

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra hospodářské úpravy lesa



**Vyhodnocení lesních hospodářských plánů
zpracovaných na podkladě provozní inventarizace**

Diplomová práce

Autor: Mgr. Martin Bílý

Vedoucí práce: Doc. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.

2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Mgr. Martin Bílý

Lesní inženýrství

Název práce

Vyhodnocení lesních hospodářských plánů zpracovaných na podkladě provozní inventarizace

Název anglicky

Evaluation of forest management plans based on operational inventory

Cíle práce

Cílem práce je vyhodnocení lesních hospodářských plánů zpracovaných na podkladě provozní inventarizace pro LHC NP Podýjí pro období 2003-2013 a 2014-2023.

Metodika

1. Literární rozbor hospodářské úpravy lesů s bohatou strukturou. Zhodnocení možnosti využití kontrolních metod v lesních porostech bez výběrné struktury, hospodářská úprava lesních porostů převáděných ze systému věkových tříd, problematika vztahu k lesnímu zákonu a prováděcím předpisům.
2. Seznámení se s metodikou tvorby LHP na podkladě provozní inventarizace – možnosti vyhodnocení stavu lesa na základě opakovaných inventarizací
3. Charakteristika hospodářské úpravy lesů se zvláštním statusem ochrany – problematika lesů v NP – výpočet závazných ustanovení LHP, těžby, výchovná a pěstební opatření, problematika výmladkových lesů. Vztah plánu péče o ZCHÚ a LHP
4. Konkrétní vyhodnocení dat z LHP 2003 a 2014: Porovnání celkové zásoby, CBP, zastoupení typů porostů a typů vývoje lesa. Vyhodnocení použité metody z hlediska lesního hospodaření a ochrany přírody (postupné naplňování dlouhodobých cílů NP)

Doporučený rozsah práce

50-70 stran

Klíčová slova

hospodářská úprava lesa, lesní hospodářský plán, les s bohatou strukturou, národní park

Doporučené zdroje informací

Černý, M., Zahradníček, J., Pařez, J., Moravčík, P., 2000: Hospodářská úprava lesů na bázi statistické provozní inventarizace. Lesnická práce, 2.

Kangas, A., Maltamo, M., 2009: Forest Inventory: Methodology and Applications. Springer, 362s.

Kolektiv autorů, 2004: Metodika tvorby lesního hospodářského plánu na podkladě provozní inventarizace. IFER, 215s.

Priesol, A., Polák, L., 1991: Hospodářská úprava lesov. Příroda Bratislava, 448s.

Scheer, L., 200: Biometria. TU vo Zvolene. 334s.

Šmelko, Š., 2000: Dendrometria. TU vo Zvolene, 399s.

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Róbert Marušák, PhD.

Garantující pracoviště

Katedra hospodářské úpravy lesů

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2015

Ing. Peter Surový, PhD.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 10. 2015

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 11. 04. 2016

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Vyhodnocení lesních hospodářských plánů zpracovaných na podkladě provozní inventarizace* vypracoval samostatně pod vedením Doc. Ing. Róberta Marušáka, Ph.D. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze dne 11.4.2016

Za vedení diplomové práce děkuji Doc. Ing. Róbertu Marušákovi, Ph.D. Za cenné konzultace, připomínky a poskytnutí některých pokladů děkuji svým kolegům, především Ing. Jaroslavu Ponikelskému, Ing. Jiřímu Zahradníčkovi a Ing. Tomáši Staňkovi, CSc. Za toleranci v průběhu studia děkuji své ženě Karolíně a synům Adamovi a Markovi.

ABSTRAKT

Vyhodnocení lesních hospodářských plánů zpracovaných na podkladě provozní inventarizace

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení zpracování lesních hospodářských plánů pro bohatě strukturované lesy, speciálně pak pro lesy na území národních parků. Modelovým územím byl Národní park Podyjí, na jehož území již byla statistická provozní inventarizace opakovaně provedena.

V teoretické části diplomové práce byla rozebrána problematika legislativního zakotvení dané metody a problematika lesního hospodaření na území národních parků se specificky stanovenými cíli péče. Hlavním obsahem studie pak bylo vyhodnocení údajů lesních hospodářských plánů z let 2003 a 2014. V závěrečné části byly posouzeny možnosti využití metodiky statistické provozní inventarizace z pohledu lesního hospodaření i z pohledu naplňování cílů ochrany přírody v národních parcích a byly navrženy některé možné úpravy uvedené metodiky.

KLÍČOVÁ SLOVA

hospodářská úprava lesa, lesní hospodářský plán, les s bohatou strukturou, národní park

ABSTRACT

Evaluation of forest management plans based on operational inventory

The aim of the thesis was to evaluate the preparation of forest management plans for richly structured forests, especially the forest in national parks. The model area was National park Podyjí (Thaya Valley), whose territory has been operational statistical inventory repeatedly performed.

The theoretical part of the thesis analyzes problems of legislative embodiment of the method and the issue of forest management in national parks with special care facilities. The main contents of the study were then evaluate the data from forest management plans in 2003 and 2014. In the final part examined possibilities for the use of operational inventory in terms of forest management and in terms of the objectives of nature conservation in national parks and have designed some possible modifications to the methodology.

KEYWORDS

Forest management, forest management plan, structure-rich forest, national park

OBSAH DIPLOMOVÉ PRÁCE

1. ÚVOD.....	12
2. CÍL PRÁCE.....	13
3. ROZBOR PROBLEMATIKY.....	13
3. 1. HOSPODÁŘSKÁ ÚPRAVA LESŮ S BOHATOU STRUKTUROU.....	13
3. 1. 1. Charakteristika lesů s bohatou strukturou.....	13
3. 1. 2. Problematika hospodářské úpravy bohatě strukturovaných lesů.....	15
3. 1. 3. Porovnání výběrného lesa a přirozeného lesa s bohatou strukturou.....	16
3. 1. 4. Možnosti využití kontrolních metod v lesních porostech bez výběrné struktury.....	19
3. 2. CHARAKTERISTIKA HOSPODÁŘSKÉ ÚPRAVY LESŮ SE ZVLÁŠTNÍM STATUSEM OCHRANY	23
3. 2. 1. Lesní hospodaření a hospodářská úprava lesa v ZCHÚ.....	23
3. 2. 2. Vztah plánu péče o národní parky a LHP.....	23
3. 2. 3. Výpočet závazných ustanovení LHP, výchovná a pěstební opatření.....	25
3. 3. VZTAH STATISTICKÉ PROVOZNÍ INVENTARIZACE K LESNÍMU ZÁKONU A PROVÁDĚCÍM PŘEDPISŮM.....	27
3. 4. POROVNÁNÍ METODY STATISTICKÉPROVOZNÍ INVENTARIZACE A KLASICKÉHO POSTUPU ZPRACOVÁNÍ LHP.....	37
4. METODIKA PRÁCE.....	40
5. TVORBA LHP NA PODKLADĚ STATISTICKÉ PROVOZNÍ INVENTARIZACE V NÁRODNÍM PARKU PODYJÍ.....	43
5. 1. Metoda statistické provozní inventarizace.....	43
5. 2. Charakteristika přírodních podmínek a lesních porostů v NP Podyjí.....	49
5. 3. Historický vývoj stavu lesa a lesního hospodaření.....	50
5. 4. Problematika výmladkových lesů.....	52
5. 5. Statistická provozní inventarizace v NP Podyjí.....	53
6. VYHODNOCENÍ DAT Z LHP 2003 A 2014.....	58
6.1. Porovnání celkové zásoby, CBP a etátu v obou LHP zastoupení typů porostů a typů vývoje lesa.....	60
6. 2. Vývoj zásoby a struktury porostů.....	66
6. 3. Vyhodnocení typů vývoje lesa a typů porostu.....	73
6. 4. Vyhodnocení vývoje dalších charakteristik lesních porostů.....	81
7. DISKUZE.....	85

7. 1. Vyhodnocení použité metody z hlediska lesního hospodaření.....	85
7. 2. Vyhodnocení použité metody z ochrany přírody (postupné naplňování dlouhodobých cílů NP).....	86
7.3. Vyhodnocení změn v lesních porostech v období 2003-2014.....	87
8. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ.....	88
9. LITERATURA A DALŠÍ POUŽITÉ ZDROJE.....	90
10. SEZNAM PŘÍLOH.....	93
11. PŘÍLOHY	

SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Tabulky

1. Popis významných veličin hospodářské úpravy lesa ve stejnověkových a strukturovaných porostech
2. Vývoj zastoupení vybraných dřevina předpokládané cílové zastoupení
3. Segmenty typu porostu vymezené v LHP pro LHC NP Podyjí
4. Typy vývoje lesa v LHC NP Podyjí a jejich porovnání s lesními typy
5. Přehled nejdůležitějších údajů SPI a LHP z let 2003 a 2014
6. Regresivně strukturovaný etát zjištěný na základě postupně klesající těžby a zásoby
7. Hodnoty CBP vypočtené pro jednotlivé TVL
8. Výše těžeb stanovené pro jednotlivé TVL
9. Přehled induktivně stanovených těžeb v LHP 2014-2023
10. Přehled těžeb v období 2003-2013 – upraveno podle ANONYM 2014

Obrázky

1. Foto, distribuce výčetních tloušťek a náčrt prostorové struktury lesa představující plantáže v severní Evropě, jednotlivě výběrný les ve střední Evropě a přírodní smíšený les v Kanadě

Grafy

1. Hektarová těžba (hroubí b.k.) v jednotlivých TVL v období 2003-2013
2. Vývoj zásoby stromů - hroubí b.k. (m^3) v tloušťkových stupních v letech 2003 a 2014
3. Vývoj četností stromů - hroubí b.k. (ks) v tloušťkových stupních v letech 2003 a 2014
4. Zásoba hroubí b.k. skupin dřevin v tloušťkových stupních v letech 2003 a 2014
5. Vertikální struktura (stromové vrstvy) v letech 2003 a 2014
6. Celková zásoba (m^3) nejvýznamnějších dřevin v letech 2003 a 2014
7. Četnost (ks) nejvýznamnějších dřevin v letech 2003 a 2014
8. Hektarové četnosti vybraných dřevin v tloušťkových stupních v letech 2003 a 2014
9. Zásoba dřevin podle typů porostu v roce 2003
10. Dřevinná skladba jednotlivých typů porostu v roce 2003
11. Celková zásoba hroubí b.k. (m^3) v jednotlivých TVL v letech 2003 a 2014
12. Celková hektarová zásoba hroubí b.k. (m^3/ha) v jednotlivých TVL v letech 2003 a 2014
13. Zastoupení typů porostů v roce 2003 a 2014
14. Celková zásoba hroubí b.k. (m^3) v jednotlivých typech porostu v letech 2003 a 2014
15. Vývoj hektarové zásoby (m^3/ha) dle typů porostů

16. Vývoj hektarového počtu stromů (ks/ha) dle typů porostů
17. Četnost jedinců v jednotlivých typech porostů a tloušťkových stupních v letech 2003 a 2014
18. Hektarové zásoby (m³/ha) v jednotlivých typech porostů a tloušťkových stupních v letech 2003 a 2014
19. Objem souší (m³) v jednotlivých typech porostu v letech 2003 a 2014
20. Zastoupení typů porostů v jednotlivých TVL (%)
21. Zastoupení typů porostů v plošně nejvýznamnějších TVL (ha)
22. Zastoupení typů porostů (v %) v letech 2003 a 2014 v rámci nejzastoupenějšího TVL e
23. Vývoj zastoupení typů porostů v rámci TVL j, který byl v roce 2003 nejvzdálenější cílovému stavu
24. Objem tlejícího dřeva v jednotlivých TVL (m³/ha)
25. Počet (ks) a objem (m³) stojících souší v jednotlivých TVL v letech 2003 a 2014
26. Hektarový objem ležícího tlejícího dřeva (m³/ha) v letech 2003 a 2014
27. Počet jedinců obnovy v jednotlivých typech porostu v letech 2003 a 2014
28. Počet jedinců obnovy v jednotlivých typech vývoje lesa v letech 2003 a 2014
29. Počet jedinců obnovy jednotlivých dřevin v letech 2003 a 2014

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

CBP – celkový běžný přírůst

HÚL – hospodářská úprava lesa

ISLH – informační standart lesního hospodářství

JPRL – jednotka prostorového rozdělení lesa

KRNAP – Krkonošský národní park

KÚ – krajský úřad

LHC - lesní hospodářský celek

LHP - lesní hospodářský plán

LZ – lesní zákon (289/1995 Sb.)

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

MZD – meliorační a zpevňující dřeviny

MZe – Ministerstvo zemědělství

NP - národní park

OPRL - oblastní plán rozvoje lesa

PUPFL – pozemek určený k plnění funkce lesa

SPI- statistická provozní inventarizace

STP – segment typu porostu

TP – typ porostu

TVL – typ vývoje lesa

ZCHÚ - zvláště chráněné území

ZOPK – zákon o ochraně přírody a krajiny (114/1992 Sb.)

1. ÚVOD

V posledním čtvrtstoletí došlo na území České republiky k rozvoji nových názorů na lesní hospodaření a jeho poslání způsobených především novými požadavky na péči o lesy v širším pojetí. Vedle požadavků vyplývajících ze značných změn ve vlastnictví lesů (především vznik lesních majetků o malé rozloze) a z nového pojetí ekonomičnosti hospodaření (přizpůsobení se tržnímu prostředí se snahou o minimalizaci nákladů a možnost pružně reagovat na požadavky trhu) došlo rovněž k nárůstu poptávky po mimoprodukčních funkcích lesů. Jednou z těchto netržních funkcí jsou i požadavky na ochranu biodiverzity a přírodních procesů ve zvláště chráněných územích i mimo ně.

S různou intenzitou rovněž docházelo v tomto období k postupným změnám lesního hospodaření směrem k uplatňování přírodě blízkých postupů pěstování lesa, které přispěly k rozvoji lesních porostů, které svým druhovým složením a strukturou postupně stále více odpovídaly ekologickým charakteristikám stanoviště a areálům rozšířením jednotlivých druhů dřevin.

Velkým úkolem hospodářské úpravy lesa se tak stalo zajištění takového způsobu tvorby lesních hospodářských plánů, který bude pěstování bohatě strukturovaných lesních porostů umožňovat a současně přispěje i k naplňování výše uvedených požadavků ochrany přírody. Možný nový přístup ke zpracování lesních hospodářských plánů pro bohatě strukturované lesy přináší metoda statistické provozní inventarizace zpracovaná v rámci výzkumných projektů Ministerstva životního prostředí VaV/620/4/00 "Hospodářská úprava lesů ve strukturálně bohatých lesích" a VaV/640/04/03 „Metodika tvorby lesního hospodářského plánu na podkladě provozní inventarizace“.

Tato metoda byla zaměřena především na specifickou péči o lesní porosty na území národních parků směřující k naplňování dlouhodobých cílů těchto zvláště chráněných území, je však možné její využití i v těch lesních porostech, ve kterých se aktuální či cílový stav porostů výrazně odlišuje od klasických jednoetážových porostů vycházejících z normality lesa věkových tříd. Přes širší využitelnost této metody je jejím hlavním posláním využití při cílených přeměnách porostů na území národních parků a při popisu stavu a vývoje těch porostů, u kterých již bylo dosaženo dlouhodobého cíle ochrany národního parku, a již v nich byl umožněn samovolný průběh přírodních procesů.

Jako hlavní předmět studia byl zvolen Národní park Podyjí, pro jehož území již byla statistická provozní inventarizace provedena opakovaně a je tedy k dispozici dostatečné

množství údajů pro detailní vyhodnocení možností této metody zpracování lesních hospodářských plánů.

2. CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hlavním cílem práce je vyhodnocení lesních hospodářských plánů zpracovaných na podkladě statistické provozní inventarizace pro LHC NP Podyjí pro období 2003-2013 (který byl rozhodnutím MŽP prodloužen do 31. 12. 2013) a 2014-2023. Posuzována byla jak funkčnost a využitelnost uvedené metody pro specifickou péči o lesy na území NP, tak především vývoj lesních porostů na území národního parku za uvedené 11-ti leté období z pohledu charakteristik významných pro hospodaření v lese (celková zásoba, celkový běžný přírůst, objem provedených těžeb), tak i z pohledu údajů vypovídajících o stavu lesního ekosystému a významných z pohledu ochrany přírody (druhové, věkové složení a struktura lesních porostů, objem tlející dřevní hmoty a souší, přítomnost přirozeného zmlazení).

V rámci zpracování diplomové práce bylo dále provedeno vyhodnocení možností uplatnění hospodářské úpravy lesa a lesních hospodářských plánů na území národních parků, kde se poslání a dlouhodobý cíl stanovený pro tato území odlišuje od běžného hospodaření v lesích a nekoresponduje zcela s požadavky na hospodářskou úpravu lesů vycházející z příslušných právních předpisů. S tím souvisí i rozbor stávající právní úpravy z pohledu širšího využití metody statistické provozní inventarizace i někdy problematického vztahu zákona o lesích a zákona o ochraně přírody a krajiny na území národních parků. Současně byly vyhodnoceny vybrané parametry použité metody statistické provozní inventarizace z různých území České republiky (území KRNAP a NP Šumava) a porovnání vybraných výstupů LHP zpracovaných „klasickou“ metodou a metodou SPI.

3. ROZBOR PROBLEMATIKY

3. 1. HOSPODÁŘSKÁ ÚPRAVA LESŮ S BOHATOU STRUKTUROU

3. 1. 1. Charakteristika lesů s bohatou strukturou

Za les s bohatou strukturou (bohatě strukturovaný les) lze považovat les odlišující se od teorie normálního lesa (modelu lesa věkových tříd), která je zaměřena na pěstování stejnověkových nesmíšených porostů. Při jeho pěstování (vývoji) byly maximálně využity přirozené růstové a

vývojové procesy lesů a jeho druhová skladba v podstatě odpovídá přirozené skladbě (VACEK, SIMON, REMEŠ 2007).

Strukturně bohatý lesní porost (či porost s nepravidelnou strukturou) je možné považovat za cíl lesního hospodaření a současně za prostředek k dosažení jiného cíle. Ve zvláště chráněných územích je tímto přídatným cílem např. umožnění samovolného průběhu přírodních procesů či udržení vysokého stupně biodiverzity. Různorodost lesního porostu lze hodnotit v rámci různých měřítek, nejčastěji na úrovni stromů či jejich skupin. Na úrovni stromů jde o rozrůzněnost tloušťkovou, věkovou, výškovou (etážovitost) či druhovou, na úrovni skupinek pak jde o texturu porostu. Tyto lesní porosty mohou vznikat jak procesem samovolného vývoje především v závislosti na charakteristikách stanoviště, tak i cílenou činností lesního hospodáře za spolupůsobení přírodních podmínek. Je obtížné stanovit absolutní kritéria, která musí naplňovat bohatě strukturovaný les, celá řada přirozených lesů je může naplňovat pouze v určitých fázích svého vývoje (především jde o stupeň vyplnění růstového prostoru).

Popis jednotlivých definic lesních porostů souvisejících s nepravidelností a bohatostí struktury či s různým stupněm přirozenosti lesa přesahují rámec této diplomové práce, vzhledem k jejímu zaměření bude za les s bohatou strukturou považován takový porost, který je z důvodů jeho struktury obtížné popsat pomocí klasických pojmů z hospodářské úpravy lesa (věk, zakmenění, etáž apod.) a pro nějž je obtížné zpracování odpovídajícího LHP na základě metody věkových tříd. Příkladem srovnání stejnověkových a bohatě strukturovaných lesů mohou být růstové a vývojové charakteristiky uvedené v tabulce č. 1.

Tab. č. 1 Popis významných veličin hospodářské úpravy lesa ve stejnověkových a strukturovaných porostech – upraveno podle BETTINGER et al. 2009

Růstová a vývojová charakteristika	Stejnověkové porosty	Nestejnověkové porosty
Stromy na jednotku plochy	Klesá s věkem	Variabilní v čase
Úmrtnost stromů	Klesá s věkem	Zůstává relativně konstantní
Odumírání zásoby	Stoupá s věkem	Zůstává relativně konstantní
Výška zápoje	Stoupá s věkem, poté setrvalá	Zůstává relativně konstantní
Pokryvnost	V rozmezí 0 -100%	Mezernatá v rozmezí 0 -100%
Průměrný rozměr kmene	Stoupá s věkem	Fluktuuje vlivem těžby a mortality
Distribuce průměru	Zvonovitá křivka	Křivka tvaru obráceného J
Kruhová základna	Stoupá s věkem, poté setrvalá	Fluktuuje vlivem těžby a mortality
Přírůstové tempo	Stoupá, kulminuje, klesá	Zůstává relativně konstantní
Výnos	Stoupá s věkem, poté setrvalý	Fluktuuje vlivem těžby a mortality

3. 1. 2. Problematika hospodářské úpravy bohatě strukturovaných lesů

VACEK, SIMON, REMEŠ (2007) uvádějí, že používaná hospodářská úprava lesů metodou věkových tříd sama o sobě není překážkou v tvorbě a rozčlenění lesa, problematická však je její aplikace v daných podmínkách, schematický způsob hospodaření a skutečnost, že se při vyhotovování LHP metodou věkových tříd z důvodů menší pracnosti při vylišování porostních skupin hledí zpravidla jen na věk a ne na stanoviště. Vzhledem k tomu, že současná metoda tvorby LHP umožňuje využití až 4 etáží pro jednu porostní skupinu, porost nebo dílec, je možné vylišovat a popisovat tyto jednotky odpovídajícím způsobem. V praxi se však především z hlediska menší pracnosti a lepší přehlednosti vzniklé porostní mapy některá z použitelných kritérií (stanoviště, věk, druhová skladba, počet etáží apod.) potlačují a výsledky se tak zjednodušují, obecně se tedy udržuje určitý schematismus v přístupu k porostním skupinám podle věku a ne podle reálných taxačních veličin, cílové použitelnosti dřevní hmoty nebo potřeb porostu na případné rozčlenění. Citovaní autoři dále připouštějí, že rozvoj přírodě blízkého hospodaření se neobejde bez nových metod hospodářské úpravy, a že statistická provozní inventarizace by mohla přispět k řešení těchto problémů, neboť podstatně zjednodušuje věkové hledisko a zvýrazňuje hledisko stanovištní a vývojové, současně však uvádějí, že v našich podmínkách je zatím velmi málo lesních porostů a značně rozptýlených, u kterých by bylo výhodnější jejich strukturu (prostorovou, vertikální, druhovou) a stanovištní diferenciaci podchytit metodou provozní inventarizace. Urychlené zavedení klasických kontrolních metod považují za nereálné, neboť pasečně obhospodařované lesy mají i ve velmi dlouhém období přechodu na nový způsob hospodaření příliš velký počet stromů nad registrační hranicí oproti výběrnému lesu.

Využití těžební úpravy maloplošného pasečného lesa v etážovitých porostech strukturně bohatých lesů, které se svým charakterem vymykají z rámce klasického pasečného lesa, rozebírají KNEIFL, KADAVÝ (2011). Upozorňují především na skutečnost, že etát vyčíslený metodami těžební úpravy pasečného lesa na majetcích s podstatným podílem etážovitých porostů nebude v rámci platnosti LHP reálně vytěžít. Důvodů této skutečnosti je několik: problematická těžitelnost horní etáže strukturovaných porostů, neadekvátní aplikace kvalifikovaného odhadu zjištění zásob, který výrazně nadhodnocuje zakmenění horních etáží i nedostatečná rozpracovanost některých mýtně zralých porostů. Závěrem autoři doporučují u takovýchto porostů přechod na alternativní metodu tvorby LHP – metodu statistické provozní inventarizace.

ČERNÝ a kol. (2000) považují za slabé místo ve stávajícím systému HÚL inventarizaci lesů, tzn. zjišťování stavu lesa v rámci přípravy LHP, jejíž metody se po mnoho desetiletí nezměnily a zaostávají za současnými potřebami z hlediska přesnosti i struktury poskytovaných dat. Stávající (klasická) metoda inventarizace lesů je ve své podstatě zvláštním konglomerátem statisticky málo podložených nebo vůbec nepodložených metod. Sledované veličiny jsou zjišťovány pro všechny prvky základního souboru, tzn. pro všechny porostní skupiny, resp. etáže. Přitom ale prakticky není známa chyba zjištění veličin v jednotlivých porostních skupinách. Ta se skládá z chyby samotného měření či odhadu a z chyby statistického výběru stromových vzorníků resp. zkusných ploch uvnitř porostní skupiny. Žádná z těchto chyb není kvantifikována. Celý systém LHP operuje s průměrnými hodnotami porostních veličin, aniž by udával jejich přesnost. Problém přesnosti u takto pojatého způsobu inventarizace se dále prohlubuje při slučování porostních skupin. Průměrná hodnota porostních veličin ve sloučených porostních skupinách má jen velmi malou vypovídací hodnotu. Přitom slučování porostních skupin resp. etáží je jedinou prakticky použitelnou metodou, která při zachování klasického systému inventarizace umožňuje popsat prostorově nebo strukturně rozrůzněné porosty. Teoreticky lze popisovat samostatně i nejmenší skupiny, ale prakticky je to s ohledem na efektivitu práce zpracovatele LHP neúnosné.

Obecně lze alternativní metody HÚL využít především v těchto případech:

- V případě složitosti struktury či vysoké diverzity dendrometrických veličin uvnitř nejmenších JPRL (např. více etáží, složitá tloušťková struktura apod.)
- V případě významné rozdílnosti aktuálního a cílové stavu lesa (probíhající či plánované rekonstrukce porostů)
- V případě požadavků na HÚL nad rámec standardních požadavků vyplývajících z příslušných právních předpisů (např. specifické požadavky v národních parcích).

3. 1. 3. Porovnání výběrného lesa a přirozeného lesa s bohatou strukturou

V terminologii hospodářské úpravy lesa je výběrný les výsledkem hospodaření prostřednictvím výběrného hospodářského způsobu. Ten je Vyhláškou č. 83/1996 Sb. definovaný jako hospodářský způsob, při němž těžba za účelem obnovy a výchovy lesních porostů není časově a prostorově rozlišena a uskutečňuje se výběrem jednotlivých stromů nebo skupin stromů na ploše porostu.

Obecně lze charakteristiku funkčních znaků výběrného systému formulovat např. takto (SCHÜTZ 2011):

- nepřetržitý dorost, který na téže ohraničené ploše je trvalý a soběstačný (max. 1 ha)
- soustředění se na vytvoření struktury způsobilé zajistit trvalost – tzv. výběrná struktura
- neexistence žádného dobrovolného přerušení vrstvy korun, které by převyšovalo velikost světlin vzniklých těžbou jednotlivého stromu, neexistence prostorového uspořádání těchto mezer
- více či méně individualizovaná produkce uvnitř porostu, vertikální uspořádání stromů
- konstantní přírůst zásoby, přinejmenším uvnitř jeho relativně velkého rozpětí
- stabilní ekofyziologické podmínky v celém porostu a jejich značná variabilita uvnitř porostu
- ztráta významu znaků časové úpravy (doba obmýtí, věk apod.).

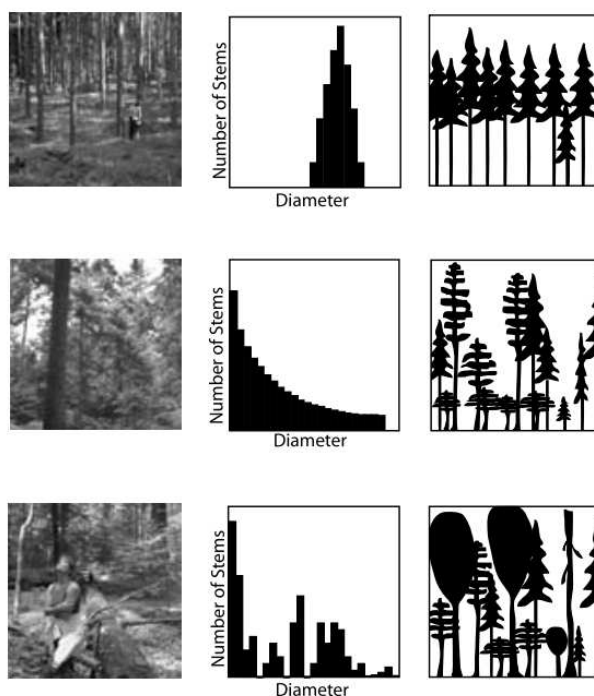
Při porovnávání výběrné struktury a struktury přirozeného lesa je důležité uvědomění si škály, na kterém bude toto porovnávání lesa probíhat. Zatímco na velkých plochách mohou být některé charakteristiky značně podobné (vyrovnanost zásoby, stupeň různověkosti, setrvalost ekofyziologických podmínek), na plochách menších např. velikosti hloučku pak budou rozdíly jednoznačně patrné (větší přerušení korunové vrstvy a nerovnoměrný výskyt nárostu u přírodního lesa, odlišnosti ve vertikálním uspořádání a další).

Výběrný les je jednoznačně produkt dlouhodobého systematického obhospodařování, který nachází obtížně analogie v přirozeném lese. Jako výběrná bývá obvykle označována pouze jedna fáze stadia dorůstání (KORPEL 1991) charakteristická značně stupňovitým až vertikálním zápojem, značnou tloušťkovou diferenciací porostu a rychlým zapojováním maloplošných mezer vzniklých v korunovém zápoji.

KORPEL, SANIGA (1993) uvádějí, že v našich podmínkách podléhá přirozený les značným změnám, což se odráží v celkové zásobě porostu a jeho prostorové struktuře. Tyto rozdíly jsou tím větší, čím je lepší (bohatší) stanoviště, pestřejší druhová skladba a vyšší podíl jehličnanů. Výstavba porostů je nejvíce diferencovaná v počáteční fázi stadia dorůstání, to je ještě zvládnutě překrýváním dvou následných vývojových cyklů v tomto časovém období. Lesní porosty jsou v tomto období vysoce stabilní, k čemuž přispívá rozmístění stromů ve všech etážích (podoba s výběrným lesem). Ve smíšených lesích trvá tato fáze obvykle 30-40 let (1/10 trvání vývojového cyklu). V následném vývoji dochází k ustávení výškového růstu

stromů horní vrstvy, postupné nivelizaci porostů, vytvoření husté clony a tedy ke ztrátě „výběrné struktury“.

Naproti tomu (REININGER 1997) označuje jako výběrnou jednu fázi zralostního cyklu vývoje lesa, která připomíná strukturu výběrného lesa především dominancí střední vrstvy s dobrou zásobou a výraznou vertikální diferenciací porostu. V této fázi probíhá intenzivně zmlazovací proces, výrazný přechod celých etází směrem vzhůru typický pro předchozí fáze zde však již nenastává, převládají zde přesuny jednotlivých stromů a postupné vyplňování prostoru horní vrstvy. Postupné a pozvolné vylučování stromů způsobuje trvalý výskyt mezer v zápoji.



Obr. č. 1. Foto (levý sloupec), distribuce výčetních tloušťek (prostřední sloupec), a náčrt prostorové struktury lesa představující plantáže v severní Evropě - Skandinávii (horní řádek), jednotlivě výběrný les ve střední Evropě (prostřední řada) a přírodní smíšený les v Kanadě (Québec) (spodní řádek) – orig. PUETTMANN et al. 2009

Z hlediska popisných charakteristik lesa je hlavní rozdíl mezi lesem výběrným a přirozeným patrný z křivek rozdělení stromových tloušťek uvedených na obrázku č. 1, kdy u přirozeného lesa je výrazně vyšší počet stromů o středních výčetních tloušťkách, než u lesa s výběrnou

strukturou. Je nutné podotknout, že tento stav platí převážně pro temperátní listnaté lesy, případně jehličnaté lesy boreálních oblastí a horských poloh. Veškeré plošné výskyty výběrné struktury v přirozeném lese lze považovat za časově omezené, častěji se vyskytují ve smíšených lesích, v nesmíšených porostech jsou naprosto výjimečné. Důvody této skutečnosti mohou být v různých typech lesa odlišné, nejčastějšími bývají nepravidelnost a stagnace regeneračních procesů (doubavy), značná akumulace biomasy a sklon k vytváření porostů s „halovou“ strukturou (bučiny), nebo existence rychlého a plošného rozpadu (smrčiny).

3. 1. 4. Možnosti využití kontrolních metod v lesních porostech bez výběrné struktury

Z hlediska hospodářské úpravy lesa výběrného je nejdůležitější charakteristikou výše zásoby. Důležité je, že její hodnota se dlouhodobě udržuje na určité hodnotě, resp. kolem ní kolísá a nedochází k výrazným fluktuacím této hodnoty.

Hospodářská úprava lesa s výběrnou strukturou je často zaměňována s pojmem kontrolní metody. Jde však o systém metod těžebních úprav lesa, z něhož zaujímají kontrolní metody pouze část. Základním kritériem pro rozdělení těchto postupů i základním pojmem těžební úpravy výběrných lesů je způsob stanovení etátu.

Kontrolní metody definuje DOLEŽAL (1948) jako speciální metody hospodářské úpravy lesa, jejichž podstatou jsou tzv. kontroly, tj. systematická srovnávání rozčleněných inventářů stromových společenstev v následných obdobích v rámci pevně stanovených ploch, vyhodnocení těchto porovnaní a vyvození důsledků z nich pro produkční a výnosovou úpravu lesa a pro obecné hospodaření s lesem.

Pro hospodářskou úpravu bohatě strukturovaného přírodě blízkého lesa připadá v úvahu použití klasických (přírůstových) metod. Podle KADAVÉHO (2014) je hlavním kontrolním ukazatelem u těchto metod přírůstové procento, tj. podíl přírůstu a zásoby, na které se přírůst vytvořil, násobený stem. Přírůst (CBPt) se zjišťuje vyhodnocením dvou po sobě následujících inventarizací při použití následující rovnice:

$$CBPt = (V_t - V_{t-n} + T - D) / n \quad (1)$$

kde

V_t - zásoba porostu na konci kontrolního období,

V_{t-n} - zásoba porostu na počátku kontrolního období,

T - těžba během kontrolního období,

D - dorost do kmenoviny (zásoba stromů, které přerostly registrační hranici během kontrolního období),

n - počet let kontrolního období.

Metody křivkové založené na porovnání křivky tloušťkových četností s křivkou vzorovou odvozenou matematicky pro jednotlivé typy výběrného lesa podle Liocourtova zákona, případně podle jiných autorů, není možné použít z důvodu odlišné distribuce tloušťek v přirozeném lese, která byla zmíněna v předchozí kapitole.

Problematika využití kontrolních metod mimo porosty typu výběrného lesa je v odborných kruzích probírána již dlouhodobě. Zodpovězení otázky zda, jakým způsobem a po jakých úpravách používat kontrolní metody v lesích, které nejsou typicky lesy výběrnými, bude záviset především na charakteristice těchto porostů, tedy na tom, do jaké míry jsou svou strukturou odchýleny od modelu normálního lesa věkových tříd na straně jedné a od modelových křivek výběrného lesa na straně druhé. Většina autorů využití kontrolních metod v širším měřítku, než pouze pro výběrné lesy připouští.

Mezi první zmínky v domácí literatuře je vyjádření HAŠY (1929), který v kontrolních metodách jako nejnovějších metodách hospodářského zřízení spatřuje možnost pomáhat soustavným porovnáváním konkrétních stavů lesa v jeho celku i částech v pěstebním i ekonomickém usměrňování k jejich stále vyšší konkrétní dokonalosti. Haša za kontrolní metodu v širším smyslu považuje každou metodu, která porovnáváním stavů stromového inventáře co do jeho šíře, složení, popř. i hodnoty a výkonu (přírůstu) umožňuje vyhodnocení pěstební činnosti. Dále uvádí řadu metod, které se vztahují na lesní porosty z velké části ještě stejnověké a které považuje v tomto smyslu za metody kontrolní, byť s částečně modifikovanými postupy oproti klasickým kontrolním metodám.

FRIČ (1947) uvádí, že není správné slučovat úplně hlavní zásady hospodářské úpravy podle metody kontrolní, tedy občasnou inventarizaci zásob se všemi důsledky zjištění hospodářských výsledků, s hospodářskou formou lesa výběrného, neboť zařizovací zásady kontrolní metody, přizpůsobené daným poměrům, mohou být omezeně použity pro každou hospodářskou formu, jestliže si uvědomíme, že výsledky zařízení budou pak dokladem hospodaření.

DOLEŽAL (1948) v základním díle o kontrolních metodách v domácí literatuře předpokládá, že kontrolní metody po vhodné modifikaci budou použity i v lesích pasečných upravovaných doposud soustavou věkových tříd a dojde k jejich značnému rozmachu. Hlavní výhodu

spatřuje v tom, že tyto metody neupravují lesní porosty na každé další decennium vždy od bodu nula, ale že se dokáží „podívat“ do historie porostu, hospodářských zásahů a jejich vlivu na vývoj lesního porostu, a pak těchto „zkušeností“ využít při dalším plánování.

Podobně KORF (1955) předpokládá, že přestože metody kontrolní jsou v první řadě způsoby hospodářské úpravy výběrného hospodaření s nestejnověkými porosty, budou postupně vybudovány určité metody kontrolní i pro typy lesa pasečného se stejnověkými porosty a pro porosty přechodných typů. Autor připouští možnost dát kontrolním metodám všeobecný charakter hospodářské úpravy i pro hospodářství pasečné pro umožnění porovnávání stromových inventářů a provádění příslušných rozborů jako prostředků pro zintenzivnění produkce.

Podle učebnice DOLEŽAL, KORF, PRIESOL (1969) byla převážná většina kontrolních metod zatím vyvinuta pro výběrný les, který je svým utvářením velmi vhodný pro použití kontrolních metod, zvláště proto, že kontroly lze vztáhnout na relativně omezené porostní plochy, k jejich použitelnosti přispívá i poměrně jednoduchá vnitřní prostorová výstavba výběrného lesa. Dále uvádějí, že kontrolní metody se považují obvykle za metody hospodářské úpravy pouze výběrných lesů, základní myšlenky kontrolních metod je však možné (a potřebné) uplatnit v každém typu lesa. Koncepce kontrolních metod nemá dle autorů význam jen jako vhodné řešení hospodářské úpravy výběrných lesů, ale má být uplatněna všeobecně, tj. i pro hospodářství s porosty stejnověkými. Přestože je zdůrazněna nutnost přizpůsobení hospodářské úpravy lesa změněným podmínkám a hospodářská úprava lesa jako prostředník pro zavádění výsledků lesnické teorie a praxe do lesního hospodářství, zůstávají autoři pouze u potvrzení výše zmíněných tvrzení DOLEŽALOVA (1948) a KORFOVA (1955). Prakticky beze změny přebírají text z této publikace PRIESOL, POLÁK (1991) i ŽIHlavník (2005).

Odlisný názor zastává především POLENO (1999), podle něhož nemůže být výběrný les bez kontrolní metody a nemohou být ani kontrolní metody bez výběrného lesa, neboť pouze v něm nalézají své plné opodstatnění a upotřebení. To je podle autora nutno zdůraznit pro ty lesníky, kteří by rádi viděli kontrolní metody u nás již dnes s perspektivou výběrných lesů v budoucnosti. Přes odmítání používání kontrolních metod v lesích bez výběrné struktury se autor přimlouvá za částečné úpravy postupů hospodářské úpravy lesa, neboť předpokládá posun lesních porostů k méně zřetelnému ohraničení a nutnost pracovat s většími a heterogenními plošnými jednotkami (na úrovni současných oddělení), které již nebude možné přesně popsat přesnými numerickými údaji, ale bude nutné data o porostní zásobě zjišťovat na vyšších úrovních reprezentativními (matematicko-statistickými metodami).

Opačný názor v tomto směru zastává ZAHRADNÍČEK (2010), který předpokládá, že je možné kontrolní metody a jejich modifikace dobře použít i v lesích nacházejících se v různých fázích přechodu pasečných a podrovných lesů k lesu trvale tvořivému a dát jim všeobecný charakter metody hospodářské úpravy lesů. K velkému rozvoji metod hospodářské úpravy lesů na bázi statistických metod došlo v průběhu druhé poloviny 20. století v Německu. Tyto zařizovací metody se ve většině spolkových zemí staly na začátku nového tisíciletí hlavními zařizovacími metodami ve všech veřejných lesích.

Otázku „kdy nastane vhodný okamžik pro uplatnění nové metody HÚL“ považují STANĚK a ZAHRADNÍČEK (2009) za problematickou od počátku její přípravy. Za vhodný okamžik považují rozhodnutí změnit systém hospodaření z pasečného na jednotlivě až skupinovitě výběrný s cílem pěstovat lesy s nepravidelnou až bohatou strukturou. Jde tedy o okamžik, kdy se přestanou uplatňovat schématické celoplošné zásahy určené středním věkem porostů (který je rozhodujícím kritériem prostorové a těžební úpravy lesa) a předmětem pěstebního zájmu přestane být porost, ale stane se jím jednotlivý strom.

Tato otázka bezprostředně souvisí se stanovením střednědobých a dlouhodobých cílů ochrany v národních parcích. Částečně kompromisní návrh uvádí VRŠKA (2009), podle nějž byla metoda věkových tříd vyvíjena od 18. století jako reakce na neutěšený stav lesů a splnila velmi dobře svůj účel. Uchopení lesa standardním zemědělským způsobem umožnilo efektivní systém hospodaření usměrnění jejich využívání. Uplatnění metody a její včetně pasečného (zejména holosečného) hospodaření přineslo známé problémy (nízká stabilita porostů, abiotická a biotická poškození apod.), což částečně vedlo k rozvoji kontrolních metod HÚL. Má-li být cílem péče o lesy v NP přiblížení jejich přirozenému stavu, bude to logicky znamenat zvýšení jejich prostorové a věkové diverzity. Ať už jejich cílem bude samovolný vývoj nebo specifické způsoby péče, neměl by být jejich atributem (až na výjimky jako např. výmladkový les) pasečný způsob obhospodařování. Cílově by tedy měla být uplatněna zařizovací metoda kontrolní, která je dobře využitelná i v lesích s jinou, než produkční prioritou (pro jejíž maximalizaci byla primárně vytvořena). O postupném přechodu ke kontrolním metodám (jako např. SPI) by nemělo být pochyb, přechod by však měl být proveden postupně s měnícími se parametry lesů a v závislosti na rychlosti a distribuci jednotlivých prvků přestaveb. Za optimální okamžik přechodu od metody věkových tříd je forma podrovného hospodaření, která je „vyšší formou“ pasečného hospodaření (ale stále pracující s funkcí věku) a umožňuje snadnější přechod k výběrným principům, které jsou již jednoznačně spojeny s metodou kontrolní (přírůst místo věku).

3. 2. CHARAKTERISTIKA HOSPODÁŘSKÉ ÚPRAVY LESŮ SE ZVLÁŠTNÍM STATUSEM OCHRANY

3. 2. 1. Lesní hospodaření a hospodářská úprava lesa v ZCHÚ

Hospodaření v lesích národních parků vychází podle ZAHRADNÍČKA (2008) ze samotného poslání národních parků a je tedy zaměřeno na obnovu a podporu přírodních procesů v lesích. V podmínkách národního parku není lesní hospodářský plán v pravém slova smyslu "hospodářským plánem", ale spíše plánem cílového managementu, který promítá zásady plánu péče o NP do nejnižších jednotek rozdělení lesa.

Základem pro diferenciaci způsobů péče o les je klasifikace přírodních podmínek pomocí typů vývoje lesa (TVL), které lze považovat za nadstavbu a částečnou generalizaci typologického systému. Od hospodářské úpravy lesů v podmínkách národního parku se očekává schopnost monitorovat výsledky obnovního managementu a průběhu přírodních procesů a dále, že navrhne a uplatní takové nástroje prostorové a těžební úpravy lesa, které budou efektivně podporovat obnovní management. O různě velké části lesů na území národních parků lze v současné době hovořit jako o lesích v procesu přestavby dřevinné skladby, struktury a textury lesa. Zkušenosti získané od roku 2003 s metodou SPI ukazují, že tato metoda tvorby LHP může být efektivním nástrojem právě v tomto procesu přestavby.

Vzhledem k tomu, že metoda SPI podporuje nepasečné hospodaření v lesích, diferencuje plánovaná opatření podle stanovištních podmínek, zohledňuje současný stav porostů (stupeň přiblížení se cíli obnovního managementu) a veškerá plánovaná hospodářská opatření vycházejí z plánu péče o NP, lze konstatovat, že je také významným nástrojem ochrany přírody, neboť takto pojatý nový lesní hospodářský plán je vzhledem ke své adresnosti a konkrétnosti jakousi kvalitativně vyšší variantou lesnické části plánu péče o NP.

3. 2. 2. Vztah plánu péče o národní parky a LHP

Provázanost těchto dokumentů spočívá jednak v rovině legislativní, jednak v rovině věcně odborné (obsahové). Legislativní vazba spočívá v ustanovení § 8, odst. 12 Vyhl. č. 84/1996 Sb., podle kterého je v lesích I. zón národních parků pro určení výše těžby rozhodující schválený plán péče pro toto území a dále v ustanovení § 2, odst. 2, podle něhož „plány péče o národní parky obsahují tabulkové přehledy plánovaných obnovních a výchovných těžeb umístěných v lesních porostech zařazených do prvních zón národních parků, včetně zákresů

jejich umístění do mapy dílčích ploch. Tabulkové přehledy těžeb obsahují slovní popis jejich plošného rozsahu, intenzity a cíle, který má být jejich provedením dosažen, nebo sdělení, že se v těchto lesních porostech žádné těžby neumísťují, a slovní popis způsobu a podmínek zalesnění ploch po těžbě“. Plán péče dále podle ustanovení § 38, odst. 1 ZOPK slouží jako podklad pro jiné druhy plánovacích dokumentů. Lesní hospodářský plán je jedním z těchto plánovacích dokumentů.

Pokud jde o obsah, plán péče obsahuje střednědobé cíle a opatření směřující k jejich dosažení pro jednotlivé stupně přirozenosti lesních porostů vymezené postupem uvedeným ve vyhlášce č. 64/2011 Sb. (lesy původní, lesy přírodní, lesy přírodě blízké, lesy kulturní a lesy nepůvodní). Plán péče dále obsahuje mapu dílčích ploch podle téhož právního předpisu, která obsahuje prostorové rozdělení území na dílčí plochy. Dílčí plochy se vymezují na základě odlišnosti přírodních podmínek anebo odlišnosti způsobů péče. Tímto způsobem je např. Plánem péče o NP Podyjí (REITEROVÁ et. ŠKORPÍK 2012) rozděleno území NP Podyjí na 2 základní typy území:

- ÚCS (území cílově ponechané samovolnému vývoji) sloužící převážně pro umožnění průběhu samovolných procesů a příprava na ně v částech, kde dosud nebylo dosaženo cílového stavu, v území budou sledovány tyto prioritní cíle: odstranění nepůvodních dřevin, podpora cílových dřevin, podpora strukturní diferenciace
- ÚTP (území s trvalou péčí) sloužící převážně pro ochranu a podporu druhové rozmanitosti s těmito hlavními způsoby péče: údržba bezlesí, udržení rozvolněného zápoje, dosažení přechodu les/neles, obnova výmladkového hospodaření, speciální druhová ochrana.

Tyto uvedené střednědobé cíle a způsoby péče jsou následně podrobně rozpracovány a plošně specifikovány ve zpracovaném LHP.

Odlíšným způsobem byla problematika řešena v předchozím plánu péče (ŠKORPÍK et. al. 1993) a z něho vycházejícím LHP 2013-2012. Veškeré strategické cíle ochrany byly vztahovány k odstupňovaným zónám ochrany přírody (I.-III.) a případná změna způsobu managementu byla podmíněna novým vymezením zonace na lesních pozemcích. I. zóna byla určena pro průběh přírodních autoregulačních pochodů a minimalizaci prováděného managementu, II. zóna pak převážně na obnovu samoregulačních procesů a plánovaný převod na I. zónu, z malé části pak měla zastávat funkci jakési arondované okrajové zóny. Částečně napříč zónami (byť s výrazným překryvem se zonací) pak byly lesní porosty z hlediska navrhovaných pěstebních zásahů klasifikovány do tří skupin:

- Porosty přírodě blízké dřevinné skladby, různověké nebo alespoň s vyvinutými etážemi, přirozená společenstva odpovídající danému stanovišti
- Porosty s přijatelnou dřevinnou skladbou, avšak se zastoupením nepůvodních dřevin, nebo nedostatečné věkové a porostové rozrůzněnosti
- Porosty s nevyhovující dřevinnou skladbou, nebo s nízkým tvarem lesa.

Od přístupu „striktního“ postupu k samoregulačním procesům bylo z části upuštěno v současně platném plánu péče a LHP z důvodu blokování samoregulačních procesů ve vybraných částech NP pro zachování biodiverzity, která je vázaná na lesní porosty vzniklé činností člověka (výmladkové lesy, bývalé prosvětlené pastevní lesy apod.).

3. 2. 3. Výpočet závazných ustanovení LHP, výchovná a pěstební opatření

Závazná ustanovení LHP vyplývají z Vyhlášky č. 84/1996 Sb. a jsou jimi ustanovení maximální celkové výše těžeb, minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu a minimálního plošného rozsahu výchovných zásahů v porostech do 40 let věku.

Závazné ustanovení maximální celkové výše těžeb je pro klasický postup přípravy LHP stanovováno na základě dílčích těžebních procent, případně normální paseky a tabelovaných пробírkových intenzit podle § 8 a Přílohy 5 Vyhl. č. 84/1996 Sb. Přestože ustanovení § 8 umožňuje určitou variabilitu při stanovování výše mýtní těžby pro porosty odchýlené od modelu normálního lesa nedostatkem či nadbytkem mýtních porostů, je použití těchto ustanovení v porostech neodpovídajících normálnímu rozložení zásob problematické. Při nadměrném zastoupení mýtních porostů, následném provedení těžeb, zalesnění a zajištění kultur se bude tato nevyrovnanost plošného zastoupení jednotlivých věkových stupňů přenášet i do dalších období. Toto jsou zásadní nedostatky této metody pro porosty odlišujících se od normálního stavu lesa, což je velká část porostů na území národních parků. Další problémy pro etážovité porosty byly již zmíněny v kapitole 3. 1. 2. Možnost odchýlení se od tohoto postupu na území I. zóny národního parku umožňuje § 8, odst. 12 Vyhl. č. 84/1996 Sb., podle kterého je v lesích I. zón národních parků pro určení výše těžby rozhodující schválený plán péče pro tato území. Až do platnosti vyhlášky č. 64/2011 Sb. (resp. předchozí vyhlášky č. 60/2008 Sb.) však bylo obtížné toto ustanovení v praxi používat, neboť existoval pouze stejnojmenný metodický pokyn MŽP. Obvykle se výše těžeb stanovovala i pro I. zóny NP deduktivním způsobem (např. v LHP pro LHC NP České

Švýcarsko s platností od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2016). Teprve zmíněná vyhláška č. 64/2011 Sb. stanovila pro lesy na území I. zón národních parků analogický postup, jaký stanovuje § 8 odst. 11 Vyhl. č. 84/1996 Sb. pro lesy ochranné, tedy že „plány péče o národní parky obsahují tabulkové přehledy plánovaných obnovních a výchovných těžeb umístěných v lesních porostech zařazených do prvních zón národních parků, včetně zákresů jejich umístění do mapy dílčích ploch. Tabulkové přehledy těžeb obsahují slovní popis jejich plošného rozsahu, intenzity a cíle, který má být jejich provedením dosažen, nebo sdělení, že se v těchto lesních porostech žádné těžby neumísťují, a slovní popis způsobu a podmínek zalesnění ploch po těžbě“. Teprve na základě tohoto ustanovení bylo možné těžby v I. zónách národních parkům skutečně podřídit dlouhodobým cílům péče o tato území. Do té doby bylo možné způsoby péče o lesy zařazené do I. zóny NP opřít pouze o ustanovení nařízení vlády, kterým byl vyhlášen NP Podyjí, konkrétně Nařízení č. 164/1991 Sb. Podle tohoto právního předpisu se „v lesních hospodářských plánech na území I. zóny se uplatňují jen pěstební a těžební zásahy dohodnuté s orgánem státní ochrany přírody, které zajišťují udržení nebo obnovu samořídících schopností lesního ekosystému, při omezeném využití technických prostředků“. Analogická ustanovení existují i ve vyhlášovacích předpisech NP Šumava a KRNAP. Na tomto místě je vhodné upozornit, že vazba způsobu lesního hospodaření (resp. péče o lesy v NP) či postupů odvozování závazných ukazatelů LHP na zonaci národního parku není optimální řešení a v současné době je již přežitá. Podle § 17 ZOPK jsou „metody a způsoby ochrany národních parků odstupňovány na základě členění území národních parků zpravidla do tří zón ochrany přírody vymezených s ohledem na přírodní hodnoty. Nejpřísnější režim ochrany se stanoví pro první zónu“. Na vymezení zonace NP jsou vázány základní a bližší ochranné podmínky národního parku. Naproti tomu vhodným podkladem pro diferenciaci péče jsou již zmíněné dílčí plochy podle vyhlášky č. 64/2011Sb., které se vymezují na základě odlišnosti přírodních podmínek anebo odlišnosti způsobů péče.

V lesích ochranných vyplývá povinnost určovat výši těžeb jako součet těžeb umístěných v jednotlivých porostech tak, aby bylo zajištěno trvalé plnění všech jejich funkcí z ustanovení § 8, odst. 11 Vyhl. č. 84/1996 Sb.

Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu je odvozen dle rámcových směrnic péče o les a jeho výše je ovlivněna dlouhodobým cílem obnovy potenciálně přirozené druhové skladby porostů. Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin je stanoven pro všechny porostní skupiny bez ohledu na stanovený typ porostu, resp. segment typu porostu. Hodnota tohoto minimálního podílu MZD je 80 % (výjimka TVL a (013) - 10 %), může však být zvýšena na 90 %, resp. 95 %, podle konkrétního lesního typu.

Na území národního parku je toto závazné ustanovení prakticky nadbytečné, neboť na celé ploše LHC se uplatňuje převážně přirozená obnova a s výjimkou TVL a (reliktní bory), kde není borovice považována za MZD, se jiné dřeviny při vnášení nedostatečně zastoupených dřevin či vylepšování kultur prakticky nevyužívají.

Minimální plošný rozsah výchovných zásahů v porostech do 40 let věku, jakožto ustanovení vázané na časovou úpravu lesa a na metodu zařízení lesa dle modelu lesa věkových tříd, postrádá v časově neupravených lesích národního parku opodstatnění. Minimální plošný rozsah výchovných zásahů v porostech do 40 let věku není v LHP stanoven. Vzhledem k tomu, že příslušné právní předpisy zbytnost tohoto opatření u lesů výběrných a dalších typů porostů s bohatou strukturou či porostů převáděných z modelu normálního lesa nezohledňují, bylo toto ustanovení předmětem odchylného opatření dle § 36 odst. 1 lesního zákona.

3. 3. VZTAH STATISTICKÉ PROVOZNÍ INVENTARIZACE K LESNÍMU ZÁKONU A PROVÁDĚCÍM PŘEDPISŮM

Problematiku vztahu právních předpisů v oblasti lesního hospodaření a hospodářské úpravy lesa a zpracovávání lesního hospodářského plánu v NP Podýjí lze rozlišit do tří základních skupin, z nichž první dvě se z velké části překrývají:

1. Ustanovení související se stavem lesa s bohatou strukturou
2. Ustanovení související s použitím metody SPI
3. Ustanovení související se specifickými cíli lesního hospodaření na území národních parků (v lesích zvláštního určení).

Lesního hospodářský plán je považován za nástroj vlastníka (§ 24, odst. 1 LZ). Tento dokument by měl být navržen takovým způsobem, aby vlastníkovvi lesa zajišťoval dlouhodobě vyrovnané a ekonomicky udržitelné hospodaření v lese. Lesní hospodářský plán je však současně i nástrojem státu, resp. státní správy lesů, který v tomto směru umožňuje kontrolu hospodaření ze strany vlastníku (především kontrolu nad dodržováním závazných ustanovení). Jako nástroj státu zajišťuje LHP rovněž zjišťování údajů o stavu lesa a jejich následné souhrnné zpracování. Lesní hospodářský plán zpracovaný metodou SPI pro území národního parku pak přináší nadstavbu k tomuto nástroji ve formě vyhodnocení provozní inventarizace, která je přílohou LHP. Toto vyhodnocení umožňuje detailním způsobem

sledovat a vyhodnocovat změnu lesních porostů z pohledu ochrany přírody a dosažení dlouhodobých cílů péče o lesy.

V řadě prací, které se věnují problematice SPI, se objevuje názor, že lesní hospodářské plány zpracované na základě této metodiky MŽP schvaluje na základě využití ustanovení § 36, odst. 1 LZ, na základě kterého je možné přijmout odchylná opatření od některých ustanovení zákona ve prospěch účelového hospodaření v lesích ochranných a zvláštního určení. Uvedené ustanovení se schvalování LHP skutečně používá, ale především z důvodů specifických požadavků na lesní hospodaření na území národních parků, nikoliv z důvodů použití metody SPI. Odchylné stanovení závazných ukazatelů LHP či dále uvedené odchylky např. v hospodářské knize není možné považovat za „odchylné opatření od některých ustanovení zákona o lesích“. Aktuální a kompletní přehled této problematiky zpracoval ve své studii KUBŮ (2015). Základní závěry je možné shrnout takto:

1. Stanovení závazných ukazatelů LHP podle § 24 LZ pro plán zpracovaný na podkladě provozní inventarizace by nemělo být problematické.
 - Pro stanovení maximální celkové výše těžeb je možné použít výpočet tohoto ustanovení pro lesy obhospodařované hospodářským způsobem výběrným podle § 8, odst. 13 vyhlášky č. 84/1995 Sb. V případě, že dosud nejsou k dispozici výsledky dvou po sobě jdoucích provozních inventarizací, nepovažuje autor za vhodné používat koeficient 0,8 uvedený v publikaci ZAHRADNÍČEK (2008) a využitý i při schvalování LHP pro LHC NP Podyjí v roce 2003, neboť nemá legislativní oporu. Jako vhodnější postup je uvedeno doporučení ze strany MŽP, aby toto ustanovení bylo naplněno na 80%.
 - Ustanovení o minimálním podílu MZD je možné stanovit pro všechny porostní skupiny, bez ohledu na jejich věk a na skutečnost, zda je v nich umístována obnova. Vzhledem k tomu, že vyhláška č. 83/1996 Sb. pouze doporučuje stanovit tento údaj podle cílových hospodářských souborů, je možné stanovit jej podle obdobných podkladů, kterými jsou typy vývoje lesa.
 - Minimální plošný rozsah výchovných zásahů v porostech do 40 let věku musí být v LHP kvantifikován, přestože zjištění věku porostu je obtížné až nemožné. Vzhledem k tomu, že vyhláška č. 84/1995 Sb. nijak nespécifikuje rozpětí hodnot, je možné neumístit se do žádné porostní skupiny naléhavé či opakované zásahy, povinné ustanovení LHP pak bude mít hodnotu 0 ha. Postup užívaný v minulosti ze strany MŽP, tedy nestanovení tohoto ukazatele na základě ustanovení § 36, odst. 1 LZ, považuje autor studie za méně vhodný.

2. Pro tvorbu rámcových směrnic hospodaření (§ 3, písm. f) vyhlášky č. 84/1995 Sb.) není nutné využít hospodářských souborů, neboť vyhláška hospodářské soubory nedefinuje, ani neodkazuje na odkaz této definice ve vyhlášce č. 83/1996 Sb. Touto vyhláškou jsou navíc hospodářské soubory definovány pro zpracování oblastních plánů rozvoje lesa, nikoliv lesních hospodářských plánů. Je tedy možné zpracovat rámcové směrnice pro typy vývoje lesa.
3. Problematické jsou náležitosti hospodářské knihy LHP uvedené v § 4 vyhlášky č. 84/1995 Sb. Podle odst. 2, písm. b) tohoto ustanovení se údaje o stavu lesa zjišťují a uplatňují pro nejnižší jednotku prostorového rozdělení lesa a každá porostní skupina má alespoň jednu etáž. Z toho důvodu je v hospodářské knize pro etáž nutné uvádět podle § 4, odst. 3, písm. c) věk a zakmenění a podle § 4, odst. 3 písm. d) pak pro jednotlivé dřeviny uvádět taxační veličiny zastoupení, střední výšky, střední tloušťky, zásoby a bonity. V závěrečné tabulce textové části je pak podle § 3 písm. h) a podle Přílohy č. 1 této vyhlášky nutné uvést věkový stupeň a obmýtlí. Vzhledem k tomu, že stanovení většiny těchto údajů je vázáno na věk porostu, je jejich relevantní stanovení obtížné až nemožné. Protože se nejedná o opatření navržená v LHP či stanovená rozhodnutím orgánu státní správy lesů, není možné pro jejich stanovení odchylně od prováděcího předpisu využít zmíněný § 36, odst. 1 LZ. Za hlavní příčinu problematických náležitostí hospodářské knihy lze považovat absenci zakotvení výběrného hospodářského způsobu přímo v LZ, nelogické zařazení definice do vyhlášky č. 83/1996 Sb., která se problematice hospodářských způsobů věnuje pouze v rámci popisu OPRL a i nevhodný způsob této definice. Na problematiku upozorňuje i řada autorů věnujících se této problematice v pohledu pěstování lesů.

Na absenci definice hospodářských souborů upozorňují např. VACEK a PODRÁZSKÝ (2006), kteří upozorňují, že v definici těchto způsobů hospodaření ve vyhlášce č. 83/1996 Sb., došlo k zásadní změně v tom smyslu, že bylo opuštěno od členění na základní hospodářské způsoby (pasečný a výběrný) a na jejich formy a místo toho jsou definovány 4 hospodářské způsoby podrovní, násečný, holosečný a výběrný. Z dnešního pohledu se nejeví příliš šťastné opuštění rozlišování dvou základních - a zásadně odlišných - hospodářských způsobů a jejich členění na formy. Dnešním definicím hospodářských způsobů je však možno kromě nevhodného členění vytknout některé chyby a nepřesnosti i po stránce obsahové.

V podobném smyslu se vyjadřuje i POLENO (1999b), který dodává, že výše zmíněná změna vymezení hospodářských souborů je nelogická, a že opuštěním členění hospodářských způsobů na dva základní a zásadně odlišné (pasečný a výběrný) se celkový počet

hospodářských způsobů v podstatě snížil. Dále autor uvádí, že právní normy by měly pracovat s běžně zažitou terminologií a ne ji bezdůvodně měnit.

Zajímavým zdrojem informací je i rozhodnutí KÚ Karlovarského kraje č. 510/ZZ/07 ze dne 23. 11. 2007, kterým nebyl schválen LHP pro LHC AOPKČR-Karlovarský kraj, který byl pro AOPK ČR zpracován metodou SPI. Důvod pro využití této metody byl obdobný jako v případě národních parků. LHC se nachází na území Národní přírodní rezervace Božídarské rašeliniště a využití této metody bylo odůvodněno právě potřebou přijetí opatření ve prospěch účelového hospodaření v lesích zvláštního určení na území NPR.

Konkrétně byl v rozhodnutí shledán rozpor těchto údaj uvedených v LHP s LZ a jeho prováděcími předpisy:

- Nejasný výpočet závazného ustanovení – maximální celkové výše těžeb.

Jako základ pro výpočet maximální výše těžeb byl využit vzorec určený vyhláškou 84/1995 Sb. pro stanovení etátu u lesa dlouhodobě obhospodařovaného výběrným způsobem. Tento vzorec byl modifikován tím způsobem, že byly vypočteny dílčí etáty pro jednotlivé typy vývoje lesa a typy porostů, které jsou různě vzdálené od cílového stavu a to na základě celkového běžného přírůstu (CBP) a poté byla provedena jejich sumarizace. Vzhledem k tomu, že při stanovení CBP nebylo možné navázat na předešlé inventarizace, byl tento přírůst zjištěn modelově

- Mapa typů vývoje lesa není považována za mapu porostní, neboť nejde o mapu obrysovou s barvami věkových tříd
- Absence souhrnných údajů LHP podle Přílohy 1 vyhlášky č. 84/1995 Sb.
- Nesoulad předloženého LHP s informačním standardem lesního hospodářství - ISLH.

Na základě tohoto dokumentu podala AOPK ČR dne 12. 12. 2007 námitku adresovanou Ministerstvu zemědělství, které o ní rozhodlo 30.1.2008 pod č.j. 946/2008. Přestože s některými body námitky (např. právní nezakotvenost a tedy nevymahatelnost ISLH) MZe vyjádřilo souhlas, námitky jako celek nebyly uznány a LHP schválen nebyl. V rozhodnutí MZe rozšířilo důvody, které vedly KÚ k neschválení uvedeného LHP. Na základě ustanovení § 36, odst. 1 LZ není dle názoru MZe možné volit libovolný postup přípravy LHP a především stanovování jeho závazných ustanovení. Z návrhu LHP navíc není zřejmé, od kterých konkrétních ustanovení LZ by měla být tato odchylná ustanovení odvozována. Odchylným ustanovením nemůže být dle MZe odlišná metodika a odchylný výpočet závazných ustanovení, ale pouze hospodářská opatření vztahující se k nejnižším jednotkám prostorového rozdělení lesa.

Konkrétní nezákonnosti navrženého LHP pak byly shledány v těchto skutečnostech:

- V textové části LHP chybí závěrečné tabulky souhrnných údajů plánu ve struktuře dat uvedených v Příloze č. 1 vyhlášky č.84/1996 Sb.
- Postup zjištění CBP nebyl proveden podle vztahu č. 3 a 4 v Příloze č. 5 vyhlášky č. 84/1996 Sb.
- Výpočet etátu nepostihuje značnou část porostu, který podle plánu péče spadá do tzv. zásahového režimu a nezohledňuje zásobu této plochy. Pro lesy ochranné byl stanoven etát deduktivně, což je v rozporu s § 8, odst. 11 vyhlášky č. 84/1996 Sb.
- Hospodářská kniha neodpovídá ustanovení § 4 odst. 3 vyhlášky č. 84/1996 Sb. Chybějí údaje pro jednotlivé dřeviny a dále zakmenění a hospodářský soubor pro nejnižší jednotky rozdělení lesa
- Plochová tabulka neodpovídá ustanovení § 4 odst. 6 vyhlášky č. 84/1996 Sb. Není uveden výčet parcelních čísel všech pozemků PUPFL pojatých do plánu s uvedením výměr parcel
- Závazné ustanovení LHP týkající se podílu MZD je nepřezkoumatelné, neboť v hospodářské knize nejsou uvedeny hospodářské soubory, pro které je vyhláškou č. 83/1995 Sb. vymezen jejich minimální podíl
- Plán hospodářských opatření pro nejnižší jednotku prostorového rozdělení lesa neobsahuje výši mýtní těžby v lesích ochranných a v lesích na území NPR Božídarské rašeliniště, což je v rozporu s ustanovením § 4 odst. 4 písm. a) vyhlášky č. 84/1995 Sb.
- Některé porosty nejsou plošně souvislé, což je v rozporu s § 6 odst. 6 vyhlášky č. 84/1996 Sb. Vylišení porostů navíc nerespektuje kategorii lesa.

Tyto zásadní problémy omezující možné rozsáhlejší využití metody SPI se MŽP snažilo řešit několika způsoby. Hlavním krokem byla příprava samostatného prováděcího předpisu v letech 2008-2009, který by nahrazoval vyhlášku 84/1995 Sb. na území národních parků. Navržená vyhláška „O zpracovávání a součástech osnov, o jejich změnách, o způsobu odvození závazných ustanovení osnov, o náležitostech a obsahu, o způsobu odvození závazných ustanovení plánů, o způsobu schvalování plánů a o podmínkách povolování jejich změn v lesích národních parků a jejich ochranných pásech (vyhláška o lesnickém plánování v lesích národních parků a jejich ochranných pásech)“ navrhovala pro vlastníka lesa na území na území NP možnost zvolit výběrný způsob hospodaření, vymezovala základní pojmy používané při metodě SPI, popisovala zjišťování stavu lesa, prostorovou úpravu a navrhovala

zpracování LHP a jeho náležitosti a způsob stanovení závazných ukazatelů. Vyhláška však nakonec nebyla projednána a schválena, důvodem byla pochybnost, zda MŽP, které vykonává podle zákona o lesích působnost „ministerstva“ v lesích národních parků, má též kompetenci stanovit právní předpis na základě zmocnění uvedeného v § 25 odst. 5 a § 27 odst. 7 LZ (analogii vyhlášky č. 84/1996 Sb. pro území NP).

Aktuálně se jako nejvhodnější a legislativně nejsprávnější řešení jeví (na základě studie KUBŮ 2015) možnost doplnění pojmů „hospodářský způsob“ a „hospodářský tvar lesa“ do zákona o lesích. Tyto pojmy uvádí a blíže vymezuje v ustanovení § 1 odst. 7 vyhláška č. 83/1996 Sb., avšak pouze pro účely zpracování oblastních plánů rozvoje lesů. Vyhláška č. 84/1996 Sb. uvádí v ustanovení § 8 pojmy „hospodářské způsoby“, avšak nikoliv pro účely možného způsobu hospodaření v lesích, ale jen pro odvození výše těžby uvedené v LHP plánech. Problémem je však s tím související nutnost „novelizovat“ rovněž vyhl. č. 84/1996 Sb., která je však zcela neodpovídá současným požadavkům na legislativní předpisy (včetně např. překročení zákonného zmocnění) a bylo by tedy nutné zpracovat předpis zcela nový. Nezbytné změny by byly tyto:

- Definice typů vývoje lesa pro porosty obhospodařované výběrným způsobem (metodou SPI)
- Úprava závěrečné tabulky souhrnných údajů pro lesy výběrné (neuvádění věkového stupně a obmýtí)
- Úprava obsahu hospodářské knihy pro lesy výběrné (neuvádění některých údajů, případně jejich odlišné zjišťování)
- Úprava povinných ustanovení LHP pro lesy výběrné.

Problematika legislativního zakotvení alternativních metod zpracování LHP je řešena dlouhodobě. Jako konkrétní požadavek vplynula již z Národního lesnického programu (NLP I), který byl schválen Usnesením vlády č. 50/2003 ze dne 13. 1. 2003, kde je uveden úkol „Rozpracovat a postupně uplatnit alternativní způsoby hospodářské úpravy lesa v lesích s výrazně diferencovanou strukturou porostů“. Přes vypracování některých dílčích studií či návrhů nebyl uvedený úkol nikdy splněn. Jeden z návrhů uvádí KRCHOV 2005, který navrhuje některé úpravy LZ a především vyhlášky č. 84/1996 Sb. V obecné rovině navrhuje tři možné cesty promítnutí alternativních metod do legislativy:

- vypustit nadbytečná omezení (liberalizovat)
- vytvořit pro alternativní metody HÚL samostatnou paralelní větev řešení
- rozšířit současné pojmy tak, aby se do nich vešly i postupy alternativních metod HÚL.

Konkrétně jde o tyto navržené úpravy LZ:

- doplnění, příp. úprava vymezení základních pojmů (§ 2), konkrétně jde především o doplnění pojmů, které se neváží k věku, např. výběrná těžba, popř. účelový výběr
- vedle pojmu hospodářské soubory zavést i pojem typy vývoje lesa (TVL)
- zvážit vypuštění závazného ustanovení minimálního plošného rozsahu výchovy v porostech do 40 let věku pro lesy obhospodařované výběrnými způsoby
- zákonnou definici inventarizace lesů rozdělit na národní inventarizaci a provozní inventarizaci a tuto definici doplnit.

Vyhláška č. 83/1996 Sb. se doporučuje upravit v těchto bodech:

- k OPRL doplnit, že obsahují základní hospodářská doporučení pro hospodářské soubory a pro typy vývoje lesa (TVL) a současně dořešit jednotné vymezení TVL na podkladě typologie
- dořešit vymezení typů vývoje lesa pro ČR jako alternativu hospodářských souborů

Vyhláška č. 84/1996 Sb. se doporučuje upravit v těchto bodech:

- do textové části LHP doplnit alternativu rámcových směrnic hospodaření pro typy vývoje lesa
- upravit alternativu závěrečné tabulky souhrnných údajů plánu ve struktuře dat uvedených v příloze č. 1 této vyhlášky tak, aby respektovala specifika hospodaření výběrného typu (údaje související s obmýtím a věkovým stupněm)
- upravit povinný obsah hospodářské knihy, konkrétně údaje o porostních vrstvách jako alternativu etáže, alternativní popis zakmenění a vyloučení údajů, které nejsou relevantní pro nejnížší JPRL
- doporučuje se zvážit obecnější definování JPRL, které mají v SPI částečně jiné postavení (např. bez nutnosti plošné souvislosti porostu)
- mezi údaje obsažené ve zjištění stavu lesa doplnit celkový běžný přírůst jako údaj pro odvození maximální celkové výše těžeb a pro odvození etátu výběrného lesa uvedené v Příloze č. 5
- k odvození závazného ustanovení maximální celkové výše těžeb doplnit možnost stanovit maximální celkovou výši těžeb na základě CBP s přihlédnutím ke skutečným a cílovým porostním zásobám a vyrovnávací době.

V této studii je rovněž uvedeno, že s celou řadou uvedených problematických údajů se metoda SPI dokáže vypořádat a je schopna je poskytnout, přestože se jedná o nepotřebné a účelově stanovované údaje s menší statistickou přesností (např. údaje o zásobách a plochách dle věkových stupňů, vyjádření zakmenění apod.).

Z obou materiálů (KUBŮ 2015, KRCHOV 2005) vyplývá, že jsou nezbytné pouze drobné úpravy stávající legislativy, které by umožnily uplatnění klasického výběrného způsobu hospodaření a alternativních metod tvorby LHP (včetně SPI) pro lesy s bohatou strukturou. Dosud se však tyto změny nepodařilo prosadit. Další možností bude navržení uprav metod HÚL v souvislosti s nedávno přijatou Strategií přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách České republiky (Usnesení vlády č. 831/2015 ze dne 26.10.2015). V kapitole „Právní předpisy v oblasti lesního hospodářství“ je uveden návrh na revizi některých právních předpisů, „především z pohledu dopracování legislativních rámců pro přírodě blízké způsoby obhospodařování lesů včetně zakotvení alternativní metody hospodářské úpravy pro bohatě strukturované lesy opouštějící model lesa věkových tříd“. Do konce letošního roku by měl být vládě předložen návrh Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu, který by měl obsahovat již konkrétní opatření k naplňování schválené strategie.

Konkrétní výjimky a odchylná opatření stanovené v rámci schvalování LHP pro LHC NP Podyjí na období 2014-2023

1. výjimka dle § 31 odst. 6 - lhůta zalesnění a zajištění lesních porostů

Lhůta zalesnění a zajištění lesních porostů je určena dle zákona č. 289/1995 Sb. na 2 resp. 7 let od vzniku holiny. Holiny vzniklé v lesích národních parků působením přirozených disturbancí v porostech v území cílově ponechaném samovolnému vývoji (ÚCS) jsou součástí přirozené dynamiky lesa. V rámci LHP bylo navrženo a schváleno prodloužení (odklad) lhůty zalesnění porostů pro vybrané TVL zařazené do typu porostu cílového (TP 1) a přechodného (TP 2) do 31. 12. 2024. Toto opatření je v souladu s dlouhodobými cíli péče o lesy v NP a má umožnit širší uplatnění samovolných procesů, popř. ochranu a podporu druhové rozmanitosti.

2. stanovení odchylných opatření dle § 36 odst. 1

a) zrušení (resp. nestanovení) minimálního plošného rozsahu výchovných zásahů do 40 ti let věku – ustanovení § 24, odst. 2

Vzhledem k základním metodickým principům LHP, kdy je upuštěno od časové úpravy lesa, nebyl minimální plošný rozsah výchovných zásahů v porostech mladších než 40 let stanoven. Zásahy v mladých porostech jsou navrženy a prováděny dle potřeby porostu, a to ke zvýšení jejich druhové, prostorové a věkové diverzity pokud to bude v souladu se zájmy ochrany přírody.

b)umožnění pastvy hospodářských zvířat na lesních pozemcích– ustanovení § 20, odst. 1, písm. n)

Opatření bylo schváleno pro vybrané plochy s ohledem na specifické potřeby přítomných živočišných a rostlinných druhů. Velké plochy dnešních lesů východního okraje NP Podyjí byly v minulosti využívány k pastevní činnosti. Cílem pastevní činnosti v lesích je dosažení a udržování určité prostorové struktury lesa (včetně solitérních stromů) a zabránění nadměrnému zarůstání lokality. V některých porostech s převahou trnovníku akátu bude pastva sloužit k potlačení akátových výmladků při převodech akátin na cílový typ porostů.

c) umožnění těžby mýtní úmyslné v porostech mladších 80-ti let věku– ustanovení § 33 odst. 4

Vzhledem k základním metodickým principům zpracovaného LHP, kdy je upuštěno od časové úpravy lesa a není možné jednoznačně určit věk porostů, bylo žádoucí zrušení tohoto ustanovení. Věcnými důvody ve vztahu k cílům národního parku jsou intenzivní přeměny porostů nevhodných druhových skladeb (především pak akátových porostů), možnost pěstování výmladkového lesa (les nízký a střední) a možnost provádět speciální managementové zásahy pro podporu vybraných druhů organismů.

d) možnost provádět holé seče širší než je stanoveno v ustanovení § 31, odst. 2

Opatření bylo navrženo pro umožnění pěstování výmladkového lesa, jakožto možného opatření pro ochranu a podporu druhové rozmanitosti. Opatření bylo navrženo pro porostní skupiny zařazené do typu porostu výmladkového (TP 5) v území s trvalou péčí (ÚTP).

e) snižování zakmenění pod hodnotu 0,7 z jiných důvodů než obnovy porostu - § 31, odst. 4

Ve vybraných lesních porostech bude ponecháno, resp. vytvořeno nebo udržováno snížené zakmenění (pod hodnotu 0,7 plného zakmenění). Důvodem k tomuto opatření je podpora světlomilných organismů a organismů vázaných na raná sukcesní stádia lesa, které jsou v současné době považovány za jednu z nejohroženějších skupin organismů NP Podyjí.

Problematika navržené novely zákona č. 114/1992 Sb.

MŽP připravilo zásadní novelu části zákona vztahující se k národním parkům. Novela je v současné době (duben 2016) projednávána ve výborech Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR před jejím druhým čtením (sněmovní tisk 501). Pro způsoby péče o národní park je stěžejní především nové vymezení zonace národních parků, kdy jsou nově vymezeny 4 zóny podle cílů ochrany a stavu ekosystémů, na které již nebudou vázány ochranné podmínky:

- zóna přírodní na ucelených plochách, kde převažují přirozené ekosystémy, s cílem je zachovat a umožnit v nich nerušený průběh přírodních procesů
- zóna přírodě blízká na plochách, kde převažují člověkem částečně pozměněné ekosystémy, s cílem dosažení stavu odpovídajícího přirozeným ekosystémům

- zóna soustředěné péče o přírodu se vymezí na plochách, kde převažují člověkem významně pozměněné ekosystémy, s cílem zachování nebo postupného zlepšování stavu ekosystémů, významných z hlediska biologické rozmanitosti, jejichž existence je podmíněna trvalou činností člověka nebo obnovy přírodě blízkých ekosystémů
- zóna kulturní krajiny se vymezí na plochách, kde převažují člověkem pozměněné ekosystémy určené k trvalému využívání, nebo na plochách zastavěných a zastavitelných území obcí, určených k trvale udržitelnému rozvoji.

Tyto nově vymezené zóny by měly jednoznačně určovat způsoby péče o tato území, kdy jsou přesně specifikovány druhy možných zásahů a podmínky, za jakých je možné je realizovat.

MŽP si je vědomo problematického vztahu LZ a ZOPK a krajiny na území národních parků, který navržená novela rovněž řeší. Hlavním problémem je provádění některých povinností vyplývajících v zákoně o lesích, které jsou v rozporu s dlouhodobými cíli ochrany národních parků a v řadě případů i se zákazy uvedenými v základních ochranných podmínkách NP.

Konkrétně jde o tato navržená ustanovení:

§ 22a Nakládání s lesy v národních parcích

(1) Vlastníci nebo nájemci lesů v národních parcích jsou povinni hospodařit v nich tak, aby byly zachovány nebo podporovány jejich přirozené ekologické funkce a biologická rozmanitost.

(2) Při provádění péče o lesy zařazené do zóny přírodní a do zóny přírodě blízké se nepoužijí ustanovení jiného právního předpisu o povinnosti obnovovat a vychovávat lesní porosty, o lhůtách k zalesnění holin a o lhůtách k zajištění lesních porostů na lesních pozemcích, o povinném provádění meliorací a hrazení bystrin v lesích ani ustanovení o povinném přednostním provádění nahodilé těžby⁵³). Při provádění péče o lesy zařazené do zóny přírodní a do zóny přírodě blízké se dále nepoužijí ustanovení jiného právního předpisu o povinném provádění opatření⁵⁴) na předcházení nebo zabránění působení škodlivých činitelů a na odstranění nebo zmírnění jejich následků.

Další ustanovení řeší přímo problematiku zpracování LHP a výpočtu závazných ustanovení na území národních parků:

(3) Lesy zařazené do zóny přírodní se nezahrnují do výpočtu závazných ustanovení lesních hospodářských plánů podle jiného právního předpisu, rovněž se v nich neumísťují těžby a nenavrhují výchovná a pěstební opatření v lesních hospodářských plánech. V lesích zařazených do zóny přírodě blízké se závazné ustanovení lesního hospodářského plánu maximální celková výše těžeb stanoví jako součet těžeb umístěných v jednotlivých lesních porostech.

3. 4. POROVNÁNÍ METODY STATISTICKÉPROVOZNÍ INVENTARIZACE A KLASICKÉHO POSTUPU ZPRACOVÁNÍ LHP

Tyto metody lze mezi sebou porovnávat podle různých hledisek. Těmi nejzákladnějšími jsou:

- Způsob zpracování LHP z hlediska metodického, z hlediska časové a finanční náročnosti, vyhodnocení výhodnosti pro jednotlivé typy lesních majetků
- Způsob stanovení nejvýznamnějších charakteristik porostů a porovnání výsledků (především porostní zásoba)
- Výpočet či stanovení závazných ukazatelů
- Srovnání jednotlivých součástí LHP (hospodářská kniha, lesnické mapy)
- Porovnání vstupů a podkladů pro zpracování LHP (hospodářské soubory vs. typy vývoje lesa)

Stanovení porostní zásoby

Porovnání zásob zjištěných prostřednictvím SPI byly hodnoceny v rámci řady diplomových prací. HOUBA (2009) uvádí z oblasti LHC Vodňany zjištění zásoby pomocí metody SPI v průměru o 33,4 % vyšší, než odpovídá údajům zjištěných při zpracování LHP klasickou metodou. MUSIL (2008) na území LHC Železná Ruda (NP Šumava) uvádí údaje zjištěné pomocí SPI o 6 % vyšší, než v případě údajů z klasicky zpracovaného LHP, HRABÝ (2007) pak z území ŠLP Masarykův les Křtiny údaje zjištěné metodou SPI o 8 % vyšší. Z údajů v těchto pracích lze vyčíst, že méně (či vůbec) bývá nadhodnocována zásoba jehličnatých dřevin, více pak zásoba listnáčů. Zásadně odlišné údaje uvádí JUN (2013), který zjistil na LHC Lesy města Brna zásobu stanovenou prostřednictvím SPI o 4,5 % nižší, než výsledky zpracované klasickou metodou LHP. Tyto údaje jsou obtížně interpretovatelné. Lze očekávat, že metoda SPI představuje statisticky korektní a tedy přesné výsledky (v rámci daného intervalu spolehlivosti) bez standartního vychýlení jedním směrem. V případě klasicky zpracovaného LHC je tedy možné předpokládat buď určitý trend směřující jedním směrem od výsledků SPI, nebo náhodné rozmístění výsledků na základě nepřesností způsobených odlišnými faktory. U strukturně bohatých víceetážových porostů lze v souladu s citovanou prací KNEIFL, KADAVÝ (2011) očekávat nadhodnocení zásob při použití klasického způsobu zpracování LHP, čemuž by nejlépe odpovídaly výsledky JUNa (2013). S výjimkou práce HOUBy (2009), který za nejpravděpodobnější důvod podhodnocení zásob v LHP považuje nepřesné stanovení (podhodnocení) střední výšky stromu při provádění taxace, lze

ostatní výsledky (-4,5 - +8% ve prospěch SPI) považovat za náhodný rozptyl nepřekračující obvykle udávanou a požadovanou přesnost stanovovaných výsledků (+-10%) a není možné z těchto dat údajů vyvozovat relevantní zobecňující závěry.

Časová a finanční náročnost zpracování LHP

Hodnocení tohoto hlediska zpracování SPI je komplikované, neboť se bude v jednotlivých LHC výrazně lišit. Nejvýznamnějšími faktory, které budou výsledné hodnoty ovlivňovat, jsou především tyto:

- Intenzita výběru, resp. počet inventarizačních ploch na územní jednotku. Je zásadní rozdíl, zda připadá 1 inventarizační plocha na 5 ha jako v NP Podyjí, nebo na 29 ha, jak je tomu v KRNAP. Bližší údaje jsou uvedeny v kapitole 5.5.
- Skutečnost, zda jde o první nebo opakovanou inventarizaci. V případě provádění první inventarizace jsou náročnější přípravné práce i vlastní vytyčování a zaměřování ploch v terénu, které při následných inventarizacích odpadají
- Množství zjišťovaných dat nad rámec údajů nezbytných pro stanovení závazných ukazatelů a zpracování LHP. Podrobnost a způsob zaznamenávání údajů jako jsou sociální charakteristiky dřevin a jejich poškození, údajů o bylinném a keřovém patru apod. zásadně ovlivňují časovou a tedy i finanční náročnost
- Kvalita předchozí zpracované inventarizace. Případná nutnost revize vymezených TVL či provádění oprav četných chyb v inventarizaci (určení druhu dřeviny, výšky stromu apod.) zvyšuje časovou náročnost inventarizace.

Srovnatelné údaje pro vyhodnocení finanční náročnosti udává z území ŠLP Masarykův les Křtiny MUSIL (2008), cena za zpracování LHP standartní metodou zde v roce 2003 činila 365 Kč bez DPH, za zpracování LHP metodou SPI pak 794 Kč bez DPH. Tuto cca dvojnásobnou cenu za zpracování LHP metodou SPI je možné výrazným způsobem snížit při provádění následných inventarizací. Dále je vhodné upozornit, že metodika tvorby LHP prostřednictvím SPI nepředstavuje obecně závazný právní předpis. Je tedy možné na základě přání vlastníka lesa některé inventarizované údaje (biologická a sociální klasifikace stromů, výskyty souší, zlomů a dalších poškození, evidence tlejícího dřeva, bylinného a keřového patru) nezjišťovat. Tyto údaje jsou na území národních parků, pro něž byla metoda SPI primárně vytvořena, důležité, v běžném hospodářském lese je možné vystačit pouze s údaji nezbytnými pro stanovení přírůstu a etátu, údaji o TVL, TP nebo segmentu TP, případně s údaji o obnově či dřevinné skladbě. Tím by bylo možné

dosáhnout významného snížení pořizovací ceny LHP, konkrétní hodnota by se pak odvíjela především od hustoty inventarizační sítě.

Hospodářská kniha

V případě klasicky zpracovaného LHP jsou náležitosti hospodářské knihy stanoveny § 4, vyhlášky č. 84/1996 Sb. Jsou udávány pro nejnižší JPRL, konkrétně jde o údaje o stavu lesa, návrhy povinných a doporučených hospodářských opatření. Dále je součástí hospodářské knihy plochová tabulka. Ukázka hospodářské knihy pro LHP zpracovaný klasickou metodou pro LHC NP České Švýcarsko je uvedena v příloze č. 2. Nad rámec vyplývající z právního předpisu obsahuje ještě typ managementu jako významný údaj určující cílový stav či ve fázi přestavby porostu.

U LHP zpracovaných metodou SPI je situace značně odlišná. Problematické (a v podstatě nemožné) je pro lesy přírodního charakteru a lesy s výběrnou strukturou určování jednotlivých etází a především veškerých údajů vázaných na věk porostu. Blíže je problematika řešena v kapitole 3.3. Výsledná podoba hospodářské knihy (ukázka z LHP pro LHC NP Podyjí v Příloze č. 1) tedy obsahuje pro jednotlivé porosty typ vývoje lesa, kategorie lesa, zvláštní statut, pásmo ohrožení, zonaci a lesnický úsek. Pro porostní skupinu pak dále obsahuje lesní typ, typ porostu (případně segment typu porostu), managementovou kategorii, přítomnost jednotlivých stromových vrstev, minimální podíl MZD, případně komentář, plán zásahů (bez rozlišení druhu) a zalesnění.

Zajímavý příklad LHP zpracovaného metodou SPI je uveden v Příloze č. 3 (LHP pro LHC Modrava). V tomto případě byl plán zpracován metodou SPI, vzhledem k stávajícímu stavu lesních porostů je však ještě možné určit některé údaje vztahující se k LHP zpracovávaným klasickou metodou (věk porostu, zakmenění a zastoupení dřevin).

Lesnické mapy

Povinnou náležitostí LHP je podle § 5 odst. 4 vyhlášky č. 84/1996 Sb. lesnická mapa alespoň v měřítku 1:10 000, zahrnující všechny vylišené jednotky prostorového rozdělení lesa, pro které je provedeno zjištění stavu lesa. V klasickém LHP pak jde podle § 5, odst. 4 nejčastěji o mapu obrysovou, mapu porostní s vyznačením a barevným odlišením jednotlivých věkových tříd, mapu typologickou, případně další typy map.

Jak již bylo uvedeno výše, v případě SPI je problematické již zjišťování stavu lesa pro jednotlivé JPRL. Vzhledem k tomu, že povinnou náležitostí LHP je pouze obecně definovaná lesnická mapa daného měřítko, je součástí LHP zpracovaného metodou SPI porostní mapa

zobrazená v příloze č. 4. V ní jsou vymezeny pro jednotlivé JPRL typy vývoje lesa, typy porostu, případně segmenty typu porostu určující doporučenou výchovu porostů. Takto zpracovaný LHP může obsahovat prakticky jakékoliv mapy podle zadání vlastníka LHC, např. mapy typologické, mapy hospodářských opatření a další. Není možné vytvořit pouze porostní mapy s vylišením jednotlivých věkových stupňů či tříd z důvodu absence údajů o věku jednotlivých porostů či porostních skupin.

4. METODIKA PRÁCE

Hlavní část zpracovávané diplomové práce tvoří vyhodnocení dokumentů, které jsou formálně součástí lesních hospodářských plánů, konkrétně jde o Přílohu č. 1 textové části LHP s platností od 1.1.2003 do 31.12.2012 pro LHC Národní park Podyjí – lesy ve vlastnictví státu „Vyhodnocení provozní inventarizace“ a stejnojmennou součástí LHP pro LHC Národní park Podyjí s platností od 1.1.2014 do 31.12. 2023. Obsahem těchto dokumentů jsou tabulkové přehledy výsledků statistických provozních inventarizací zpracovaných na území NP Podyjí s cca 11-ti letým odstupem. Předpokládaným výstupem práce tedy bylo vyhodnotit vybrané údaje významné z hlediska lesního hospodaření, cílů ochrany přírody v NP Podyjí či obecných charakteristik lesa, popsat a odůvodnit jejich změnu a pokusit se predikovat možný další vývoj daných charakteristik. Při tomto postupu se však projevila některá úskalí, která z velké části vyplývala z toho, že šlo teprve o druhou následnou inventarizaci a v předchozích letech se ukázalo nezbytné změnit některá kritéria sběru či zpracování údajů.

Šlo především o tyto skutečnosti:

- částečná úprava chybných údajů zaznamenaných při první inventarizaci při provádění druhé inventarizace, např. v případě chybného určení druhu dřeviny byl záznam upraven, v případě zaznamenání nižší výšky stromu, než při první inventarizaci byl původní údaj upraven pomocí výškového grafikonu
- změna ve vymezení LHC, kdy do druhé inventarizace byly zahrnuty lesní porosty získané do hospodaření správy NP v období platnosti předchozího LHP a s tím související přesun některých inventarizačních ploch
- úpravy ve vymezení lesních typů (revize typologie nepředcházela první inventarizaci) a z toho vyplývající částečná úprava vymezení TVL

- částečná úprava vymezení typů porostů z důvodů praktické péče o lesní porosty, zavedení nového typu porostu pro výmladkové lesy
- vyjmutí některých porostů z použití metody SPI (reliktní bory, trvale udržované nízké lesy)
- ne zcela přesné stanovení zastoupení jednotlivých dřevin v předchozím LHP (1992-2002), které bylo určováno pro jednotlivé věkové třídy a v němž bylo významně podhodnoceno zastoupení některých hospodářsky méně významných dřevin (habr, bříza)
- pravděpodobné nadhodnocení přírůstu zjištěného v roce 2003 za použití modelu a s tím související stagnace přírůstu v některých částech NP (např. staré porosty dubu v porostech v kategorii lesů ochranných)
- ne zcela optimální pokrytí porostů zařazených do TP 4 (akátový) sítí inventarizačních ploch a obtížné vyhodnocení trendu v této oblasti
- ne zcela totožný sběr a zpracování dat, kdy některé údaje byly při inventarizacích hodnoceny v rámci různě vymezených ploch (typy porostů, zonace NP, typy managementu)
- subjektivní přístup ke sběru některých dat (např. IUFRO klasifikace stromů)
- nedostatečný počet záznamů v některých kategoriích a z toho plynoucí problémy při práci s daty

Bylo provedeno statistické porovnání výsledků z let 2003 a 2014. Pro jednodušší soubory dat bylo nejdříve provedeno testování rozdílu směrodatných odchylek prostřednictvím F – testu. K vlastnímu otestování základních souborů byl použit buď z-test (v případě, že hodnota F-testu nepřekročila kritickou hodnotu a souborů bylo možné předpokládat totožnou nebo blízkou variabilitu a šlo o větší soubor dat (FOWLER, COHEN, JARVIS 2003) nebo dvouvýběrový t-test, v případě odlišnosti variabilit základního souboru (překročení kritické hodnoty F-testu) a u menšího souboru dat (SCHEER 2006). Oba testy pracují s hodnotami průměru a směrodatné odchylky. Pro soubory obsahující kategoriální data (typicky tloušťkové třídy) pak test dobré shody (χ^2) pro výběrové soubory s rozdělením početností.

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad (2)$$

kde

$s_1 > s_2$

s_1, s_2 - směrodatné odchytky souborů

$$Z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (3)$$

kde

\bar{x}_1, \bar{x}_2 - hodnoty aritmetického průměru

s_1, s_2 - směrodatné odchytky souborů

n_1, n_2 - počty vzorků v souboru

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \frac{1}{n_1 n_2}}} \quad (4)$$

kde

\bar{x}_1, \bar{x}_2 - hodnoty aritmetického průměru

s_1, s_2 - směrodatné odchytky souborů

n_1, n_2 - počty vzorků v souboru

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_{2i} - x_{1i})^2}{x_{1i}} \quad (5)$$

kde

x_{1i}, x_{2i} - ordinální (kategorické) hodnoty jednotlivých souborů

Vlastní statistické vyhodnocení bylo provedeno v programovacím prostředí jazyka R (R-studio). Výsledky jednotlivých textů jsou uvedeny v Příloze č. 5.

Z vyhodnocení provozních inventarizací byly vybrány tyto údaje významné z hlediska lesního hospodaření a ochrany přírody a vypovídající o změně ve složení a struktuře lesních porostů za období 11 let:

- Zastoupení jednotlivých dřevin

- Vývoj zásoby a četnosti stromů v jednotlivých tloušťkových stupních (všechny stromy, jehličnaté a listnaté stromy, změna zásoby vybraných druhů dřevin)
- Dřevinná skladba a zásoba jednotlivých dřevin podle typů porostů, celková a hektarová zásoba podle typů porostů
- Zastoupení jednotlivých typů porostů
- Celková a hektarová zásoba hroubí podle typů vývoje lesa
- Vertikální struktura porostů a sociální postavení stromů (stromové vrstvy)
- Počet stromů v typech porostů, četnost stromů a hektarová zásoba v jednotlivých tloušťkových stupních a typech porostu
- Hektarová četnost dorostu a objem souší v typech porostu
- Zastoupení jednotlivých TVL v typech porostu
- Těžby v jednotlivých TVL
- Objem tlejícího dříví, objem a počty stojících souší v TVL
- Počet jedinců obnovy v TP a TVL, počet jedinců obnovy jednotlivých dřevin.

V další fázi byla rozebrána problematika legislativního zakotvení SPI, způsoby schvalování LHP zpracovaných touto metodou pro území NP ze strany MŽP i důvody, proč dosud nedochází k využívání této metody na zbytku území ČR. Byly vyhodnoceny možnosti úprav příslušných právních předpisů nezbytné pro rozšíření této metody mezi další vlastníky lesa.

Byl proveden rozbor hospodářské úpravy lesa ve zvláště chráněných územích z pohledu praktické péče o předměty ochrany NP (účelového hospodaření v lesích zvláštního určení na území NP) a analýza vztahu a případných rozporů mezi zásadními právními předpisy řešící tuto problematiku (zákon o lesích, zákon o ochraně přírody a krajiny) i možností řešení, které navrhuje novela zákona o ochraně přírody a krajiny, která je v současné době (duben 2016) projednávána v Poslanecké sněmovně PČR.

5. TVORBA LHP NA PODKLADĚ STATISTICKÉ PROVOZNÍ INVENTARIZACE V NÁRODNÍM PARKU PODYJÍ

5. 1. Metoda statistické provozní inventarizace

Metodika statistické provozní inventarizace je kontrolní metoda, která představuje propracovanou alternativu přípravy a zpracování LHP pro lesy, jejichž úprava pomocí standartních metod založených na teorii normálního lesa je problematická, nebo takových

porostů, v nichž záměr vlastníka např. na postupnou přeměnu porostů či plnění specifických mimoprodukčních funkcí překračuje možnosti hospodářské úpravy lesa věkových tříd.

Požadavky na vznik alternativní metody LHP vznikala ze dvou odlišných důvodů. Jak uvádějí ČERNÝ a kol. (2000), iniciativa směřující k inovaci metod HÚL v ČR vznikla v r. 1998 u s. p. Lesy ČR. Motivací byla v tomto případě potenciální úspora nákladů na zhotovení LHP. V r. 1999 se problematikou alternativních metod HÚL začalo intenzivně zabývat MŽP. V tomto případě pak šlo především o hledání efektivních metod HÚL v podmínkách přírodě blízkého hospodaření a při možnosti naplňování specifických cílů lesního hospodaření na území národních parků.

Obecně byly požadavky na HÚL ve strukturně bohatých porostech a nedostatky stávajících běžně používaných postupů popsány v kapitole 3. 1. 2. Právě některé uvedené nedostatky má řešit alternativní postup HÚL, který by byl uzpůsoben i pro použití v lesích s bohatou horizontální a vertikální strukturou. Jak uvádějí ČERNÝ a kol (2000), tento postup musí především vycházet ze zadání formulovaného vlastníkem (uživatel) lesa při respektování LZ. To se týká rozsahu a přesnosti zjišťovaných údajů, a také úrovně, pro kterou jsou údaje zjišťovány. Uživatel zároveň určuje podrobnost hospodářského plánování.

Základní složkou přípravy LHP je inventarizace, která je propojena se systémem plánování, kontrolou i hospodářskou evidencí. Výstupem hospodářsko-úpravnických prací je nejen rozsáhlý soubor statisticky vyhodnocených údajů inventarizace lesů, ale také hospodářský plán pro územní jednotky zhruba odpovídající stávajícímu pojetí porostních skupin a srovnatelný mapový výstup.

Podstatným rozdílem alternativního postupu oproti stávajícímu stavu je úroveň, pro kterou jsou vyhodnocovány taxační údaje porostů. Základem je klasifikace lesních porostů do tzv. vyšetřovacích a plánovacích jednotek postavených zpravidla na dřevinné skladbě a vývojové fázi lesního porostu. Tento údaj doplněný stanovištní informací odvozenou z typologické mapy převzaté z OPRL pak podmiňuje zařazení do typu vývoje lesa (alternativa hospodářského souboru), určuje způsob zacházení s porostem a je základem pro případný předpis konkrétních hospodářských opatření.

Postup HÚL počítá se statistickou inventarizací prováděnou v síti inventarizačních ploch pokrývajících celé území hospodářského celku. V rámci inventarizace lesů jsou na inventarizačních plochách přesně měřeny jednotlivé stromy, je proveden popis obnovy lesa, škod a dalších charakteristik lesa a lesního ekosystému podle specifických požadavků. Jak vyplývá z podstaty statistické inventarizace, je základní vyhodnocovací jednotkou strom zaměřený na inventarizační ploše a klasifikovaný podle řady hledisek. Základním

klasifikátorem je vyšetřovací a plánovací jednotka, která propojuje inventarizaci a vlastní lesní hospodářské plánování, údaje však mohou být agregovány pro jednotlivé dřeviny, vývojové fáze, stanovištní jednotky apod. Vyhodnocované údaje zahrnují základní údaje o porostních zásobách, středních porostních veličinách, ale také údaje tloušťkového rozložení, výškového rozpětí a další intervalové charakteristiky. Všechny údaje vyhodnocené statistické inventarizace lesů jsou doplněny hodnotou udávající přesnost na dané hladině pravděpodobnosti.

Jak uvádějí ČERNÝ a kol. (2001), potřeba změnit dosavadní způsob hospodaření v lesích národních parků tak, aby toto hospodaření směřovalo k přírodě blízkým lesům, podnítila MŽP v roce 1999 k vypsání již zmíněného výzkumného projektu VaV/620/4/00 "Hospodářská úprava lesů ve strukturálně bohatých lesích". Cílem uvedeného výzkumného projektu bylo připravit koncepci integrované hospodářské úpravy lesů s bohatou strukturou, formulovat a v terénu ověřit metodiku jejího praktického uplatnění. Pilotní projekt pro ověření použitelnosti pracovních postupů probíhal na území lesního úseku Klokočná (LZ Konopiště) a ve vybraných částech NP Podyjí a KRNAP.

Při sestavování metodiky integrované HÚL, spočívající na bázi provozní inventarizace, se zřetelně ukázalo, že v lesích obhospodařovaných přírodě blízkým způsobem, ve kterých postupně vzniká bohatá struktura smíšených lesů s velkým věkovým rozpětím věku stromů jednotlivých dřevin, se už nevystačí s používáním dosud užívaných pojmů HÚL, jako je např. plocha, věk, zakmenění, obmýtlí apod. V nově navržené metodě HÚL proto dochází k úpravám kontrolních metod za pomoci statistických postupů a výpočetní techniky, které umožňují spolehlivé zjišťování stavu lesa a jeho vývoje, plánování hospodářských opatření i kontrolu hospodaření.

Typy porostů slouží v HÚL metodou SPI k definování a třídění částí lesa, které lze popsat společnými znaky a které vedou k jednotnému způsobu obhospodařování (přinejmenším po dobu platnosti LHP). Pomocí typu porostu lze popsat reálně přítomné porosty a současně i potenciální stav porostů, k němuž má směřovat dlouhodobé obhospodařování (resp. péče o porosty v NP). Vzhledem k široce pojaté jednotce typu porostu pro podrobné plánování a typizaci hospodaření se zavádí ještě pomocná jednotka, tzv. **segment typu porostu**. Ten představuje část porostu, která se od okolních částí lesa odlišuje porostní strukturou, věkem apod. a nebude ji tedy možné (dočasně) obhospodařovat stejným způsobem jako navazující porosty. Typy porostu jsou charakterizovány dřevinnou skladbou, strukturou a texturou porostu, zdravotním a stupněm přirozenosti, které určují způsoby obhospodařování.

Běžně se rozlišují 3 základní typy porostů. Cílový typ porostu odpovídající fakticky charakteristice typu vývoje lesa, přechodný typ porostu a vzdálený typ porostu, definované vzdáleností od „modelového“ typu vývoje lesa. K tomu mohou být v případě potřeby vymezeny další typy porostu, v případě NP Podyjí jde specifický typ výmladkový, typ porostu vzdálený je fakticky rozdělen na TP jehličnatý a TP akátový.

Detailním způsobem jsou vymezeny segmenty typů porostů v lesích NP Šumava. Typy porostů jsou vymezeny 4 (holina, porosty cílové, přechodné a vzdálené). Vymezení STP umožňuje podrobně diferencovat způsoby péče o jednotlivé lesní porosty:

00 Holina jako cílový stav

01 Holina se sledovanou sukcesí

02 Holina k zalesnění

03 Plocha s ponechaným polomem

18 Cílové porosty s trvalým managementem

19 Cílové porosty ponechané samovolnému vývoji

21 Přechodné mladé porosty s usměrňujícím zásahem bez hroubí

22 Přechodné mladé porosty s usměrňujícím zásahem s hroubím

23 Přechodné mladé porosty bez zásahu

24 Přechodné porosty středního věku vyžadující zásah

25 Přechodné porosty středního věku bez zásahu

26 Přechodné dospělé porosty s účelovým výběrem

27 Přechodné dospělé porosty bez zásahu

28 Přechodné vrstevnaté porosty bez zásahu

29 Přechodné vrstevnaté porosty se zásahem

31 Vzdálené mladé porosty s usměrňujícím zásahem bez hroubí

32 Vzdálené mladé porosty s usměrňujícím zásahem s hroubím

33 Vzdálené mladé porosty bez zásahu

34 Vzdálené porosty středního věku vyžadující zásah

35 Vzdálené porosty středního věku bez zásahu

36 Vzdálené dospělé porosty s účelovým výběrem

37 Vzdálené dospělé porosty bez zásahu

38 Vzdálené vrstevnaté porosty bez zásahu

39 Vzdálené vrstevnaté porosty se zásahem

V současně platných LHP z KRNAP je nastaven systém překryvu 5 vymezených TP (cílový, přechodný, vzdálený, nepůvodní a pastevní) a 13 segmentů typu porosty definovaných převážně věkem a strukturou porostu (10 STP) a částečně jeho vývojem (pastevní les, porosty ponechané samovolnému vývoji a porosty původní). Tak vzniklo celkem 28 kombinací typu a segmentu typu porostu s přesnou charakteristikou (např. STP 17 Cílový vícevrstevný porost v horní vrstvě dospělá kmenovina, nebo STP 34 Vzdálená kmenovina nastávající).

Je otázkou, zda pro klasifikaci porostů v rámci SPI je vhodnější takto jemná klasifikace STP, nebo sdružené jednotky vymezené v rámci LHP pro LHC pro NP Podyjí. V případě NP Podyjí, kde se počítá s dosažením cílového stavu v kratším časovém měřítku, než v případě KRNAP či NP Šumava a kde jsou využívány převážně jednotné způsoby rekonstrukce porostů (s výjimkou např. výmladkových lesů), lze považovat nastavený systém za optimální a jeho větší rozrůzněnost by představovala spíše komplikaci výstupů LHP (především lesnických map).

Typ vývoje lesa (TVL) je nástrojem pro diferencované zjišťování stavu lesa a pro diferencované plánování. Typem vývoje lesa se rozumí soubor stanovišť s podobnou potenciální přirozenou vegetací (příbuzné typologické jednotky) a s velmi podobným vývojovým cyklem přírodního lesa závěrečného typu. Společně s typem porostu jsou typy vývoje lesa podkladem pro rozdělení lesa a vylišování JPRL. Na rozdíl od typů porostů jsou typy vývoje lesa trvalé charakteristiky. MIKESKA (2013) považuje TVL stejně jako cílové hospodářské soubory (CHS) v našich podmínkách jen za různě nastavenou agregaci jednotek lesnické typologie (lesních typů). Pojem typ vývoje lesa pochází v němčiny (Waldentwicklungstyp), v našem pojetí se částečně odchýlil od původní definice, která představovala určitou kompilaci stavu porostů s představou, kam by dané porosty měly směřovat. U nás jsou TVL postaveny na stanovištním podkladě, od CHS se liší v především šířkou vymezení jednotek, neboť jsou obvykle užší než CHS a širší než SLT.

Jednotky rozdělení lesa

Oddělení

Trvalá jednotka prostorového rozdělení lesa s převážně orientační funkcí (analogie lesa věkových tříd). Označují se arabskými číslicemi. Za optimální velikost oddělení se považuje 30-50 ha.

Dílec

Trvalá jednotka prostorového rozdělení lesa s převažující orientační funkcí, označují se velkými písmeny. Dílce mají více či méně podobné přírodní a hospodářské podmínky s cílem dosáhnout jednotného způsobu hospodaření. Z důvodu zajištění jednotných podmínek může dojít ke změně vymezení při obnově LHP.

Porost

Za prost se v rámci SPI považuje část lesa v rámci jednoho dílce, která má shodné či příbuzné stanovištní podmínky a směřuje k podobné potenciální přirozené vegetaci. Jde o trvalou jednotku, která přísluší jednomu TVL. Výměra porostu obvykle neklesá pod 0,2 ha, je značně podmíněna přírodními podmínkami (pestrostí stanovišť). Lze předpokládat, že u porostů blízkých cílovému stavu (s přírodě blízkým hospodařením) bude porost nejnižší JPRL.

Porostní skupina

Jde o nejnižší JPRL sdružující ty části porostu, které budou obhospodařovány stejným nebo obdobným způsobem. V lesních komplexech se zpravidla vylišují od plochy 0,04 ha. V rámci zpracování SPI se za porostní skupinu považuje společenství jednoho nebo více druhů dřevin, které se podle struktury, dřevinné skladby, věku, přirozenosti apod. odlišuje od sousedních porostních skupin. Zjednodušeně lze říci, že sousední porostní skupiny patřící do stejného porostu a příslušející tak stejnému TVL se vzájemně liší přiřazením k odlišnému typu porostu či segmentu typu porostu.

Tato JPRL je tedy zavedena pro fázi přeměn lesních porostů, která neprobíhá stejným způsobem (nebo stejnou rychlostí). Postupným vývojem tyto jednotky zaniknou a nejnižší JPRL se stanou porosty jako plochy odpovídající jednotnému typu vývoje lesa. Porostní skupina se rovněž využívá pro plánování pěstebních opatření.

Jak uvádí ZAHRADNÍČEK (2008), plánování pěstebních opatření se odehrává v zásadě na třech úrovních. Porostní skupiny se vymezují s ohledem na jejich společné obhospodařování. V porostních skupinách je v případě nutnosti plánováno zalesnění a také minimální podíl MZD při obnově porostů. Na střední plánovací úrovni (t.j. na úrovni typů vývoje lesa a na úrovni typů porostů) se agregují hospodářská opatření plánovaná v jednotlivých porostních skupinách v plošných jednotkách a plánuje se na základě numerických údajů získaných z provozní inventarizace za tyto jednotky. Pomocí údajů o zásobách se provádí výpočet běžného přírůstu hroubí a následně i etátu. Na úrovni LHC je vedle sumarizace plánovacích

ukazatelů z nižších jednotek nejdůležitějším ukazatelem stanovení maximální celková výše těžeb pro LHC.

Detailní popis metody SPI je uveden v publikaci ČERNÝ et al. 2004.

5. 2. Charakteristika přírodních podmínek a lesních porostů v NP Podyjí

Lesy na území NP Podyjí zaujímají cca 5 400 ha v 1.- 4. lesním vegetačním stupni a pokrývají tak cca 85 % území NP. Dlouhodobým cílem NP je ponechání 75 % území samovolnému vývoji (kritérium pro kategorii II IUCN). Vzhledem k tomu, že v době vyhlášení národního parku (1991) neodpovídala značná část lesních porostů přírodnímu stavu, bylo nezbytné provedení úpravy druhové skladby a struktury těchto porostů tak, aby mohly být naplňovány dlouhodobé cíle ochrany NP. Lesy na území NP Podyjí tvoří pestrou mozaiku rozličných společenstev od zakrslých teplomilných doubrav na strmých svazích nad řekou Dyjí přes habrové doubravy, bukové doubravy, lipové javořiny až po zbytky podhorských bučin s jedlí a tisem na severních svazích v nejvyšších polohách NP. Stupeň jejich zachovalosti je v pahorkatinném stupni v evropském prostoru ojedinělý, neboť tato území byla člověkem mnohem déle ovlivňována a měněna než lesy vyšších poloh na vrchovinách a v horách. Jedná se navíc o jedinečnou lokalitu průlomového kaňonovitého údolí s vyvinutým vrcholovým fenoménem skalních hran, která má na území ČR částečnou analogii pouze v jádrovém území CHKO Křivoklátsko s kaňonem Berounky. Lesy na území NP Podyjí jsou podle lesního zákona zařazeny do kategorií lesů zvláštního určení. Část lesů na strmých svazích říčního údolí je zařazena do kategorie lesů ochranných. Hodnocený LHP pro období 2014-2023 je zpracován pro 5003,18 ha lesa, z toho 4272, 53 představují lesy zvláštního určení a 730,65 ha lesy ochranné.

Péče o lesy v NP vychází z jednoho ze základních posláních národních parků, tedy zachování přírodě blízkých společenstev a umožnění jejich samovolného vývoje. Přes velkou zachovalost lesních porostů nacházíme i zde porosty, které jsou od svého původního stavu značně vzdáleny. Úkolem péče o lesy v NP je upravit v pozměněných porostech dřevinnou skladbu, porostní strukturu (vertikální výplň lesních porostů) a texturu (horizontální diferenciaci na jednotlivá vývojová stadia) tak, aby se blížily modelu potenciální přirozené vegetace (tj. vegetace, která by se zde za stávajících klimatických a stanovištních podmínek vytvořila, kdyby do vývoje nezasahoval člověk).

5. 3. Historický vývoj stavu lesa a lesního hospodaření

Pro lesy NP byly cílově definovány dva plošné rámce managementu s odlišným dlouhodobým cílem popsané v kapitole 3.2.2:

Porosty ponechané samovolnému vývoji (ÚCS) budou v cílovém stavu zaujímat převážnou část území NP (cca 75% lesů) a vznikne tak plošně kompaktní celek společenstev ponechaných samovolnému vývoji. Zde budou zastoupena výhradně přírodní nebo přirozená společenstva a přírodě blízká společenstva, která byla do tohoto stavu dovedena aktivním obnovním managementem a budou dále ponechána samovolnému vývoji;

Porosty s trvalým obhospodařováním (ÚTP) jsou společenstva s trvalým uplatněním aktivního managementu i v cílovém stavu. Lesní porosty v této zóně budou obhospodařovány na principech přírodě blízkého lesního hospodářství se zohledněním specifických požadavků ochrany přírody. Zóna bude také tvořit nárazníkové pásmo mezi přírodními společenstvy a okolní málo lesnatou krajinou.

S vyhlášením národního parku a zejména přijetím ZOPK došlo ke změnám v lesním hospodaření (resp. péči o lesy) na území NP Podyjí. Již v roce 1990, kdy se vyhlášení NP Podyjí připravovalo, zadalo MŽP zpracování nového lesního hospodářského plánu pro nově vytvořený lesní hospodářský celek NP Podyjí, který byl vymezen národním parkem a jeho ochranným pásmem. Z důvodů nedostatečných legislativních podkladů však tento LHP nenaplnil požadavky kladené na LHP podmínkách národního parku. Přesto se již tímto dokumentem nastavily zásadní změny v oblasti obnovních postupů, cílové dřevinné skladby atd. Obecná koncepce byla zakomponována do Plánu péče o národní park Podyjí a jeho ochranné pásmo (ŠKORPÍK 1993). Od samého počátku fungování Správy NP Podyjí jako organizace hospodařící s lesy ve vlastnictví státu došlo k řadě neočekávaných zátěžových situací komplikujících nový přístup k péči o lesy. Již v roce 1994 se projevil vliv dlouhodobých srážkových deficitů z období 1988–1993. Snížení vitality lesních porostů bylo zaznamenáno zejména u borovice lesní na řadě míst, převážně pak v porostech, které byly na počátku 20. století velkoplošně přeměňovány ze starých habrodubových pařezin na borové monokultury. Zmíněné borové porosty, primárně oslabené suchem, byly sekundárně napadeny lýkožroutem vrcholkovým (*Ips acuminatus*), který se namnožil do kalamitních stavů. V období 1994–1996 tak nahodilé a kalamitní těžby dosahovaly téměř 100% z celkového objemu těžeb dříví.

Navíc 18. 12. 1995 došlo k rozvrácení plošně kompaktních mladých porostů borovice ve věku 20–30 let zejména v severní části NP silným přívalem mokrého, tajícího sněhu, který napadl

do již zasněžených porostů. Tyto zásadní události nastartovaly velkoplošnou rekonstrukci porostů v NP Podyjí, která spočívala především v rekonstrukcích monokultur a jejich postupných přeměnách ve strukturně bohaté lesní porosty. S uplatňováním těchto postupů souvisí i zavedení nové metody HÚL.

Vývoj zastoupení vybraných dřevin mezi lety 1992 a 2003 je uveden v tabulce č. 2. Jak však již bylo uvedeno výše, především data z roku 1992 však nemusí být 100% vypovídající. K největšímu nárůstu mezi roky 1992-2003 došlo v případě habru (i s přihlédnutím k podhodnocenému zastoupení v roce 1992), který však spíše než s cíleným lesním hospodařením souvisí s uplatněním samovolných procesů na některých částech LHC i s uvolněním prostoru pro jeho expanzi v lokalitách přeměn borových či akátových výsadeb. V roce 2014 již zastoupení nebylo hodnoceno, neboť způsob stanovení pomocí redukováných ploch jednotlivých dřevin již není v rámci SPI přesně zjistitelný. Lepší vypovídající schopnost má porovnání obou provedených inventarizací z hlediska celkové zásoby a četnosti stromů jednotlivých dřevin, toto vyhodnocení bude uvedeno níže.

Tab. č. 2 Vývoj zastoupení vybraných dřevina předpokládané cílové zastoupení – upraveno podle REITEROVÁ, ŠKORPÍK et al. 2009

Dřevina	Zastoupení 1992	Zastoupení 2003	Cílové zastoupení
Duby	33,9	36,6	45-65
Habr	12	20,7	10-20 (25)
Buk	1,8	2,7	10-20
Lípy	3,5	5,4	3-7
Akát	3,3	2,7	0
Bříza	1,7	1,9	1-5
Javor babyka	0	1,1	≤ 1
Javor klen	0	0,7	≤ 1
Javor mléč	0,4	0,5	1-3
Borovice	27,4	14,9	1-5
Smrk	8	5,1	+
Modřín	6,1	4,6	0

5. 4. Problematika výmladkových lesů

Základním modelem, podle kterého se řídila hospodářská úprava výmladkových lesů je model lesa věkových tříd (normálního lesa). Ve schváleném LHP byl tvar lesa nízkého navržen na porostech o celkové ploše 48,3 ha (48,09 porostní půdy).

Jedná se o porosty, kde byl tento historicky užívaný způsob hospodaření navržen pro ochranu a podporu biologické rozmanitosti, neboť celá řada rostlinných a především živočišných druhů je vázána na prosvětlené a rozvolněné lesní porosty, které v současné krajině se striktní hranicí mezi vysokým stinným lesem a bezlesím prakticky vymizely a jedním z mála postupů, jak tyto druhy v současné době udržet, je využívání historických způsobů hospodaření. Vedle renesance nízkého a středního lesa jde např. o lesní pastvu (udržení pastvin, resp. pasek s jednotlivými výstavky), údržbu širokých vnějších plášťů i vnitřních lemů uvnitř lesních porostů, udržování světlin v porostech, ochrana doupných stromů, výstavků, zachování tlejícího dřeva v různých fázích rozkladu apod. Této problematice je v současné době věnováno množství ochrannářsky orientované literatury. Národní park Podyjí je ideálním místem pro obnovu hospodářského tvaru nízkého lesa. Pro uplatnění tohoto způsobu hospodaření byly vytipovány dvě lokality v k.ú. Hnanice a v k.ú. Popice u Znojma. Jedná se o porosty původních pařezin, dnes převážně ve stavu nepravých kmenovin.

Při zpracování porostů zařazených do kategorie typu porostu (TP) 5 – „výmladkový les“ byly použity standardní hospodářsko-úpravnické postupy pro zjištění stavu lesa (ANONYM 2011). V příslušných porostních skupinách byly zjišťovány taxační veličiny pro tabulkové odvození zásob těchto porostů. Důvodem tohoto opatření se to, že výmladkový les bude i nadále obhospodařovaný dle modelu lesa věkových tříd s přísnou časovou hospodářskou úpravou, která vyžaduje specifické způsoby zjištění stavu lesa. Statistická provozní inventarizace však byla použita i na ploše výmladkového lesa pro výpočet údajů o stavu lesa za celé území LHC. Jelikož se jedná o fázi počátku převodu na výmladkový les, kdy výchozí stav lesa je značně vzdálen od modelového (ideálního) uspořádání věkových tříd (při navrženém obmýtí 40 let), nepovažoval zhotovitel LHP za vhodné pro stanovení etátu použít deduktivní metodu. Při induktivním stanovení etátu a návrzích těžeb (péče) byla dodržena následující pravidla:

- Přednostní eliminace zastoupení trnovníku akátu
- Při plánování výchovy mladých porostů (prořezávky, probírky) šetřit vtroušené listnáče (i pionýrské dřeviny)
- Šetřit vtroušenou BO ve všech porostních skupinách

- Jednotlivým výběrem uvolňovat potenciální výstavky ve všech porostních skupinách
- Umístění sečí (východiska obnov) do částí porostních skupin bez rizika šíření akátu

Celková zásoba porostů byla stanovena na 8 308 m³ b.k. Hlavní dřevinou výmladkových lesů je dub zimní, který představuje 72,3 % plochy porostní půdy a 72,0 % zásoby. Borovice lesní zaujímá 16,1 % plochy porostní půdy (18,8 % zásoby), akát trnovník 4,4 % plochy porostní půdy (2,2 % zásoby) a habr obecný 3,7 % plochy porostní půdy (3,0 % zásoby). Ostatní dřeviny jsou zastoupeny jen okrajově (do 3 % porostní plochy).

Celkem bylo do těchto porostů umístěno 1 424 m³ b.k. těžeb, z toho 1 337 m³ b.k. tvoří těžba mýtní a 87 m³ b.k. těžba předmýtní. Výchova byla naplánována na ploše 3,76 ha, z toho je 0,75 ha prořezávek a 3,01 ha probírek. Etát byl stanoven induktivně. Na žádost vlastníka byly umístěny pouze těžby, které založí budoucí východiska obnovy a kterými bude v porostní směsi redukováno zastoupení akátu.

Zařízení výmladkového lesa je v rámci LHP pojato jako samostatný projekt, neboť na rozdíl od zbývajících území NP zde bude i v budoucnu používána časová úprava lesa. Údaje o zásobě, dřevinné skladbě a dalších taxačních veličinách zjištěné metodou věkových tříd budou využity při hospodaření v průběhu platnosti LHP. Při výpočtu údajů o stavu lesa za celé území NP byla i na ploše výmladkového lesa použita statistická provozní inventarizace výmladkového lesa.

5. 5. Statistická provozní inventarizace v NP Podyjí

Lesní hospodářský celek NP Podyjí má specifické postavení v historii používání metody SPI. Právě charakter lesů v NP Podyjí byl prvotním stimulem k přípravě této metody, na území NP Podyjí byla tato metoda testována a LHP pro období 2003-2012 byl prvním schváleným plánem zpracovaným podle této metodiky. Paradoxně však území LHC nebude z dlouhodobého hlediska optimálním pro používání této metody. V souladu s dlouhodobými cíli ochrany přírody bude postupně narůstat plocha lesních porostů v cílovém stavu (již zmíněných 75%), zbývajících porosty pak budou zčásti vyjmuty z provádění SPI (výmladkové lesy), na zbytku území bude prováděn specifický management odchýlný od metod lesního hospodaření. Bude tedy postupně ubývat ploch k odvozování přírůstu a stanovení etátu a opakované inventarizace budou sloužit převážně pro vyhodnocování vývoje lesních porostů a naplňování dlouhodobých cílů péče o les. V tomto směru pak každá následná inventarizace přinese zpřesnění údajů a lepší možnost modelování dlouhodobých trendů.

Metodika inventarizačního šetření je založena na statistickém výběrovém šetření v síti trvalých kruhových inventarizačních ploch. Tato síť není na území LHC jednotná. Při obnově LHP s platností od 1.1.2003 byla dvoufázově založena optimalizovaná trvalá síť inventarizačních ploch, která splňovala základní požadavek na přesnost zjištění střední hodnoty zásoby za jednotlivé typy vývoje lesa tak, aby byla zjištěna s 90% pravděpodobností v intervalu spolehlivosti nejvýše $\pm 10\%$. Na území pilotního experimentu byla použita pravidelná síť s krokem 176.8 m tj. každá druhá plocha v síti 125x125 m. Na ostatním území NP Podyjí byla zvolena páteřní síť s krokem 353.6 m tj. každá druhá plocha v síti 250x250 m. Tato páteřní síť byla dále zahuštěna plochami v síti 125x125 m, přičemž výběr ploch z této sítě byl řízen generátorem náhodných čísel a cílovým počtem ploch stanoveným pro daný typ vývoje lesa. Během platnosti předchozího LHP bylo vykoupeno cca 200 ha lesních pozemků převážně ve východní části území NP. Vzhledem k této skutečnosti bylo nutno upravit síť inventarizačních ploch tak, aby bylo pokryto i toto území inventarizačními plochami a současně aby byla zajištěna výše uvedená podmínka přesnosti zjištění střední hodnoty zásoby na TVL. Na novém území byly vymezeny typy vývoje lesa a podle jejich plošného zastoupení v nich byly ze sítě 125 x 125m náhodně umístěny nové inventarizační plochy. Současně byly z hustě pokrytého území „pilotního experimentu“ náhodně vypuštěny inventarizační plochy příslušející k nově pokrývajícím TVL. Při této úpravě sítě došlo také ke změně klasifikace či vypuštění inventarizačních ploch na TVL 013–reliktní bory (7,14ha) a k již uvedenému posílení intenzity vzorkování méně pokrytých TVL (konkrétně především TVL c z 21 na 28 ploch TVL g z 25 na 30 ploch a TVL h z 21 na 28 ploch). V prostoru výzkumné plochy „Pyramida“ určené pro sledování přestaveb borových monokultur byla zachována hustá síť inventarizačních ploch původního pilotního experimentu.

Podle údajů ze současného LHP bylo k roku 2003 vytyčeno celkem 937 ploch na území o rozloze 4 796,35 ha, k roku 2014 pak 934 ploch na území o rozloze 4 996,04. Vzhledem k hustotě inventarizační sítě (přibližně 1 plocha na cca 5,1 ha) a celkovému počtu ploch je možné vyvozovat některé závěry i pro charakteristiku dílčích částí NP (např. lesnické úseky, typy managementového režimu), nejspolehlivější údaje však metoda poskytuje v rámci celého LHC.

Je vhodné upozornit, že vysoký počet ploch je podmíněn i bohatou „pestrostí“ lesních porostů v NP Podyjí (druhové složení, struktura i textura), v území s více homogenními lesními porosty lze získat relevantní údaje i s menším počet inventarizovaných ploch. Např. při provozní inventarizaci v NP Šumava je základ inventarizační sítě dán páteřní sítí 353 x 353

m, případně další zahuštění v rámci sítě 250 x 250 m. V aktuálním LHP pro LHC Modrava tak bylo vymezeno 1 397 ploch páteřní sítě a 42 doplňkových ploch na rozlohu LHC 8 306,4 ha, tedy jedna inventarizační plocha na cca 5.8 ha. Při zpracování aktuálních lesních hospodářských plánů v Krkonošském národním parku (LHC Harrachov, LHC Vrchlabí a LHC Maršov) bylo použito 1200 inventarizačních ploch (1045 základních a 155 doplňkových) pro 35 087 ha lesa, 1 plocha tedy připadá na cca 29 ha. Zajímavé je v tomto směru zjištění, že celkový počet vymezených TVL v jednotlivých LHP je částečně korelován s velikostí inventarizovaného území (17 v KRNP, 15 na LHC Modrava v NP Šumava, 10 v NP Podyjí) a nesouvisí příliš s texturou a heterogenitou přírodních podmínek a lesních porostů, která je v NP Podyjí značně větší, než např. v případě KRNP. Na této mozaikovitosti území a rozloze ploch, které je možné obhospodařovat shodným způsobem, je naproti tomu závislá nezbytná hustota inventarizační sítě.

Typy porostů

Při zpracování LHP pro LHC NP Podyjí byla základním kritériem míra přiblížení se cílovému stavu porostů (pro typy porostů) a plánovaná hospodářská opatření (pro segmenty typu porostu).

Typy porosty a jejich segmenty byly vymezeny podle těchto parametrů:

Typ porostu 1 – cílový – TP 1 (dle Vyhlášky č. 64/2011 Sb. jde o lesy ve stupni přirozenosti původní, přírodní a přírodě blízký). Jedná se o porosty s víceméně přírodě blízkou dřevinnou skladbou, alespoň částečně věkově a prostorově diferencované a odpovídající danému stanovišti. Většina porostů byla v minulosti ovlivněna člověkem a jejich stav mohl být i docílen činností člověka (např. historické pastevní lesy).

V rámci arondací souvislých celků bylo možné do TP 1 účelově zařazovat porostní skupiny se zastoupením BO, SM, MD do 20%, přičemž plocha souvislého porostu těchto dřevin nepřesahuje 0,10 ha a stabilizované porosty uměle vnesených nebo uměle podpořených cílových dřevin bez prostorové diference. V ÚCS jsou tyto porosty ponechány samovolnému vývoji, v ÚTP se postupuje podle rámcových směrnic péče o les.

Typ porostu 2 – přechodný – TP 2 (dle Vyhlášky č. 64/2011 Sb. zpravidla lesy ve stupni přirozenosti kulturní). Převážně smíšené porosty listnáčů a jehličnanů s částečně stanovištně odpovídající dřevinnou skladbou, příměs jehličnanů (vyjma jedle bělokoré a TVL a) do 50 % zastoupení. Porosty nejsou na větší části plochy prostorově diferencované. Do TP 2 jsou zařazovány i kultury a nárosty cílových dřevin či jejich směsí vzniklé obnovními zásahy a přestarlé pařeziny, kde není cílem udržet nebo vytvořit tvar lesa středního nebo nízkého. V

rámci zařazení porostu do TP 2 (po jejich přesunu z TP 3 nebo TP 4) je možné provést maximálně dva zásahy a poté jsou porosty přeřazeny do TP 1 – od tohoto ustanovení se odvíjí intenzita zásahů.

Typ porostu 3 – jehličnatý – TP 3 (dle Vyhlášky č. 64/2011 Sb. lesy ve stupni přirozenosti nepůvodní). Porosty s nevyhovující dřevinnou skladbou, ve které převažují jehličnany (vyjma jedle bělokoré a borovice v TVL a) – tzn. jejich zastoupení je nad 50%. Prostorová i věková diference je malá, zpravidla ji vytváří roztroušená podúroveň listnáčů výmladkového původu.

Typ porostu 4 – akátový – TP 4 (dle Vyhlášky č. 64/2011 Sb. lesy ve stupni přirozenosti nepůvodní). Porosty, jejichž dřevinná skladba je výrazně ovlivněna účastí nepůvodního akátu, případně jiného nepůvodního invazního druhu (dub červený, pajasan žlaznatý apod.), který tvoří souvislé skupiny a je vyloučena jeho likvidace jednotlivým výběrem. Zastoupení těchto dřevin je vyšší než 25%. Vyšší zastoupení nepůvodních invazních dřevin podmiňuje dlouhodobou přeměnu těchto porostů. Prostorově i věkově jde o převážně uniformní nebo málo diferencované porosty.

Typ porostu 5 – výmladkový – TP 5 (dle Vyhlášky č. 64/2011 Sb. zpravidla lesy ve stupni přirozenosti kulturní). Do TP 5 se účelově trvale zařazují zejména porosty lesa nízkého, kde bude nadále tento tvar udržován systematickými zásahy.

Pro detailnější stanovení způsobů hospodaření byly vymezeny segmenty typu porostu uvedené v tabulce č. 3

Tab. č. 3 Segmenty typu porostu vymezené v LHP pro LHC NP Podyjí – ANONYM 2014

Typ porostu (TP)	Segment typu porostu (STP)
1- cílový	1y - cílové porosty vyžadující péči o kultury (plošně nevylišitelné)
	1x- cílové porosty vyžadující uvolnění podsadeb
2 - přechodný	2y - přechodné porosty vyžadující péči o kultury
	2x- přechodné porosty vyžadující uvolnění podsadeb
	2v- přechodné k porosty vyžadující úpravu dřevinné skladby probírkou
	2z- holiny k zalesnění
3 - jehličnatý	3x - jehličnaté porosty vyžadující uvolnění podsadeb
	3v - jehličnaté porosty vyžadující úpravu dřevinné skladby probírkou

4- akátový	4x- akátové porosty vyžadující uvolnění podsadeb a podsíjí
-------------------	--

Způsob vymezení typů porostu umožňuje dlouhodobé sledování vývoje lesa v NP Podyjí, vyhodnocení účinnosti managementových opatření (péče o les) a postup směřování k dlouhodobému cíli národního parku.

Typy vývoje lesa

V LHP pro LHC NP Podyjí bylo po zohlednění regionálních podmínek při agregaci typologických jednotek do typů vývoje lesa vymezeno celkem 10 TVL. Jejich přehled je uveden v tabulce č. 4.

Tab. č. 4 Typy vývoje lesa v LHC NP Podyjí a jejich porovnání s lesními typy – ANONYM 2014

Typ vývoje lesa	Označení TVL	Plocha (%)	Lesní typy
reliktní bory	013 (TVL a)	1,6	0Z1
smíšené lesy extrémních stanovišť s převahou dubu	015 (TVL b)	9,3	1X1, 1X3, 1Z1, 1Z2, 2Z3,2Z4, 3Y1, 3Z4
habro-lipové javořiny	016 (TVL c)	2,7	1J1, 1J3, 1J4, 3J2, 3J8, 3J9
kamenité a vysýchavé habrové doubravy s bukem	20 (TVL d)	19,6	1A2, 1A3, 1C2, 1C3, 1C4, 1C6, 1K9, 1N4, 1S9, 2A2, 2B9, 2C2, 2K9,2N1, 2S9
kyselé habrové doubravy s bukem	22 (TVL e)	28,7	1K1, 1K4, 1M2, 1S1, 1S6, 2K1, K3, 2K4, 2K6, 2M1, 2S2, 2S4, 2S6, 3I1. 3K3, 3M1
bohaté bukové doubravy s habrem	24 (TVL f)	11,0	1D1, 1H1, 1H3,1H4, 1O5, 2B1, 2B2, 2B6, 2D1, 2D2, 2D4, 2H2, 2H5, 2H7, 2O6
podmáčené olšiny a lužní společenstva	28 (TVL g)	2,3	1T2, 1G1, 1L1, 3L0, 3L1, 3L3, 3U1, 3U3
lipo-dubové bučiny s habrem	40 (TVL h)	2,0	3A1, 3C2, 3K9, 3N2, 3S9
bohaté dubové bučiny s habrem	44 (TVL j)	18,3	3B1, 3B2, 3B5, 3B6, 3H1, 3H2, 3S1, 3S3, 3S6

humusem obohacené a oglejené dubové bučiny	46 (TVL k)	4,5	3D6, 3D7, 3D8, 3H5, 3O4, 3D4
---	------------	-----	------------------------------

Pro srovnání v již zmíněném LHP pro LHC Modrava v NP Šumava bylo vymezeno celkem 14 TVL (pro území o rozloze 8 306 ha), v LHP pro lesy na území KRNAP bylo vymezeno celkem 17 TVL (pro území o rozloze 35 087 ha).

Pro jednotlivé typy vývoje lesa byly zpracovány **rámcové směrnice péče o les**, které obsahují hospodářská opatření diferencovaná podle typů porostů a růstových fází lesa (např. kultury, mlaziny, dospívající, dospělé porosty a diferencované porosty). Směrnice jsou nastaveny jako návod na dosažení cílového stavu péče o lesní porosty, tedy převážně postupnou a co nejefektivnější přeměnu stávajících typů porostů a jejich segmentů na cílové typy porostů. Pro každý současný typ porostu a jeho růstové fáze je pro tento postup stanoven modelový způsob péče.

Pro každý typ vývoje lesa je v úvodu směrnice péče o les vymezen modelový obraz lesa jako finální stadium sukcese, který je definován cílovou dřevinnou skladbou a popisem cílového stavu lesa (zvláště pro území trvalé péče ÚTP a pro území cílově směřující k samovolnému vývoji ÚCS. Příklad rámcové směrnice je uveden v Příloze č. 6.

6. VYHODNOCENÍ DAT Z LHP 2003 A 2014

Základní metodou pro zjištění stavu lesa v LHC NP Podyjí byla opakovaná statistická provozní inventarizace. Tato metoda byla na malých plochách doplněna, resp. nahrazena zjištěním stavu lesa kvalifikovaným odhadem pomocí taxačních tabulek konstruovaných pro stejnověké porosty. Konkrétně šlo o plochu 7,14 ha TVL a (013) – reliktní bory a dále o porosty v převodu na výmladkový les o ploše 48,09 ha. V případě reliktních borů bylo k této metodě zjištění stavu lesa přikročeno z praktických důvodů. Jednak proto, že se jedná o plošně malé porosty, které nelze statistickou metodou inventarizace lesa vyšetřit a jednak proto, že typické reliktní bory jsou prakticky neschůdné a tím pádem neinventarizovatelné. V případě bývalých výmladkových lesů pak byly tyto popsány porosty a zařízeny metodou věkových tříd pro potřebu speciálního managementu.

Porovnání výsledků SPI z let 2003 a 2014 bylo zkomplikované tím, že došlo k nárůstu celkové inventarizované plochy z 4 796,35 ha na 4 996,04 ha (včetně již zmíněných borů TVL a jde celkem o plochu 5003,16 ha). Jde o pozemky získané v průběhu platnosti

předchozího LHP do vlastnictví státu, které byly z praktických důvodů následně přiřazeny k LHC NP Podyjí. Ovlivnění výsledků analýz však nebylo zásadní a datové soubory původních porostů a soubory po zahrnutí nově získaných ploch se prokazatelně nelišily. Důvodem je srovnatelný stav lesních porostů jako následek dlouhodobě shodných způsobů obhospodařování, kdy část porostů byla v rámci restitucí vrácena původním vlastníkům a následně byla vykoupena do vlastnictví státu a předána do hospodaření Správy NP Podyjí.

V rámci první inventarizace k 1. 1. 2003 bylo založeno 937 inventarizačních ploch. Z tohoto počtu bylo opakovaně změřeno 878 inventarizačních ploch. Jak již bylo uvedeno, v čase mezi dvěma inventarizacemi došlo k nárůstu celkové porostní plochy, z tohoto důvodu došlo v rámci přípravy opakovaného šetření k přeskupení inventarizační sítě, tak aby bylo rovnoměrně pokryto celé území LHC. Výstupy statistické provozní inventarizace k 1. 1. 2014 vycházejí z 934 inventarizačních ploch, přičemž opakované šetření proběhlo na výše uvedených 878 plochách.

Základní údaje k provedeným inventarizacím jsou uvedeny v tabulce č. 5.

Tabulka č. 5. Přehled nejdůležitějších údajů SPI a LHP z let 2003 a 2014

		LHP 2003	LHP 2014
Plocha LHC (ha)		4796,04	4996,04
Počet inventarizačních ploch		937	934
Zjištěná zásoba (m³)		1 022 403	1 123 433
Hektarová zásoba (m³/ha)		205	225
Četnost stromů (ks)		3 973 511	3 918 400
Hektarová četnost (ks/ha)		795	784
Celkový běžný přírůst CBP (m³)		16 768	16 711,7
Celkový běžný přírůst CBP (m³/ha)		3,5	3,3
Plocha pro induktivní výpočet etátu (ha)		1970,90	3072,24
Plocha pro deduktivní výpočet etátu (ha)		2808,73	1930,94
Induktivně stanovený etát	Těžba výchovná (m³ b.k.)	1241	1310
	Těžba obnovní (m³ b.k.)	12755	6558
	Roční těžba (m³ b.k./ha/rok)	0,7	0,26
Maximální celková výše těžeb (m³)		93 686	76 991
Minimální plošný rozsah výchovy do 40 let (ha)		506,56	0
Minimální podíl MZP (%)		80, 10 pro TVL 013	80

6.1. Porovnání celkové zásoby, CBP a etátu v obou LHP zastoupení typů porostů a typů vývoje lesa

Stanovení etátu (LHP 2003-2012)

Maximální celková výše těžeb (etát) byla stanovena rozdílným způsobem pro jednotlivé části území NP a to způsobem induktivním a deduktivním.

Maximální celková výše těžeb pro území, kde není povinnost umisťovat těžbu induktivně (2 808,73 ha), byla odvozena ze zásoby hroubí pro jednotlivé typy vývoje lesa zjištěné pomocí provozní inventarizace a podle CBP zjištěného pomocí růstového modelu. Pro výpočet celkové maximální výše těžeb je použit vzorec z Přílohy č. 5 vyhlášky č. 84/1996 Sb. – pro výpočet celkové výše těžeb pro lesy obhospodařované hospodářským způsobem výběrným (při vědomí často nevyhovující struktury zásob porostů). Zásoba pro výpočet etátu a přírůst byly v tomto případě počítány pouze z inventarizačních ploch ležících na tomto území. Dále byly vypuštěny plochy ležící v porostních skupinách, které byly zařazeny do typu porostu cílového (TP 1) a nepředpokládaly se v nich žádné zásahy a nebyly tedy plánovány těžby (420,54 ha).

Vzhledem k naplňování již zmíněného poslání a dlouhodobého cíle NP se předpokládalo postupné uplatňování samovolného vývoje na větších plochách, z něhož tak vyplynulo postupné snižování objemu plánovaných účelových těžeb. Na základě empirických zkušeností z předchozí péče o les byl za předchozí decennium samovolný vývoj nastolen ročně u cca 80-ti ha lesa. Předpokládalo se rovnoměrné pokračování tohoto trendu, a proto byl tento fakt zohledněn při výpočtu etátu, který byl stanoven jako časově regresivně strukturovaný. Deduktivně stanovovaný etát byl tedy vypočítán počítán pro každý rok platnosti LHP zvlášť s pravidelným snižováním plochy, ze které byl počítán. Úměrně zmenšující se ploše byla snižována zásoba a celkový běžný přírůst pro výpočet etátu.

Tab. č. 6. Regresivně strukturovaný etát zjištěný na základě postupně klesající těžby a zásoby –upraveno podle ANONYM 2003

Rok	Plocha (ha)	pCBP (m ³ b.k.)	Zásoba skutečná (m ³ b.k.)	Zásoba cílová (m ³ b.k.)	Etát (m ³ b.k.)
1 (2003)	2388,19	16768	494897	624504	12470
2 (2004)	2308,19	16207	478352	603612	11912
3 (2005)	2228,19	15646	461808	582721	11353
4 (2006)	2148,19	15085	561829	561829	10794

5 (2007)	2068,19	14525	428719	540937	10236
6 (2008)	1988,19	13964	412175	520044	9677
7 (2009)	1908,19	13403	395630	499154	9119
8 (2010)	1828,19	12842	379085	478262	8561
9 (2011)	1748,19	12285	362922	457521	8017
10 (2012)	1668,19	11727	346758	436779	7474
Celkem					99612
X koeficient 0,8					79690

Vzhledem k tomu, že se jedná o první statistickou provozní inventarizaci území a pCBP je spočten pomocí růstového modelu a ne pomocí rozdílu dvou inventarizací byl použit koeficient 0,8 pro redukci vypočteného disponibilního etátu (ČERNÝ a kol. 2004, ZAHRADNÍČEK 2008). Důvodem použití tohoto koeficientu byla především prevence proti možným přetěžbám lesních porostů v době, kdy nebyly k dispozici 2 následné inventarizace a bylo nutné použít alternativní postup stanovení etátu.

Maximální celková výše těžeb pro území s induktivním stanovením výše těžeb (I. zóna NP, lesy ochranné) byla odvozena ve výši 13 996 m³ b.k. Účelové těžby v těchto lesních porostech byly umístěny do jednotlivých porostních skupin v objemu zásahu (m³) a v ploše (ha) v souladu s rámcovými směrnici péče o les a dlouhodobými cíli NP.

Výsledná maximální celková výše těžeb je součtem jednotlivých účelových těžeb za jednotlivé porostní skupiny. Těžby výchovné a obnovní byly diferencovány podle doporučení v hospodářské knize a věku porostu. Výsledná maximální celková výše těžeb stanovená induktivně tak byla účelově rozdělena na 1 241 m³ b.k. těžby výchovné a na 12 755 m³ b.k. těžby obnovní.

Stanovení etátu (LHP 2014-2023)

V LHP z roku 2014 byl CPB vypočten jako součet CPB pro jednotlivé typy vývoje lesa. podle vztahů:

$$CPB(TVL) = \frac{ZS(TVL) - ZP(TVL) + Tt(TVL) - D(TVL)}{t} \quad (6)$$

$$CPB(LHC) = \sum CPB(TVL) \quad (7)$$

kde

ZS (TVL)....současná zásoba (živé stromy h. b. k.) k 1.1.2014

ZP (TVL)počáteční zásoba (živé stromy h. b. k.) k 1.1.2003

Tt (TVL)Těžba“ - objem vytěžených stromů (h. b. k) v období mezi dvěma inventarizacemi. V podmínkách NP se k „těžbě“ řadí kromě skutečně vytěžených stromů i stromy, které uschly, zlomily se či se vyvrátily. Podmínkou je, že při předchozí inventarizaci patřily do inventáře živých stromů.

D (TVL) Dorost– objem b.k. nově registrovaných stromů při druhé inventarizaci. Nově se registrují (zaměřují a proměřují) stromy, které překročily v průběhu inventarizačního období práh průměrkování DBH = 7cm.

t – Interval mezi dvěma inventarizacemi. V konkrétním případě 11 let.

Tab. č. 7. Hodnoty CBP vypočtené pro jednotlivé TVL – upraveno podle ANONYM 2014

Typ vývoje lesa	Plocha (ha)	Periodický CBP pCBP (m ³)	Periodický CBP/ha pCBP (m ³ /ha)
TVL b	609,80	1189,6	2
TVL c	113,71	274,6	2,4
TVL d	971,06	2855,5	2,9
TVL e	1513,8	4288,4	2,8
TVL f	506,85	1976,6	3,9
TVL g	101,12	407,9	4,0
TVL h	72,20	323,0	4,5
TVL j	928,85	4634,1	5,0
TVL k	178,65	762,0	4,3
Celkem	4996,04	16711,7	3,3

Z přehledu je patrné, že nejvyšší hodnota CBP byla vypočtena pro TVL j (bohaté dubové bučiny s habrem) a dále TVL h (lipo-dubové bučiny s habrem) a TVL k (humusem bohaté a oglejené dubové bučiny). U TVL j a TVL k není tato skutečnost překvapivá, neboť se překrývají s živnou a obohacenou řadou typologického systému (edafické kategorie S, B a H, resp. D a H). Překvapením může být vysoký přírůst u TVL h, který odpovídá kategoriím exponované ekologické řady. Tuto skutečnost lze vysvětlit především vysokou hodnotou zásoby, která je u tohoto TVL nejvyšší. Zjištěná hodnota CBP se na první pohled může jevit

jako nízká. V rámci celé ČR dosahoval pCBP v roce 2014 hodnoty 8,4 m³/ha (ANONYM 2015) a v poslední době setrvala vzrůstá (6,6 m³/ha v roce 1990, 7,7 m³/ha v roce 2000). Údaj lze vysvětlit postupným uplatňováním principů autoregulace v území ÚCS, kde lze předpokládat „nulový přírůst“ v přirozeně se vyvíjejících lesích, neboť na dostatečně velkých plochách by měl přírůst biomasy přibližně odpovídat jejímu odumření a postupnému rozkladu. Další příčinou relativně nízké hodnoty mohou být i intenzivní přeměny kulturních porostů (převážně borových) s potenciálně vysokým přírůstem.

Maximální celková výše těžeb (etát) byla rovněž stanovena rozdílným způsobem pro jednotlivé části území NP.

Deduktivně stanovená výše těžeb

Pro deduktivní stanovení výše těžby (etátu) bylo využito výsledků opakované statistické provozní inventarizace. Etát byl stanoven diferencovaně pro jednotlivé typy vývoje lesa při respektování odlišných současných a cílových zásob porostů příslušných TVL. Pro výpočet etátu bylo využito periodického celkového běžného přírůstu hroubí (pCBP) diferencovaného podle růstových podmínek jednotlivých TVL, celková výše těžeb je tak stanovena jako součet diferencovaných etátů pro jednotlivé TVL. Tyto dílčí etáty byly počítány podle vzorce pro odvození ustanovení celkové výše těžeb v lesích obhospodařovaných hospodářským způsobem výběrným uvedeného v Příloze č. 5 vyhlášky MZe č. 84/1996 Sb.

Zásadním podkladem pro stanovení etátu jsou údaje o zásobě hroubí v jednotlivých TVL, pro území, kde se etát stanovuje (území, kde je na základě schváleného plánu péče přípustná těžba a kde je prostřednictvím LHP navržena), údaje o provedených těžbách v jednotlivých TVL a hodnoty periodického celkového běžného přírůstu (pCBP). Údaje z let 2003 a 2014 jsou uvedeny v grafu č. 11 (Celková zásoba v jednotlivých TVL v letech 2003 a 2014) a grafu č. 1 (Hektarová těžba v jednotlivých TVL v období 2003-2014). Údaje o maximální stanovené výše těžeb pro jednotlivé TVL jsou uvedeny v tabulce č. 8.

Tab. č. 8 Výše těžeb stanovené pro jednotlivé TVL – upraveno podle ANONYM 2014

TVL	Plocha (ha)	Celková těžba CT (m ³)	CT/ha	CT/ha/rok
d	303,02	4585	15,7	1,6
e	769,66	21055	27,4	2,7
f	206,46	10150	49,2	4,9

ghk	130,17	6756	51,9	5,2
j	532,74	25154	47,2	4,7
Celkem	194,05	67699	34,9	3,5

V tabulce není uveden TVL a, neboť se v tomto TVL neprováděla provozní inventarizace a TVL b a TVL c, neboť v nich nebyla navržena úmyslná těžba. TVL g, h, k byly sloučeny do jedné skupiny z důvodů malé rozlohy a především z důvodu malého počtu inventarizačních ploch, na základě kterých byl etát stanoven (celkem 43 ploch ve všech třech TVL)

Induktivně stanovená výše těžeb

Induktivně byla výše těžeb stanovena v porostech I. zóny NP Podyjí, v porostech kategorie lesů ochranných (zde platí povinnost umisťovat těžby na základě ust. § 8, odst. 11 a 12 vyhl. č. 84/1996 Sb. a vyhl. č. 64/2011 Sb.) a dále v porostech v převodu na les výmladkový. Dále byly teoreticky induktivně stanoveny těžby pro porosty v TP 1 v území cílově ponechaném samovolnému vývoji (ÚCS) mimo I. zónu NP a lesy ochranné, zde však žádné těžby umístěny nebyly. Účelové těžby byly umístěny v porostních skupinách v objemu zásahu [m³] a v ploše [ha] v souladu s rámcovými směnicemi péče o les pro jednotlivé TVL a TP a v souladu s dalšími požadavky specifikovanými v plánu péče (redukce geograficky nepůvodních a stanovištně nevhodných dřevin, opatření na podporu biodiverzity)

Tab. č. 9 Přehled induktivně stanovených těžeb v LHP 2014-2023 – upraveno podle ANONYM 2014

	Plocha (ha)	Těžba (etát) m ³ b.k.	
		obnovní	výchovná
I. zóna NP	2 086,08	6506	1310
Les ochranný mimo I. zónu	33,83	52	0
TP1 v ÚCS mimo I. zónu, les ochranný a výmladkový	904,24	0	0
Celkem	3 072,24	6558	1310
Výmladkový les	48,09	1337	87

Celková výše těžeb

Maximální celková výše těžeb pro LHC Národní park Podyjí 76 991 m³ b.k./decennium,

Z předpokladu vyrovnanosti těžeb.....7 699 m³ b.k./rok
 Maximální celková výše těžeb na 1 ha a rok.....1,5 m³ b.k./ha/rok

Těžby v období 2003-2013

Pojem „těžba“ nelze považovat v případě SPI pouze za objem vykázané těžby. Jde o výsledek vycházející z opakovaných inventarizací a udávající o kolik jedinců, či o jaký objem stromů se změnila daná hodnota, tedy kolik jedinců opustilo zaznamenaný stromový inventář živých jedinců oproti předchozí inventarizaci. Do této kategorie jsou kromě vytěžených stromů započítány stromy, které při minulé inventarizaci stály a byly živé a při následující inventarizaci byly registrovány jako souše, zlomy či vývraty. Z tohoto důvodu je celková těžba vyšší, než výše uvedený etát. Údaje o celkové těžbě a o vybraných druzích jsou uvedeny v tabulce č. 10.

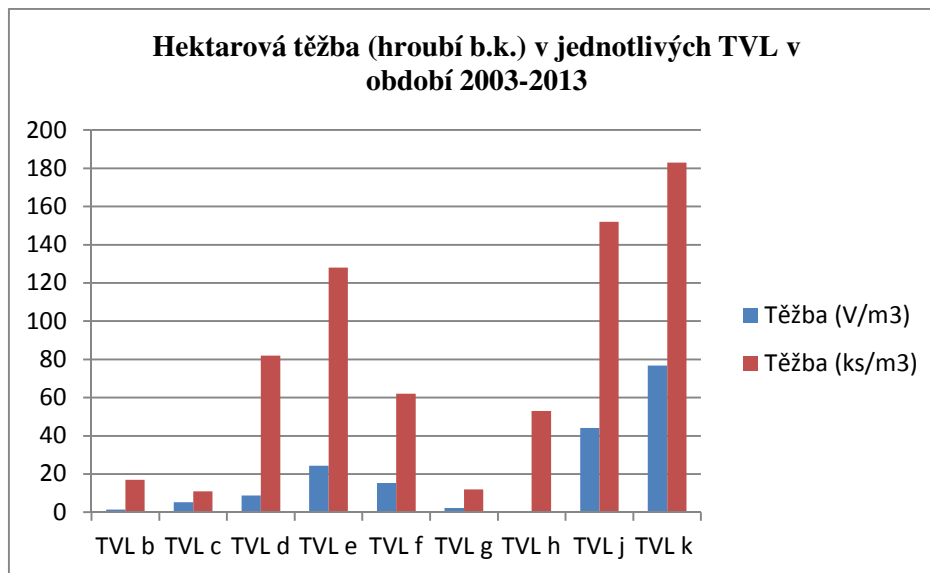
Tab. č. 10 Přehled těžeb v období 2003-2013 – upraveno podle ANONYM 2014

	Objem těžby (m ³)	Hektarový objem těžby (m ³ /ha)	Směrodatná odchylka
Celkem	113 689,3	22,8	65,0
Jehličnaté	98 934,3	19,8	61,6
Listnaté	14 755	3	11,6
Borovice	49 316,6	9,9	36,7
Smrk	31 150,6	6,2	34,4
Modřín	18 467,0	3,7	21,4
Habr	4 760,1	1,0	6,1
Duby	4 677,7	0,9	6,6
Akát	2 515,9	0,5	5,9

Pokud jde o těžbu prováděnou v rámci jednotlivých TVL, největší množství dřevní hmoty i největší počet stromů na 1 ha byl vytěžen v rámci TVL k a TVL j, minimální objem (m³/ha) pak byl vytěžen v rámci TVL b, c, g, h. Z uvedeného grafu je zřejmý výrazný rozdíl v hmotnosti těžených kmenů v jednotlivých TVL, k porovnávání vztahu mezi TVL a průměrným objemem kmene však není v rámci některých TVL k dispozici dostatečný počet měření. Uvedené objemy těžeb velmi dobře korelují s dále uvedeným podílem jednotlivých typů porostů v rámci TVL, kdy TVL e, TVL j a TVL k mají nejnižší zastoupení porostů v cílovém TP 1.

Z uvedeného objemu těžeb tvořila těžba nahodilá 35,2%, nejvíce v letech 2004 (52,2 %) a 2008 (50,2%), nejméně v roce 2003 (13,5%).

Graf č. 1

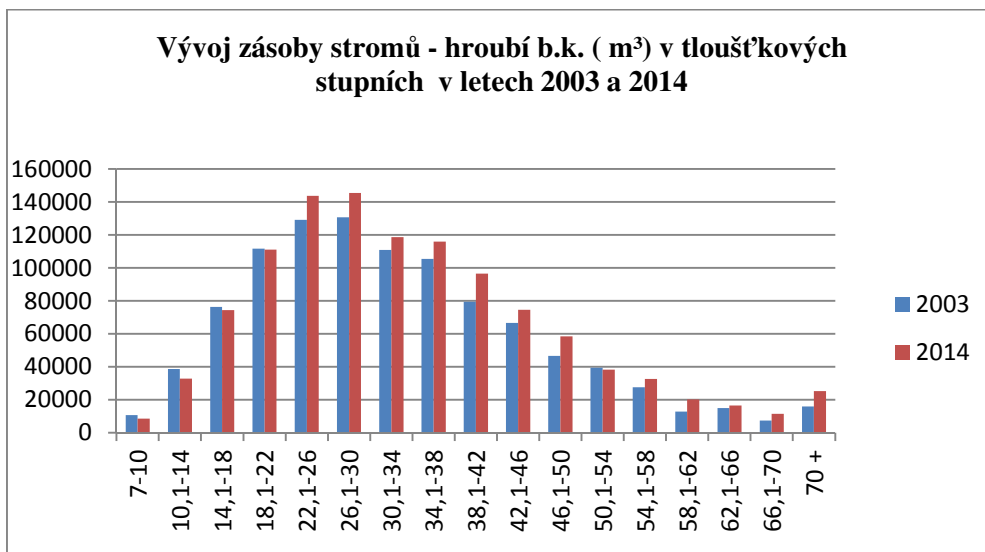


6.2. Vývoj zásoby a struktury porostů

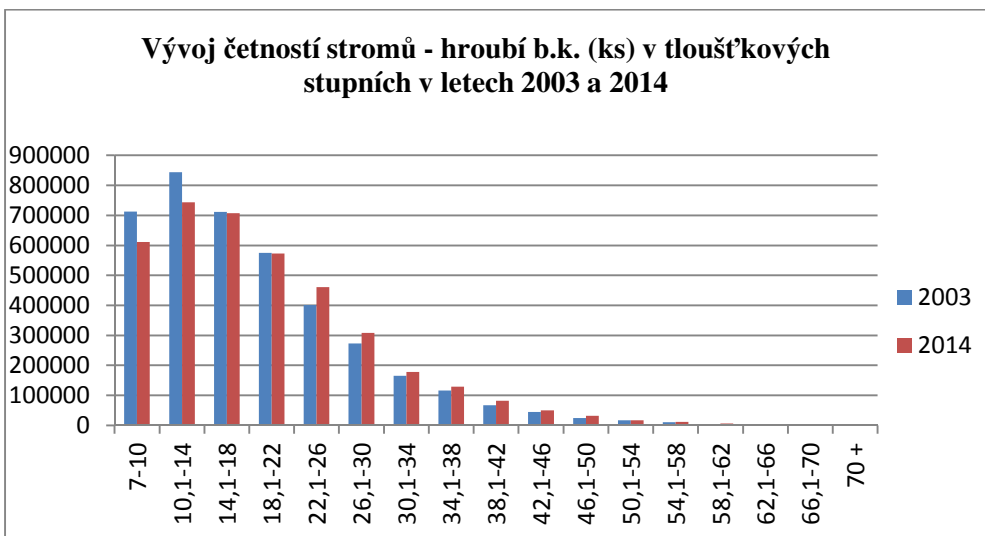
Celkové údaje o zásobě porostů a jejím vývoji jsou uvedeny v tabulce č. 5 a grafu č. 2.

Za sledované dochází k postupné změně struktury lesních porostů (rozdělení jednotlivých stromů), jak vyplývá z grafů č. 1 a č. 2. Došlo k navýšení zásoby prakticky ve všech tloušťkových stupních od stupně 22-26 cm (nejvýrazněji 70+) a k jejímu snížení v nejnižších tloušťkových stupních. V porovnání četnosti stromů v jednotlivých tloušťkových stupních došlo ke snížení počtu stromů v nejnižších tloušťkových třídách (hraniční je třída 14-18 cm) a ke zvýšení počtu stromů ve vyšších tloušťkových třídách. Z celkového pohledu pak došlo k nárůstu celkové zásoby a současně ke snížení celkového počtu stromů. Jak vyplyne dále z podrobnějšího porovnání v rámci jednotlivých typů vývoje lesa, na této skutečnosti se projevil nárůst zásoby především v oblastech ÚCS, kde dochází postupnému přesunu do vyšších tloušťkových stupňů. Úbytek počtu stromů je pak způsoben především intenzivně prováděnými přeměnami porostů stanoviště a geograficky nepůvodních dřevin, ke kterému dochází převážně v mladších porostech a tedy v nižších tloušťkových stupních.

Graf č. 2

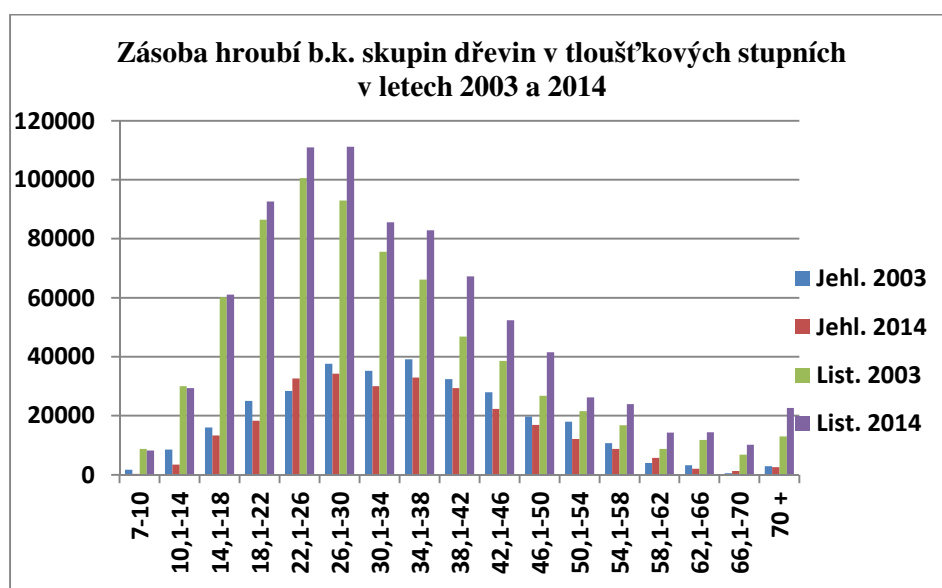


Graf č. 3



Výše uvedené změny a procesy, které je způsobily, jsou ještě lépe patrné z grafu č. 4. Zmíněný nárůst zásoby ve vyšších tloušťkových stupních je způsoben výlučně nárůstem zásoby listnatých dřevin, zatímco zásoba jehličnatých dřevin ubývá (až na drobné výjimky) prakticky ve všech tloušťkových stupních, zastoupení listnatých dřevin o nižších tloušťkách je prakticky stabilní.

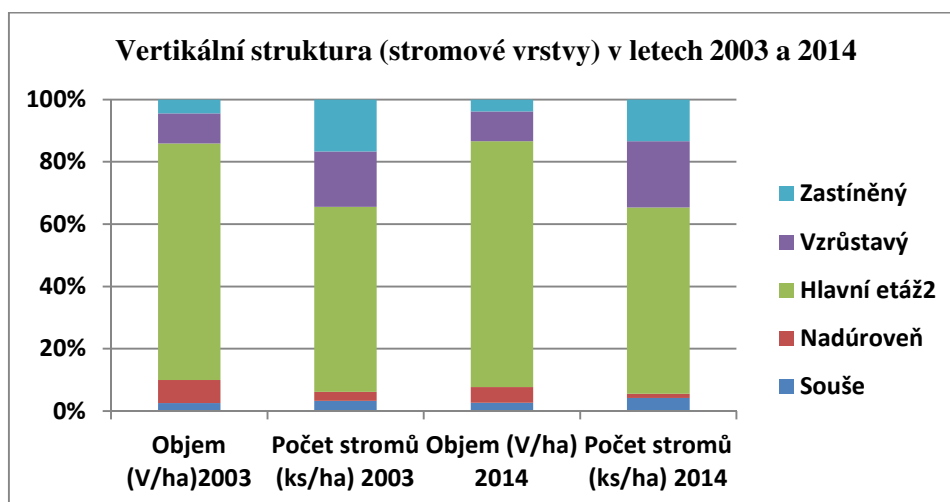
Graf č. 4



Zajímavé informace o stavu lesa a jeho vývoji mohou přinést údaje o sociálním postavení stromů, které podmiňují vertikální strukturu porostu. Rozdíly mezi záznamy z jednotlivých inventarizací však nejsou příliš průkazné. V objemu zásoby a současně počtu stromů jsou rozdíly pouze u stromů nadúrovně, kde došlo k poklesu jejich počtu (o cca 50 %) i zásoby (o cca 30 %). Vzhledem k tomu, že z dat není patrné, zda došlo k jejich odumření, těžbě či zapojení korunové vrstvy a vyrovnání horní etáže, je obtížné tyto údaje interpretovat. Prakticky pouze z údajů o počtu stromů je viditelný nárůst počtu vzrůstových stromů (o 20 %) a úbytek počtu stromů zastíněných (o cca 25 %). Vzhledem k tomu, že průměrná hmotnost stromů nižších stromových vrstev je malá, v celkové zásobě se tento rozdíl projevil menší měrou. Tento údaj by mohl vypovídat o diverzifikaci vertikální struktury porostů a stabilizaci střední stromové vrstvy.

Výše uvedený trend, že přes pokles celkového počtu stromů došlo k nárůstu celkové zásoby, lze na základě získaných dat upřesnit. Z údajů vyplývá, že uvedený nárůst zásoby je realizován na stromech hlavní etáže, u níž zůstal počet stromů shodný a pokles počtu stromů je realizován na stromech zastíněných, přestože jejich objem zůstal téměř shodný. Ve střední etáži, tedy u stromů vzrůstavých, dochází k mírnému nárůstu zásoby i počtu jedinců.

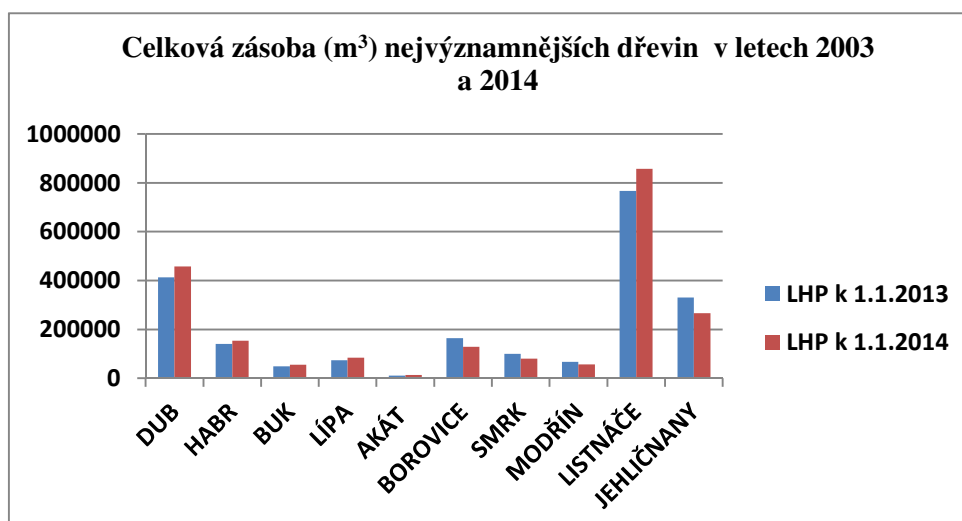
Graf č. 5



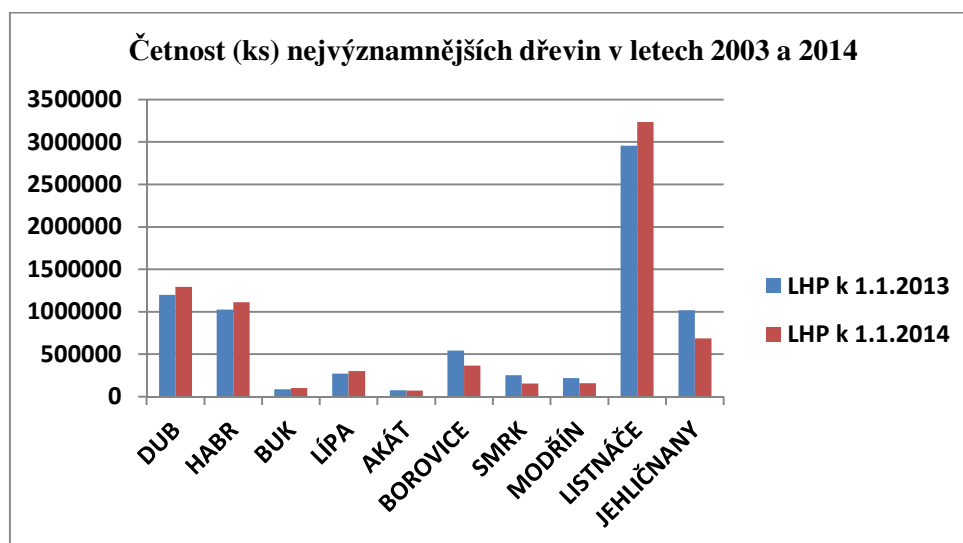
Zajímavý je vývoj charakteristik u jehličnanů, u kterých došlo k nejvyššímu absolutnímu poklesu zásoby u stromů hlavní etáže, relativně však u stromů nadúrovně a stromů vyrůstavých (o cca 30 %). Pokud jde o počty jedinců, došlo k jejich poklesu u všech sociálních skupin, nejvýrazněji však stromů vyrůstavých (o cca 60 %), dále naúrovňových (cca 50%) a stromů hlavní etáže (cca 30%). Charakteristika jednotlivých druhů bude popsána níže.

Přesnější údaje z výsledků obou provedených inventarizací pak udává graf č. 5.

Graf č. 6



Graf č. 7

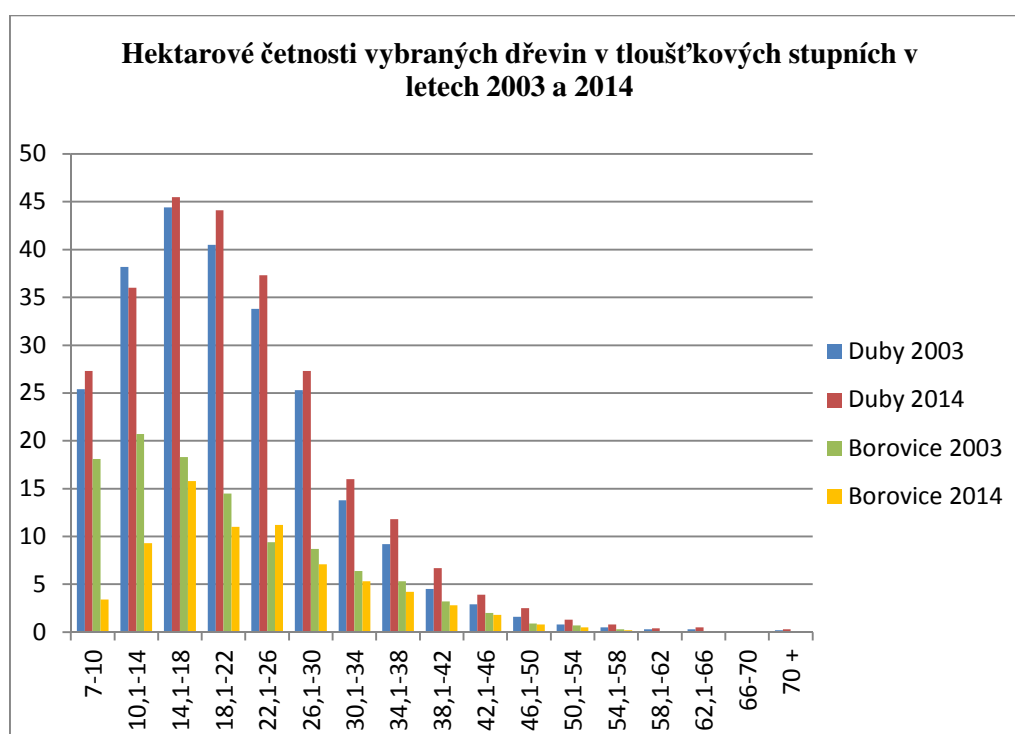


Z grafů č. 6 a č. 7 je patrný jasný posun v postupné změně druhové skladby lesních porostů. Došlo k nárůstu podílu listnáčů (především dubu) a k poklesu podílu jehličnanů. Překvapivým úkazem je nárůst zásoby v případě akátu i přes pokles četnosti druhu při opakované inventarizaci. Došlo k jejímu nárůstu z 10 846 m³ na 13 786 m³ a to přesto, že po celou dobu platnosti předchozího LHP prováděla správa NP kroky směřující k jeho eliminaci. Za příčinu tohoto nárůstu byla původně považována skutečnost, že řada akátových výmladků, které se dosud nepodařilo eliminovat, překročila prahovou výčetní tloušťku pro jejich zaznamenání v menších kruzích o poloměru 3 m (7 cm s k.) a ve větších kruzích o poloměru 7 m (12 cm s k.) při opakované inventarizaci. Zaznamenání těchto stromů, které nebyly měřeny v roce 2003, a jejich zanesení do provozní inventarizace mohlo vést k překvapivému nárůstu zásoby akátu. Vzhledem k tomu, že mezi inventarizacemi došlo k poklesu hektarového počtu jedinců (z 15 na 14), bude tento nárůst způsoben alespoň částečně i přírůstem jedinců o vyšším objemu, který se vzhledem k nižší hektarové četnosti a objemu akátu statisticky projeví. Jak již bylo uvedeno výše, zjištěné hodnoty pro akát jsou méně spolehlivé vzhledem k menšímu počtu zkusných ploch v TP 4. Statisticky však nebyly změny zásoby ani četnosti jedinců akátu průkazné. U většiny druhů je silně korelován počet zaznamenaných stromů s celkovou zásobou pro daný druh. Zajímavé je porovnání dvou nejčastěji zastoupených dřevin, kdy při téměř shodné četnosti jedinců představuje zásoba habru pouze přibližně 1/3 zásoby dubů. To zcela odpovídá realitě lesních porostů, kdy značný podíl dubů představují staré porosty charakteru ochranných lesů či přestárlých nepravých kmenovin s velkou zásobou. Zajímavý je relativní nárůst četnosti jedinců a zásoby u některých dřevin s malým zastoupením v dřevinné skladbě. K největšímu nárůstu počtu jedinců došlo u jasanu (+ 51 %),

jilmů (+ 48 %) a klenu (+ 33 %), k největšímu nárůstu zásoby pak u břeku (+ 60 %), jasanu (+ 49 %) a třešně ptačí (+ 46 %).

Postupná změna druhové skladby je patrná na příkladu četností druhu původní a cílové dřevinné skladby (duby) a druhu typického pro postupně převáděné monokultury (borovice) v grafu č. 8. U dubu je viditelná víceméně setrvalá četnost v nižších tloušťkových stupních a nárůst počtu jedinců ve vyšších stupních, u borovice je patrný úbytek četnosti ve všech stupních (s výjimkou stupně 22-26 cm), jednoznačně nejvýraznější je tento úbytek v nejnižších tloušťkových stupních.

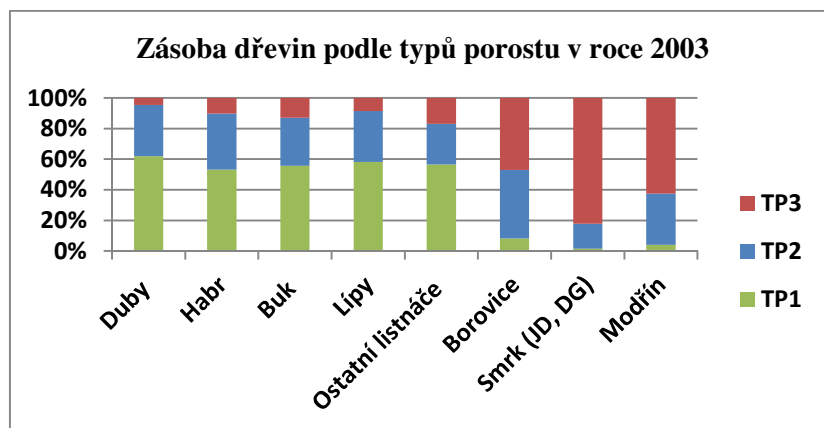
Graf č. 8



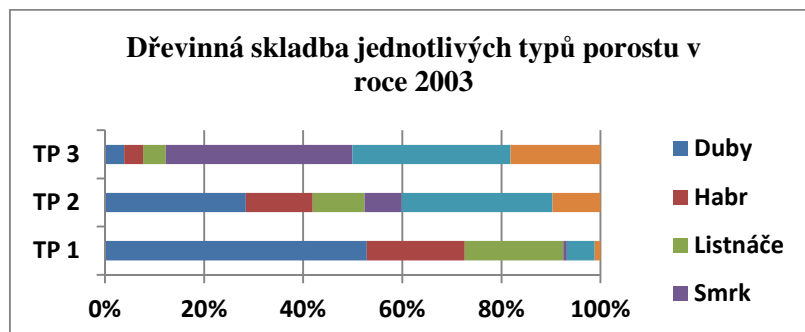
Vazbu jednotlivých dřevin na konkrétní typy vývoje lesa představující „původnost“ daného porostu případně stupeň jeho přestavby a přiblížení přírodnímu stavu je zobrazen v grafech č. 9 a č. 10. Zpracovaná data pocházejí z roku 2003, odlišně sebrané údaje k roku 2013 neumožňují jejich porovnání. Vzhledem k tomu, že charakteristika typů porostů je více méně konstantní a změnou stavu porostu se mění i jeho zařazení do daného typu, lze údaje grafu č. 10 považovat za univerzální charakteristiku jednotlivých TP, u grafu č. 9 by pak došlo k posunu procentického zastoupení dřevin směrem k původnímu TP 1 (původní listnaté dřeviny), případně k jehličnatému TP 3 (jehličnaté dřeviny po snížení jejich zastoupení v přechodném TP 2).

Výsledky statistického testování ordinálních údajů pomocí hodnoty χ^2 byly obecně komplikované. Vývoj celkové zásoby v jednotlivých tloušťkových stupních průkazný nebyl, na hranici průkaznosti byly údaje o hektarových četnostech druhů, na které byly zaměřeny přeměny porostů (borovice), naopak statisticky neprůkazné byly údaje o dominantních druzích přirozené dřevinné skladby (dub).

Graf č. 9



Graf č. 10



Na původní TP 1 jsou vázány především dřeviny přirozené (potenciální) druhové skladby (listnáče), u kterých je na tento typ porostu vázáno cca 50-60 % jejich celkové zásoby, dalších cca 30-40 % pak na přechodný TP 2, zbylých cca 10 % pak představuje maloplošný výskyt dřevin v jehličnatém TP 3, jehož vylišení formou samostatných segmentů by snižovalo celkovou přehlednost LHP.

Ve složení cílového TP 1 jasně dominují duby s cca 50 % zastoupením, dále habr a skupina ostatních listnáčů (po 20 %), méně než 10 % tvoří borovice (včetně původních reliktních borů v roce 2014 již neinventarizovaných), zastoupení smrku a modřínu je minimální. V přechodném TP 2 pak dominují duby a borovice (cca 30 %), přibližně po 10 % jsou

zastoupeny habr, smrk, modřín a ostatní listnáče. V jehličnatém TP 3 dominuje borovice (cca 40 %), smrk (cca 30 %) a modřín (cca 20 %), zbylých 10 % pak představují listnáče původní dřevinné skladby.

Pokud jde o sociální charakteristiky jednotlivých druhů, byly některé údaje zaznamenány pouze při inventarizaci v roce 2003 a je tedy obtížné vyhodnocení vývoje porostů. Při hodnocení klasifikace IUFRO pro výšku stromu byl nejvyšší podíl stromů horní výšky zaznamenán u borovice (96 %), z nepůvodních druhů u modřínu (96 %) a dále u dubů (87 %), nejmenší podíl pak u habru (53 %) a buku (66 %). Největší podíl dolní výšky byl zaznamenán u buku (26 %) a lip (24 %), největší podíl střední výšky pak u habru (31 %). Převážnou většinu údajů lze vysvětlit charakteristikou stanovišť jednotlivých TVL, ve kterých se tyto druh vyskytují (borovice), dále cenotickou charakteristikou některých druhů (předrůstavost dubů a modřínu, schopnost růstu v podúrovni a zástinu habru a lip). Vysoký podíl buku odpovídající dolní výšce je pak v souladu s dlouhodobou schopností buku přežívat v zástinu a čekat na uvolněný růstový prostor a světelný přírůst, relativně vysoký počet pak zřejmě souvisí s vysokým podílem buku v mladších věkových třídách související s postupnou obnovou porostů.

Při hodnocení vitality podle IUFRO byl zaznamenán nejvyšší podíl slabě vyvinutých jedinců u habru (13 %) a akátu (16 %). U ostatních dřevin je rozdíl mezi podíly vitálních, normálně vyvinutých a slabě vyvinutých jedinců neprůkazný. V rámci hodnocení charakteru růstu byl větší podíl jedinců s klesající tendencí zaznamenán u habru (17 %) a dubu (8 %), u ostatních druhů opět nebyly rozdíly mezi růstovou tendencí vzestupnou, setrvalou a sestupnou průkazné.

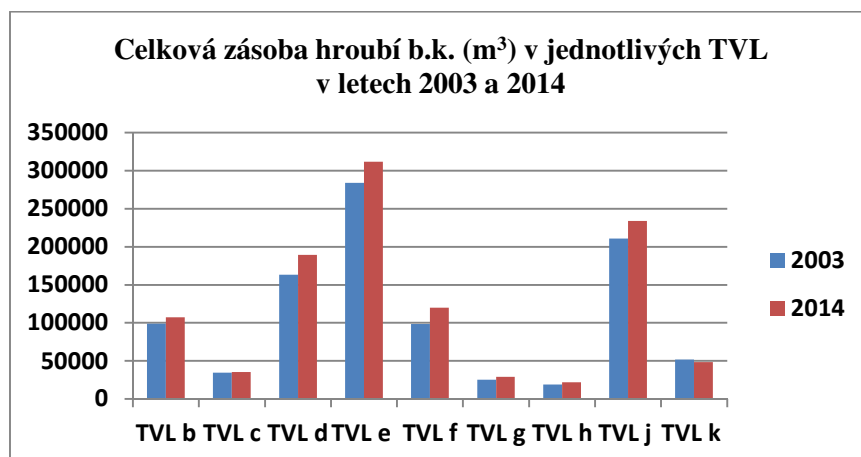
6. 3. Vyhodnocení typů vývoje lesa a typů porostu

Typy vývoje lesa

Z hlediska typů vývoje lesa lze konstatovat, že nárůst zásoby je rovnoměrně rozložen do všech TVL až na TVL k, kde došlo k mírnému poklesu. (graf č. 11). Pokles celkové zásoby v TVL k lze vysvětlit vysokým podílem porostů mimo cílový stav (TP 1) v tomto TVL a intenzivně prováděným managementem v porostech zařazených do tohoto TVL.

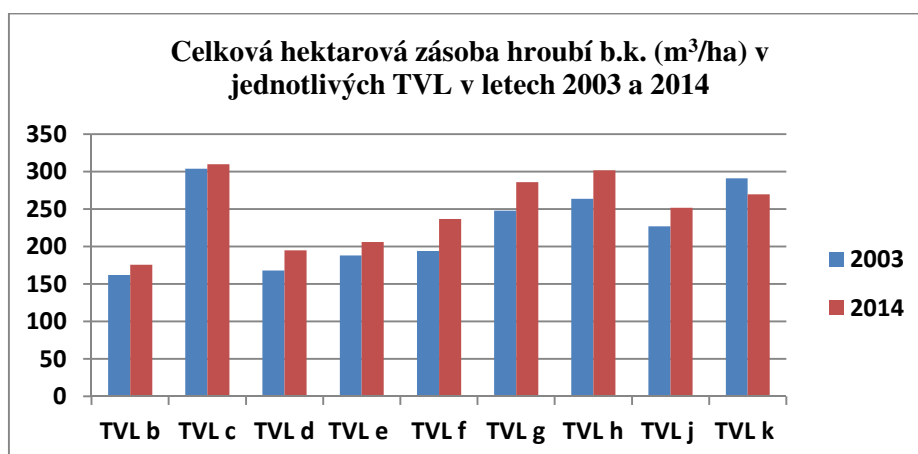
Mezi lety 2003 a 2014 došlo v LHC k nárůstu průměrné hektarové zásoby stromů (hroubí b.k) z 205 m³/ha na 225 m³/ha. Podobně jako v případě celkové zásoby je i v tomto případě nárůst rovnoměrně rozložen mezi všechny TVL s výjimkou TVL k.

Graf č. 11



Důležitou charakteristikou je rovněž dorost do kmenoviny, kterým se rozumí objem (počet) nově registrovaných stromů (které překročily práh průměrkování 7cm). V rámci TVL došlo k největšímu zaznamenání dorostu (V/ha) u TVL e, TVL f a TVL j, k nulovému nárůstu u TVL h, malému nárůstu u TVL b a TVL c. Hektarový počet stromů v LHC se za inventarizační období snížil z 795 na 784 ks/ha. Z hlediska typů vývoje lesa došlo k mírnému poklesu počtu stromů ve všech TVL kromě TVL d a f, u nichž došlo k navýšení. Počet jedinců jehličnatých dřevin se snížil z 204 na 137 ks/ha, u listnatých došlo ke zvýšení z 592 na 647 ks/ha.

Graf č. 12

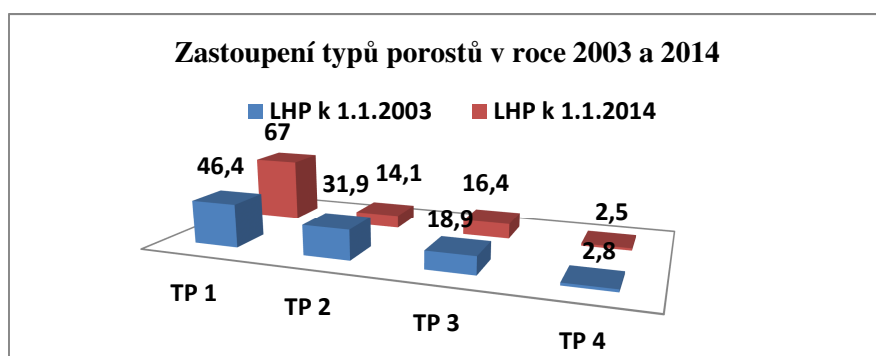


Typy porostů

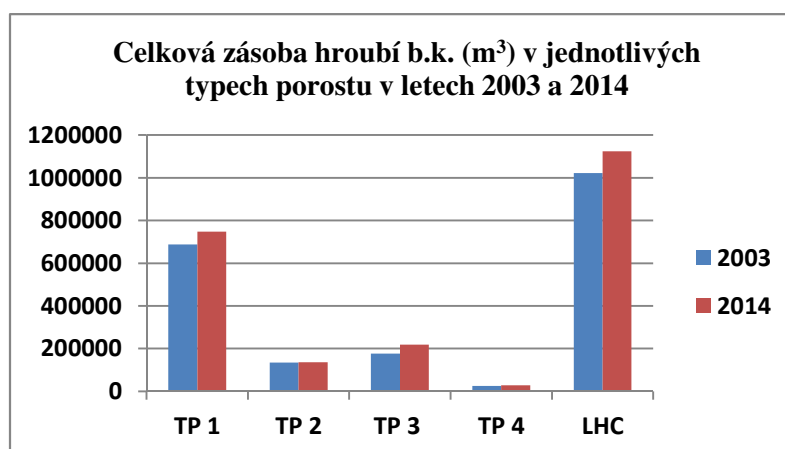
Změny v zastoupení typů porostů jsou znázorněny na obr. č. 13. Největší změna nastala v rozloze segmentů TP 1, která se zvýšila ze 46,4% na 67% plochy lesa a TP 2, která se snížila z 31,9 % na 14,1%. Úbytek plochy představuje porosty, u nichž byly provedeny

opatření plánovaná na dobu platnosti předchozího LHP a které tak mohly být převedeny do TP 1. V zastoupení TP 3 a TP 4 došlo k relativně malé změně, přestože na území NP Podyjí probíhaly a probíhají intenzivní přestavby některých porostů (především borových monokultur a porostů s vyšším podílem akátu). Z grafu je současně možné vyčíst, že v TP 2 přibýlo o cca 3% porostů více, než kolik jich bylo převedeno do TP 1. Vzhledem k málo pravděpodobnému přesunu z TP 3 (resp. TP 4) do TP 1, jde o porosty původně zařazené do TP 3 a TP 4 (úbytek plochy o cca 3% plochy porostů). Důvodem menších změn mezi těmito typy porostů může být i dlouhodobost těchto přeměn, která se dosud u řady neprojevila přesunem porostů z TP 3 a TP 4. Vliv změny rozlohy LHC se v tomto případě neprojevil. TP 5 nebyl do tabulky zahrnut, neboť nebyl v předchozím LHP vymezen, jeho plocha je navíc zanedbatelná (48,3 ha a cca 0,01 % plochy porostů).

Graf č. 13



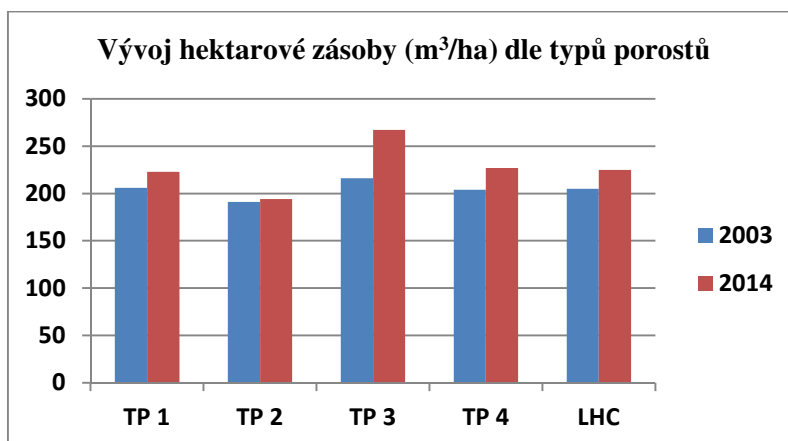
Graf č. 14



Během inventarizačního období došlo k nárůstu celkové zásoby stromů (hroubí b.k.) v LHC cca o 101 000 m³ (9 %). Jak je patrné z grafu č. 15, nárůst zásoby je distribuován do TP 1 a

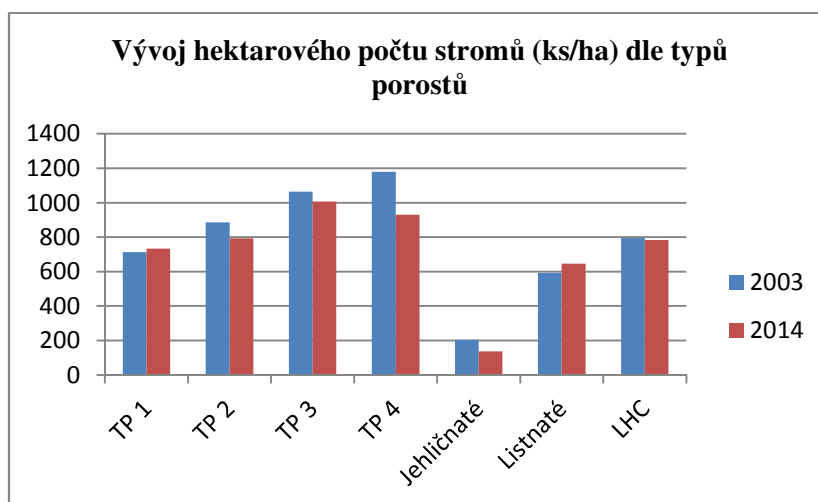
TP 3(zde z 216 na 267 m³/ha), zásoba TP 2 a TP 4 zůstala téměř na stejné úrovni. Přechodný typ porostu je nejdynamičtější se vyvíjející typ porostu (původně jehličnaté porosty po zásahu vstupují do přechodných a naopak přechodné po posledním zásahu přecházejí do cílových porostů) a akátový typ porostu je průběžně redukován.

Graf č. 15



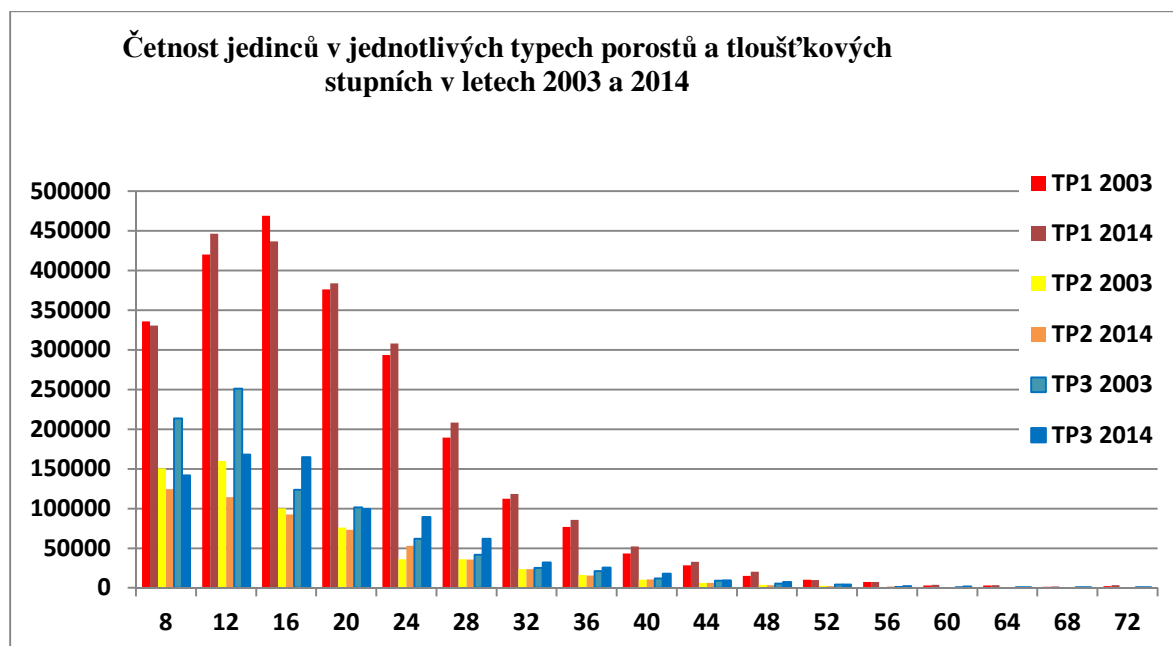
Výše popsáný nárůst celkové zásoby je realizován na sníženém celkovém počtu stromů. K poklesu počtu stromů došlo v TP 2, 3, 4, což jsou typy porostů ve kterých je těžišť péče o les. V TP 1 byl zaznamenán mírný nárůst počtu stromů (TP1 je převážně ponechán samovolnému vývoji). Hektarový počet stromů v LHC se za inventarizační období snížil z 795 na 784 ks/ha, pouze v TP 1 se mírně zvýšil ze 713 na 733. V ostatních TP došlo k poklesu, což lze přičíst na vrub probíhajícímu obnovnímu managementu (graf č. 16).

Graf č. 16

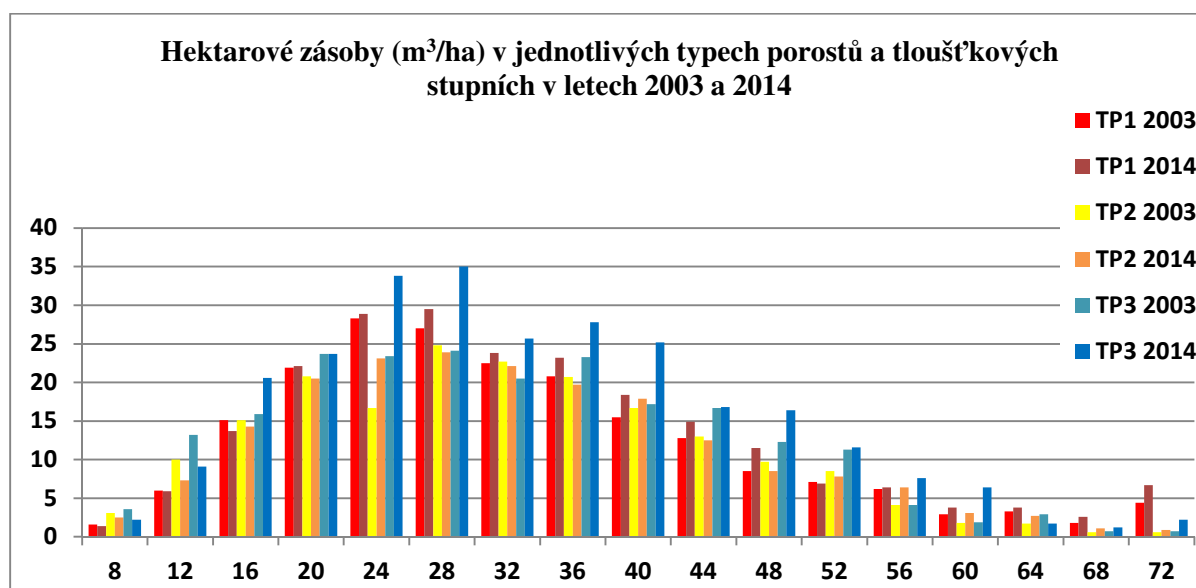


Výše popsané údaje o vývoji objemu celkové zásoby a počtech stromů v jednotlivých typech porostu lze doplnit o detailnější údaje zaznamenané pro jednotlivé tloušťkové stupně (grafy č. 17 a č. 18.) Z těchto grafů vyplývá, že uvedený nárůst zásoby v TP 3 je způsoben nárůstem především ve středních tloušťkových stupních (24-40 cm), v případě TP 2 pak převážně v nejvyšších stupních (56 +) a dále ve stupni 22-26 cm.

Graf č. 17



Graf č. 18



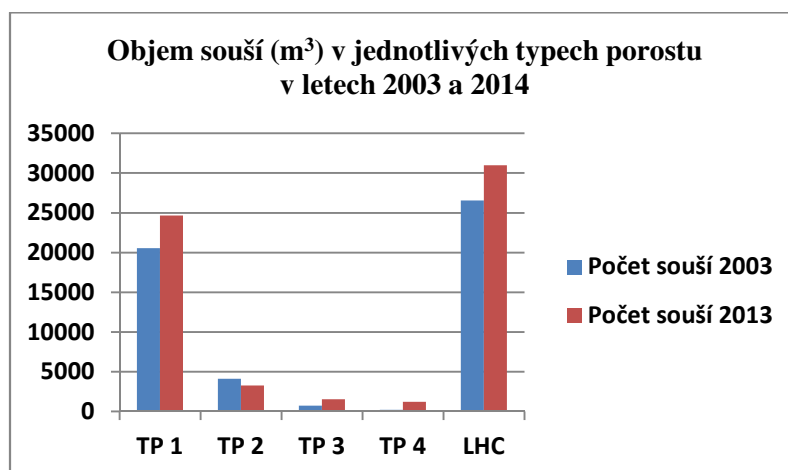
K nárůstu počtu stromů v TP 1 došlo prakticky v rámci všech tloušťkových stupňů s výjimkou nejnižších (8-16), k poklesu počtu stromů v TP 2 a TP 3 došlo naproti tomu převážně v nižších tloušťkových stupních (8-20).

Celkově zaznamenaný počet jedinců dorostu v rámci LHP je 503 203, celkový objem dorostu pak 8 799 m³. Nejvyšší hektarový dorost byl zaznamenan v TP 2 což svědčí o výše popsané dynamice v TP 2. Nejmenší v TP 1, rozdíly však nejsou významné.

Výraznější rozdíly než v případě objemu jsou v případě četnosti stromů, v rámci typů porostů byly nejvyšší počty dorostu zaznamenaný rovněž u TP 2 (163 ks/ha), k nejnižšímu v případě TP 4 (51 ks/ha), což souvisí s intenzivní přeměnou akátových porostů v rámci LHC, průměrně pak 101 ks/ha.

V rámci LHC došlo k nárůstu objemu souší cca o 15%, který je hlavně soustředěn do cílového typu porostu. U ostatních typů porostů je charakteristika výrazně ovlivněna přesuny mezi jednotlivými TP (graf č. 19).

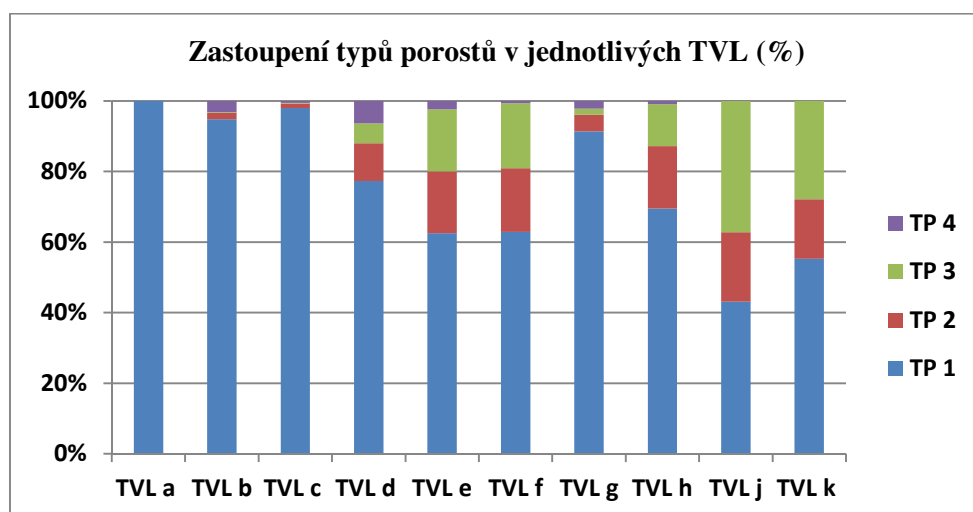
Graf č. 19



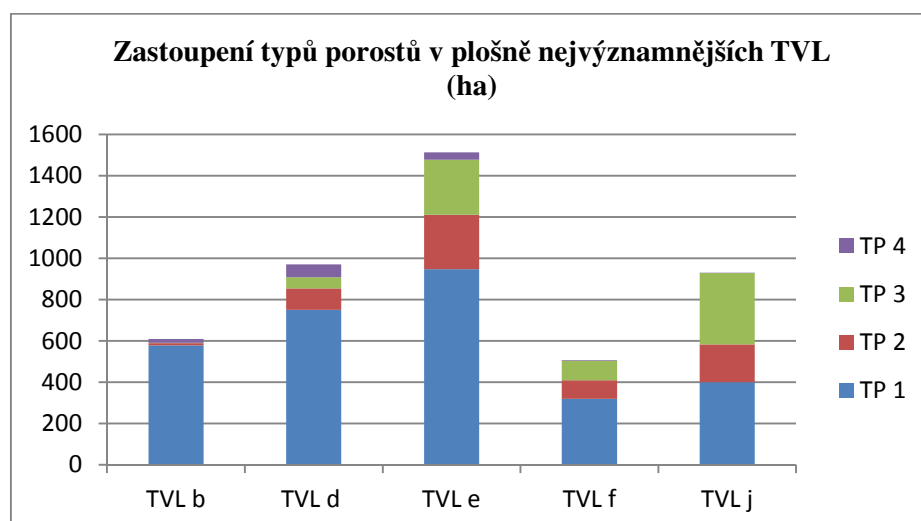
Zajímavé údaje může poskytnout vzájemné srovnání a překrytí typů vývoje lesa a typů porostů (grafy č. 20 a č. 21).

Z přehledu je patrné, že v současné době (a stejně tak i v roce 2003) byl zaznamenan nejvyšší podíl cílového typu porostu TP 1 u těch typů vývoje lesa, které odpovídají produkčně podprůměrným stanovištím, konkrétně řadě extrémní (kategorie Z a X) v případě TVL a a TVL b či stanovištím obtížně obhospodařovatelným řady obohacené humusem (kategorie J) v případě TVL c a řady obohacené vodou (především kategorie L a U) v případě TVL g.

Graf č. 20



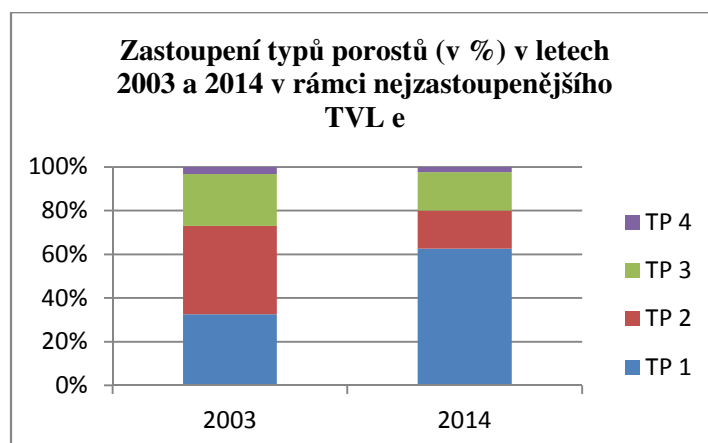
Graf č. 21



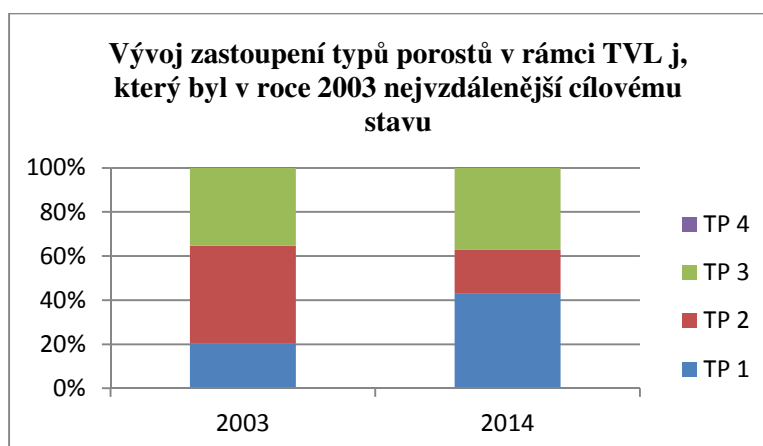
Nejvzdálenější cílovému stavu jsou naproti tomu typy vývoje lesa odpovídající kategoriím živné řady B, a S v případě TVL j a řady obohacené humusem D v případě TVL k. Střední podíl porostů v cílovém stavu pak mají typy vývoje lesa odpovídající kategoriím kyselé řady K a M v případě TVL e, N v případě TVL d, nebo vedlejším kategoriím živné řady C (TVL d) a F (TVL f). Kategorie TVL h je v tomto ohledu nevyhodnotitelná, neboť se u ní překrývají SLT odpovídající 5 různým kategoriím odlišných ekologických řad. Akátový TP 4 je pak plošně nejvíce zastoupen u TVL s vysokým podílem cílového stavu, především TVL b, TVL d a TVL g.

Konkrétní vývoj průběhu období mezi inventarizacemi je dobře patrný v rámci plošně nejvíce zastoupeného TVL e (graf č. 22), v rámci nějž došlo téměř ke zdvojnásobení podílu cílového typu porostu z přibližně 30% v roce 2003 a 60% v roce 2014.

Graf č. 22



Graf č. 23



Složitost a dlouhodobost postupné přeměny lesních porostů je pak patrný z grafu č. 23, na němž je zobrazen podíl jednotlivých TP v rámci TVL j, který byl v roce 2003 nejvíce vzdálen cílovému stavu. Je patrný výrazný posun podílu cílového TP 1 z cca 20% v roce 2003 na cca 40% 2014 v roce 2014. Z obrázku je však patrné, že došlo k přesunu porostů z přechodného TP 2, naopak zastoupení jehličnatého TP 3 zůstalo prakticky beze změny.

Jak již bylo uvedeno výše, výsledky statistického testování ordinálních údajů pomocí hodnoty χ^2 byly obecně komplikované. Průkazné však byly rozdíly zastoupení TP ve vybraných TVL (grafy 22,23, $\alpha=0,01$). Na hranici průkaznosti ($\alpha=0,05$) byly údaje o vývoji typů porostu (graf č. 14). Výše popsané změny zásoby a četnosti jedinců v jednotlivých TVL a TP byly

průkazné převážně na hladině významnosti $\alpha=0,01$, v některých případech pak 0,05 (objem v TVL c, četnost jedinců v TP 1), pouze menší část výsledků byla neprůkazná (četnost v TVL d a TVL j, zásoba v TP 2).

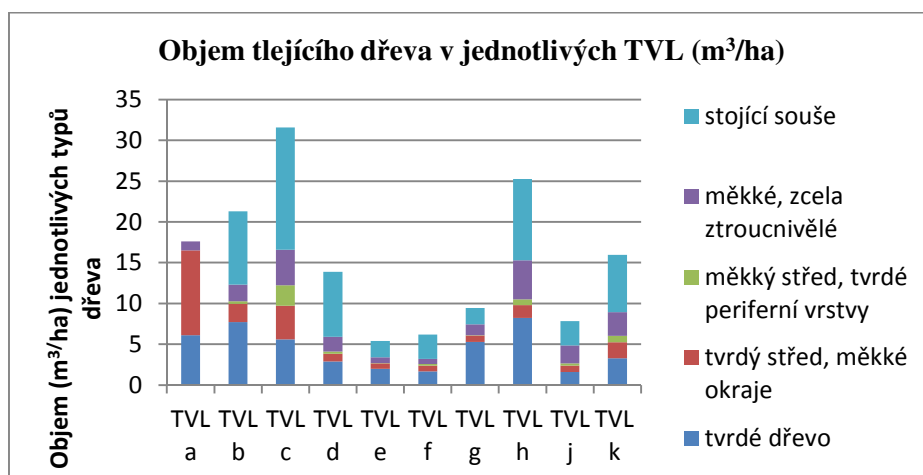
6. 4. Vyhodnocení vývoje dalších charakteristik lesních porostů

Tlející dřevo

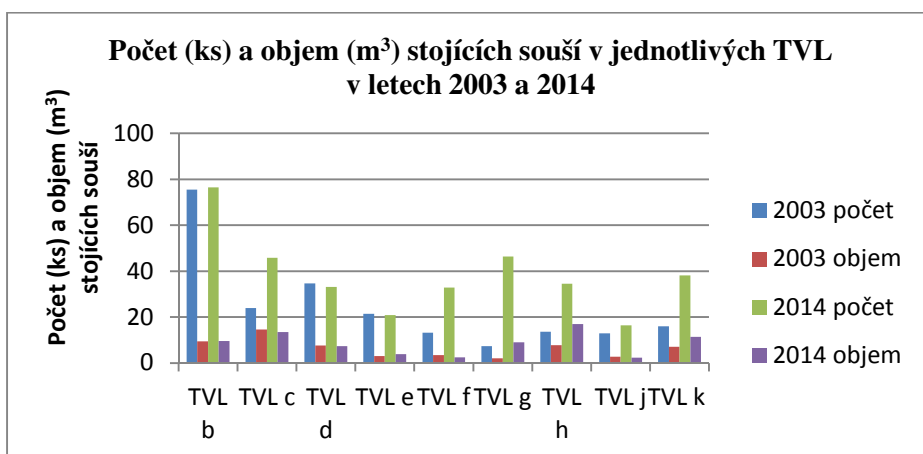
Za zájmové období došlo ke zvýšení celkového podílu ležícího dřeva o cca 33 %. Vzrostl podíl tvrdého ležícího dřeva o 57 %, neboť došlo k nárůstu nově padlých stromů, jejichž dřevní hmota nebyla odstraňována. Zvýšil se i podíl částečně ztrouchnivělého dřeva s tvrdým i měkkým středem. Podíl rozpadlého dřeva byl v roce 2014 zaznamenán výrazně nižší. V I. zóně, která zaujímá cca 42 % území LHC je lokalizováno 69 % objemu ležícího tlejícího dříví. V území ÚCS, které tvoří 78 % území LHC, bylo zaznamenáno 86 % ležícího tlejícího dřeva.

V průběhu inventarizačního období došlo na území LHC k nárůstu hektarového podílu tlejícího dřeva z 4,6 m³/ha na 6,8 m³/ha. Vzrostl hektarový podíl tvrdého ležícího dřeva z 2,2 m³/ha na 5,1 m³/ha, což svědčí o nárůstu nově padlých stromů. U středně měkkého a ztrouchnivělého dřeva došlo k mírnému poklesu. V I. zóně je podíl tlejícího dřeva 11,3 m³/ha, mimo území I. zóny pak 3,1 m³/ha. Podobně v ÚCS je podíl tlejícího dřeva 7,6 m³/ha, ve zbývajícím území je 3,9 m³/ha. Z výrazného zvýšení hektarového počtu kusů (ze 43 na 147) ležícího tlejícího dřeva lze vyvozovat pouze charakter tohoto dřeva a jeho plošnou distribuci, tedy v menších kusech víceméně rovnoměrně po ploše porostů. Došlo ke srovnatelnému nárůstu tvrdého a středně tvrdého dřeva, počet kmenů středně měkkých a ztrouchnivělých zůstal prakticky konstantní. Charakteristika tlejícího dřeva v jednotlivých TVL je uvedena v grafu č. 24, údaje o počtu kusů a objemu tlejícího dřeva pak z grafu č. 25.

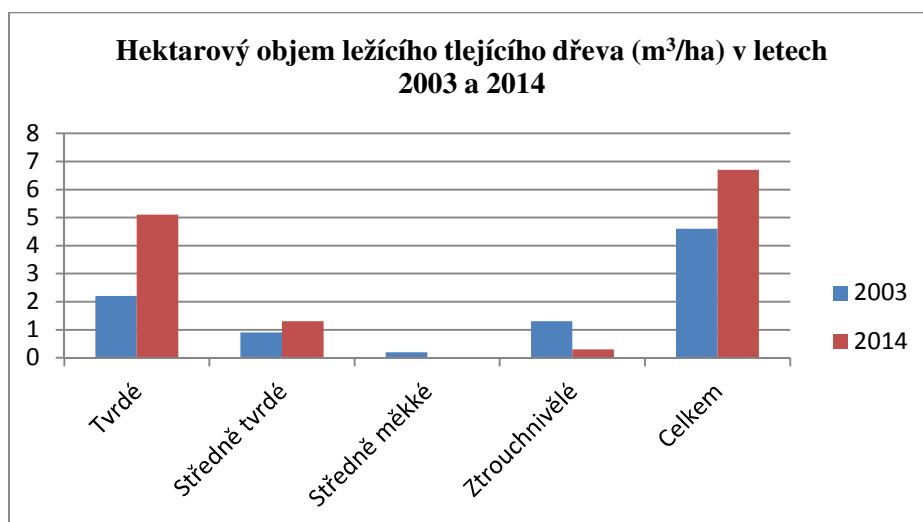
Graf č. 24



Graf č. 25



Graf č. 26



Statistické rozdíly v hodnotách týkajících se množství tlejícího dřeva a souší byly méně průkazné, než údaje o obnově či zásobě. Průkazný byl obzvláště rozdíl v hektarovém počtu kusů ležícího dříví, který byl komentován výše. Statisticky průkazný byl celkový údaj a údaj o tvrdém dříví, neprůkazný byl naopak rozdíl u středně tvrdého dříví. V případě souší byl nárůst objemu průkazný na hladině významnosti $\alpha=0,05$. Neprůkazný byl naproti tomu počet souší v TP 2 či TP 3.

Obnova lesa

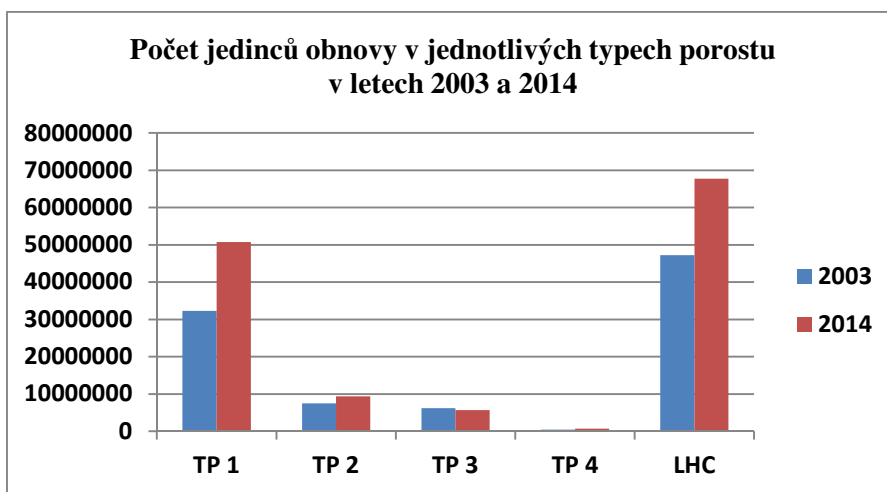
Průměrný počet jedinců obnovy je 13 500 ks/ha. Oproti stavu k 1. 1. 2003 došlo v období mezi inventarizacemi ke zvýšení celkového počtu jedinců obnovy o 30 %. K nárůstu počtu jedinců došlo rovnoměrně ve všech třech výškových třídách obnovy (10-50 cm, 50-130 cm, 130+ cm), v absolutním počtu však dominuje nejnižší třída obnovy 10-50 cm s nárůstem o cca 17 mil. jedinců (33 %). Na obnově se podílí převážně (84,5 %) listnaté dřeviny. Vzhledem k charakteru lesa a způsobu péče je pro jehličnaté dřeviny velmi omezený prostor. Největší podíl obnovy (75 %) je situován v cílovém typu porostu TP 1, tomto typu rovněž došlo k největšímu nárůstu počtu jedinců (36 %) za sledované období.

K relativně mírnému nárůstu počtu jedinců došlo v typu porostu přechodném (TP 2) o cca 2 mil. jedinců (20%). Ve zbývajících typech porostů (jehličnatém a akátovém) došlo k poklesu počtu jedinců obnovy, což souvisí s jejich postupně se zmenšující plochou. Za inventarizační období došlo ke zvýšení celkového počtu jedinců obnovy o cca 30 %. Z hlediska distribuce obnovy v rámci území celého NP je patrný především nárůst výškové třídy 50-130 cm v jádrových zónách NP, kde je menší tlak zvěře, než v částech okrajových.

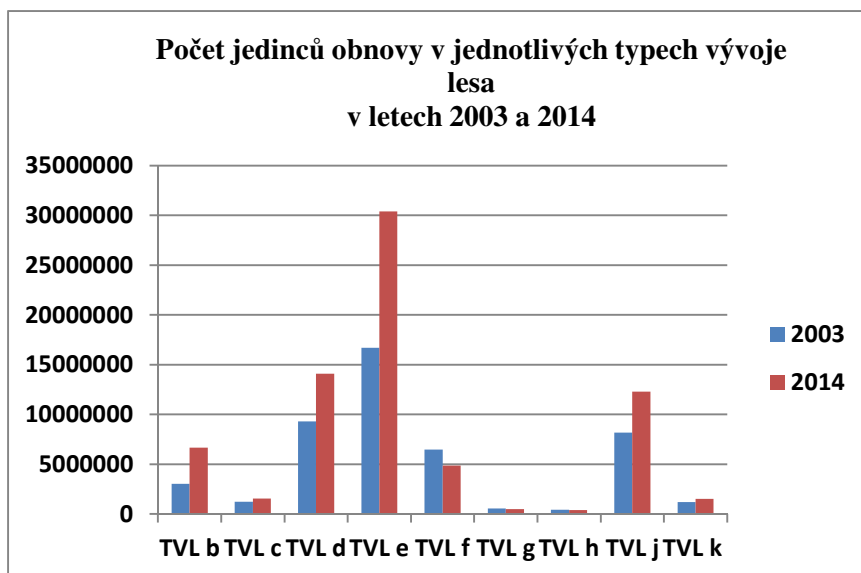
Za inventarizační období na území LHC došlo k vyrovnání podílu dubů a habru v obnově, na které se tyto druhy podílejí dominantním podílem (78 % celkové obnovy) a současně ke zvýšení počtu jedinců buku o 29 % a ke snížení počtu jedinců borovice o 46 %, modřínu o 65 % a akátu o 62 %. Zastoupení dubů a habru v jednotlivých typech porostu se liší. Duby dominují především v cílovém TP 1, habr pak v TP 2 a TP 3. Rozdíly v hektarovém počtu jedinců obnovy v TVL je možno přičítat stanovištním podmínkám (nižší hektarové počty v TVL b, vyšší hektarové počty v TVL c,d,e,f,) a porostním poměrům (nižší hektarové počty v TVL g,h,k.). Obnova akátu byla zjištěna v TVL b (84 ks/ha), TVL d (109 ks/ha) a v TVL e (11 ks/ha). Buk je výrazněji zastoupen v TLV c, j, k (cca 1500-2500 ks/ha), v TVL h (850 ks/ha). V TVL b dominuje v obnově dub (6 000 ks/ha), habr je zastoupen 1 500 ks/ha a relativně výrazné je i zastoupení ostatních listnáčů (cca 1 500 ks/ha) V TLV d, e mírně převažuje dub (8 500 -10 000 ks/ha), habr je zastoupen

počty 4 500 – 7 000 ks/ ha ks/ha. V TVL f, j, k dominuje v obnově habr (cca 5 500-7 400 ks/ha, z ostatních dřevin dosahuje buk 2 000 ks/ha, dub 600-900 ks/ha a ostatní listnáče 1 300 ks/ha. Poškození jedinců obnovy zůstalo prakticky konstantní, Jeho 3% nárůst (ze 42 % na 45 %) leží uvnitř intervalu spolehlivosti zjištěných údajů. Poškození lesa je viditelnější v okrajových částech NP, kde se projevuje tlak zvěře z navazujících honiteb mimo území NP. Přehled obnovy pro jednotlivé typy TP, TVL a dřeviny je uveden v grafech č. 27, č 28 a č 29.

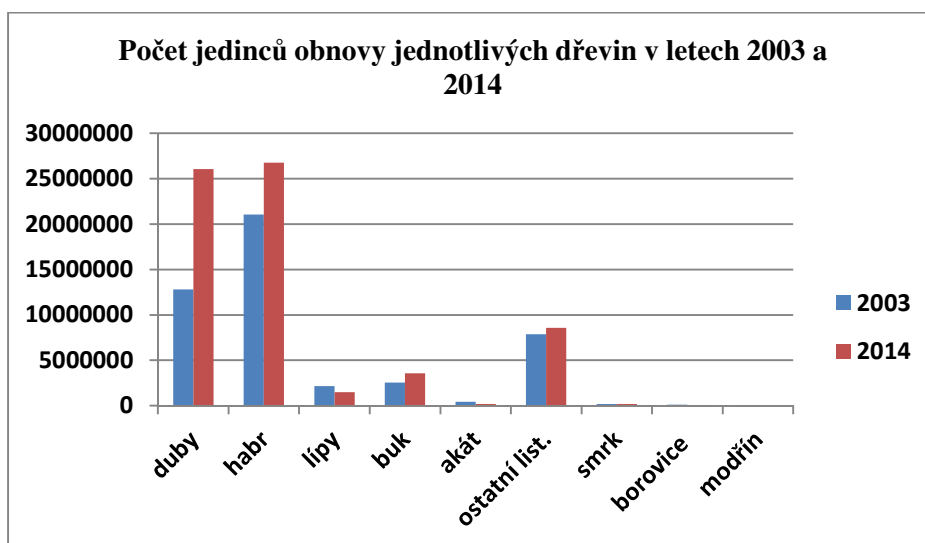
Graf č. 27



Graf č. 28



Graf č. 29



Údaje o zaznamenané obnově byly statisticky nejlépe průkazné ze všech testovaných souborů dat. Celkové údaje za celé LHP v letech 2003 byly průkazně rozdílné na hladině významnosti $\alpha=0,01$ pro celý LHC, pro TP 1 a TP 2 a pro převážnou část TVL. Vzhledem k tomu, že u značné části dřevin byly rozdíly průkazné pouze na hladině významnosti $\alpha=0,05$ (habr), nebo nebyly průkazné vůbec (skupina ostatních listnáčů), lze předpokládat, že statisticky významný nárůst obnovy byl způsoben převážně jedinci dubu, který tvoří dominantní složku obnovy a došlo u něj k nejvyššímu nárůstu mezi roky 2003 a 2014.

7. DISKUZE

7. 1. Vyhodnocení použité metody z hlediska lesního hospodaření

Metoda SPI představuje vhodnou metodu zpracování LHP pro lesní porosty s bohatou strukturou, u nichž je složité využití standardní metody přípravy LHP, pro porosty, u kterých je některá z mimoprodukčních funkcí lesa nadřazena funkci produkční (v tomto případě je výhodou možnost částečného uzpůsobení metodiky SPI potřebám vlastníka) a dále pro porosty ve fázi převodu z lesa věkových tříd na les výběrný, včetně různých forem skupinovitě výběrného lesa. V případě výběrného lesa s plně vyvinutou strukturou bude pravděpodobně vhodnější použití některé křivkové kontrolní metody.

Ideální možnost využití má metoda z pochopitelných důvodů na území národních parků, případně výhledově na území dalších typů ZCHÚ, pro něž byla cíleně vytvořena. Z dlouhodobého pohledu lze říci, že s rostoucím počtem zpracovaných SPI bude metoda

poskytovat přesnější a snáze vyhodnotitelné údaje. Současně však bude obtížnější přesně stanovování přírůstu a etátu, neboť pro jejich určení bude využíváno stále menšího množství inventarizačních ploch. S dlouhodobým naplňováním cílů národního parku (případně i v souvislosti se zmíněnou novelou ZOPK) bude přibývat ploch, pro které se nebude etát stanovovat vůbec a ploch, pro něž se bude stanovovat induktivně jako součet umístěných těžeb. Získané výsledky tak budou ze statistického hlediska méně přesné.

I v souvislosti s uvedeným vývojem v NP Podyjí je zajímavá otázka, jaký je minimální počet inventarizačních ploch metody SPI, případně jaká je optimální, resp. minimální plocha lesa, pro kterou je zpracování SPI vhodné, resp. ekonomicky obhajitelné. Minimální počet inventarizovaných ploch závisí na variabilitě zjišťovaných údajů v rámci porostu (variačním koeficientu), požadované přesnosti a intervalu spolehlivosti. Nezávisí tedy na výměře inventarizované plochy, lze však předpokládat, že uvedená variabilita bude s rostoucí plochou stoupat, byť ne geometricky. Zásadním určujícím kritériem bude požadovaná přesnost a spolehlivost výstupů. Vzhledem k tomu, že hlavním podkladem pro výpočet CBP a etátu je hodnota zásoby, bude zásadní pro stanovení počtu ploch její variabilita, která nekoreluje s variabilitou lesa a jeho přírodních podmínek. Intenzita výběru odpovídající LHC pro NP Podyjí (0,93 %) bude představovat pro srovnatelně velké území spíše horní mez, než průměrnou potřebnou intenzitu. Záleží i na dalších faktorech, především na počtu vymezených TVL (a TP), nárůst počtu TVL bude vyžadovat větší počet zkusných ploch, i na tom, zda budou výsledky SPI využívány i pro dílčí části celku. Například výsledky zpracování dat pro jednotlivé lesnické úseky, TVL apod. dosahují výrazně nižší přesnosti a spolehlivosti než data zpracovaná v rámci celé SPI.

7.2. Vyhodnocení použité metody z hlediska ochrany přírody (postupné naplňování dlouhodobých cílů NP)

Jak již bylo naznačeno výše, lesní hospodářský plán zpracovaný metodou SPI, se bude s postupným naplňováním cílů NP odklánět od podoby „klasického“ LHP, bude představovat spíše přímou nastavbu plánu péče o národní park a bude přinášet údaje o stavu lesních porostů a jejich vývoje z hlediska přírodovědného. Tento požadavek však bude plnit optimálním způsobem a vypovídající hodnota těchto údajů bude stoupat s každou provedenou inventarizací.

Kromě údajů podrobně rozebíraných v předchozích kapitolách se jedná to tyto konkrétní informace:

- Pokryvnost bylinné vegetace včetně specifikace na byliny, traviny či mechorosty
- Výskyt epifytických lišejníků
- Pokryvnost keřového patra (včetně rozlišení na keříčky a keře)
- Poškození stromů: loupání, okus, vytloukání, zlomy, mechanické poškození, hniloby
- Další stromové charakteristiky (prosychání, rozdvojení kmene)
- Stromy významné z hlediska ochrany přírody (doupné stromy hnízdní stromy)
- Stromová charakteristika (výška nasazení suché a živé koruny)
- Podrobné údaje o vitalitě stromů či postavení v porostu.

Jejich podrobné vyhodnocení nebylo z důvodu rozsahu diplomové práce možné. Jak již bylo uvedeno výše, právě možnost dlouhodobého sledování stavu lesa (včetně území ponechaných samovolnému vývoji) představuje unikátní a statisticky podložený soubor dat, který má pro ochranu přírody větší význam, než vyhodnocení zásoby či deduktivní stanovení etátu.

SPI je dobře použitelná i při porovnávání území jednotlivých národních parků z hlediska naplňování dlouhodobých cílů ochrany. Např. srovnáním podílu cílového TP1 lze ocenit vývoj lesních porostů v NP Podyjí, kdy k roku 2014 dosahoval 67 % (46 % v roce 2003) plochy LHC (nejde o území se samovolným vývojem, ale v cílovém stavu, tedy včetně např. ploch s trvalou péčí), v LHP pro jednotlivá LHC v KRNAP dosahují podíly porostů v TP 1 2,71 % (LHC Harrachov), 5,95 % (LHC Vrchlabí) a 8,43 % (LHC Maršov), na území LHC Modrava (jádrová část NP Šumava) cca 25 %.

7.3. Vyhodnocení změn v lesních porostech v období 2003-2014

Na území LHC NP Podyjí (převážná část území NP) došlo v období 2003-2014 k významným změnám lesních porostů. Z nejvýznamnějších je možné jmenovat tyto:

- navýšení celkové zásoby a její posun směrem k vyšším tloušťkovým třídám
- prakticky setrvalý CBP (celkový i hektarový)
- nárůst plochy cílového typu porostu TP1 o cca 50%
- nárůst zásoby a četnosti listnatých dřevin (především dubu, habru a lípy) a snížení těchto hodnot u jehličnatých dřevin

- snížení etátu o cca 25 % (mezi LHP 2003 a 2014) v souvislosti s dosažením cílového stavu porostu a s úspěšností rekonstrukcí porostů
- diverzifikaci vertikální struktury porostů
- nárůst počtu i objemu stojících souší a nárůst objemu tlejícího dřeva (především tvrdého a středně tvrdého)
- nárůst počtu jedinců přirozené obnovy ve většině TP a TVL.

Veškeré zaznamenané změny lze považovat za pozitivní z pohledu struktury lesa a jejího vývoje i z pohledu ochrany přírody a naplňování specifických cílů NP.

8. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Metoda statistické provozní inventarizace představuje metodu alternativního zpracování LHP, která nemá za cíl vytlačit klasické metody HÚL, ale doplnit variantu určenou především pro lesy s nepravidelnou a bohatou strukturou, s rozvinutým podrobným hospodářstvím nebo hospodářstvím, které opouští schematický, hromadný či plošný přístup k lesu. Na rozdíl od výběrného hospodaření a kontrolních metod v typickém pojetí se neopírá o rozsáhlé plošné šetření (průměrkování) a je tak vhodná i pro lesní majetky o větší rozloze. Její využití u menších majetků může být problematické.

Zásadním předpokladem většího rozvoje metody je především úprava právních předpisů z oblasti lesního hospodaření a hospodářského plánování. Bez výše uvedených úprav prakticky není rozšíření této metody reálné. Nezbytnou součástí legislativního zakotvení SPI pak musí být vytvoření a schválení jednotného standardu lesního hospodářství tak, aby data LHP zpracovaných metodou SPI mohla vstoupit do výměnného formátu dat LHP a LHO. V současné době není tento standard jednotný ani v rámci jednotlivých národních parků. Primární verzi tohoto standardu navrhl ZÁHRADNÍČEK (2008).

Dalším možným krokem k rozšíření metodiky by mohlo být zpracování její „zestručněné verze“, která by obsahovala menší počet charakteristik jednotlivých inventarizovaných ploch a menší počet zaznamenávaných údajů. Tyto inventarizované veličiny by byly rozděleny do dvou skupin. Do první skupiny by byly zařazeny veličiny nezbytné pro výpočet CBP, stanovení etátu, případně pro stanovení dalších závazných ukazatelů a pro celkové zpracování LHP, tzv. veličiny povinné. Do druhé skupiny by byly zařazeny údaje, které nejsou obligátní pro zpracování LHP a které nejsou nezbytné pro vlastníka lesa, který musí jejich sběr a

vyhodnocení financovat. V lesích v majetku státu na území národních parků by byl samozřejmě i nadále prováděn kompletní sběr dat podle metodiky SPI.

Nabízí se i další možný překryv získávání údajů v rámci zpracování SPI a sledování (monitoringu) a hodnocení stavu z hlediska ochrany evropsky významných přírodních fenoménů, tedy typů přírodních stanovišť z přílohy I a druhů z příloh II, IV a V Směrnice o stanovištích - 92/43/EEC. První pokusy v tomto směru byly provedeny na území NP Šumava, kde vedle zmíněného sledování stavu byly navrženy i revize stavu mapování biotopů soustavy Natura 2000.

Problematikou vhodnou k budoucímu řešení by mohl být již zmíněný úbytek inventarizačních ploch sloužících k výpočtu přírůstu a etátu. Nabízí se možnost „zahuštění“ sítě inventarizačních ploch mimo území ÚCS podobným způsobem jako na území původního pilotního experimentu (tedy každá druhá plocha v síti 125x125 m). Aktuálnost řešení se bude z části odvíjet i od dalšího osudu výše zmíněné novely ZOPK, neboť navržené povinné umístění těžeb v budoucí přírodě blízké zóně (tedy prakticky na celém území dnešního ÚCS) a výpočet etátu jako součtu těchto umístěných těžeb by urychlil úbytek ploch nevyužitelných pro stanovení etátu v rámci území národního parku.

Úmyslně nebyla řešena diskutovaná otázka o smysluplnosti lesního hospodářského plánování, resp. metod klasické hospodářské úpravy lesa včetně uplatňování příslušných právních předpisů v lesích národních parků. Odpovědí a řešením této záležitosti by mělo být využití SPI, přestože z dlouhodobého hlediska bude čím dál více spíše metodou sledování stavu lesních ekosystémů, vyhodnocování přeměn porostů a cíleně prováděného managementu, než metodou HÚL. Na základě zpracovaných výsledků lze použitou metodu SPI považovat za optimální pro HÚL na území národních parků a lze doporučit pro lesy s bohatou strukturou i pro lesy, u nichž dochází k rekonstrukcím (především přestavbám) směřujícím k této bohaté struktuře i k různým typům výběrného hospodaření (skupinovitý výběr, výběr v lesích věkových tříd).

9. LITERATURA A DALŠÍ POUŽITÉ ZDROJE

ANONYM. Lesní hospodářský plán s platností od 1. 1. 2003 do 31. 12. 2012 pro lesní hospodářský celek Národní park Podyjí - textová část. IFER, 2003, 124 s.

ANONYM. Lesní hospodářský plán s platností od 1. 1. 2003 do 31. 12. 2012 pro lesní hospodářský celek Národní park Podyjí - textová část. Příloha č. 1 Vyhodnocení provozní inventarizace. IFER, 2003, 343 s.

ANONYM. Lesní hospodářský plán pro lesní hospodářský celek Národní park Podyjí s platností od 1. 1. 2014 do 31. 12. 2023- textová část. Brno: Lesprojekt, 2014, 120 s.

ANONYM. Lesní hospodářský plán pro lesní hospodářský celek Národní park Podyjí s platností od 1. 1. 2014 do 31. 12. 2023. Vyhodnocení provozní inventarizace. Brno: Lesprojekt, 2014, 403 s.

ANONYM. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2014. Praha. MZe. 2014. 57 s.

BETTINGER, P.; BOSTON, K.; SIRY, J.P.; GREBNER, D.L. Forest Management and Plannig. San Diego: Elsevier. 2009. 331 s. ISBN 978-0-12-374304-6

ČERNÝ, M.; ZAHRADNÍČEK, J.; PAŘEZ, J.; MORAVČÍK, P. Hospodářská úprava lesů na bázi statistické provozní inventarizace. Lesnická práce. 2000, 79/2, s. 60-62.

ČERNÝ, M.; ZAHRADNÍČEK, J.; PAŘEZ, J. Metoda integrované hospodářské úpravy lesů v lesích s bohatou strukturou. Lesnická práce. 2001, 80:24-27.

ČERNÝ, M.; ZAHRADNÍČEK, J.; PAŘEZ, J.; BERANOVÁ, J.; RUSS, R.; & TATARINOV, F. Metodika tvorby lesního hospodářského plánu na podkladě provozní inventarizace. Praha: Ústav pro výzkum lesních ekosystémů. 2004, 215 s.

DOLEŽAL, B. Základní pojmy v učení o kontrolních metodách. Brno, 1948. 196 s.

DOLEŽAL, B.; KORF, V.; PRIESOL, A. Hospodářská úprava lesů. SZN Praha, 1969. 403 s.

FOWLER, J.; COHEN L.; JARVIS P. Practical Statistics for Field Biology. Chichester: John Wiley et Sons. 2003. 259 s. ISBN 0-471-98296-2

FRIČ, J. Zařízení lesů. Písek, 1947. 516 s.

HAŠA, R. Cesty k uskutečnění ekonomického principu a principu hospodářské nepřetržitosti v souladu s lesní tvorbou. Lesnická práce. 1929, 12: 725-762.

HOUBA, K., Srovnání klasického a statistické provozní inventarizace a porovnání jejich výsledků. Diplomová práce. Brno: MZLU, LDF, 2009, 61 s.

HRABÝ, L. Metodika zpracování lesních hospodářských plánů v bohatě strukturovaných lesích. Diplomová práce. Brno: MZLU, LDF, 2007, 70 s.

JUN, M. Srovnání výstupů lesního hospodářského plánu zpracovaného konvenčně a statistickou provozní inventarizací. Diplomová práce. Brno: MZLU, LDF, 2013, 113 s.

KADAVÝ, J. Kontrolní metody. In SIMON J. (ed.). Hospodářská úprava lesů (vybrané části). Brno: FLD Mendelova universita, 2014, s. 173-188.

KNEIFL, M.; KADAVÝ, J. Kritika aplikace těžební úpravy maloplošného pasečného lesa v etážovitých porostech. Brno: Mendelova univerzita, 2011. 86 s. ISBN 978-80-7375-530-0

KORF, V. Hospodářská úprava lesů. SZN Praha, 1955. 363 s.

KORPEL et al. Pestovanie lesa. Bratislava: Príroda, 1991. 465 s. ISBN 08-07-00428-9

KORPEL, Š.; SANIGA, M. Výběrný hospodářský spôsob. Písek: VŠZ LF Praha a Matice Lesnická, 1993. 128 s.

KRCHOV V. Národní lesnický program. Návrh úpravy vyhlášky MZe o lesním hospodářském plánování (č. 86/1996 Sb.) tak, aby umožňovala použití alternativních metod hospodářské úpravy pro strukturálně pestré lesy (a13). VÚLHM, 2005. 7 s

KUBŮ, M. Analýza s návrhem legislativního řešení zpracování a schvalování LHP pro bohatě strukturované lesy v NP. Praha: MŽP, 2015. 28 s.

MIKESKA M. Cílový hospodářský soubor versus typ vývoje lesa. Lesnická práce. 2013, 92/10, s. 29-31.

MUSIL, P. Srovnání LHP zpracovaného klasickou metodou a metodou statistické provozní inventarizace na území NP Šumava. Diplomová práce. Brno: MZLU, LDF, 2008, 79 s.

POLENO, Z. Výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě v pasečném lese. Kostelec n. Č. 1.: Lesnická práce, 1999. 127 s.

POLENO, Z. Způsoby hospodaření ve vysokokmenném lese I. Lesnická práce, 1999b, 78/5, s. 206-207.

PRIESOL, A.; POLÁK, L. Hospodářská úprava lesov. Bratislava: Príroda, 1991. 447s.

PUETTMANN, K.J.; COATES, K.D.; MESSIER, C. A Critique of Silviculture. Washington, Covelo, London: Island Press, 2009. 189 s.

REININGER H. Hospodaření v lesích kláštera Schlägl. Těžba cílových tlouštěk anebo výběr v lese věkových tříd. Praha: MZe, 1997. 120 s.

REITEROVÁ, L.; ŠKORPÍK, M. et al.: Plán péče o Národní park Podyjí a jeho ochranné pásmo 2012-2020, Znojmo, 2012, 187 s. + přílohy.

SCHEER L. Biometria. Zvolen: Technická univerzita, 2006. 388s. ISBN 978-80-228-1723-3.

SCHÜTZ, J. P. Výběrné hospodářství a jeho různé formy. Kostelec n. Č.lesy: Lesnická práce s. r.o., 2011, 150 s. ISBN 978-80-7458-011-6.

STANĚK, T.; ZAHRADNÍČEK, J. Lesní hospodářské plány pro nepasečné lesy a jejich uplatnění v podmínkách národních parků. In FANTA, J.; KŘENOVÁ, Z. (ed.) Management lesů v českých národních parcích. Správa NP a CHKO Šumava, 2009. s 166-169, ISBN 978-80-87257-02-9.

ŠKORPÍK, M. et al.: Plán péče o Národní park Podyjí a jeho ochranné pásmo, Znojmo, 1993, 167 s.

VACEK, S.; SIMON, J.; REMEŠ, J. et al. Obhospodařování bohatě strukturovaných a přírodě blízkých lesů. Kostelec n. Č.L.: Lesnická práce, s.r.o., 2007.447 s. ISBN 978-80-86386-99-7.

VACEK, S., PODRÁZSKÝ, V. Přírodě blízké lesní hospodářství v podmínkách střední Evropy. Praha: FLE ČZU, 2006. 74 s. ISBN 80-213-1561-X

VRŠKA, T. Poznámky k základním rozhodnutím o managementu lesů v národních parcích ČR. In FANTA, J.; KŘENOVÁ, Z. (ed.) Management lesů v českých národních parcích. Správa NP a CHKO Šumava, 2009. s 160-165, ISBN 978-80-87257-02-9.

ZAHRADNÍČEK J. Pracovní postupy tvorby lesních hospodářských plánů pro lesy s nepravidelnou strukturou. Závěrečná zpráva projektu. Praha: MŽP, 2008. 56 s + přílohy.

ZAHRADNÍČEK J. Metodika hospodářské úpravy nepasečných hospodářských lesů. Závěrečná zpráva projektu. Praha: MŽP, 2010.59 s.

ŽIHLAVNÍK A. Hospodářská úprava lesov. Zvolen: Technická univerzita, 2005. 388s. ISBN 80-228-1542-X.

Česko. Zákon České národní rady č. 114 ze dne 19. února 1992 o ochraně přírody a krajiny. Částka 28, str. 0666

Česko. Zákon č. 289 ze dne 3. listopadu 1995 o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). Částka 75, str. 3946

Česko. Ministerstvo životního prostředí. Vyhláška č. 64 ze dne 28. února 2011, o plánech péče, podkladech k vyhlášení, evidenci a označování chráněných území. Částka 24, str. 645

Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 83 ze dne 18. března 1996, o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. Částka 28, str. 946.

Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. ze dne 18. března 1996 o lesním hospodářském plánování. Částka 28, str. 971.

Česko. Vláda. Nařízení vlády České republiky č. 164 ze dne 20. března 1991, kterým se zřizuje Národní park Podyjí a stanoví podmínky jeho ochrany. Částka 33, str. 719.

Česko. Vláda. Usnesení vlády České republiky č. 50 ze dne 13. ledna 2003 č. 53 o Národním lesnickém programu

10. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Ukázka hospodářské knihy LHP pro LHC NP Podyjí

Příloha č. 2 Ukázka hospodářské knihy LHP pro LHC NP České Švýcarsko

Příloha č. 3 Ukázka hospodářské knihy LHP pro LHC Modrava v NP Šumava

Příloha č. 4 Ukázka porostní mapy LHP pro LHC NP Podyjí včetně legendy

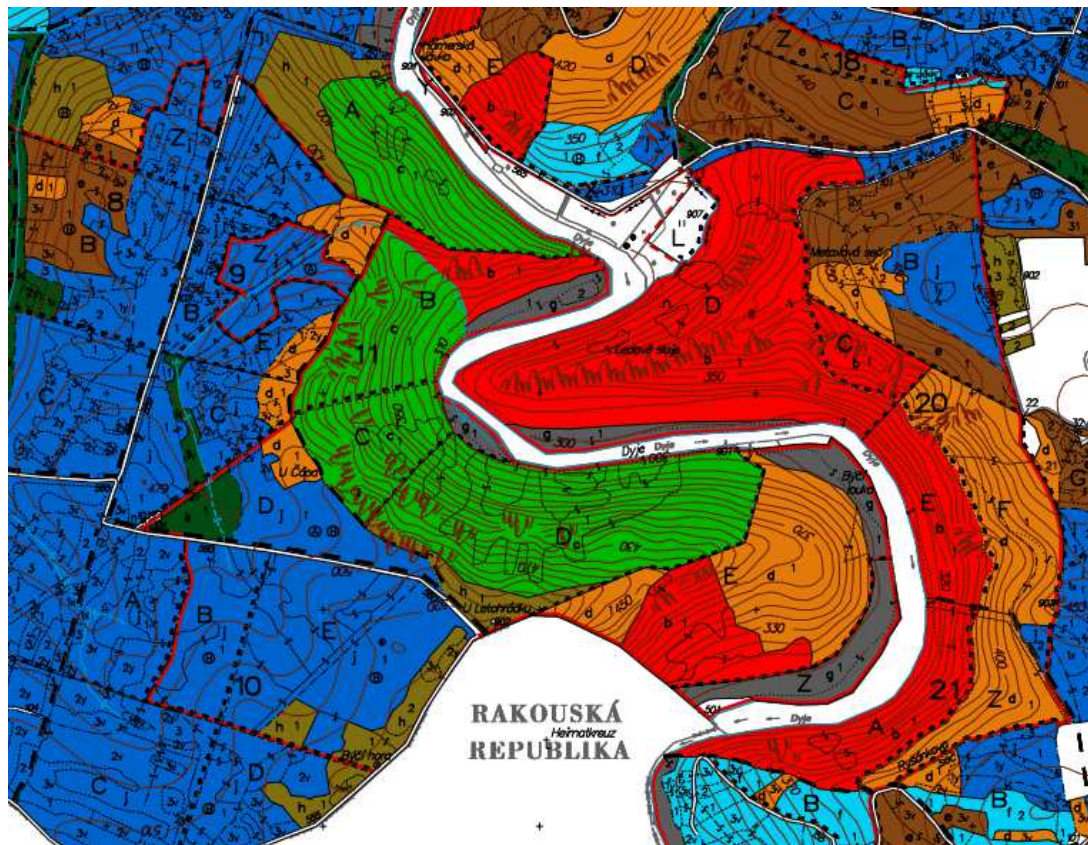
Příloha č. 5 Výsledky statistického vyhodnocení vyhranných výstupů SPI

Příloha č. 6 Příklad Směrnice péče o les v NP Podyjí

Příloha č. 3. Ukázka hospodářské knihy LHP pro LHC Modrava v NP Šumava

LHC: 303214 Oddělení: 13 Dílec: 13F Vlastník: 1000	Platnost: 1.1.2014-31.12.2025 Plocha (ha): 88,04 PLO: PLO: 13 - Šumava Kategorie: 31c Zvláštní statut: 3 Číslo zóny: 0 Pásmo ohrožení: D	ÚP: 83 OLE: 7 Rejstejn Ochrana přírody: EVL PO		LHC: 303214 Oddělení: 13 Dílec: 13F Vlastník: 1000	Platnost: 1.1.2014-31.12.2025 Plocha (ha): 88,04 PLO: PLO: 13 - Šumava Kategorie: 31c Zvláštní statut: 3 Číslo zóny: 0 Pásmo ohrožení: D	ÚP: 83 OLE: 7 Rejstejn Ochrana přírody: EVL PO	
Typ vývoje lesa: Kyselé a chudé smrkové bučiny Porost: 13Ff Plocha (ha): 10,65				Typ vývoje lesa: Kyselé a chudé smrkové bučiny Porost: 13Ff Plocha (ha): 10,65			
Komentář: Náhorní plošina s mírným J a V sklonem.				Komentář: Náhorní plošina s mírným J a V sklonem.			
Por. skup.: 13Ff32 Plocha (ha): 4,97 STP: Vzdálené mladé porosty s usměrňujícím zásahem s hrubím				Por. skup.: 13Ff34 Plocha (ha): 3,66 STP: Vzdálené porosty středního věku vyžadující zásah			
Typ přír.stan. Natura 2000 Kód: 9110 Biotop L5,4 Revize: L5,4 Rok: 2013 Prioritní: NE				Typ přír.stan. Natura 2000 Kód: 9410 Biotop L9,2B Revize: X9A Rok: 2013 Prioritní: NE			
Komentář: Nestojnové skupiny a pruhy mlázin až tyčkovin skupinovitě (jednotlivě smíšené). Podpora příměstí.				Komentář: Několik skupin s různým poměrem zastoupení SM a BO. SM mláží přechází do podúrovně. Příměstí JD, BK, BR. Podpořít.			
Lesní typ: 6K1 TVL: 521 Management-režim: URM Přítomnost stromových vrstev				Lesní typ: 6K1 TVL: 521 Management-režim: URM Přítomnost stromových vrstev			
RSD: Stupeň přirozenosti Věk: 40 Spodní Střední Horní Výstavy				RSD: Stupeň přirozenosti Věk: 74 Spodní Střední Horní Výstavy			
Hlavní strom. vrstva Plocha: 4,97 Zakm.: 9 X X				Hlavní strom. vrstva Plocha: 3,66 Zakm.: 9 X			
Dřevina: % Fenotyp: stř.km. m ² /ha Navrhovaná opatření: Zalesnění				Dřevina: % Fenotyp: stř.km. m ² /ha Navrhovaná opatření: Zalesnění			
SM 68 0,127 135 Druh Nal. ha m ³ druh ha				SM 50 C 0,527 201 Druh Nal. ha m ³ druh ha			
BK 15 0,052 16 PR H				BO 47 C 0,682 159 PR H			
JD 10 0,109 20 TV 0 4,97 45 V				JD 1 C 0,564 5 TV 0 3,66 36 V			
MD 3 0,273 7 TO P				BK 1 C 0,461 3 TO P			
DG 3 0,482 9 MZD dřev.				BR 1 C 0,435 2 MZD dřev.			
BR 1 C 0,183 2 % ha				% ha			
LHC: 303214 Oddělení: 13 Dílec: 13F Vlastník: 1000	Platnost: 1.1.2014-31.12.2025 Plocha (ha): 88,04 PLO: PLO: 13 - Šumava Kategorie: 31c Zvláštní statut: 3 Číslo zóny: 0 Pásmo ohrožení: D	ÚP: 83 OLE: 7 Rejstejn Ochrana přírody: EVL PO		LHC: 303214 Oddělení: 13 Dílec: 13G Vlastník: 1000	Platnost: 1.1.2014-31.12.2025 Plocha (ha): 88,04 PLO: PLO: 13 - Šumava Kategorie: 31c Zvláštní statut: 3 Číslo zóny: 0 Pásmo ohrožení: D	ÚP: 83 OLE: 7 Rejstejn Ochrana přírody: EVL PO	
Typ vývoje lesa: Kyselé a chudé smrkové bučiny Porost: 13Ff Plocha (ha): 10,65				Typ vývoje lesa: suťové jilmové javořiny a skeletové a zakrslé smrkové bučiny a bukové smrčiny Porost: 13Ga Plocha (ha): 1,83			
Komentář: Náhorní plošina s mírným J a V sklonem.				Komentář: Suťovitý svah.			
Por. skup.: 13Ff36 Plocha (ha): 2,02 STP: Vzdálené dospělé porosty s účelovým výběrem				Por. skup.: 13Ga27 Plocha (ha): 1,83 STP: Přechodné dospělé porosty bez zásahu			
Typ přír.stan. Natura 2000 Kód: 9410 Biotop L9,2B Revize: X9A Rok: 2013 Prioritní: NE				Typ přír.stan. Natura 2000 Kód: 9110 Biotop L5,4 Revize: L5,4 Rok: 2013 Prioritní: NE			
Komentář: Kmenovina se SM v podúrovni pod BO skupinami. Podpora příměstí.				Komentář: Smíšená kmenovina. Jednotlivé nárosty SM a počínající obnova JD. Ponechat.			
Lesní typ: 6K1 TVL: 521 Management-režim: URM Přítomnost stromových vrstev				Lesní typ: 6Y1 TVL: 2011 Management-režim: URM Přítomnost stromových vrstev			
RSD: Stupeň přirozenosti Věk: 125 Spodní Střední Horní Výstavy				RSD: Stupeň přirozenosti Věk: 142 Spodní Střední Horní Výstavy			
Hlavní strom. vrstva Plocha: 2,02 Zakm.: 9 X X				Hlavní strom. vrstva Plocha: 1,83 Zakm.: 9 X X			
Dřevina: % Fenotyp: stř.km. m ² /ha Navrhovaná opatření: Zalesnění				Dřevina: % Fenotyp: stř.km. m ² /ha Navrhovaná opatření: Zalesnění			
SM 70 C 0,891 317 Druh Nal. ha m ³ druh ha				SM 45 C 1,082 216 Druh Nal. ha m ³ druh ha			
BO 29 C 0,818 104 PR H				JD 45 C 1,164 210 PR H			
JD 1 C 0,855 5 TV V				BO 10 C 1,236 35 TV V			
TO 0 0,2 64 P				TO P			
MZD dřev. 25% ha				MZD dřev. 50% ha			

Příloha č. 4. Ukázka porostní mapy LHP pro LHC NP Podují včetně legendy



Typ vývoje lesa:		Fenotypové (hadrtní) porost fenotypová třída A	ⓐ
013 – relativní bory	a1	Fenotypové (hadrtní) porost fenotypová třída B	ⓑ
015 – smíšené lesy extrémních stanovišť s převahou DB	b1	Hranice oddělení	— — — —
016 – habro-řpové javalhy	a1	Hranice albe	— · · · ·
20 – kamenitá a vysoká horná dubrava s BK	d1	Hranice porostu	— — — —
22 – kyselá horná dubrava s BK	e1	Hranice porostní skupiny	· · · · ·
24 – bohatá buková dubrava s BK	f1	Bzalesť	— — — —
28 – podmáčené olšiny a lužní společenstva	g1	Hranice lesa	— — — —
40 – řpo-dubové bučiny s HB	h1	Hranice lesnického úseku	· · · ·
44 – bohaté řpo-dubové bučiny s HB	j1	Hranice katastru	— · · · · — · · · ·
46 – humosní obalozemě a ojetěné DB bučiny	k1	Lesní parcela	— — — —
Ostatní majetek (LHP, LHO)		Odvazní cesta II., síňice	— — — —
Porostní typ		Odvazní cesta 2l.	— — — —
Glavý	1	Traktorová cesta 3l.	— · · · ·
Přechodný	2	Ostatní cesta 4l.	— · · · ·
Jehličnatý	3	Pěšinka	· · · · ·
Alutavý	4	Prásek nad 4 m	— · · · · — · · · ·
Výmrtavý	5	Prásek do 4 m	— · · · ·
Segmenty porostních typů		Tok	— — — —
Doporučená výchova	v	Hranice Lzdny	— — — —
Uvolnění podstat	x	Hranice managementové kategorie	— · · · ·
Péče o kultury	y	Hranice ochranného pásma	— — — —
Háňa	z	Vstevnice	— — — —
Papíz		Stáhy	ⓐ
Odělení	85	Výšková křta	■ 410
Dleč	D	Suška	§
Porost	C	Přelučka	†
Porostní skupina	2v	Les mimo PUFFL	ⓐ
Bzalesť, jiné pozemky, ost. pozemky	101 501 001		

Příloha č. 5. Výsledky statistického vyhodnocení vyhranných výstupů SPI

Obnova dřevin

	Četnost jedinců 2003 (ks/ha)	Směr. odchylka 2003	Četnost jedinců 2014 (ks/ha)	Směr. odchylka 2014	F-test	T-test	Z-test	Výsledek (hladina významnosti)
vše	9 451	22 572	13 563	38 414	2,89	3,58		H ₀ zamítáme na 0,01
habr	4215	13901	5357	24853	3,19	2,38		H ₀ zamítáme na 0,05
Ostatní listnáče	1573	6290	1719	7388	1,37		1,06	Neprůkazné
TP 1	9648	24596	15161	42862	3,03	7,88		H ₀ zamítáme na 0,01
TP 2	10631	21849	13308	34524	2,49	4,63		H ₀ zamítáme na 0,01
TP 3	7544	10429	6919	11523	1,22		2,48	H ₀ zamítáme na 0,05
TVL k	6682	12441	8530	13357	1,15		7,15	H ₀ zamítáme na 0,01
TVL c	10918	19985	13665	25074	1,57	6,05		H ₀ zamítáme na 0,01

Výskyt tlejícího dřeva a souší

	Údaj (2003)	Směr. odchylka 2003	Údaj (2014)	Směr. odchylka 2014	F-test	T-test	Z-test	Výsledek (hladina významnosti)
Středně tvrdé (ks/ha)	0,9	3,8	1,3	4,4	1,34		0,17	Neprůkazné
Celkem (ks/ha)	43	53,9	147	153	8,02	74,7		H ₀ zamítáme na 0,01
Souše (V/ha)	5,3	15,9	6,2	16,8	1,11		2,57	H ₀ zamítáme na 0,05
Souše TP2 (N/ha)	19	84	20	60	1,96		0,68	Neprůkazné

Údaje o zásobě

	Údaj (2003)	Směr. odchylka 2003	Údaj (2014)	Směr. odchylka 2014	F-test	T-test	Z- test	Výsledek (hladina významnosti)
Celková četnost (N/ha)	795,3	605,9	784,3	553,3	1,19		0,94	Neprůkazné
Celková zásoba V/ha	204,6	122,5	224,9	123,8	1,02		4,18	H ₀ zamítáme na 0,01
Dub (V/ha)	76,9	91,9	91,5	102,7	1,24		7,38	H ₀ zamítáme na 0,01
Habr (N/ha)	205	378	223	376	1,01		2,38	H ₀ zamítáme na 0,05
Akát (V/ha)	2,1	16,8	2,8	20,4	1,47	1,87		Neprůkazné
Akát (N/ha)	15	135	14	134	1,01		0,37	Neprůkazné
Zásoba JEHL. (V/ha)	62,2	108,1	53,2	101,0	1,14		4,29	H ₀ zamítáme na 0,01
Zásoba LIST. (V/ha)	142,4	115,0	171,7	124,3	1,17		12,2	H ₀ zamítáme na 0,01
Četnost JEHL. (V/ha)	204	443	137	313	2,0	8,7		H ₀ zamítáme na 0,01
Četnost LIST (V/ha)	592	528	647	523	1,02		5,23	H ₀ zamítáme na 0,01
TVL k (V/ha)	290,8	159,6	269,8	171,8	1,15		4,34	H ₀ zamítáme na 0,01
TVL e (V/ha)	187,7	103,4	205,9	103,8	1,01		8,7	H ₀ zamítáme na 0,01
TVL c (V/ha)	303,9	128,8	310	164	1,62	2,06		H ₀ zamítáme na 0,05
TVL f (V/ha)	194,1	110,0	237	122	1,23		17,5	H ₀ zamítáme na 0,01
TVL g (V/ha)	248,2	128,5	286	132	1,05		14,5	H ₀ zamítáme na 0,01
TVL d (N/ha)	800,1	651,4	811	597	1,19		0,87	Neprůkazné
TVL h (N/ha)	696,1	590,1	620	407	2,1	13,22		H ₀ zamítáme na 0,01
TVL b (N/ha)	753,9	436,5	715	427	1,04		4,5	H ₀ zamítáme na 0,01
TVL j (N/ha)	786,1	687,1	768	580	1,40	1,45		Neprůkazné
TVL k	794,7	657,7	718	587	1,25		6,18	H ₀ zamítáme

(N/ha)								na 0,01
TP1 (V/ha)	205,7	113,9	223,5	117,9	1,07		7,67	H ₀ zamítáme na 0,01
TP2 (V/ha)	190,7	146,7	194,3	137,9	1,13		1,26	Neprůkazné
TP3 (V/ha)	215,5	133,4	266,9	125,7	1,12		19,8	H ₀ zamítáme na 0,01
TP4 (V/ha)	203,9	52,1	226,9	87,7	2,83	795		H ₀ zamítáme na 0,01
TP 1 (N/ha)	713,3	484,1	733,0	502,2	1,07		1,99	H ₀ zamítáme na 0,05,
TP 2 (N/ha)	885,8	736,3	793,4	592,7	1,54	8,87		H ₀ zamítáme na 0,01
TP 3 (N/ha)	1063,9	815,8	1007,4	649,9	1,57	3,82		H ₀ zamítáme na 0,01
TP 4 (N/ha)	1179,4	819,1	930,4	758,3	1,16		15,7	H ₀ zamítáme na 0,01

Test dobré shody χ^2 pro ordinální (kategorální data)

	χ^2	Kritické hodnoty	Výsledek (hladina významnosti)
Zastoupení TP v rámci TVL j, v roce 2003 a 2014 – Graf č. 23	49,53	0,01(4 d.o.f.) 13,28	H ₀ zamítáme na 0,01
Zastoupení TP v rámci TVL e v roce 2003 a 2014 - Graf č. 22	39,13	0,01 (5 d.o.f.) 15,09	H ₀ zamítáme na 0,01
Vertikální struktura – Graf č. 5	0,86	0,05(5 d.o.f.) 11,07	Neprůkazné
Zastoupení typů porostů graf. č. 13	13,23	0,01 (5 d.o.f.) 15,09 0,05 (5 d.o.f.) 11,07	H ₀ zamítáme na 0,05
Vývoj celkové zásoby graf č. 2	11,27	0,05 (17 d.o.f) 27,59	Neprůkazné
Vývoj hektarových četností borovice – graf č. 8	29,45	0,05 (17 d.o.f) 27,59 0,01 (17 d.o.f) 33,41	H ₀ zamítáme na 0,05
Vývoj hektarových četností dubu - graf č. 8	5,28	0,05 (17 d.o.f) 27,59	Neprůkazné

d.o.f. – degree of freedom (počet stupňů volnosti) = počtu kategorií (např. věkových tříd) v daném vyhodnocení.

Příloha č. 6. Příklad Směrnice péče o les v NP Podyjí

typ vývoje lesa:	40 – LIPO-DUBOVÉ BUČINY S HABREM	výměra:	72,20 ha
lesní typy:	3N2, 3K9, 3A1, 3C2, 3S9	kategorie lesa:	les zvláštního určení
cíl dřevinná skladba:	BK 5-6, DB 1-3, JD 0-2, LP 0-2, HB 0-1, JV 0-1,		
cílový stav - ÚCS:	Bučiny s příměsí DB, JD, LP, prostorově diferencované. Pomístně rozvolněný zápoj (3N, 3A). HB podúrovňový. Ostrůvkovitý výskyt na svazích či temenech kopců.		
- ÚTP:	Bučiny s příměsí, která přechází od HB (3N, 3C) přes DB (3N, 3C, 3A) po JD (3A, 3S). Přirozená obnova bezproblémová, terén pro zásahy složitější.		
- OP:	Dtto ÚTP		

typ porostu:	h3 - jehličnatý	h2 - přechodný	h1 – cílový	h4 – akátový
tvář lesa:	vysoký	vysoký, střední	vysoký, střední	vysoký
obmýti / obnovní doba:	----	----	----	----
počátek obnovy:	----	----	----	----
obnovní způsob:	N, h	h, P	V	N, H, P
system obnovy:	formou úzkých náseků či kotlíků (do 0,20 ha) s ponecháním vtroušených listnáčů	těžba skupin nevhodných dřevin formou kotlíků (BO, MD, SM) – plošky do 0, 20 ha jednotlivý výběr nevhodných dřevin, podpora strukturální diference	ÚTP a OP – preference jednotlivého výběru, popřípadě podroštní způsob v malých skupinách (do 0,15 ha)	- formou malopl. prvků, s následnou likvidací koř. výmladky Roundupem, - ponechávat veškeré jedince cíl. dřevin - var. b) - postupné skup. prosvětlení(kroužkování, těžba na vysoký pařez +likvidace výmladků) s očekáváním zmlazení cíl. dřevin nebo jejich podsadbami
minim. podíl MZD:	80%			
doporučené min. počty prostokof. sadebního mat. v tis. ks/ha:	DB - 8, BK - 8, LP-6, JV - 6, JL - 6, JD - 5			
zalesnění:	preferovat BK, vylepšovat chybějícími cílovými dřevinami, podsadba JD	preferance BK i DB, vylepšení LP, JV, podsadba JD	ÚTP a OP – přirozená obnova, doplnění málo zastoupených cíl. dřevin formou podsadeb	spoléhat na přirozené zmlazení + doplnění chybějících cíl. dřevin (převážně BK, LP, JV)
kultury:		ochrana proti okusu	ÚTP a OP - ochrana vtrouš. „doplňkových dřevin“, příp. skupin zmlazení cíl. dřevin	
mlaziny:		výběr stanovištně nepůvodních dřevin (SM, MD, BO)	ÚTP a OP – preference méně zastoupených cílových dřevin	
dospívající porosty:	-postupující uvolňování cílových dřevin a při jejich dostatečném zastoupení, u souvislých skupin SM preference jedinců s delší korunou	strukturální diference, péče o podúroveň, těžba zbytků nepův. dřevin	ÚTP a OP- podpora strukturální diference, péče o podúroveň	uvolňování jednotlivě vtroušených cílových dřevin i BO a MD
diferencované porosty (věkové i prostorově) v ÚCS:			ponechat samovolnému vývoji	
diferencované porosty (věkové i prostorově) v ÚTP a OP:			postupovat dle uvedeného modelu	
odumřelé dřevo:	ponechávat jednotlivé odumřelé stromy cílových dřevin	ÚCS – ponechávat veškeré odumřelé stromy cílových dřevin ÚTP a OP - ponechávat cca 8-10% por. zásoby	ÚCS – kompletně ponechávat v porostu ÚTP a OP – ponechávat cca 8-10% por. zásoby	ponechávat jednotlivé odumřelé stromy cílových dřevin
ohrožení:	sucho, zvěř, eroze			
technologie:	TERRI - na svazích, UKT – lanem z okrajů linek či porostů			