71	100	6,3	11,4	45	-	-	-	88	-
M-25-Z	28	44	100	100	100	50	50	35	0	9,8	20,4	62	9,8	18,9	47	169	169
M-25-P	44	52	100	100	100	100	100	70	50	4,9	14,7	52	3,4	6,1	41	124	102
M-25-S	29	34	100	100	100	100	50	55	100	6,2	12,3	45	-	-	-	105	-
M-27-Z	29	41	100	100	100	100	67	42	50	17,8	26,5	32	17,8	24,9	28	130	130
M-27-P	26	35	100	100	100	100	83	63	50	6,9	11,8	42	3,5	5,5	32	105	85
M-27-S	31	38	100	100	100	100	83	72	100	2,9	11,0	73	-	-	-	113	-
R-1-Z	35	22	33	0	0	0	0	121	100	2,2	2,2	0	2,2	2,2	0	17	17
R-1-P	28	12	50	50	0	0	0	187	100	0,2	0,7	69	0,2	0,7	69	21	21
R-2-Z	61	38	50	50	0	0	0	83	100	6,3	6,6	0	6,3	6,6	0	27	27
R-2-P	60	27	83	17	0	0	0	145	100	1,8	2,2	20	1,8	2,2	20	29	29
R-3-Z	42	48	100	100	100	0	0	73	17	8,1	8,8	8	8,1	8,7	7	48	48
R-3-P	33	36	100	100	100	0	0	165	100	3,3	3,5	5	3,1	3,2	1	25	25
R-5-Z	50	51	100	50	0	0	0	80	50	6,9	7,0	1	6,9	7,0	1	27	27
R-5-P	42	45	100	100	100	0	0	185	100	5,4	5,8	6	3,5	3,6	4	33	18
R-8-Z	87	75	100	67	0	0	0	48	17	10,9	15,9	24	10,9	12,9	9	72	72
R-8-P	82	71	100	100	100	33	17	77	83	9,3	12,7	15	6,7	6,9	4	61	17

Tab. 2: Biomasa, životnost, mykorrhizní infekce jemných kořenů a typ mykorrhizy

Označení porostu	Biomasa+ (%)	Životnost+ (%)	Mykorrhizní infekce (%)	Typ mykorrhizy
M-3-Z	100	100	100	ekto
M-3-P	56	86	96	ekto
M-5-Z	100	100	100	ekto
M-5-P	43	56	96	ekto
M-7-Z	100	100	100	ekto
M-7-P	62	64	149	
M-12-Z	100	100	100	ekto
M-12-P	40	112	121	ekto
M-23-Z	100	100	100	ekto
M-23-P	58	125	134	ekto
M-25-Z	100	100	100	ekto
M-25-P	57	137	122	ekto
R-3-Z	100	100	100	ekto
R-3-P	49	142	140	ekto
R-5-Z	100	100	100	ekto
R-5-P	46	126	130	ekto
R-8-Z	100	100	100	ekto
R-8-P	40	163	174	ekto

Pozn.: + relativní vyjádření, v každé porostní situaci 100% stromy zdravé

Výsledky Radiměř (tab. 1, 2)

- U poškozených stromů nedošlo k podstatnému snížení přírůstu terminálu, platí pro všechny analyzované porosty.
- U všech analyzovaných stromů o výšce nadzemní části větší než 3 m se vyskytují výrony pryskyřice na kořenech a u všech poškozených stromů i na bázi kmene. Více než padesátiprocentní výskyt výronů pryskyřice na bázi kmene byl zjištěn i u všech stromů zdravých.
- Téměř u všech analyzovaných poškozených stromů o výšce nadzemní části větší než 3 m byly zjištěny hniloby kořenů, hniloby kořenů (až 100 %) byly zjištěny i u některých stromů zdravých. Hniloby báze kmene a kmene byly zjištěny pouze u nejstaršího analyzovaného porostu (R-8-P). Hnilobami nejsou postiženy žádné stromy do výšky nadzemní části 2 m.
- U všech analyzovaných poškozených stromů o výšce nadzemní části větší než 3 m bylo zjištěno podstatně horší rozložení kořenové sítě (viz Max. úhel mezi HKK) a téměř 100% výskyt strboulu. Nepříjemné rozložení kořenové sítě a 100% výskyt strboulu byly zjištěny u všech analyzovaných stromů (zdravých i poškozených) do výšky nadzemní části 2 m.
- Všechny analyzované poškozené stromy vytvořily slabší kořenový systém než stromy zdravé, s narůstajícím věkem stromů tento rozdíl klesá. U mladších analyzovaných porostů mají poškozené stromy větší podíl kotev na hodnotě Ip než stromy zdravé, u starších porostů je tomu obráceně (viz Celý kořenový systém).
- Poškození má vazbu na hniloby kořenů (viz Funkční kořenový systém):
 - u všech poškozených stromů, u nichž byla zjištěna hniloba kořenů, klesla hodnota Ip celého kořenového systému o 10 až 50 %, u starších stromů více než u stromů mladších,
 - hniloby více postihují kotvy než horizontální kosterní kořeny (snížení hodnot Ip HKK je u všech poškozených stromů nižší než snížení hodnot Ip celého funkčního kořenového systému, snížil se i podíl kotev na hodnotě Ip celého funkčního kořenového systému),
 - hnilobami jsou postiženy i stromy zdravé, ve většině případů pouze jejich kotvy.

- Všechny poškozené stromy o výšce nadzemní části větší než 3 m vytvořily kořenový systém s menší hloubkou prokořenění než stromy zdravé. U stromů do výšky nadzemní části 2 m nebyl v hloubce prokořenění celého kořenového systému zjištěn podstatný rozdíl (viz Hloubka prokořenění celého kořenového systému).
- Vyřazováním kotev (jejich hnilobami) se u poškozených stromů snížila původní hloubka prokořenění (viz Hloubka prokořenění funkčního kořenového systému).
- U všech poškozených stromů bylo zjištěno až 60% snížení biomasy jemných kořenů.
- U všech poškozených stromů byl zjištěn až 60% nárůst životnosti a až 70% nárůst mykorhizní infekce jemných kořenů.
- Poškození nemělo žádný vliv na typ funkční mykorhizy. Funkční mykorhizou je vždy světlá ektomykorhiza, nebyl zjištěn výskyt ektendomykorhizy, pseudomykorhizy, u poškozených stromů byl zjištěn 5% výskyt černých ektomykorhiz.

Zhodnocení výsledků

- Symptomy poškození, zjištěné tendence i hodnoty parametrů kořenových systémů poškozených i nepoškozených stromů jsou v obou regionech téměř shodné. Oba regiony se vyznačují tím, že jsou svými stanovištními podmínkami (nadmořskou výškou a množstvím živin) pro pěstování smrku málo vhodné - Radiměř, nebo nevhodné - Moravec. Tomu odpovídá i stav porostů - v Radiměři jsou porosty zatím méně poškozeny než v Moravci.
- Základním predispozičním faktorem umožňujícím poškození stromů je slabý kořenový systém; všechny stromy zdravé vždy vytvořily větší kořenový systém než stromy poškozené, souše vytvořily menší kořenový systém než stromy poškozené (je myšlen původní kořenový systém - celý kořenový systém s hnilobami i bez hnilob). Na diferencích ve velikosti kořenového systému se podílel způsob sadby (viz deformace kořenového systému do strboulu) a výchova porostů.
- Do výšky nadzemní části 2 m a výjimečně i u některých stromů starších jsou rozdíly ve velikosti funkčního kořenového systému vyvolány pouze způsobem sadby (nebyly zjištěny hniloby kořenového systému). Téměř všechny tyto stromy mají kořenový systém deformován do nejzávažnější deformace - strboulu, poškozené stromy mají nepoměrně horší rozložení kořenové sítě, deformace podle jejich závažnosti vyvolaly tvorbu kořenového systému s menším počtem slabších kořenových větví.
- Od výšky nadzemní části 3 m sice rovněž platí, že s narůstajícím stupněm poškození strom „přirozeně“ vytvořil slabší kořenový systém, ale velikost kořenového systému je dále negativně ovlivňována hnilobami jeho jednotlivých kořenových větví. Začínají se výrazně odlišovat hodnoty původně vytvořeného kořenového systému (celý kořenový systém s hnilobami i bez hnilob) od kořenového systému funkčního (kořenový systém bez hnilob).
- Hnilobami jednotlivých kořenů jsou postiženy všechny stromy poškozené a podstatná část stromů zdravých (u poškozených stromů je hnilobami zasaženo podstatně více kořenů než u stromů zdravých), u souší jsou hnilobami zasaženy všechny nebo téměř všechny větve kořenové sítě.
- Hniloby kořenů, báze kmene i kmene vyvolala václavka. U stromů do výšky nadzemní části cca 2 m byla zjištěna přítomnost václavky podle výronů pryskyřice na kořenech nebo bází kmene, hniloby však zjištěny nebyly. U stromů od cca 2 do cca 8 m výšky nadzemní části mimo výronů pryskyřice václavka vyvolala hniloby jednotlivých kořenových větví. U stromů o výšce nadzemní části nad cca 8 m mimo výronů pryskyřice a hniloby jednotlivých kořenů byla hniloba václavkou zjištěna i na bázi kmene a vlastním kmenu. (Lze vyvozovat, že v daných regionech - obzvláště v Moravci - je negativní vliv václavky dlouhodobý).
- Velké rozšíření václavky v analyzovaných porostech lze nepřímou potvrdit výskytem velkého množství stromů se zduřelými bázemi kmene, podle výronů pryskyřice na kmeni (např. v porostu M-25 bylo vizuálně zjištěno 80 % stromů s výrony pryskyřice na kmeni) nebo výskytem plodnic (např. v bezprostřední blízkosti analyzovaných porostů v revíru Radiměř byl v zimě odtěžen stoletý smrkový porost, který nejevil žádné vizuální známky

poškození; na konci dalšího vegetačního období se na všech pařezech masivně objevily plodnice václavky).

- Václavka hnilobou nikdy nenapadá celý kořenový systém, ale postupně jednotlivé kořeny. U stromů s výrazným kotevním kořenovým systémem jsou nejdříve napadeny kotvy, později horizontální kosterní kořeny. U stromů s málo výrazným kotevním kořenovým systémem jsou současně hnilobou napadeny i horizontální kořeny.
- Hnilobami jsou nejdříve postiženy kotvy vyrůstající z báze nebo bezprostřední blízkosti báze kmene. Kotevní i horizontální kořeny zahnívají od špic.
- Nejeví se, že poškození stromu je prioritně vyvoláno hnilobou báze kmene nebo kmene, ale jednoznačně hnilobami kořenů. Odumírají stromy, které nemají žádnou (nebo mají malou) hnilobu báze kmene nebo kmene, bez větších vizuálních známek poškození jsou zatím některé stromy, které tyto hniloby mají.
- Že nejde o oslabení kořenového systému jako celku dokladuje to, že hnilobou nezasážené větve kořenového systému zvyšují svoji výkonnost (a to zejména u starších stromů, které se více adaptovaly a vytvořily poměrně velký kořenový systém). I když vyřazováním jednotlivých větví kořenového systému dochází k úbytku biomasy jemných kořenů, tyto kořeny mají větší životnost, mykorrhizní infekci a nedochází k negativním změnám funkční mykorrhizy, rovněž zatím nedošlo k podstatným změnám ve vertikální distribuci jemných kořenů. Větší část své energie strom soustředí do výškového růstu (u poškozených stromů tloušťkový přírůst zaostává).
- Že hniloby kořenů jsou faktorem, který poškozuje strom, lze dokladovat tím, že původní velikost kořenového systému nyní poškozeného stromu by jednoznačně stačila pro zajištění zdárného odrůstání stromu.
- Do analýz byly zahrnuty pouze stromy nepoškozené zvěří. V obou regionech se však vyskytují i stromy zvěří poškozené, u nichž následně agresivně nastupuje pevník krvavějící. Synergické působení obou agresivních houbových patogenů chřadnutí stromu urychluje (25% hniloba obvodu kmene vyvolává výrazné chřadnutí i u stromů, u nichž se snížila hodnota Ip o 20 %).
- Schéma postupného poškození stromů:
 - václavka napadá kořenový systém a postupně vyřazuje z funkce jednotlivé kořenové větve,
 - funkční kořenový systém se zmenšuje a snižuje se hloubka prokořenění,
 - na vyřazení jednotlivých kořenových větví strom reaguje zvýšenou výkonností zdravých kořenů, energii soustřeďuje do výškového přírůstu - objevují se symptomy poškození asimilačního aparátu,
 - při překročení „jisté meze“ zbývající funkční kořenový systém již není schopen zajistit výživu a vodu - václavka velmi rychle hnilobou napadá i zbývající část funkčního kořenového systému - strom odumírá;
 - u stromů do výšky nadzemní části cca 2 m je princip poškození shodný - poškozené stromy mají malý funkční kořenový systém; velikost funkčního kořenového systému není však ovlivněna hnilobami kořenů, ale zejména deformacemi kořenového systému (vytvořením slabého kořenového systému).
- Otázkou je, co umožňuje agresivní nástup václavky a proč odumírají stromy s malým funkčním kořenovým systémem bez hnilob brzy po výsadbě. Vyjdeme-li z faktických údajů, že:
 - analyzované regiony nebyly a nejsou poškozeny imisemi,
 - v půdě je dostatečná zásoba živin, půdy mají odpovídající aciditu,
 - v obou regionech se smrk vyskytuje na okraji své ekovalence,
 - k poškození stromů dochází v posledních několika letech, průběh poškození je rychlý, je zřejmé, že na poškození se spolupodílí další stresový faktor.

- V předmětných regionech se nejen lesnictví nachází pod vlivem klimatických výkyvů a změn. Z analýz realizovaných Bagárem (Bagár 2006) vyplývá, že zde od roku 1960 postupně došlo k těmto změnám:
 - průměrné roční teploty postupně narůstaly a oproti roku 1961 vzrostly o 1,2 °C,
 - průměrné teploty vzduchu v období duben až září postupně narůstaly a oproti roku 1961 vzrostly o 1,3 °C (největší nárůst teplot v červenci a srpnu),
 - délka ročního slunečního svitu narostla ve vyrovnané řadě o 210 hod.,
 - dny nástupu průměrných teplot vzduchu 0 °C se postupně o 18 dnů zkrátily a jejich ukončení o 7 dnů prodloužilo,
 - vyrovnané roční srážkové úhrny jsou o 37 mm nižší, srážkové úhrny jsou v posledních letech výrazně ovlivněny přívalovými dešti, výrazně narůstá (zejména v měsících květen až srpen) počet dnů beze srážek,
 - roční Langův koeficient prudce klesal (rozdíl 17,8).
- Z ročních srážkových úhrnů (v porovnání s průměrnými hodnotami evapotranspirace pro smrk ve 4. lesním vegetačním stupni) vyplývá, že srážky neposkytují dostatek vláhy pro zdárné odrůstání smrkových porostů.
- Z realizovaných bioklimatických měření a ze zjištěné reakce smrkových porostů lze vyvodit, že spouštěcím faktorem poškození je změna klimatických podmínek („sucho“):
 - nejméně jsou poškozeny stromy s velkým kořenovým systémem, který je schopen zajistit více vody a živin než kořenový systém malý,
 - po oslabení stromu suchem je kořenový systém napaden václavkou,
 - hnilobami jednotlivých kořenů je zmenšována velikost kořenového systému; „přednostním“ vyřazováním kotev je strom odříznut od spodní vody, čímž se vodní deficit dále prohlubuje.
- I když příčiny, symptomy i průběh poškození jsou v obou regionech shodné, lze (na základě analýz kořenového systému, při setrvání současné klimatické situace) předpokládat, že průběh poškození bude v Moravci výraznější (horší stanovištní podmínky) než v Radiměři. V obou regionech budou více (plošně) poškozovány kultury a mladé porosty, které oproti porostům starším mají vždy slabší kořenový systém a prokořeňují do menších hloubek. Obecně je třeba počítat s nárůstem nahodilých těžeb u již poškozených (oslabených) starších porostů.

Možné postupy řešení

- Z předložených analýz vyplývá, že příčinami chřadnutí jsou:
 - výsadba smrku mimo optimum své ekvalence,
 - změna průběhu počasí (přísušky),
 - slabý a deformovaný kořenový systém (vyvoláno biotechnikou sadby a výchovou porostů),
 - výsadba nepůvodního smrku.
- Otázkou je, jakými lesnickými opatřeními lze snížit (eliminovat) poškození. Vyjdeme-li ze dvou základních skutečností, že:
 - proti působení václavky neexistují žádné přímé způsoby ochrany, pouze postupy nepřímé - zajistit velkou vitalitu stromu,
 - lesník nemůže ovlivnit průběh klimatu, je jednou z možností vypěstovat velký kořenový systém stromu. Při výsadbě používat kvalitní sadební materiál, pečlivá sadba (pouze jamková), rostliny utopit, ke kořenům dodávat organickou hmotu - tímto způsobem

Ize zvýšit velikost kořenového systému až 3x. Od samého mládí realizovat radikální výchovné zásahy ve prospěch posílení kořenového systému. Při zapojení (nejpozději při výšce 4 m) snížit počet stromů na 1200 ks.ha⁻¹. (Po čtyřech letech od zásahu se zvětší kořenový systém uvolněných stromů až o 60 %). Jde však o postup rizikový, neboť šetření prokázalo, že václavka kolonizuje i zdravé stromy a vyvolává hniloby některých jejich kořenů, tzn., že naznačeným postupem (při trvajícím změně klimatu) lze poškození a následný rozvrat porostů pouze oddálit.

- Jediným účinným a dlouhodobým řešením je změna druhové skladby. Do 3. lvs včetně smrk z obnovních cílů zcela vyloučit, rovněž tak vyloučit smrk z obnovních cílů ve 4. a 5. lvs na živných a extrémních stanovištích. Na kyselých a vodou obohacených stanovištích 4. a 5. lvs by smrk měl tvořit pouze jednotlivou příměs do 30 %. K obdobným závěrům dospěl i Kantor (2002). V případě, že by bylo rozhodnuto zachovat větší podíl smrku (a to i v nižších lvs), je třeba jednoznačně přejít na výsadbu chlumního ekotypu smrku (zatím je založen jeden semenný sad).
- Druhovou skladbu nově založených porostů by podle stanoviště měly převážně tvořit dub, lípa, habr, javor, jasan, modřín, borovice, hlavní dřevinou by měl být buk. Kantor (2002) po rozsáhlém ověřování navrhuje i douglasku.
- Zásadně je třeba postupovat tak, aby nové porosty byly od samého počátku kvalitní. Nepřipustit, aby v nových porostech „byl nějaký listnáč“ a teprve v další generaci z nich byly vytvořeny porosty odpovídající kvality.
- Možné postupy obnovy stávajících smrkových porostů na porosty bukové (v zásadě platí i pro jiné dřeviny):
 - klasická úzká holá seč (jde o nejjednodušší, nejrychlejší a nejefektivnější způsob - měl by být uplatňován přednostně),
 - kotlíky (jde o složitý, dlouhodobý, ekonomicky náročný a málo efektivní způsob - kotlíky vyžadují nákladnou ochranu proti zvěři, lze je jen obtížně rozšiřovat a z kotlíku v mýtním věku zůstává pouze málo stromů). Měly by být uplatněny pouze v případech, kdy v kvalitním porostu odumře pouze několik stromů. V případě, že v porostu je „děr“ více a porost má zakmenění pod 0,6 jsou výhodnější plošné podsadby,
 - podsadby (vyžadují zpřístupněné porosty), které snesou další rozpracování). Podsadby realizovat při zakmenění 0,6-0,7, po dvou letech po výsadbě snížit zakmenění na 0,3, porost odtěžit v době zajištění podsázeného buku. Výhodná je ochrana proti zvěři (velké oplocenky) a snadný je i postup rozšiřování podsadeb (a to i ve vazbě na přirozené zmlazení smrku nebo jiných dřevin v porostu).
- Vždy je třeba použít kvalitní sadební materiál (pro podsadby se stínomilným pletivem - z podokapových školek) a vysazovat minimálně minimální hektarové počty dané legislativou, vhodný počet - 16.000 ks.ha⁻¹.
- V případě přirozeného zmlazení jiných dřevin než smrku připustit zmlazení pouze takových stromů, které jsou morfologicky kvalitní.
- V porostech do padesáti let při poklesu zakmenění pod 0,5 přistoupit k jejich rekonstrukci. K rekonstrukcím přistoupit i u mladších, výchovně zanedbaných a silně poškozených porostů (poškozeno více než 70 % stromů).
- Úhyn smrku nutně nemusí znamenat rozpad celého porostu, pokud jsou zastoupeny jednotlivě rozmístěné vtroušené dřeviny jiné - podíl příměsi cca 20 % stromů ve věku 30-40 let, při hustotě 3000 - 3500 stromů.ha⁻¹ (Kantor 2002).
- V případě kalamity a tím i vzniku holiny je třeba buk vždy vysazovat přes přípravné porosty. Mimo klasické postupy (podsadba břízy, olše apod.) lze ovšem postupovat i přes dvoufázovou obnovu. Nejprve se vysadí přípravná dřevina (např. modřín) a po dvou až třech letech se do meziřad vysadí (podsadí) buk. Daný postup lze velmi dobře uplatnit i tehdy, když přípravnou dřevinou bude smrk, který se při výchově odstraní nebo v přijatelném počtu ponechá jako dřevina cílová. (Daný postup je však třeba vždy upravovat podle stanovištních podmínek, neboť hrozí, že smrk podsazený buk i zcela utlačí.)

Závěr

Chřadnutí a odumírání smrku v nižších lesních vegetačních stupních se stalo jedním z nejzávažnějších problémů našeho lesnictví. Vyvolaly ho dva faktory - výsadba smrku na samé hranici své ekvalence a změna klimatu (průběh počasí) v posledním období. Průběh počasí ovlivňuje stav porostů v jednotlivých letech a na různých expozicích (při větších srážkách - vlhký rok - jsou symptomy poškození menší, rovněž tak je i menší poškození porostů na krytých expozicích). Jednoznačnou skutečností však je, že tyto porosty jsou téměř stoprocentně napadeny václavkou - k obdobným závěrům dospěli i Janovský a Cudlín (2002) - a je tudíž pouze otázkou času, kdy tato parazitická houba vyvolá mortalitu stromu (za posledních 7 let jsme mezi jiným analyzovali 2600 kořenových systémů smrku do 5. lvs do doby zajištění kultur - 84 % stromků bylo napadeno václavkou, ztráty smrku po výsadbě jsou oproti 6. lvs o 25 % vyšší). V dané situaci je pro lesníky jedno, zda změna klimatu je vyvolána antropogenní činností nebo objektivními faktory. Jestliže přistoupíme na zásadu „předběžné opatrnosti“, a ta by měla být v lesnictví prioritní, je třeba současnou situaci zásadně a principiálně řešit. Rovněž musíme opustit praxi, že smrk ztepilý je pionýrskou dřevinou.

Poznámka

Příspěvek je součástí Výzkumného záměru MSM 6215648902.

Literatura

- BAGÁR, R.: Vývoj klimatických podmínek v okolí Velkého Meziříčí v letech 1961 – 2004. Rukopis, 2006, 18 s. + 65 příloh.
- JANKOVSKÝ, L., CUDLÍN, P.: Dopad klimatických změn na zdravotní stav smrkových porostů středohor. Lesnická práce, 2002, s. 106 - 108
- KANTOR, P. A KOLEKTIV: Produkční potenciál a stabilita smíšených lesních porostů. MZLU Brno, 2002, 86 s.
- PRŮŠA, E.: Pěstování lesů na typologických základech. Lesnická práce, 2001, 593 s.
- ŠINDELÁŘ, J.: Náměty na úpravu druhové skladby lesů v České republice. Lesnictví – Forestry, 41 (7), 1995, s. 305 – 315

Kontakt:

Prof. Ing. Oldřich Mauer, DrSC. – Doc. Ing. RNDr. Eva Palátová, Ph.D. – Ing. Martin Pop
Ústav zakládání a pěstění lesů, LDF MZLU v Brně
Zemědělská 3
613 00 Brno

GENOVÉ ZÁKLADNY, MOŽNÉ STARTOVACÍ BRÁNY TRVALE UDRŽITELNÉHO LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Oldřich Hrdlička
LČR, s. p., KI Plzeň

Úvod

Při manipulaci s lesními dřevinami, které řadíme k dlouhověkým organismům, naše rozhodnutí mají vycházet z dlouholetého pozorování a zkušeností předávaných předchozími generacemi. Výsledkem takového postupu je respektování požadavků stromů a následná kontinuita lesa s malými vklady a relativně velkými zisky. Tento typ „konservatismu“ je příznačný pro některé rodové majetky, příkladem může být majetek Rottenhanů v Německu. Opakem je, s nadsázkou řečeno, „konservatismus socialistického lesnictví“, postavený na umělém plánování holosečí. Ty zjednoduší a zlevní těžební činnost ale na úkor obtížnější a ekonomicky náročnější obnovy. Vznikají stejnověké a proti škodlivým vlivům málo odolné monokultury.

Umělá obnova

Ještě v osmdesátých letech minulého století průměrné podíly nahodilých těžeb u státních lesů překračovaly 80 % těžebního etátu a výrazně postihovaly většinu lesních závodů. Na zpracování kalamit byly organizovány výpomoci, docházelo k přemísťování lidí i techniky a řádné hospodaření (především výchovné zásahy) se neprovádělo ani v porostech kalamitami málo postižených lesních závodů. Umělá obnova dosahovala téměř 98 % a nenacházela se odvaha (až na výjimky, např. B. Švarc) na prosazení většího podílu obnovy přirozené. Od naší hranice směrem na západ tyto cesty existovaly. Např. v Bavorsku byl v r. 1990 podíl přirozené obnovy 58 %.

V tabulkovém přehledu je podíl přirozené obnovy a výše ztrát z celkového zalesnění v r. 1988 dle podniků státních lesů (zdroj MLVH).

Podnik st. lesů	podíl př. obn. v %	výše ztrát z celk. zal. v %
Benešov	0,9	29,8
České Budějovice	4,1	26,9
Plzeň	2,3	29,2
Teplice	1,7	29,2
Hradec Králové	2,8	26,8
Brno	5,2	18,5
Krnov	4,4	24,5

Ztráty z prvního zalesnění byly mnohem větší (např. u ZČSL).

Rok	ztráty z prvního zalesnění v %	souhrn srážek v mm (březen-září)	průměr srážek v mm za 25 let
1981	55	461,5	
1982	51	322,4	
1983	40	475,0	
1984	44	361,4	
1985	55	319,5	
1986	51	444,1	374,4

Rozsáhlé holoseče stejně jako kalamitní holiny jsou pro přírodu katastrofou ekosystému, násilným přerušением sukcese a návratem k pionýrskému stadiu vývoje. Zmírnit tato negativa lze vysazením nové kultury (plantáže) původem z geneticky kvalitních dřevin ale za cenu vynakládání značných prostředků na výsadbu, ochranu a výchovu této kultury. Ale i přes tuto snahu pěstujeme ke škodlivým činitelům většinou labilní les.

Hledání řešení, genové základny

Neúnosný stav kalamit spojený s výraznou redukcí genofondu přiměl vládu ČSSR k vypracování „Usnesení vlády ČSSR č. 226“ z 19. září 1985 o zásadách státní koncepce tvorby a ochrany životního prostředí ... a navazující „Usnesení vlády ČSR č. 334“ z 10. prosince 1985 o vytvoření podmínek pro uchování co nejbohatší základny genetického materiálu hospodářsky významných organismů.

Pro lesní hospodářství bylo ve vládním usnesení uloženo zřízení základen k uchování genofondu lesních dřevin. Tak zvané genové základny, termín který se začal používat, se měly stát začátkem šetrných postupů obhospodařování lesa, včetně zvýšení podílu přirozené obnovy a druhové diverzity. Současně měly být ukázkovými objekty vyzývajícími k následování.

Praktické vylišování genových základen bylo potom zkoušeno od r. 1986 mezi Západočeskými státními lesy a Výzkumným ústavem lesního hospodářství a myslivosti v rámci vědecko výrobního sdružení. Trvalo ale ještě několik let (až do r. 1993) než se u státních lesů překonal předchozí konservatismus a myšlenky genových základen, sepsané na papíře, se začaly prakticky naplňovat.

Genové základny, jako lesy zvláštního určení, jsou objekty určené k uchování cenného genofondu na větší územní jednotce (minimálně 100 ha). Prioritní je přirozená obnova, která zajišťuje dostatečnou variabilitu populace a tím i její kontinuitu ve stále se měnících podmínkách. Klade ale větší nároky na pozorování lesa a přemýšlení lesníka. Umělá obnova je přípustná po kalamitách. U dřevin, pro kterou je genová základna vyhlášená, musí být použitý reprodukční materiál pocházející z téže genové základny.

Například u 26 lesních správ LČR je výměra genových základen 22 350 ha. To je asi 6 % z celkové porostní plochy. U několika genových základen jsou LČR vlastníky části genové základny společné i pro jiného vlastníka a většinou jsou i iniciátorem návrhu hospodářských opatření a vyhlášení genové základny.

Genové základny středních poloh

Genové základny středních poloh (okolo 400 - 600 m n.m.) se často vyznačují výraznou druhovou pestrostí s kterou se uvažuje i v cílové druhové skladbě.

Jako příklad můžeme uvést genové základny pro :

- dub zimní se zastoupením: DBZ 40, MD 20, BO 20, BK 10, SM 10, LP, BRK, HB, JV, JS, JL, JD 10
- borovici lesní: BO 60, SM 30, JD, MD, DB, BK 10
- buk lesní: BK 70, JS 10, KL 10, MD, DB, DBZ, LP, JL 10
- modřín opadavý: MD 20, BK 10, DBZ 40, BO 20, LP, BRK, HB, JV, JS, JL, JD, SM 10

Obnovní doba se prodlužuje na 30-50 let. Vytvářejí se tak podmínky pro výškově diferencované porosty s pestrá druhovou skladbou, kterou tvoří i vzácnější dřeviny jako je třešeň ptačí, jeřáb břek apod.

Pestrá druhová skladba částečně zmírňuje negativní vliv zvěře. Tomu přispívá i rozptýlení zvěře odstraněním krmných zařízení z genových základů.

Eliminováním holosečí dochází ke zlepšení hospodaření s vláhou, která je v těchto polohách limitující pro přirozenou obnovu různých druhů dřevin a společně s vytvářením pohyblivého stínu přispívá k uplatnění klimaxového spektra jednotlivých druhů.

Pracovat jednotlivým výběrem ve středních polohách a tím respektovat vitalitu každého jedince jako individua zatím není v našich genových základnách běžné. Při stanoveném obmýtu nutně mnoho jedinců těžíme dříve, než je jejich skutečná mýtní zralost. Jako příkladem mohou být genové základny s dubem zimním u kterých rozdíly mezi vitalitou jedinců jsou i několik desítek let. Na výše zmiňovaném majetku Sebastiana von Rottenhan, který je srovnatelný s našimi středními polohami, mohlo vidět na několika exkurzích mnoho našich lesníků praktické výsledky dlouhodobě prováděného jednotlivého výběru.

Co už je pro nás bližší je kvalitativní výběr. Důležité je začít včas odstraňovat jedince se zjevnými genetickými vadami (např. různé deformace růstu, vidličnatost, točitost kmene) a už tolik pozornosti nevěnovat dynamice růstu, která se často s věkem mění (Kaňák K. a J.).

To znamená ponechat selekci co nejvíce přírodnímu výběru.

Zvláštní kapitolou jsou borové porosty středních poloh. V monokulturách postupně ztrácí produkční schopnost, chovají se jako pionýrský druh a je pro ně trefný výraz „borové koncentráky“ (Kuchař J.). Ve smíšených porostech s jinými dřevinami jako duby, lípami, modřínou, smrkem a dalšími jsou borovice vysoce produkční s vlastnostmi klimaxových dřevin. Potom při tradičním způsobu obnovy si musíme klást otázku. Chceme pěstovat „borové koncentráky“ nebo vysoce produkční směsi ?

Závěr

Změny v myšlení a chování člověka k lesním ekosystémům jsou vždy záležitostí delšího ověřování a překonávání nedůvěry. Genové základny jsou ideálními objekty pro hledání přístupů k jemnějším způsobům hospodaření a zjišťování jejich dlouhodobé efektivity. Musí mít ale legislativní oporu a usnadněnou motivující cestu k jejich vyhlášení. Potom mohou být vhodnými startovacími branami pro trvale udržitelné lesní hospodářství i na větším územním celku.

Literatura

HRDLIČKA O., 2005 : Genové základny a péče o genofond. Sborník referátů Plasy.

KAŇÁK K., 1979: Výsledky měření archívu populací borovice lesní v Bolevci a srovnávací studie. závěr. zpr. VÚLHM Jíloviště.

KAŇÁK K., 2002: Borovice lesní a prehistorie jejího rodu. LESU ZDAR 1/2002.

MASER, CHRIS, 1992: Sustainable forestry. (Clearcut. The tragedy of industrial forestry. Japan 1992).

MASER, CHRIS, 2000: Přeměněný les

NOSS, REED F., 1992: A sustainable forest is a diverse and natural forest. (Clearcut. The tragedy of industrial forestry. Japan 1992).

Kontakt

Ing. Oldřich Hrdlička
LČR, s.p., KI Plzeň
Sukova 40, 301 00 Plzeň

VEŘEJNÁ SPRÁVA, LESNÍ HOSPODÁŘSKÉ PLÁNY A OSNOVY

Zdeněk Florián
KÚ Zlínského kraje

1. Orgány veřejné správy v lesích

Veřejnou správu v oblasti lesního hospodářství zabezpečují v rámci přenesené působnosti:

Obecní úřady obcí s rozšířenou působností a kraje. V rámci přenesené působnosti je prováděn především výkon státní správy lesů orgány státní správy lesů, kterými podle § 47 zákona číslo 289/95 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění (dále jen zákon o lesích) jsou:

- a) obecní úřady obcí s rozšířenou působností,
- b) kraje,
- c) ministerstvo.

Státní správu lesů ve vojenských lesích, které jsou v působnosti Ministerstva obrany, vykonává v rozsahu působnosti obecního úřadu obce s rozšířenou působností a krajského úřadu Vojenský lesní úřad. Vedoucího Vojenského lesního úřadu jmenuje a odvolává ministr zemědělství na návrh ministra obrany.

V lesích národních parků vykonávají státní správu lesů orgány stanovené zvláštním předpisem (zákon číslo 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění).

2. Lesní hospodářské plány (§ 24)

Lesní hospodářské plány schvalují kraje v přenesené působnosti. Lesní hospodářské plány (dále jen „plány“) jsou nástrojem vlastníka lesa a zpracovávají se zpravidla na deset let. Plány obsahují ustanovení závazná a doporučující. **Závaznými ustanoveními plánu jsou maximální celková výše těžeb a minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu.** Vlastník lesa má právo na částečnou úhradu zvýšených nákladů na výsadbu minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin vůči státu. Pravidla podpory výsadby těchto dřevin upraví ministerstvo právním předpisem. Pro státní lesy a lesy ve vlastnictví obcí je závazným ustanovením též minimální plošný rozsah výchovných zásahů v porostech do 40 let věku.

Právnícké osoby, kterým je svěřeno nakládání se státními lesy, ostatní právnícké a fyzické osoby vlastníci více než 50 ha lesa v obvodu územní působnosti schvalujícího orgánu státní správy lesů (§ 27) jsou povinny zabezpečit zpracování plánů. Hospodařit podle plánu mohou též právnícké a fyzické osoby vlastníci méně než 50 ha lesa.

Jeden plán může být zpracován pro lesy o výměře nejvýše 20 000 ha.

Právnícké a fyzické osoby, pro které byly schváleny plány, jsou povinny dodržovat jejich závazná ustanovení.

3. Lesní hospodářské osnovy (§ 25)

Pro zjištění stavu lesa a pro výkon státní správy lesů se pro všechny lesy o výměře menší než 50 ha ve vlastnictví fyzických a právníckých osob, pokud pro ně není zpracován plán (§ 24

odst. 3), zpracovávají lesní hospodářské osnovy (dále jen „osnovy“). Osnovy se zpracovávají obvykle na deset let se stejnou dobou platnosti v určeném území. Jejich zpracování zadává orgán státní správy lesů.

Záměr zadat zpracování osnovy vyhlásí orgán státní správy lesů obecně závaznou vyhláškou. Fyzické a právnické osoby vlastníci lesy o výměře menší než 50 ha (odstavec 1) mají právo v termínu stanoveném orgánem státní správy lesů oznámit mu své hospodářské záměry a požadavky na zpracování osnovy.

Pro vlastníka lesa o výměře větší než 3 ha, který má zájem využít osnovu pro hospodaření v lese a protokolem o převzetí ji převezme, se stává závaznou celková výše těžeb, která je nepřekročitelná, a podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu. Pro vlastníka lesa o výměře do 3 ha, který má zájem využít osnovu pro hospodaření v lese a protokolem o převzetí ji převezme, se stává závaznou celková výše těžeb, která je nepřekročitelná. Ustanovení § 24 odst. 2 se užije obdobně.

4. Zpracování plánů o osnov (§ 26)

Plány a osnovy mohou zpracovávat pouze právnické nebo fyzické osoby, které mají k této činnosti licenci udělenou ministerstvem.

Náklady na zpracování plánů hradí vlastník lesa; náklady na zpracování osnov hradí stát.

Právnické a fyzické osoby, jejichž práva, právem chráněné zájmy nebo povinnosti mohou být dotčeny, a orgány státní správy mohou uplatnit své připomínky a požadavky na zpracování plánů nebo osnov nejpozději v termínu stanoveném schvalujícím orgánem státní správy lesů.

Základní a závěrečná šetření v procesu tvorby a schvalování návrhu LHP (§ 11 vyhlášky č. 84/96 Sb.).

5. Schvalování a změny plánů (§ 27)

Vlastník lesa, který je povinen hospodařit podle plánu (§ 24 odst. 3), je povinen předložit návrh plánu ke schválení orgánu státní správy lesů ve dvou vyhotoveních nejpozději do 60 dnů po skončení platnosti předchozího plánu. Orgán státní správy lesů plán schválí, pokud není v rozporu s tímto zákonem a ostatními právními předpisy. 20) Jedno vyhotovení schváleného plánu zůstává založeno u místně příslušného orgánu státní správy lesů, který uhradí náklady na pořízení jedné kopie.

Pokud se souvislé lesy jednoho vlastníka rozkládají v obvodu územní působnosti dvou nebo více orgánů státní správy lesů, je ke schválení plánu příslušný ten orgán státní správy lesů, v jehož územní působnosti leží největší část lesního majetku.

Pokud orgán státní správy lesů předložený plán neschválí, je vlastník lesa povinen ve lhůtě stanovené orgánem státní správy lesů předložit upravený návrh plánu nebo do 30 dnů od doručení vyznění o neschválení plánu podat u tohoto orgánu písemné námitky. O námitkách rozhodne nadřízený orgán státní správy lesů do 30 dnů. Neuzná-li námitky, stanoví současně lhůtu pro předložení upraveného návrhu plánu orgánu státní správy lesů.

Pokud dojde v průběhu platnosti plánu ke změnám podmínek, vyvolávajícím nutnost změny závazného ustanovení plánu, zejména z hlediska ochrany lesa nebo z hlediska zajištění plnění funkcí lesa, musí vlastník lesa požádat schvalující orgán státní správy lesů o změnu příslušného závazného ustanovení.

Na řízení o schvalování plánů nebo povolování jejich změn se nevztahují obecné předpisy o správním řízení, s výjimkou rozhodování o námitkách. V řízení o námitkách je účastníkem vlastník lesa a zpracovatel plánu.

Ustanovení odstavců 4 a 5 platí přiměřeně též při změně osnov.

Ministerstvo zemědělství má ze zákona o lesích pravomoc stanovit právním předpisem podrobnosti o náležitostech a obsahu, o způsobu odvození závazných ustanovení plánů, o způsobu schvalování plánů a o podmínkách povolování jejich změn, kterou Mze využilo vydáním vyhlášky č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování.

Zákonnými předpisy na úseku lesního hospodářství je dán rámec, kterým se zpracování, předkládání a schvalování LHP řídí, ale protože LHP jsou nástrojem vlastníka lesa velmi záleží na hospodářských záměrech jednotlivého vlastníka lesa. Materiálem, ke kterému se přihlíží při vyhotovování návrhu LHP je Oblastní plán rozvoje lesů (OPRL). Závazným ustanovením pro vlastníky lesa se schváleným LHP a vlastníky lesa o výměře nad 3 hektary s protokolárně převzatou osnovou je mimo jiné minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin (MZD) při obnově porostu. Jelikož se v případě MZD jedná v drtivé většině o listnaté dřeviny a jedle má toto ustanovení poměrně významný vliv na zakládání a pěstování listnatých a smíšených porostů. Původně byl minimální podíl MZD při obnově porostu zaváděn se záměrem přispět v hospodářských lesích ke zmírnění negativních důsledků pěstování monokultur nebo porostů s dominantní převahou jehličnanů (především smrku a borovice) v hospodářských lesích. Tento podíl MZD měl zlepšit odolnost lesních porostů a přispět k péči o lesní půdu (zlepšení nebo udržení úrodnosti lesní půdy). S postupnou změnou celospolečenského pohledu na les a plnění jeho mimoprodukčních funkcí byl právě podíl MZD akcentován a zejména orgány ochrany přírody a krajiny jej začaly nad rámec vyžadovaný předpisy na úseku lesního hospodářství prosazovat zejména ve vybraných částech chráněných krajinných oblastí a prvcích systému ekologické stability, přičemž ne vždy braly dostatečný ohled na ekonomické dopady svých požadavků na vlastníka lesa. Zákonným nástrojem k prosazení cílů ochrany přírody je zejména § 4 odst. 3 zákona číslo 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění, na základě kterého se uděluje závazné stanovisko orgánu ochrany přírody k návrhu LHP. Bez tohoto kladného stanoviska nelze LHP orgány státní správy lesů schválit. Ze strany některých orgánů státní správy OOP je udělení takového stanoviska nepřímým podmiňováním způsobením se vlastníka lesa při tvorbě návrhu LHP požadavkům orgánu ochrany přírody i v případě, že nejsou úplně v souladu s představami vlastníka lesa o hospodaření v lese. Nedaří se prosadit postup, který umožňuje zákon o lesích tím, že je možné zařadit podle § 8 odst. 2 zákona o lesích do kategorie lesů zvláštního určení lesy v prvních zónách CHKO, přírodních památkách, místech potřebných pro zachování biologické různorodosti nebo lesy se zvýšenou funkcí krajiny a podle § 36 odst. 1 zákona o lesích ve prospěch účelového hospodaření v lesích zvláštního určení (i lesů ochranných) lze rozhodnout o přijetí opatření odchylných od některých ustanovení zákona o lesích. Vlastníkům takových lesů potom náleží náhrada zvýšených nákladů, pokud jim z omezeného způsobu hospodaření v lese vzniká (§ 36 odst.3 zákona o lesích). Orgán státní správy lesů potom může na základě návrhu vlastníka lesa rozhodnout o tom, kdo a v jaké výši uhradí vlastníku lesa zvýšené náklady spojené s omezením hospodaření v lese (zpravidla osoba v jejímž zájmu o omezení je rozhodnuto). Takové řešení by mohlo nejen přispět k jednoznačnějšímu vymezení požadavků na vlastníka lesa, ale také by umožnilo kvantifikovat finanční nároky na poskytování mimoprodukčních funkcí lesů pokud jsou spojeny s omezením produkční funkce a s produkčními (dřevoprodukčními) ztrátami vlastníka lesa.

V současné době, kdy jsou vlastníci lesů pod silným ekonomickým tlakem je největší překážkou trvalého hospodaření v listnatých a částečně i smíšených lesích právě zhoršené uplatňování dříví z listnatých porostů na trhu s přetrvávající poptávkou především po smrkových sortimentech, vyšší náklady na obnovu listnatých a smíšených porostů a zpravidla delší obmýtlí porostů s převahou listnáčů, které ještě více zvýrazňuje nevýhody dlouhé produkční doby lesního hospodářství. Tyto aspekty jsou zatím podstatněji zohledňovány vlastníky lesa oproti mimoprodukčním přínosům lesů, které jsou po lese stále více žádány, ale které nejsou dostatečně finančně ohodnoceny ze strany těch, kteří je požadují. Tyto důvody také vedou k nedocenení práce těch lesníků, kteří by se chtěli věnovat, nebo se věnují, pěstování listnatých a smíšených porostů, které vyžaduje více odborných znalostí, osobního nasazení a času než například čistě smrkové porosty.

Kontakt:

Ing. Zdeněk Florián
KÚ Zlínského kraje, odbor ŽP a zemědělství
odd. zemědělství, lesního hosp., myslivosti a rybářství
třída Tomáše Bati 21, 761 90 Zlín