

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



Hospodářská úprava obnovy lesa podrostním způsobem ve vybrané části

Vojenského újezdu Hradiště

Diplomová práce

2013

Autor práce: Bc. Miroslava Dzianová

Vedoucí práce: Ing. Lubomír Šálek Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, pod vedením Ing. Lubomíra Šálka Ph.D., a že jsem uvedla všechny využití literární prameny, ze kterých jsem čerpala. Další informace mi poskytl vedoucí lesní správy Dolní Lomnice Ladislav Novotný.

V Nejdku 16. dubna 2013

Miroslava Dzianová

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat panu Ing. Lubomíru Šálkovi Ph.D. za profesionální vedení diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat vedoucímu LS Dolní Lomnice Ladislavu Novotnému za poskytnutí podkladů k dané oblasti a času, který mi osobně věnoval. Velké poděkování patří i Janu Doležalovi, který přes 50 let vede kroniky dané oblasti a velmi ochotně mi tyto zapůjčil. V neposlední řadě patří poděkování i mým rodičům, kteří mi zajistili možnost realizace mé práce v dané oblasti a byli mi podporou při pochopení praktických částí v péči o les.

Abstrakt

Přirozená obnova bukových porostů je důležitou součástí lesního hospodářství. Pro vyhodnocení možností uplatnění podrostního způsobu byla vybrána lokalita ve Vojenském výcvikovém prostoru Hradiště. Vyhodnocení možnosti přirozené obnovy bylo zpracováno na základě dat zjištěných v sérii kruhových zkusných ploch, které byly umístěny ve vybraných porostech. Na těchto zkusných plochách byla dále zjišťována úroveň zmlazení. Data ukazují, že není prokázána závislost mezi zakmeněním a úrovní zmlazení. Porosty dále mají podstatně větší zásobu na 1 ha, než udává příslušný lesní hospodářský plán. Průměrná odchylka je 114,75 m³/ha (bez kůry), což znamená velké podcenění zásob. Na základě zjištěných skutečností byl zpracován návrh hospodaření s cílem kvalitní produkce a udržení mimoprodukčních funkcí lesa.

Klíčová slova: buk, přirozená obnova, clonná seč, zkusné plochy, vojenský újezd Hradiště, hospodářská úprava.

Abstract

Natural regeneration of beech stands is an important part of forest management. The Military Training Area Hradiste was selected for evaluation of shelterwood method application. Evaluation of the possibility of natural regeneration has been prepared on the basis of data found in a series of circular plots, which were placed in selected stands. The level of regeneration was investigated on these plots as well. Data show that there is no proven correlation between density levels and regeneration. Stands also have substantially greater stock volume per 1 ha than in the respective forest management plan. The average difference is 114.75 m³/ha (without bark), which means large underestimation of stock volume. Based on the findings, a proposal has been created focused to maintenance of the quality of production as well as of assurance of forest by-production functions. **Keywords:** beech, natural regeneration, shelterwood cut, sample plots, military training area Hradiste, forest management.

Keywords: beech, natural regeneration, shelterwood cut, plot, military training area Hradiste, economic adjustment.

OBSAH

1. Úvod	9
2. Charakteristika Doupovských hor	10
2.1 Geologické a geografické poměry	11
2.2 Hydrologické poměry	12
2.3 Klimatické poměry	12
2.4 Pedologické poměry	13
2.5 Soubor lesních typů	14
2.6 Zastoupení dřevin	15
3. Historický vývoj oblasti	16
3.1 Historie Doupovských hor	16
3.2 Historie LS Dolní Lomnice a jejího hospodaření od vzniku VÚ Hradiště	18
4. Přirozená obnova lesa	28
4.1 Charakteristika buku lesního	28
4.2 Obnova lesa podrostním způsobem u buku lesního	29
4.3 Vývoj podrostního hospodářství na LS Dolní Lomnice	32
5. Metodika	34
5.1 Měření a sběr dat	34
5.2 Elektronické zpracování naměřených dat	36
6. Charakteristika vybraných porostních skupin	39
6.1 Porostní skupina 95C9	39
6.2 Porostní skupina 96B9	42
6.3 Porostní skupina 98A11	45
6.4 Porostní skupina 168A12	47
7. Výsledky a vyhodnocení dat	49
7.1 Porovnání střední výšky a tloušťky	49

7.2. Graf četností	52
7.3 Porovnání zakmenění	53
7.4 Porovnání zmlazení	54
7.4.1 Porostní skupina 98A11	54
7.4.2 Porostní skupina 96B9	55
7.4.3 Porostní skupina 95C9	57
7.4.4 Porostní skupina 168A12	58
7.5. Korelace	60
7.6. Porovnání zásoby	62
8. Návrh hospodaření	63
9. Závěr	64
10. Literatura	65

1. Úvod

Lesy v České republice pokrývají téměř jednu třetinu území. Jsou součástí národního bohatství. Představují nenahraditelnou a nezastupitelnou složku životního prostředí. Cílem hospodářské úpravy lesa je vytvoření multifunkčního lesa. Les poskytuje funkci ekologicko-stabilizační (vytvoření podmínek pro přirozený vývoj lesních geocienóz). Dále plní vodní funkci, půdo-ochrannou funkci (protierozní) a v neposlední řadě rekreační funkci. (OPRL, 2001).

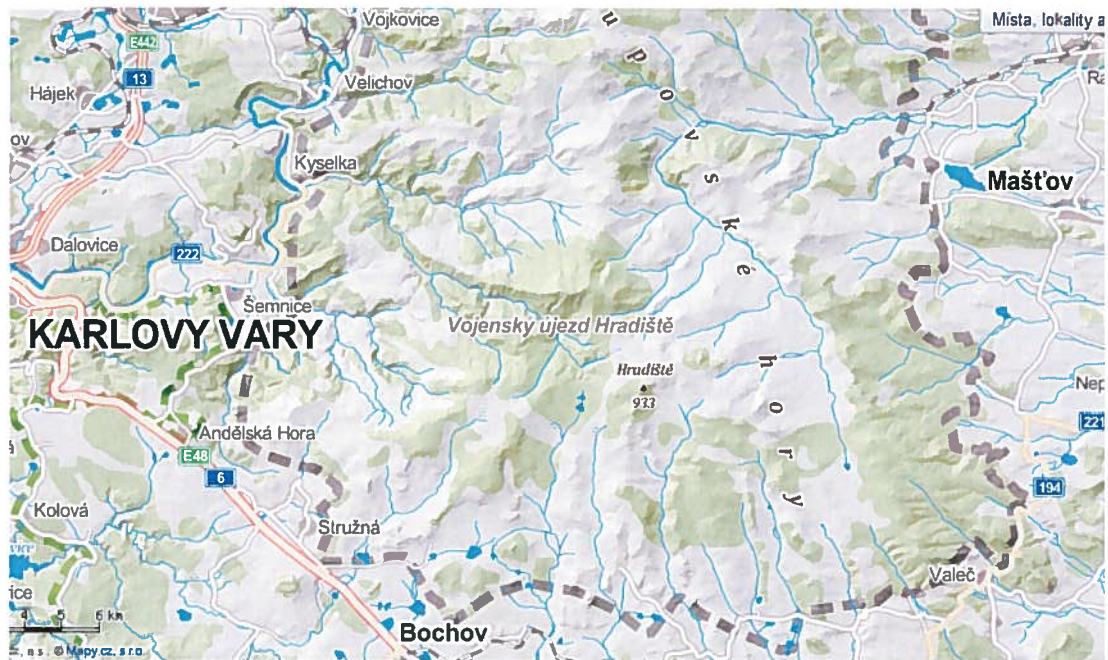
Důležitá je produkční funkce lesa. Produkční funkcí lesa se rozumí využívání lesa k získávání materiálních hodnot, především dřevní suroviny, při zachování trvalosti produkce, funkční stability a co nejvyšší hospodárnosti. Lze jí hodnotit prostřednictvím zastoupení dřevin, stavu lesních porostů na základě předpokladů stanovených stanovištními podmínkami nebo podmínkami příslušného hospodářského souboru. (OPRL, 2001).

Dřevo je obnovitelnou surovinou. Listnaté stromy mají konkurenční nevýhody oproti jehličnatým. Tyto nevýhody se dají odstranit prostřednictvím úspor nákladů a produkcí mimořádné kvality. Tím se dosáhne i většího zájmu majitelů a lesních hospodářů na rozšiřování listnatých porostů.

Přirozená obnova lesa má mnoho výhod. Od ekonomických, přes pracovní a neopomenutelné jsou ekologické a genetické. Podíl plochy přirozené obnovy lesa z celkové plochy obnovy porostů patří k jednomu z ukazatelů zachování, ochrany a vhodného rozšíření biologické diverzity lesních ekosystémů dle celoevropských kritérií. (VACEK, PODRÁZSKÝ, nedatováno).

Cílem mé práce je zjištění skutečného stavu vybraných porostů LS Dolní Lomnice na základě sběru a měření dat a tyto data porovnat s lesním hospodářským plánem. Provést vyhodnocení a následně navrhnout v dané oblasti způsob přirozené obnovy pro bukové porosty na základě přímo změřených dat a místních zkušeností.

2. Charakteristika Doupovských hor



Obr. č. 1 : Vymezení prostoru Doupovských hor. (SEZNAM, 2013).

Doupovské hory jsou pojmenovány po městě Doupov, které dnes již neexistuje a muselo ustoupit plánům na výstavbu vojenského výcvikového prostoru. Skoro celou plochu Doupovských hor zabírá největší vojenský újezd v České republice – Hradiště (33 161 ha), který byl pojmenován podle nejvyššího vrcholu těchto hor. Krajina má nezaměnitelný charakter. Doupovské hory jsou kráterem obrovské sopky – stratovulkánu o průměru 30 kilometrů. Krajina ukrývá mnoho přírodního bohatství, pramení zde minerální vody, je zde světově významné naleziště hyalitů (skelný opál), a díky více než padesátileté existenci vojenského prostoru se zde vyskytuje vzácná fauna a flóra. I proto se tato oblast právem řadí mezi 11 nejčinnějších a ekologicky nejhodnotnějších území střední Evropy. (MO, 2006).

Doupovské hory jsou jedním z významných území České republiky z hlediska výskytu řady zvláště chráněných a ohrožených druhů ptáků. Pro Doupovské hory je v současné době nejtypičtější, a to hlavně v její centrální části, mozaika travinobylinných společenstev, porostů keřů a listnatých lesíků, které vznikly sukcesí na opuštěných a neobhospodařovaných bývalých zemědělských pozemcích. (AOPK ČR, 2008). Nedošlo zde k žádné velké ekologické havárii, a těžká vojenská technika

a aktivita armády nezanechává pro přírodu škodlivé trvalé následky a pro některé druhy je dokonce tato zátěž prospěšná. (ČSO, 2002).

Uzavřené lesy střední Evropy se v extrémních podmínkách, jako jsou suché a horké jižní svahy podél údolí řek, v krasových oblastech a na exponovaných stěnách sopečných kopců, staly přírodně nestejnorodé. Tyto xero-termické lokality se nacházejí také v čedičových Doupovských horách. (JENÍK, 1998).

V průběhu druhé poloviny 20. století se téměř zdvojnásobil podíl lesů a změnilo se rovněž typické využití půdy, vymizela pole, která se změnila na pastviny, louky nebo pláně a samovolně zarostlo hospodářsky nevyužívané bezlesí. (VOJTA, KOPECKÝ, 2006; KOPECKÝ, VOJTA, 2009).

Využití území: lesnictví 30 %, myslivost 100 %, zemědělství 5 %, rybářství 5 % rekreace a turistika 5 % vojenský výcvikový prostor 55 %. (ČSO, 2002).

2.1 Geologické a geografické poměry

Doupovské hory jsou sopečné pohoří třetihorního stáří. Je složené hlavně z bazických vyvřelin čedičového typu. Z geologického hlediska jsou poměrně homogenní, jednotlivé typy hornin se však výrazně liší texturou a způsobem zvětrávání. (BABŮREK, 1998).

Doupovské hory byly standardní sopkou, vyvrhující popel a vylévající lávu (KUKAL, 2004). Vrchol sopky byl pravděpodobně rozmetán výbuchem, po kterém zůstala elipsovitá kaldera o délce os cca 5 a 9 km, s delší osou ve směru jihojihovýchodním. Celé pohoří, jako pozůstatek tohoto stratovulkánu, je přibližně kruhové s nepravidelnými okraji a jeho průměr je cca 30 km, jeho rozloha pak asi 607 km². Vzhledem k této sopečné činnosti je podloží Doupovských hor tvořeno převážně čedičem (CHYTRÝ at. al, 2012), a je velice minerálně bohaté. Západní část Doupovských hor spadá do oblasti mezofytika (fyto geografický okres Doupovské vrchy), východní část je zahrnována do termofytika, fyto geografický (okres Doupovská pahorkatina). (SKALICKÝ, 1988).

2.2 Hydrologické poměry

Doupovské hory jsou z velké většiny odvodňovány krátkými toky z povodí Ohře, které se paprscitě rozbíhají od nejvyšších vrcholů. Toky na porézním vyvřelinovém podloží nejsou příliš vodnaté, a v letních měsících často vysychají. (MATĚJŮ, 2010).

Hlavním tokem je říčka Liboc, která pramení v jihovýchodním cípu pohoří, protéká na severozápad kalderou, poté mění směr na východ, opouští pohoří, a před Žatcem se vlévá do Ohře. Vrch Hradiště leží na rozvodí Ohře (Liboce) a Berounky (Střely), která odvodňuje malou jižní část pohoří. (BALATKA, LOUČKOVÁ, 1993). Pohoří je bohatým zdrojem minerálních vod, svůj původ v něm mají minerální prameny Poohří. Nachází se zde několik desítek vývěrů slabě alkalických, železitých kyselek bohatých na CO₂. Ty nejznámější z nich, které se nacházející u lázní Kyselka, proslavil Heinrich Mattoni, který si zde v roce 1867 pronajal Ottův pramen, a začal s rozesíláním minerální vody (Mattoni a Korunní). Další jsou v Radošově, Velichově, ale i v Klášterci nad Ohří. Využívané vývěry v horách jsou Tocov a Lipoltov, Víška a Dolní Lomnice, Žebletín. (BÍZOVÁ, JIRKA, 1997; ŠVARCOVÁ, 2005). Mezi karlovarskými lidmi se proslýchá, že hlavní a tajné bylinné ingredience do likéru Becherovka pocházejí jistojistě odtud, z doupovských luhů a hájů. Co je na tom pravdy, vědí snad jen majitelé likérky a hlavní technolog. (BERAN, 2005-2011).

2.3 Klimatické poměry

Klimaticky je území velmi pestré. Ve vrcholových částech najdeme klima chladné oblasti, většina spadá do mírně teplé oblasti s průměrným ročním srážkovým úhrnem okolo 800 mm a teplotou 8° C a spolu s mělkými hnědozemními až podzolovými půdami nevytváří podmínky pro intenzivní zemědělství. Avšak nízký úhrn srážek spojený s relativně vysokou průměrnou teplotou okolo 8 °C zde umožňuje výskyt stepní vegetace. Maximální a minimální teploty jsou od -30 °C do 31 °C. Letních dnů (nad 25 °C) je průměrně okolo 20 ročně, mrazových 135, jasných dnů je ročně 32 a zatažených 164, průměrná oblačnost je 65 %, nejvyšší je v listopadu (86 %) a nejnižší v srpnu (59 %). (KOMÁR, 1993).

Díky převládajícím západním větrům (ve východní části severozápadním) a srážkovému stínu zlomového hřebenu Krušných hor patří Doupovské hory mezi sušší oblasti s průměrem srážek okolo 500 mm (KARELL, 1965). Ve vrcholových partiích jsou srážky až o polovinu vyšší – Hradiště 775 mm, Doupov 671 mm.

2.4 Pedologické poměry

Vzhledem k téměř jednotné geologické struktuře oblasti rozhoduje o pedogenetickém procesu výrazněji klima, odolnost matečných hornin vůči zvětrávání (skeletovitost) a relief terénu. Kyselé půdotvorné substráty do oblasti pronikají pouze na okraje ze sousedních oblastí anebo místy lemují tok řeky Ohře. (OPRL, 2001).

Z půdních druhů zcela převládají půdy hlinité (včetně přechodných poddruhů písčito- či jílovitohlinitých). Vyskytují se zde následující půdní typy – litozem, ranker, hnědozem, kambizem, luvizem, kryptopodzol, pseudoglej, glej, fluvizem. (OPRL, 2001).

Hloubka půd je rozdílná podle lokalizace v terénu - na vrcholech a hřbetech zpravidla mělčí, v úžlabích a na úpatí svahů hlubší. (OPRL, 2001).

Humusové formy jsou na basickém podloží (opuky, vápence, čediče) převážně příznivější než na kyselých substrátech. V listnatých porostech převládají formy mulu a mulového moderu, v jehličnatých pak je dominantní moder až morový moder. Jen v extrémních podmínkách a na kyselém podloží se místy tvoří mor (výjimečně až surový mor). K rašelinění dochází jen zřídka v nejvyšších polohách s chladným a vlhkým mikroklimatem. (OPRL, 2001).

2.5 Soubor lesních typů

Soubor lesních typů je vyšší typologickou jednotkou, která spojuje lesní typy podle ekologické příbuznosti, která je vyjádřena hospodářsky významnými vlastnostmi stanoviště.

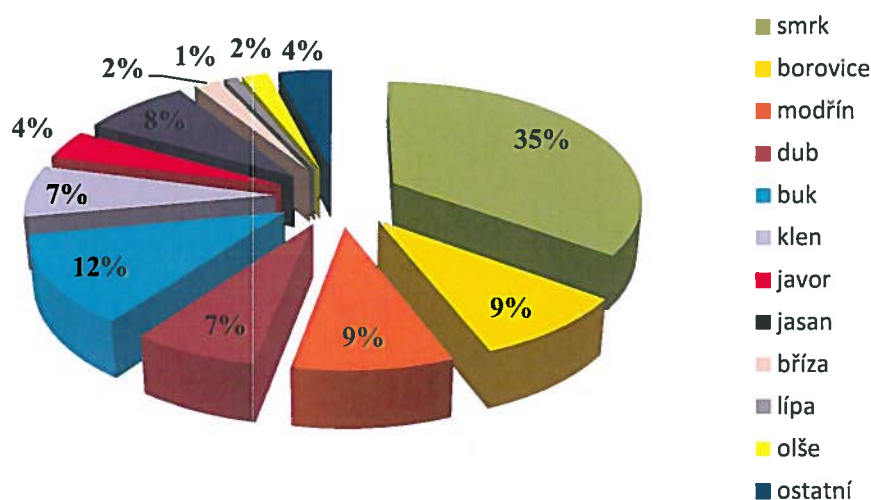
Γ < S		Ekologická řada																				Celkem	%			
		extrémní			kyselá				živná					obohacená humusem			obohaceno návodou			oglejená				podmáčená		
		X	Z	Y	M	K	N	I	S	F	C	B	H	D	A	J	L	U	V	O	P			T	G	
Edafické kategorie																										
7								18				2							40			6	66	0,36		
6								800				967		199	103				65	316	19		52	2521	13,95	
5		5			1	78	14		641	2	244	2080		398	304	91			30	140	164	2	7	4199	23,24	
4		3			1	10			667	6	462	2220		542	568					146	133		2	4780	26,35	
3	7	28	9			75	6		555	4	788	1240	10	369	566	172	136	41	107	24				4137	22,93	
2	55	32				47	1		256		520	660	244	140	61			7		12		5		2040	11,29	
1	138	57				12					29	39		16		1	8	1	2				12	2	317	1,73
0		7			3	16																			26	0,15
Celkem	200	132	9	4	229	31	0	2937	12	2043	7208	254	1662	1602	264	151	72	472	677	26	12	69	18066	100		
%	341			264				12 454					3 528			695			703		81		18066	100		
%	1,86			1,48				68,92					19,54			3,86			3,89		0,45		100	100		

Tab. č. 1: Přehled SLT v PLO 04 Doupovské hory (OPRL, 2011)

Dle tabulky je patrné, že v oblasti zcela převládá zastoupení živné kategorie a bohaté řady, ale také významný podíl stanovišť obohacených humusem. Tabulka ukazuje zcela dominantní zastoupení živné kategorie a bohaté řady, i významný podíl stanovišť obohacených humusem (deluviálních i acerosních). Prakticky zanedbatelné zastoupení podmáčených stanovišť koresponduje se zvýšenou propustností silně skeletovitých půd, i srážkovým deficitem v dešťovém stínu hraničních pohoří. Stanoviště kyselé kategorie jsou spjata pouze na místa s podložím kyselých hornin. V místech, ve kterých došlo ke kalamitnímu odlesnění, je velká pravděpodobnost rychlého rozkladu a mineralizace humusu, s tím většinou spojené intenzivní zabařenění i nepříznivé změny mikroklimatu. (OPRL, 2001)

2.6 Zastoupení dřevin

V oblasti dominují smrkové porosty. Velké zastoupení zde má ale i buk, dub, modřín, borovice, jasan a klen. Současné zastoupení dřevin je silně ovlivněno terénní přístupností. Na exponovaných půdách převažuje buk s diferencovanými porosty. V přístupných polohách jsou nejhojněji zastoupeny smrkové a borové porosty. (SIMOPT, 2007).



Obr. č. 2 : Zastoupení hlavních dřevin dle plochy v % v PLO 4 Doupovské hory. (OPRL, 2001).

Smrk ztepilý:	je nejvíce zastoupen v 6. až 11. věk. stupni.
Borovice lesní:	má vyšší zastoupení v 1. až 4. věk. stupni, dále pak od 8. do 17. věk. stupně výrazně stoupá.
Modřín evropský:	rovnoměrné zastoupení ve všech věkových stupních.
Dub letní:	nejvyšší zastoupení má v 1. až 4 věk. stupni, dále pak zastoupení klesá, vyšší zastoupení opět od 13. věkového stupně.
Buk lesní:	vyšší zastoupení vykazuje v 1. a 2. věk. stupni, dále pak od 8. do 17. věk stupně výrazně stoupá.
Habr obecný:	nízké zastoupení jen do 11. věk. stupně.
Javor mléč:	vysoké zastoupení v 1. až 5. věk stupni, dále plynule klesá.
Jasan ztepilý:	vysoké zastoupení v 1. až 5. věk stupni. Menší zastoupení v 6. až 9. věk. stupni, dále jen velmi malé zastoupení. (OPRL, 2001).

3. Historický vývoj oblasti

3.1 Historie Doupovských hor

První doložitelné osídlení je datováno do střední doby kamenné.

V mladší době kamenné docházelo ke kolonizaci údolí Ohře. Železná doba přinesla vznik hradišť, bylo osidlováno Podbořansko a došlo k osídlení Doupovska, pravděpodobně Kelty. Pozůstatky opevnění jsou u Úhoště patrné dosud. (GROSS, 1954; KARELL 1965).

Doklady o prvních zemědělcích pochází z eneolitu a doby bronzové, což dokládají nálezy kamenných a bronzových nástrojů. Ve 3. – 5. st. n.l. přicházejí první Slované, kteří nahradili ustupující Germány, a začínají osidlovat především údolí Ohře. Těmi byla Ohře v okolí Doupovských hor doslova lemována, od Dubiny až po Úhošť, která snad mohla být bájným Wogastiburgem, kde se měl v roce 632 n.l. Sámota utkat s Franky. (NEJDL, 1955; MIKŠÍČEK at. al, 2006).

Mezi 6. – 13. st. Slované postupně osidlují celé Doupovské hory a zakládají většinu sídel.

Kolem 10. století vznikají významné obchodní cesty, z nichž Erfurtská (Sedlecká) a pozdější Zemská (Královská) vedly okolo nebo přes Doupovské hory a daly zřejmě vzniknout i zdejšímu trvalejšímu osídlení. (NEJDL, 1955; KARELL, 1965; BITNEROVÁ, 2005).

Ve 14. – 16. st. dochází k tzv. „poněmčení“ pohoří, kdy Doupov opouští český rod Doupovců z Doupova, a panství roku 1565 připadá německému hraběti Kryštofu Šlikovi. Majetkem různých německých šlechtických rodů zůstalo až do roku 1945. Poslední byl rod Zedwitzů. (MATĚJŮ, 2010).

Po 30-ti leté válce dochází k téměř úplnému vyliďnění oblasti, a region na pomezí Loketského a Žateckého kraje byl znovu osidlován jen pomalu. (MATĚJŮ, 2010).

V roce 1880 byla dosažena historicky nevyšší hustota zalidnění v této oblasti, 48 obyvatel na 1 km², tj. 46 % tehdejšího průměru Čech a Moravy. V oblasti chyběly průmyslové závody. Rozšířená byla pouze řemeslná výroba, zvláště soukenictví, obuvnictví, výrobci punčoch a pleteného zboží. Ani zemědělství nebylo příliš výnosné. Dařilo se zde tzv. doupovskému ovsu, jehož zrno mělo vysokou krmnou hodnotu, a rostlina poskytovala díky dlouhému stéblu hodně slámy. Velký význam

mělo ovocnářství (proslulé byly například pozdě zrající doupovské višně) a tradiční chov včel, který se na rozdíl od sadovnictví udržuje až do současnosti. Výnosné bylo pastvinářství, chov dobytka a ovcí. (MATĚJŮ, 2010).

Po tomto období však dochází k dalšímu vylidňování oblasti vlivem odchodu obyvatel za prací do průmyslových měst v okolí. (MATĚJŮ, 2010).

V roce 1902 je zde vybudováno první železniční spojení do Doupova.

V roce 1921 žilo v Doupově 1 605 obyvatel, až na výjimky pouze německé národnosti. (MATĚJŮ, 2010).

Významnou vlnu vylidnění s sebou přinesly obě světové války. Poválečné vysídlení/vyhnání německého obyvatelstva vedlo k vylidnění oblasti. (MATĚJŮ, 2010).

Do roku 1953 docházelo k novému osidlování, avšak toto nemělo dlouhého trvání a již v tomto roce došlo k dalšímu odsunu převážně v oblastech současného vojenského prostoru. Následně bylo zničeno více než 2 600 domů. Odsun proběhl na základě vojenskopolitického rozhodnutí (usnesení vlády ze dne 4. 3. 1953) o zřízení vojenského výcvikového prostoru na území Doupovských hor na ploše 290,4 km². Postupnou úpravou hranic dosáhla rozloha vojenského újezdu Hradiště nynějších 331,61 km², což z něj činí nejen největší vojenský újezd v ČR, ale i jeden z největších ve střední Evropě. (AUGUSTIN, 1994).



Foto č.1 : Náměstí s kostelem Nanebevzetí P. Marie na dobové pohlednici. (BITNEROVÁ, 2005).



Foto č. 2 : Bývalé náměstí dnes (BITNEROVÁ, 2005)

3.2 Historie LS Dolní Lomnice a jejího hospodaření od vzniku VÚ Hradiště

Na území převážně Doupovských hor mezi Karlovými Vary, Kadaní a Podbořany byl k 1. 4. 1953 zřízen vojenský výcvikový prostor Hradiště. Správou prostoru po stránce lesnické byly pověřeny Vojenské lesy, n.p., podnikové ředitelství Velichov a po stránce zemědělské Vojenské statky, n.p., podnikové ředitelství Vintířov. (DOLEŽAL, 2000).

Kolem roku 1956 byla část prostoru, převážně zemědělsky využívána, vrácena do užívání civilnímu sektoru, a výše uvedené podniky se sloučily v jeden, a byl vytvořen kombinát Vojenské lesy a statky, n.p., podnikové ředitelství Velichov. Realizace hospodářských úkolů byla zajišťována prostřednictvím jednotlivých správ. Hospodaření bylo zajišťováno na základě 10 částí lesních hospodářských plánů. (DOLEŽAL, 2000).

Z důvodu velmi komplikovaného řízení lesnické činnosti vlivem roztržitosti lesní pozemkové držby, nezařazených drobných lesů i řady nesrovnalostí a změn ve stavu lesa v důsledku vojenského provozu a živelných kalamit, byl v roce 1959 vyhlášen a schválen Lesní hospodářský celek (LHC) Dolní Lomnice, který se skládal ze tří lesních komplexů Pustého zámku - Bučiny - Štychlova mlýna a řady drobných lesíků. Veškeré lesy tohoto celku byly ve správě lesní správy Dolní Lomnice. V hrubých rysech se LHC Dolní Lomnice nacházel východně až severovýchodně od

Karlových Varů pod Krušnými horami ve čtyřúhelníku Velichov - Doupov - Bochov - Andělská Hora. Na západě se přimyká k řece Ohři a na jihu přiléhá k hlavní silnici mezi Karlovými Vary a Prahou. Zaujímá jihozápadní část Doupovských hor. Po celé severní a východní hranici sousedí se dvěma dalšími lesními správami, na severu s LS Kláštec a na východě s LS Valeč. Tato podoba je zachována do současné doby, a tyto tři lesní správy tvoří celý prostor spravovaný vojenskými lesy. Celková výměra lesní půdy dle inventarizace lesů v roce 1960 činila 5,197 ha. (DOLEŽAL, 2000).

V souladu s vyhláškou Ministerstvo zemědělství a lesního hospodářství č. 84/1959 ze dne 23.4.1959 byl pro LHC vypracován v průběhu roku 1959 zkrácený lesní hospodářský plán platný od 1. 1. 1961 do 31. 12. 1965. Plán v této době zpracovali pracovníci ÚHÚ VLS z Lipníku nad Bečvou. (DOLEŽAL, 2000).

V dubnu 1964 byly základním protokolem zahájeny pořizovací práce na obnově lesního hospodářského plánu pro období 1965-1974. Tento prakticky první komplexní plán LHC Dolní Lomnice vypracovala pracovní skupina ÚHÚ VLS Velká Bystřice. Na základě ustanovení lesního zákona č. 166/1960 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 17/1961 Sb. byl v průběhu roku 1963 zpracován ÚHÚ VLS Velká Bystřice typologický průzkum. (DOLEŽAL, 2010).

Od roku 1988 bylo jedním z hlavních cílů obnova lesa po živelných kalamiťách, kterými byla lesní správa v posledních letech mimořádně postižena, a s nimi plynoucí další problémy jako je rozmnožení kůrovce. Po stránce obnovy lesa bylo celkově zalesněno 97 ha, z toho 27 ha vylepšování a zbylých 70 ha bylo zalesňování převážně kalamiťních holin. (DOLEŽAL, 2000).

Hlavním cílem na rok 1989 byla opětovně likvidace následků živelných kalamiť z posledních let. Byla provedena obnova lesa na 90 ha, čímž byl překročen předpis LHP obnovy lesa. Toto bylo ovlivněno snahou urychleně zalesnit rozsáhlé kalamiťní holiny. Klimaticky byl tento rok značně proměnlivý, s mírnou zimou, krátkým jarem, mimořádně teplým a suchým létem a z části i podzimem. 25. února 1989 klesl náhle tlak na 967,2 hPa, což byla nejnižší hodnota celého století, a to způsobilo silnou vichřici s množstvím polomů. (DOLEŽAL, 2000).

Během noci ze dne 2. na 3. února 1990 se přes oblast opětovně přehnala větrná smršť, která opět napáchala na lesních porostech rozsáhlé škody. Toto se opakovalo koncem února a v březnu téhož roku. První odhad následků se pohyboval kolem 50

tis. m³. Likvidace škod plně zaměstnala správu na mnoho dalších let. Po stránce klimatické byl rok 1990 převážně extrémní. Zalesnit se podařilo plochu 98 ha. (DOLEŽAL, 2000).

Vítr a jinovatka v roce 1991 způsobovaly ve vyšších polohách na porostech narušených rozsáhlými kalamitami z roku 1984 – 1990 nové polomy a vrcholové zlomy. Likvidace této kalamity si vyžádala opětovně překročení předepsaného LHP zejména v těžbě dříví a obnově lesa. Obnovena byla plocha 119 ha. Počátkem roku bylo započato, v souladu s celostátními změnami, s privatizací těžební činnosti, což přineslo správě nutnost řešit další problémy jak finanční tak personální. Později se toto opatření ukázalo jako výhodné. Zlepšila se péče o výrobní prostředky, hospodaření s materiály a využití prostředků. Zjednodušil se i styk s pracovníky, odpadlo vyplácení mezd, ale na druhou stranu přibylo prací s kontrolou a likvidací faktur. (DOLEŽAL, 2000).

V roce 1992 tyto likvidace zkomplikoval nový zaměstnanecký zákon (reprivatizace pracovníků těžební činnosti), kdy likvidace následků živelných kalamit donutila značně překračovat výrobní úkoly těžební i pěstební činnosti a zaměstnanecký zákon donutil správu k přesvědčování v loňském roce zprivatizovaných pracovníků (tč. převážně úspěšné soukromé podnikatele), aby zrušili své podnikatelské licence, a vrátili se zpět do pracovního poměru. Zaměstnanecký zákon totiž předepisoval výrobním jednotkám zajišťovat hlavní výrobní úkoly vlastními pracovníky a nikoliv soukromými podnikateli. Dne 25. 11. 1992 se přehnala Evropou mimořádná vichřice, která v Německu a Polsku napáchala rozsáhlé škody, a v té době padaly polomy i u nás. V roce 1992 byla provedena obnova lesa na 124 ha. (DOLEŽAL, 2000).

Začátkem roku 1993 se opět prostorem přehnala vichřice, která na porostech dřívě narušených živelnými kalamitami a vojenským provozem způsobila další rozsáhlé škody. Vzhledem k těmto neustálým kalamitám docházelo k nepříznivému vývoji kůrovce, a toto velmi ztěžovalo činnost celé lesní správy. Přes toto všechno však došlo k plnění všech úkolů, a dokonce došlo k jejich zlepšení. Velké problémy v zalesňování ovlivnily vývoj likvidací holin po přírodních kalamitách. Největší podíl na neúspěchu měla zvěř. Zejména změna klimatu, ale i exhalace, vysychavost místních čedičových stanovišť, buřeň, vojenský provoz a zvěř byly pro obnovu lesa

na rozsáhlých kalamitních holinách jen velmi těžko překonatelnou překážkou. Zalesněno bylo 111 ha lesa. (DOLEŽAL, 2000).

Dřevinná skladba v roce 1993 neodpovídala předepsanému cíli na obnovu lesa. Byl nedostatek listnatých sazenic, zejména buku, a také vzhledem k tomu, že vlivem rozsáhlé kalamity předpisy platného lesního hospodářského plán neodpovídaly dané potřebě lesa. (DOLEŽAL, 2000).

Rok 1994 nebyl opět pro lesní správu příznivý. Dne 28. ledna, 13. března a 15. března se opět krajem přehnala vichřice, která napáchala značné škody a napadalo téměř 20 tis m³ polomů. Neustálými kalamitami byla podstatně narušena rovnováha lesa a použitelnost lesního hospodářského plánu. Největším problémem zůstala pěstební činnost, zejména velký nedostatek pracovních sil. Ani počasí nepřispívalo k podpoře obnovy lesa. V posledních letech byla mimořádná vedra až tropická a s tím související sucho. V tomto roce se podařilo i přes nepřízeň počasí obnovit 63 ha lesa. (DOLEŽAL, 2000).

Ani roku 1995 se nevyhnuly silné vichřice, které opět páchaly velké škody. Řadu škod na lesních porostech v nadmořských výškách nad 600 m počátkem a zejména koncem roku způsobila silná námraza a tím vzniklo množství vrcholových polomů. I přesto, že do konce platnosti plánu LHP zbývaly ještě 2 roky, byl vlivem likvidace kalamit překročen desetiletý předpis těžby, a stejně tak byl překročen i předpis obnovy lesa. Správa se pořád potýkala s nedostatkem zaměstnanců pro pěstební činnost, a z toho důvodu zde došlo k nabírání zahraničních pracovníků (převážně ukrajinců) prostřednictvím českých firem, bez nichž by nebylo možno situaci jinak vyřešit. Díky tomuto se podařilo většinu úkolů pěstební činnosti splnit včas. Bylo zalesněno 124 ha. (DOLEŽAL, 2000).

Rok 1996 ovlivnila krutá zima koncem roku 1995 až do dubna 1996, která opět způsobila velké škody. Námrazy rozlámaly téměř 5 tis. m³ dřevní hmoty a poškodily více jak 50 ha mladých lesních kultur. Obnova lesa byla provedena na 139,61 ha. (DOLEŽAL, 2000).

Vysoké procento jehličnanů bylo ovlivněno zejména zalesňováním kalamitních holin a vylepšováním. Kalamity, které v posledních letech zasáhly oblast, si vyžádaly v rámci obnovy lesa i zvýšené množství sazenic a tudíž vznik nových lesních školek na území lesní správy. Nepříznivě ovlivnil stav holin nezdár zalesňování, který dosáhl 75,78 ha, což bylo 54,28 %. LHP předpokládal maximálně 35 % nezdaru. Na

tomto nezdaru se podílelo sucho, zvěř, mráz a zamokření. Tento nezdar si však vyžádal přijetí nápravných opatření v následujícím roce, zejména v zalesňování a ochrany lesních kultur. (DOLEŽAL, 2000).

Počátkem května 1997 zahájili práce na obnově lesního hospodářského plánu lesní správy, pro léta 1998 – 2007 pracovníci ÚHÚ ULS Olomouc. I v tomto roce bylo vyšší procento zalesnění jehličnany (zejména smrky) způsobeno zalesňováním rozsáhlých kalamitních holin a vylepšováním, kde se zejména smrk nejlépe prosazoval. Zalesněno bylo 126,07 ha. LHP předepisoval na celé decennium 699 ha zalesňování. Ke konci decennia bylo zalesněno 1.148 ha. Toto navýšení bylo způsobeno zalesněním holin z těžby, kterých přirostlo vlivem likvidace kalamit, ale také vyšším procentem nezdaru v zalesňování oproti plánu. (DOLEŽAL, 2000).

K 1. 1. 1998 vstoupil v platnost nový lesní hospodářský plán na rok 1998 – 2007. Proti minulému LHP se podstatně změnil předpis obnovního cíle. Tento předepisoval 58,89 % zastoupení jehličnanů a 41,11 % listnáčů. Minulý LHP platný pro rok 1988 – 1997 předepisoval 29,42 % zastoupení jehličnanů a 70,58 % listnáčů. (DOLEŽAL, 2000).

Jehličnany	58,89%	Listnáče	41,11 %
smrk	52,63 %	buk	29,14 %
borovice	0,54 %	klen	7,74 %
modřín	5,72 %	jasan	0,46 %
		olše	2,40 %
		dub	1,18 %
		bříza	0,01 %

Tab. č. 2 : Zastoupení dřevin dle LHP pro rok 1998-2007. (DOLEŽAL, 2000).

V roce 1998 byla provedena obnova lesa na 111,14 ha, z toho jen 0,21 ha bylo přirozeným zmlazením javoru a jasanu. Z celkových 61,33 ha přípravy půdy pro obnovu lesa bylo připraveno pro přirozenou obnovu 24,35 ha. Překročení plánu v této oblasti bylo ovlivněno právě zejména přípravou půdy pro přirozenou obnovu, která byla operativně prováděna z důvodu využití mimořádně semenících buků a javorů. Ke změně obnovního cíle došlo zejména z důvodu zalesňování rozsáhlých

kalamitních holin, kde je narušeno mikroklima, a listnáče se jen velice těžko prosazují. Změnil se stav obhospodařovaných ploch o 630,74 ha na 5.657,82 ha. V roce 1998 byly zaznamenány nadměrné stavy zvěře, a s tím spojené značné škody na lesních porostech, které si vyžádalo mimořádná opatření v jejich redukci. (DOLEŽAL, 2000).

V roce 1999 se podařilo zalesnit v historii lesní správy rekordních 141,45 ha umělým zalesněním (u buku, 21,74 ha). Kromě toho bylo zalesněno 11 ha přirozenou obnovou (z toho 7,69 ha přirozenou obnovou buku). Rok 1999 lze po klimatické stránce hodnotit jako mírný, tudíž nedošlo k žádným excesům, a tudíž nedošlo k žádnému velkému zásahu do lesního hospodaření. (DOLEŽAL, 2000).

V roce 2000 byla provedena obnova lesa z 92,99 % umělou obnovou a 7,01 % přirozenou obnovou (7,55 ha buku). Ve většině umělé obnovy byly uplatněny na holinách v rozsahu 25 - 30 % zpevňující a meliorační dřeviny v souladu s hospodářskými soubory. Mimořádné přírůstky lesních kultur z posledních let vedly k překročení ročního předpisu LHP v prořezávkách o 138 ha. Preferovaly se prořezávky zejména listnatých dřevin a kvalitních jedinců vhodně prostorově rozmístěných. Probírky celkem i do 40 let byly proti ročnímu předpisu LHP i ročnímu výrobnímu plánu podstatně překročeny. Překročení bylo vzhledem k výchově mladých porostů potřebné. Probírky, zejména do 40 let, byly prováděny v duchu školení Ing. Jiřího Wolfa zprvu silnými zásahy s volným rozstupem stromů, které byly v pozdějším věku slabší, vedoucí k plnému zápoji a tím vyšší odolnosti proti větru (výrazné snížení větrných kalamit). Ve snaze o navrácení jedle bělokoré do těchto lesů sebral pro správu Ing. Jiří Wolf z lesů školního polesí vyšší lesnické školy v Písku 133 kg šišek této dřeviny. Vyluštěním bylo získáno 18 kg kvalitního semene, které pochází z uzralého semenného porostu, geneticky odpovídající této lesní oblasti a vegetačnímu lesnímu stupni. Rok 2000 byl meteorologicky velmi příznivý. Zlepšila se i čistota ovzduší. (DOLEŽAL, 2007).

V roce 2001 bylo celkově zalesněno 85,75 ha z toho 4,15 ha přirozenou obnovou. Ve většině umělé obnovy byly uplatněny na holinách v rozsahu 25 - 30 % zpevňující a meliorační dřeviny v souladu s hospodářskými soubory. Buk byl z části vysazen v dvojsadbě se smrkem. Snížení holin během roku 2001 bylo o 2,25 ha. V probírkách se opět preferovaly listnáče a kvalitní jedinci vhodně prostorově rozmístěné. Probírky jehličnatých kultur byly pro zvýšení odolnosti proti větru nadále prováděny

zprvu silnými zásahy s volným rozestupem stromů (do 40 let) a ve vyšším věku slabšími, vedoucími k plnému zápoji. Neúměrně zpevněný finanční plán LS 2001 způsoboval po celý rok značné finanční problémy. (DOLEŽAL, 2007).

V roce 2002 značně zkomplikovala hospodářskou činnost nepřízeň počasí. Počátkem roku vysoká sněhová pokrývka, mimořádné mrazy a silné deště, v letním období to byly časté vichřice, bouře a průtrže mračen, a koncem roku opět vichřice a deště. I přes tyto potíže došlo k velmi úspěšné obnově lesa, snížení holiny k zalesnění o 13,09 ha. Byla provedena obnova lesa na 75,85 ha z toho pouze 0,96 ha přirozenou obnovou (z toho 0,82 ha buku). (DOLEŽAL, 2007).

Ani rok 2003 nebyl meteorologicky klidný. Extrémní povětrnostní podmínky po většinu roku způsobovaly řadu problémů. Teplotně byl tento rok nadprůměrný (tropické hodnoty někdy až 36° – 38° C) a srážkově podprůměrný, což způsobilo sucho. Většina místních potoků a mokřadů vyschla. Nedostatkem vody trpěla však celá republika. Z tohoto důvodu nebylo možno splnit roční úkol zalesňování. Byla provedena obnova lesa na 47,14 ha z toho 1,71 ha přirozenou obnovou (1 ha buk). (DOLEŽAL, 2007).

V roce 2004 byl běžný chod lesní správy znovu citelně ovlivněn červencovou vichřicí v síle orkánu, místy i tornáda, která způsobila v lesích značné škody. Smetla přes 6 tis m³ surového dříví a vytvořila více než 10 ha holin. Surové dříví zde bylo ve značné míře doslova rozlámáno. Likvidace následků si vyžádala řadu mimořádných opatření. Byly zastaveny veškeré plánované těžby. Podařilo se zpracovat většinu kalamitního dřeva, a vzniklé holiny vyklidit a zalesnit. Celkově bylo zalesněno 47,94 ha, z toho přirozeným zalesněním pouze 0,75 ha. Nařízením vlády byla sbírkou zákonů č. 688/2004 ze dne 8. 12. 2004 vyhlášena Ptačí oblast Doupovské hory v rámci soustavy Natura 2000. Předmětem této ptačí oblasti je chráněná populace čápa černého (*Ciconia nigra*), včelojeda lesního (*Pernis apivorus*), výra velkého (*Bubo bubo*), motáka pochopa (*Circus aeruginosus*), chřástala polního (*Crex crex*), lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*), žluny šedé (*Picus canus*), datla černého (*Dryocopus martius*), pěnice vlašské (*Sylvia nisoria*), ůuhýka obecného (*Lanius collurio*), lejska malého (*Ficedula parva*) a jejich biotopy. Cílem ochrany této ptačí oblasti je zachování a obnova ekosystémů významných pro výše uvedené druhy ptákův jejich přirozeném areálu rozšíření a zajištění podmínek pro zachování populací těchto druhů ve stavu příznivém z hlediska ochrany. Ptačí oblast

Doupovské hory se rozkládá na území části Karlovarského a Ústeckého kraje. Jedná se o celý prostor UUP Hradiště, včetně tomuto přilehlých katastrálních území. Činnost v této oblasti je značně omezena a upravena. (DOLEŽAL, 2007).

Rok 2005 byl ovlivněn dlouhou poměrně krutou zimou a v létě tropickými teplotami. Činnost byla zaměřena na likvidaci polomů z předchozího roku a obnovu lesa. Byla provedena obnova lesa na 34,96 ha a z toho 1,65 ha přirozeným zmlazením (převážně buku). (DOLEŽAL, 2007).

Činnost lesní správy po většinu roku 2006 značně ovlivnila jednak nejdelší zima za posledních 100 let (sníh ležel 148 dnů), dále i vichřice (v řadě případů na úrovni orkánu), přívalové deště a tropická vedra. Vichřice během roku způsobila lesní správě kolem 38 tis. m³ polomů. Toto si opět jako v předchozím roce vyžádalo mimořádné opatření jako omezení plánovaných těžeb. Vzhledem k včasným a důsledným zpracováním, kontrolou a asanací u všech kalamiť se vždy zabránilo přemnožení kůrovců. V tomto roce se podařilo zalesnit 30,86 ha z toho 3,85 ha přirozenou obnovou (převážně buku). (DOLEŽAL, 2007).

Činnost LS byla v roce 2007 nepříznivě ovlivněna orkáne Kyrill, který se v noci z 18. na 19. ledna 2007 přehnal Evropou, a způsobil zde značné škody, včetně lesů na Doupově. Kyrill zde způsobil škodu kolem 60 tis. m³ polomů, čímž po jejich zpracování vzniklo téměř 140 ha kalamitních holin. Kalamitou byl dále nejvíce postižen i lesní úsek Valov, Doupov a Stružná. Vítr bořil nejen mýtné a předmýtné porosty smrku, ale i listnaté, převážně bukové. Kyrill v této oblasti dosáhl až 170 km/hod. Pro likvidaci těchto škod byla okamžitě přijata mimořádná opatření. I přes tyto problémy se podařilo zalesnit 82,84 ha z toho 0,74 ha přirozenou obnovou. V souladu s celostátními předpisy regionální certifikace lesů systémem PEFC (Program vzájemného uznávání certifikačního systému), jehož součástí (členem) je státní podnik Vojenské lesy a statky ČR, proběhl v říjnu a listopadu dozorový audit LHC Dolní Lomnice, na hospodaření a dodržování kritérií udržitelného hospodaření v lesích. Audit provedl tým Ústavu pro hospodářskou úpravu lesa (UHUL). Hospodaření bylo ohodnoceno známkou 2.00, což vyjadřuje, že hospodaření v rámci LHC splňuje kritéria trvale udržitelného hospodaření. (DOLEŽAL, 2012).

LHP předeřsal na uplynulé decennium (1998 - 2007) zalesnit celkem 837,30 ha. Z toho na holině 449,19 ha a 388,11 ha vyleřšováním. LS obnovila na holině 479,06 ha, z toho 35,97 ha přirozenou obnovou. Překročení limitu ovlivnil přírůst holin

z kalamit Vylepšováním bylo zalesněno 346,23 ha, kdy pokles byl velmi ovlivněn již zmíněnými kalamitami a potřebou rychlého zalesnění holin. Prořezávky se prováděly jednak v souladu s předpisy LHP, u kultur, které do prořezávkového stádia dorostly a nebyly v předpisu, bylo použito dosavadních zkušeností. Preferovaly se opět zejména listnáče a kvalitní jedinci vhodně prostorově rozmístění. Plevelné dřeviny (jívy, jeřáby, trnky, hlohy, bezy a břízy) byly odstraňovány. (DOLEŽAL, 2012).

Dne 1. ledna 2008 vstoupil v platnost nový lesní hospodářský plán pro LHC Dolní Lomnice platný od 1. 1. 2008 do 31. 12. 2017 (současný plán), který naplánoval 607,49 ha zalesnění. I v tomto roce byla oblast bohužel zasažena živelnou větrnou kalamitou, kterou v řadě mýtných i předmýtných porostů způsobil dne 1. března 2008 orkán EMMA. Tento silou kolem 140 km/hod. ničil nejenom jehličnaté porosty, ale i listnaté. EMMA způsobila kolem 40 tis m³ vývrátů a jejich zpracováním vzniklo 70 ha holin. Toto opět narušilo plnění plánované úmyslné těžby, ale částečně i ostatní činnosti. Dne 12. 3. 2008 se přes oblast přehnal další orkán a to KIRSTEN, nebyl však tolik intenzivní a škodil jen ojediněle. Hlavním úkolem se tak stala opět likvidace následků kalamit jak po stránce těžební, tak i pěstební. V tomto roce se podařilo zalesnit 149,07 ha z toho 1,17 ha přirozenou obnovou (0,76 ha buku). (DOLEŽAL, 2012).

Rozsáhlé živelné (větrné) kalamity se v roce 2009 oblasti vyhnuly, přesto však vichřice z února a června způsobily zejména v porostech narušených v předchozích letech orkány KYRILL a EMMA, řadu polomů, které bylo potřeba přednostně zpracovat. Hlavním úkolem tedy bylo přednostní zpracování kalamitní těžby, dokončení zalesňování holin a výchova mladých lesních porostů do 40 let. Bylo zalesněno 82,96 ha lesa z toho 0,84 ha přirozenou obnovou. (DOLEŽAL, 2012).

Činnost LS v roce 2009 po většinu roku nepříznivě ovlivňovalo nepříznivé počasí a intenzivní vojenský provoz. Na počátku a na konci roku byla tuhá zima s častým a silným sněžením a vichřicemi. Teploty v tu dobu klesaly hluboko pod bod mrazu a vítr přesahoval i 90 km/hod. Vichřice a sníh způsobovaly polomy. Nepříznivé pro lesníky bylo i jaro, zejména v květnu intenzivně přšelo. Silné deště narušovaly plynulou obnovu lesa. Podle meteorologů byl květen nejdeštivějším za posledních 46 let. Nepříznivé bylo i léto, zejména v červenci byla často tropická vedra. Časté lijáky během srpna omezovaly práce v lese a způsobovaly v řadě míst ČR i v Evropě

rozsáhlé záplavy. I přes tyto nepříznivé podmínky bylo zalesněno 75,80 ha lesa z toho 7,71 ha přirozenou obnovou (5,05 ha buku). (DOLEŽAL, 2012).

Tuhá zima z konce roku 2010 pokračovala i začátkem roku 2011. Převážně mrazivé počasí a sněžení komplikovalo ve většině prvního čtvrtletí činnost LS. Vichřice na začátku února způsobily i polomy. Opakem bylo čtvrté čtvrtletí roku. Toto bylo mimořádně teplé a srážkové chudé. Zejména prosinec byl jedním z nejteplejších z posledních let, převážně bez sněhu. Pěstební činnost byla převážně zaměřena na obnovu lesa a výchovu mladých porostů (prořezávky a probírky do 40 let). Mimořádné sucho a až tropická vedra během většiny vegetačního období způsobily zvýšený úhyn lesních kultur. Zatímco za léta 2003 - 2010 bylo vlivem vichřic a orkánů i tlakových níží zpracováno 84% nahodilé těžby a jen 16 % těžby úmyslné, v roce 2011 bylo nahodilé těžby 32% a úmyslné 68%. Bylo zalesněno 63,27 ha lesa z toho 4,26 ha přirozenou obnovou. (DOLEŽAL, 2012).

Meteorologické podmínky v daném území se ukázaly jako značně proměnlivé s velkými výkyvy, což značně komplikovalo obnovu lesa. Velmi časté větrné kalamity postihující oblast téměř každý rok nutily LS se více věnovat zalesnění vzniklých holin a zpracování polomů před vylepšováním lesa a výchovou mladých lesních porostů. Podle historie je však patrné zvyšování obnovy lesa podrostním způsobem převážně u buku. Podle tabulky č. 3 je patrná i průběžná změna zastoupení dřevin na dané lesní správě. (DOLEŽAL, 2012).

Zastoupení dřevin v %	1993	1993	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jehlič.	49	60	54	55	73	68	75	79	75	70	78	59	59	71	71	69	68	68
<i>smrk</i>	20	22	44	32	43	52	67	67	69	68	73	57	55	69	66	67	61	65
<i>borovice</i>	1,1	2,7	3,6	2,7	0,8			0,9	0,2				1,1				0,6	
<i>modřín</i>	28	35	6,3	21	30	16	7,8	11	4,6	1,6	4,8	0,9	2,9	2,5	3,5	1,6	6,5	2,3
<i>jedle</i>								0,9	1,3			0,8			0,7	0,3		0,1

Listn.	51	40	46	45	27	32	25	21	25	31	22	41	41	29	30	31	32	32
<i>dub</i>	2,4	0,9			0,2	0,6	0,7	0	0,1									0,2
<i>buk</i>	15	5,6	16	9,4	14	14	16	15	21	26	21	36	37	29	26	28	30	27
<i>klen</i>	26	23	28	17	11	9,2	4,5	1,1	0,1		0,7	2,3	0,6		0,6			0,1
<i>jasan</i>	4,4	6,6	1,2	17	0,5	3,3	0,7	0,4							0,3			
<i>olše</i>	2,8	2,8	0,7	0,3	0,9	3,5	2,5	4	4,2	4,8	0,9	2,9	3,9	0,4	3,1	3,5	1,9	4,3
<i>lípa</i>	1	0,9		1,6		1,4	0,2	0,1										
<i>jilm</i>								0										
<i>ostatní</i>																		0,8

Tab. č. 3 : Vývoj procentního zastoupení jednotlivých dřevin při obnově od roku 1992 - 2011 (DOLEŽAL, 2000, 2007 a 2012).

4. Přírozená obnova lesa

Přírozená obnova lesa je určitý proces sebezáchovy druhů a lesního ekosystému a tento proces je dále podmíněn zánikem starých jedinců, vytvořením prostoru a vhodného prostředí ve fázi obnovy jako začátek nového vývojového cyklu. (KOŠULIČ, 2010).

Využití přírozené obnovy má hned několik výhod. Nejčastěji se uvádí výhody ekonomické, dále jsou to pracovní, a v neposlední řadě i ekologické. Důležité je však i hledisko genetické. Původní lokální populace dřevin nejsou vždy a za všech okolností nejvýhodnější svými produkčními a jinými hospodářskými vlastnostmi, avšak v řadě generací se prokázala vysoká schopnost přežít. Z tohoto důvodu je velmi žádoucí přírozenou obnovou zachovávat původní místní provenienci lesních dřevin co nejvíce. (ŠINDELÁŘ, 1997). „*Zkušenosti z posledních desetiletí potvrzují, že místní provenienci dřevin mají vyšší toleranci k imisím. Jejich důslednější využívání znamená zvyšování ekologické stability horských lesů*“ (HLADÍK et. al., 1993). Výzkumem, který provedl Mauer a Palátová (1996), bylo zjištěno, že porosty, které jsou starší dvacet let, a které vznikly přírozenou obnovou, mají lepší předpoklady pro lepší zakořenění a tím pádem lepší mechanickou stabilitu než porosty, které byly uměle vysazené.

4.1 Charakteristika buku lesního

Buk lesní (*Fagus sylvatica* L.)

Buk je naše nejvýznamnější listnatá hospodářská dřevina. Dřevo buku je těžké, středně tvrdé a snadno se štípe. Je roztroušeně pórovité bez jádra, často se však vytváří jádro nepravé. Bukové dřevo se používá například k výrobě velmi vzhledného nábytku. Má ale všestranné využití. Používá se v kolářství, truhlářství, na výrobu pražců, parket, kuchyňského náradí atd. Méně kvalitní dřevo se využívá jako palivo a jako surovina na celulózu. (SIMOPT, 2007).

V evropských lesích je buk lesní zastoupen asi 10 %. V ČR je z původního přírozeného zastoupení 40,2 % v současné době zastoupen pouze 7 % . Většina původních bučin byla proměněna ve smrkové monokultury. Nejvýraznější snížení

jeho zastoupení je zhruba v posledních 200 letech, kdy původní bučiny nahrazuje smrk, borovice a také modřín. (LAUGNEROVÁ, 2007).

Vyskytuje se převážně v nadmořských výškách od 400 do 800 m (u nás se vyskytuje i ve 220 m a ve 1200 m). Vyhovuje mu mírné středoeropské klima, nesnáší pozdní mrazy. Vytváří více etážové porosty, často nesmíšené, svým cloněním vytlačuje většinu ostatních dřevin. Buk nejlépe roste na čerstvě vlhkých, dobře provzdušněných, humózních a minerálně bohatých, často vápnitých půdách. Nesnáší půdy zamokřené a ulehlé, rovněž neroste na suchých a písčitých půdách. Citlivý k suchu i k pozdním mrazům. (LAUGNEROVÁ, 2007).

Buk je statný opadavý strom dorůstající 40 – 50 m výšky. Dožívá se 200 – 400 let. Buk začíná plodit mezi 20 - 40 rokem. Plodné roky se opakují ve víceletých intervalech (5 až 10 roků). Buk velmi dobře odolává bořivým větrům díky značně vyvinutému, převážně srdčitému kořenovému systému. Tvoří často etážové porosty, protože výborně snáší zástin a dobře přirozeně zmlazuje téměř na všech půdách, nejlépe však na provlhčených, humózních s vyšším obsahem vápníku. Na optimálních stanovištích vytlačuje ostatní dřeviny a tvoří čisté bučiny. (LAUGNEROVÁ, 2007).

4.2 Obnova lesa podrostrním způsobem u buku lesního

Bukové porosty se obvykle obnovují clonně, tj. podrostrní obnova. Nový porost vzniká pod ochranou těženého porostu. Clonná seč se může členit na fázi přípravnou, semennou, prosvětlovací a domýtnou. (OPRL,2001)

Potíže s přirozenou obnovou buku nastává v nivových a travnatých bučinách, protože půda tam je náchylná k většímu zabuření. Vznik nárostů však není jediným kritériem úspěšnosti jejich přirozené obnovy. Důležité jsou předpoklady jakostního vývoje, přežití dostatečného množství jedinců do vyšších růstových fází, autoregulační pochody, snižování škod spárkaté zvěře, genekologické hledisko, šetrná těžba a následné šetrné vyklízení vytěženého dřeva z této oblasti. (KOŠULIČ, 2010)

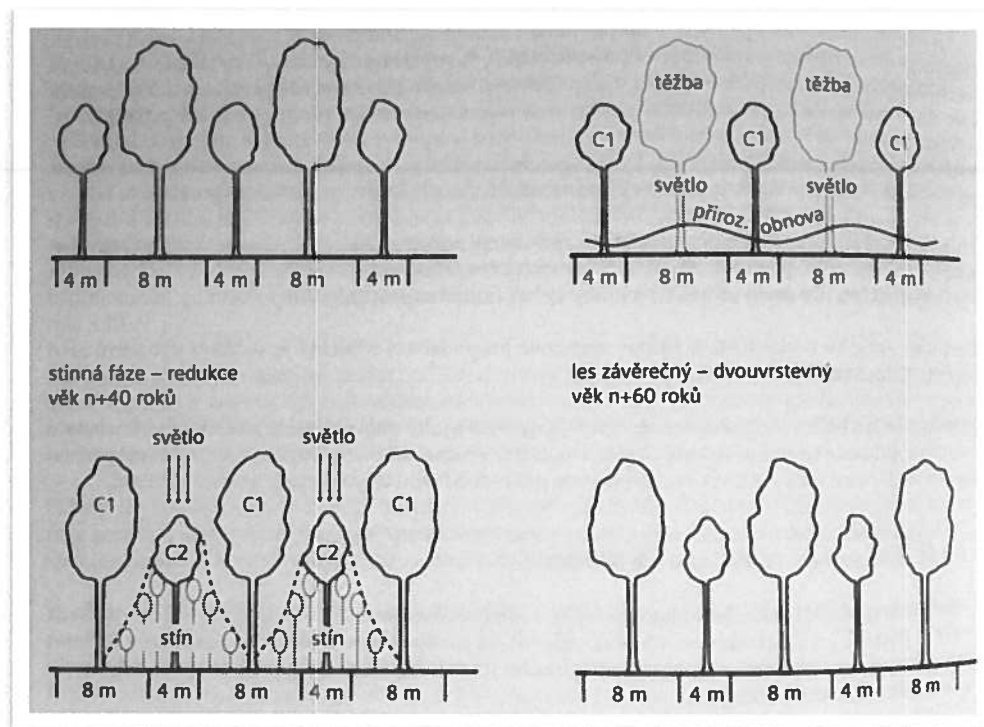
Na způsob obnovení těžby po zahájení obnovy existují různé názory. Dle Indrucha (1985) by se domýtná seč měla vykonávat po 5 až 10 letech po nasemenění. Zezula (1994) preferuje odstraňování mateřského porostu, když nárost dosahuje

výšky jeden až dva metry. Existuje i názor o potřebě vyrovnané korunové úrovně, aby se buk mohl optimálně vyvíjet. Obnovu lesa na malých ploškách proto Indruch (1985) považuje za nevýhodnou, avšak řada jiných autorů maloplošnou clonnou obnovu v bukových porostech bez námitek připouští, nebo dokonce doporučují. (KOŠULIČ, 2010).

Buk nelze držet pod hustou clonou déle než třicet až čtyřicet let. Při nedostatku nebo naopak nadbytku světla je náchylný na pozbývání vrcholové průběžnosti kmene a vytváření široké koruny (vidličnatou). Stínu (spíše polostínu) je přikládán vysoce aktivní účinek výchovný a redukční. K optimální světelné ekologii dochází vznikem mezer například těžbou jednoho stromu s velkou korunou. (KOŠULIČ, 2010).

Zmlazovací proces není jen samotný vznik zmlazení, a je dokončen až ve fázi, kdy stromy nové generace dosahují téměř až ke korunám horní vrstvy. Do té doby dochází k neustálému formování mateřským porostem a jeho clonou zajišťují redukční fázi v podrostu. (KOŠULIČ, 2010). Dále je důležité se snažit držet podrost ve zhruba stejné výšce. V případě, že nějaký jedinec přeroste ostatní (předrost), stává se dominantní a začne likvidovat ostatní. (INDRUCH, 1985).

Obnovu v bučinách je potřeba zahájit včas tak, aby přiměřené stínění podrostu trvalo dostatečně dlouho (30 - 40 let), aby byla dostatečná doba pro autoregulaci a byla funkční a vznikal různověký porost. Aby se dosáhlo optimálních podmínek, je potřeba, aby byla obnova zahájena počátkem poslední třetiny celkového věku porostu. (KOŠULIČ, 2010).



Obr. č.3 : Postavení C-stromů ve stinné a světelné fázi (REININGER, 2000)

Reininger (2000) navrhuje dvouvrstvý les (viz obr. č.3). Tento dvouvrstvý les by byl pro bukový porost velmi výhodný, kdyby ve spodní etáži byla jiná, stín snášející dřevna (např. lípa, v nižších vegetačních stupních habr). Nicméně u čistých bučin, kdy hledáme maximální možnou výtěž nejlepších sortimentů, se lepším postupem jeví metoda Indruchova (INDRUCH, 1985), která byla použita v bučinách v okolí Vlárského průsmyku. Tato metoda je založena na kvalitních výchovných těžbách, kdy od fáze negativního výběru v mladších věkových stupních se plynule přejde do fáze pozitivního výběru při zachování jednotné úrovně stromů. Indruchova metoda eliminuje nadměrné rozšiřování korun stromů horní vrstvy u Reininger a tím snižování kvality nehledě na fakt, že podúrovňové buky nejsou vždy schopny plnit funkci zajištění dostatečného stínu pro přirozené vyvívání stromů horní etáže.



Foto č. 3 : Chřiby - PLO 36 Středomoravské karpáty. (ŠÁLEK L., 2003).

Na fotografii č. 3 je vidět výsledek hospodaření podle Indruchovi metody v Chřibech - PLO 36 Středomoravské karpáty.

4.3 Vývoj podrostního hospodaření na LS Dolní Lomnice

Vývoj podrostního hospodaření na dané lokalitě neprobíhá dlouho, neboť až v posledních 40 letech dochází k přeměnám zejména smrkových porostů na porosty smíšené, či více méně listnaté a u zbytku bukových porostů, které v minulosti byly převáděny na porosty jehličnaté, dochází k jejich obnově na původní dřevinnou skladbu přirozeným způsobem. Proředění u jehličnatých porostů nevedlo k obnově lesa, nýbrž ke snížení statické stability a k následnému rozvrácení porostů větrem. Tyto skutečnosti přispěly k nedůvěře lesního personálu k podrostnímu způsobu. Navíc území je na živných stanovištích, což znamená silný nástup agresivní buřeny na proředěné plochy a vysokou úmrtnost semenáčků. V rámci konkurence se na zbuřenělých plochách prosadily pouze javory a jasany, které i v případě bukového náletu jsou schopny tento nálet v rámci konkurenčního boje potlačit. Z toho důvodu

se obnova buku i v rozsáhlých bukových porostech řešila holosečemi. Teprve v poslední době při využití tří fází clonné seče, kdy v první fázi jsou převážně odstraněny dřeviny schopné svou reprodukcí buk ohrozit tj. javory a jasany v mateřském porostu a poté uplatnění standardní semenné seče a seče domýtné. Přirozená obnova buku přináší velmi dobré výsledky. (Ladislav Novotný, III. 2013, in verb).

Určitým ohrožením přirozené obnovy do budoucna jsou zcela neúměrné stavy zvěře, která je schopna okusem nálet nejen silně poškodit ale i zcela zničit (tabulka 4). Bohužel zvěř má na vojenském újezdu Hradiště mimořádné příznivé podmínky, neboť z důvodu předchozího osídlení Doupova zůstaly v prostoru ovocné sady, z nichž plodonosné dřeviny se rozšířily na větší plochy a vytvářejí přirozenou krmnou základnu pro zvěř. (Ladislav Novotný, III. 2013, in verb).

Druh	1988	1998	2008	2012
Jelen evropský	50 ks	54 ks	173 ks	356 ks
Sičí	52 ks	308 ks	406 ks	658 ks
Muflon	15 ks	23 ks	11 ks	8 ks
Srnčí	80 ks	159 ks	201 ks	164 ks
Černá zvěř	147 ks	337 ks	329 ks	440 ks

Tab. č.4 : Vývoj počtu zvěře na LS Dolní Lomnice (DOLEŽAL, 2011; Ladislav Novotný, III. 2013, in verb).

5. Metodika

5.1 Měření

Měření bylo provedeno v září roku 2012. Dle porostní mapy byly vyhledány zájmové porostní skupiny 95C9, 96B9, 98A11 a 169A12. Zde bylo vytyčeno 20 zkusných ploch tak, aby reprezentovaly celý porost. V porostní skupině 95C9 byly vytyčeny 3 zkusné plochy, v porostní skupině 96B9 také 3 plochy, v porostní skupině 98A11 bylo vytyčeno 10 ploch (největší skupina) a v porostní skupině 168A12 4 zkusné plochy.



Foto č. 4 : Terénní práce

velikost kruhu	poloměr kruhu (m)
1 ar (100 m ²)	5,64
2 ary (100 m ²)	7,98
3 ary (100 m ²)	9,77
5 arů (100 m ²)	12,62
10 arů (100 m ²)	17,84

Tab. č. 5 : Rozměry kruhových zkusných ploch (Šmelko, 2000)

Jednotlivé zkusné plochy byly ve vybraném porostu rozprostřeny tak, aby rovnoměrně pokryly celou plochu porostu. Byly vytvořeny kruhové plochy o rozloze 5 arů a o poloměru 12,61 m. Tyč odrazky monopod byla zabodnuta do odhadovaného středu zvolené zkusné plochy. Poté pomocí přístroje Vortex 3 byla změřena vzdálenost přístroje od ultrazvukové odrazky na požadovanou délku 12,61 m. Hranice zkusné plochy byly vyznačeny značkovacím sprejem. V případě, že kmen stromu zasahoval do hranice dané zkusné plochy, byl tento strom brán jako součást plochy. Minimální zapisovaná tloušťka stromu byla 7 cm, jinak nebyl mezi měřené stromy zařazen.

Každá zkusná plocha byla očíslována kvůli přehlednosti. Poté byly očíslovány i všechny stromy v dané zkusné ploše a u každého stromu bylo provedeno měření průměru a výšky stromu. Všechny tyto údaje byly zapisovány do předem připravené tabulky.

Měření průměrů stromů bylo prováděno ve výšce 1,3 m (k měření bylo použito tyče od odrazky) po svahu, analogovou dvouramennou průměrkou Haglōf v rozmezí 65 cm. V případě, že tloušťka stromu byla větší než 65 cm, byla tato dopočítána.

Výška stromů byla prováděna přístrojem Vertex 3, který je kombinací ultrazvukového a laserového dálkoměru s přesným elektronickým výškoměrem a sklonoměrem. Měření bylo prováděno ve vzdálenosti kolem 25 m od měřeného stromu. Přístrojem Vertex 3 bylo zacíleno na patu stromu a následně bylo přidrženo tlačítko ON do té doby, než se v hledí ukáže červený kříž. Poté bylo možno tlačítko ON pustit. V momentě, kdy přestal blikat kříž, bylo možno zacílit na korunu stromu, kdy se opakoval shodný postup jako při měření paty stromu. Po zacílení na korunu stromu a zmizení kříže v přístroji měřicí přístroj Vertex 3 ukázal výšku měřeného stromu na bočním displeji udaný v metrech. Tímto způsobem bylo postupováno

u každého měřeného stromu na dané zkušné ploše a všechny údaje byly zapisovány do předem připravené tabulky.

V případě zjištěného zlomu u stromy byla data vložena do rovnice výškového grafikonu a výška byla dopočítána dle vzorce:

$$y = a \times \ln(x) + b$$

Dále byl proveden součet podrobných semenáčků na jednotlivých zkušných plochách dle naměřené výšky v rozmezí od 10 cm do 180 cm a více.

5.2 Elektronické zpracování naměřených dat

Pro zapsání výsledků z provedeného měření byl použit program Microsoft Excel z důvodu přehlednosti a následné možnosti zpracování dat pomocí funkcí, grafů a tabulek. Z naměřených hodnot (tloušťka kmene, výška kmene) byla spočítána kruhová základna. Pro výpočet kruhové základny byl použit vzorec:

$$g = (\pi/4) * d^2$$

Dále byla vypočítána pro každou zkušnou plochu střední tloušťka kruhové základny podle vzorce:

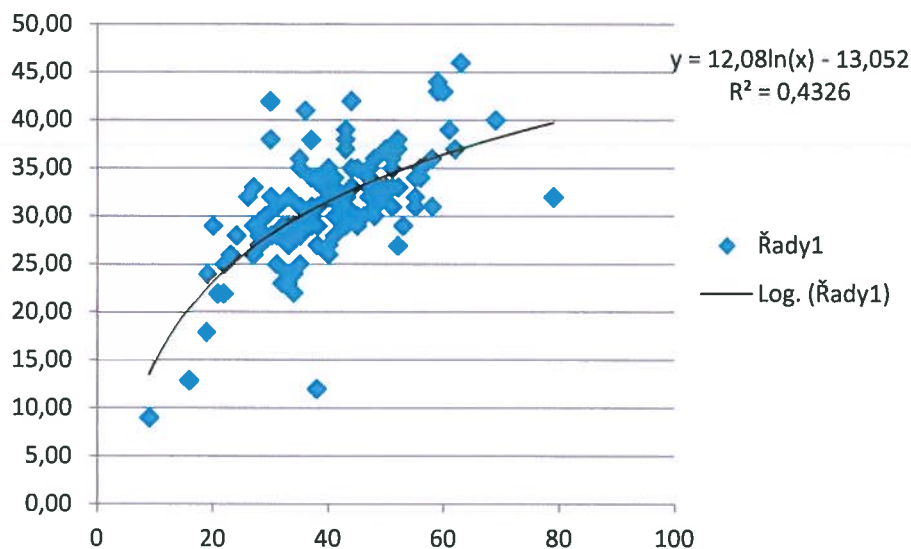
$$d_g = \sqrt{G * (4/\pi)}$$

Po té byl vytvořen výškový grafikon, ze kterého byla určena střední výška. Výškový grafikon je vytvářen v závislosti na výšce a tloušťce. Tento výškový grafikon byl proložen logaritmickou spojnicí trendu. Z logaritmické spojnice trendu byla zjištěna logaritmická rovnice:

$$y = a * \ln(x) - b,$$

kterou je možno výšky vyrovnat (ŠMELKO, 2000).

V případě, že v porostní skupině se nacházely jen 2 stromy daného druhu, byl pro výpočet použit aritmetický průměr.

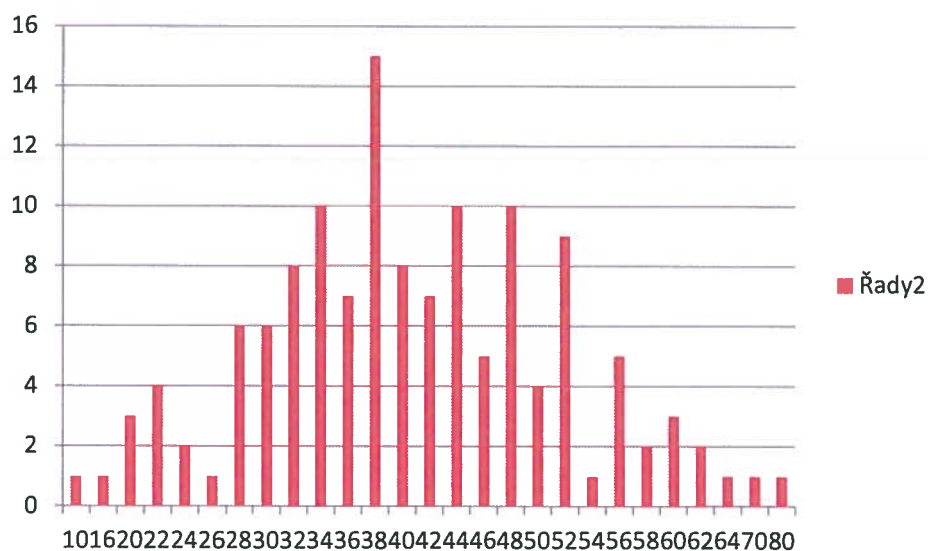


Obr. č. 4.: Výškový grafikon pro oddělení 98A11 s rovnicí a regresní logaritmickou křivkou.

Tloušťkové stupně byly dosazeny do regresní logaritmické rovnice, kterou graf vytvořil. Podle této rovnice byly vypočítány vyrovnané výšky pro každý naměřený strom. Za použití hmotových tabulek ÚLT byl zjištěn objem každého naměřeného stromu podle tloušťkových stupňů a vyrovnaných výšek. Tento objem se následně vynásobil četností. Po sečtení četností u všech naměřených stromů byl zjištěn skutečný objem. Tato hodnota byla přepočítána na 1 ha a byla zjištěna skutečná zásoba na 1 ha.

Skuteční zásoba byla následně porovnána se zásobou dle taxačních tabulek, kdy byla použita střední výška a průměr dané zkusné plochy. Z poměru mezi skutečnou zásobou zkusné plochy a tabulkovou zásobou zkusné plochy bylo zjištěno zakmenění jednotlivých zkusných ploch.

Pro porovnání s LHP byla použita zásoba bez kůry, přičemž pro virtuální odkornění byly použity koeficienty 0,90909 pro jehličnaté dřeviny, a 0,86956 pro listnaté dřeviny (MZe, 1996). Následně byly tloušťkové stupně rozděleny podle četností a vloženy do grafu.



Obr. č. 5: Rozdělení floušťkových stupňů podle četností pro porostní skupinu 98A11

Tento postup výpočtu byl proveden pro každou zkusnou plochu zvlášť.

Dále byla dle získaných dat zkoumána závislost (korelace) mezi zakmeněním na jednotlivých zkusných plochách a úrovni zmlazení (množství semenáčků v rozmezí od 10 cm do 1890 cm a více). Tato závislost byla provedena statistickou funkcí CORELL v programu Microsoft Excel.

6. Charakteristika porostních skupin

6.1 Porostní skupina 95C9 - Milíře

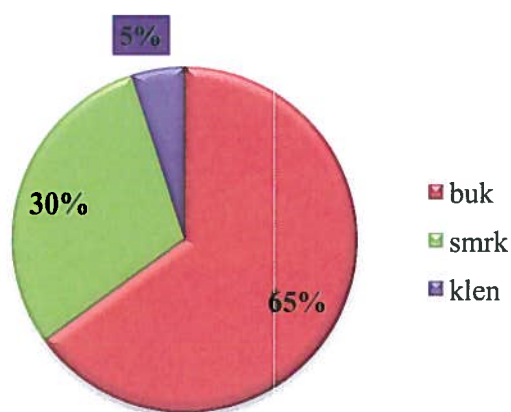


Obr. č. 6 : Porostní mapa LS Dolní Lomnice (TAXLES, 2008)

Tato porostní skupina se nachází v lesním hospodářském celku 141 Dolní Lomnice v katastrálním území Bražec u Hradiště. Leží ve výšce kolem 650 m n.m. Věk 85 let. Věkové rozpětí 85 - 85 let. Zakmenění činí 90%. Sklon činí 80 %. Expozice: severovýchod, východ a jihovýchod. Zalesňovací dřeviny: javor klen, buk lesní, jedle bělokorá, jasan ztepilý, jilm habrolistý, lípa srdčitá, habr obecný, douglaska tisolistá. Jednotlivě a hloučkovitě smíšená kmenovina s nepravidelným zápojem.

Hospodářský soubor: 4060 - jedná se o exponované stanoviště středních poloh, bukové. Silně členité prudké svahy místy se skalními výchozy, mělké silně skeletovité půdy. Průměrná až nadprůměrná bonita. Reliéf terénu tvoří příkré svahy méně či více kamenité (místy se skalními výstupy). Nadmořská výška do 650 m.

Geologické podloží tvoří basaltoidní horniny a jejich tufy (i obohacované žuly, ruly aj.). Půdní typ: kambizem mesobazická až eutrická, rankerová i erodovaná (až ranker kambický). Půdní druh (píščito) hlinitá, silně šterkovitá až balvanitá. Minerální síla půdy je středně bohatá (až bohatá), mírně kyselá až neutrální, svěží, nitrofilní. (MZe,1996; OPRL, 2001)



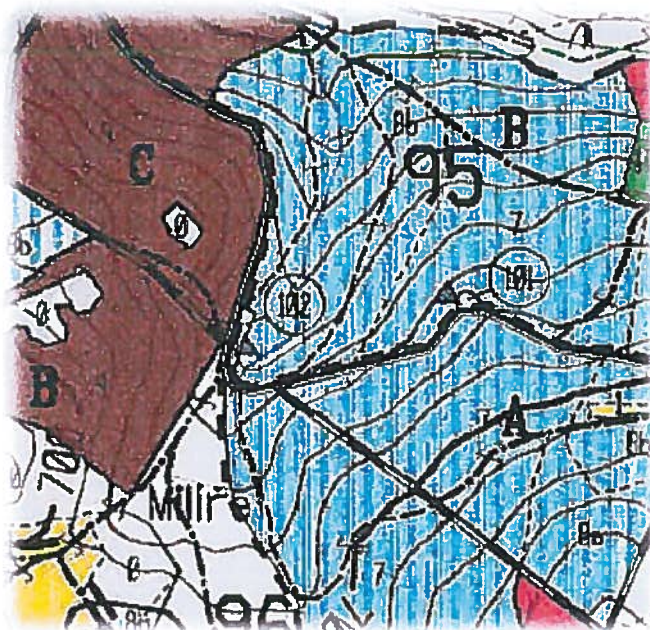
Obr. č. 7 : Zastoupení dřevin v porostní skupině 95C9 (LHP,2008)

Lesní typ: 4B9 - Bohatá bučina svahová. "Půdy jsou odolné vůči degradaci, s prosvětlením hrozí zabuřnění. Ekologická funkce je infiltrační. Funkce lesa je hospodářská, produkce vysoce nadprůměrná. Cílová skladba je smrk 6, buk 2, jedle 1 a modřín 1, alternativa na flyši buk 6, dub 2, jedle 1 a modřín 1. Vhodný způsob obnovy u smrkových porostů je clonný na malých plochách a clonné pruhové seče, v zabuřněných porostech násečný s obmýtní dobou 100 let a obnovní dobou 30 let. V bukových porostech (na flyši) jsou vhodné kombinované clonné seče (maloplošné a pruhové) s obmýtní dobou 130 let a obnovní dobou 30 až 40 let. Bukové porosty jsou kvalitní, mají značnou vitalitu a dobře se přirozeně zmlazují. Smrk v první generaci po buku silně trpí hnilobou. Zavádění smrkové příměsi je obtížné, obvykle převládne buk. Složitá porostní výstavba v porostech s převahou smrku je výhodná, jsou to převážně různé typy výplně bukem". (SIMOPT, 2007).



Foto č. 5 : Zkusná plocha č. 14 v porostní skupině 95C9.

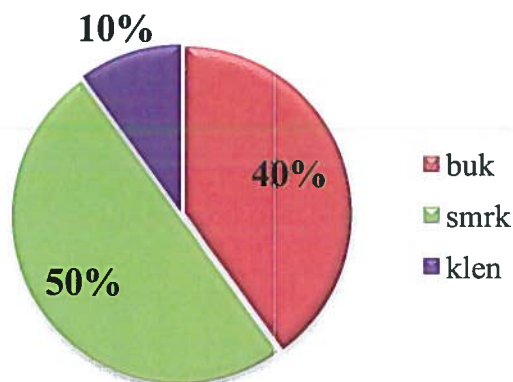
6.2 Porostní skupina 96 B 9 - Milíře



Obr. č. 8 : Porostní mapa LS Dolní Lomnice (TAXLES, 2008)

Tato porostní skupina se nachází v lesním hospodářském celku 141 Dolní Lomnice v katastrálním území Bražec u Hradiště. Leží ve výšce kolem 700 m n.m. Věk 85 let. Věkové rozpětí 76 - 93 let. Zakmenění činí 75%. Sklon činí 65 %. Expozice: severovýchod, východ a jihovýchod. Zalesňovací dřeviny: javor klen, buk lesní, jedle bělokorá, jasan ztepilý, jilm habrolistý, javor mléč, lípa srdčitá, jedle obrovská, třešeň ptačí. Porostní skupina ze dvou částí. Jednotlivě a hloučkovitě smíšená silná kmenovina, zápoj nepravidelný.

Hospodářský soubor: 5410 - živné stanoviště vyšších poloh - smrkové. Zvlněné plošiny, mírné a střední svahy, ploché hřbety a vrcholy i úžlabí a base svahů. Naprůměrná až vysoká bonita. Relief terénu tvoří svahy, plošiny, úžlabí, hřbety. Nadmořská výška nad 500 m. Geologické podloží tvoří basaltoidní horniny a jejich tufy (i obohacené žuly, ruly aj.). Půdní typ : kambizem mesobasická až eutrická, místy i s náznaky oglejení. Půdní druh (píščito) hlinitá až jílovitohlinitá, šterkovitá až kamenitá. Minerální síla půdy je bohatá, mírně kyselá až neutrální, nitrofilní, svěží. (MZe,1996; OPRL, 2001)



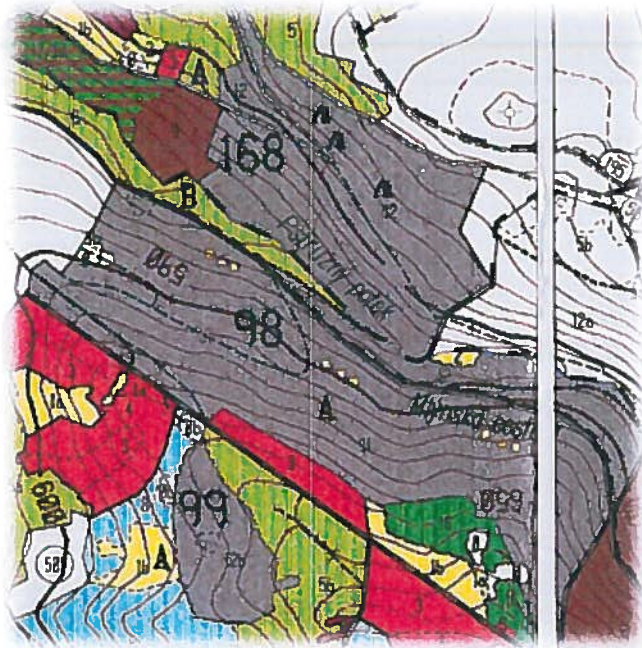
Obr. č. 9 : Zastoupení dřevin v porostní skupině 96B9. (LHP, 2008).

Lesní typ: 5B1 – bohatá jedlová bučina na svazích a plošinách - *"Půdy jsou odolné vůči degradaci, s prosvětlením hrozí silné zabuřnění vysokými bylinami, slabé je ohrožení sněhem. Funkce lesa je výrazně hospodářská, ekologické působení porostů je infiltrační. Produkce je nadprůměrná. Výstavba porostů je vertikálně členěná. Výhodné jsou porostní typy, kdy v horní etáži je smrk a výplň tvoří buk. V jednoduchých porostních útvarech je vhodný podrostní způsob. V přirozené obnově smíšených porostů se nejčastěji uplatní buk. Podmínkou pro dosažení přirozené obnovy je nepřipustit zabuřnění. Zmlazení dřevin i počátek jejich odrůstání snáší větší zástin (světlo je tu zčásti nahrazováno bohatstvím živin). Většinou je zalesňována jamkovou sadbou. Prořezávky je nutné provádět pečlivě, zvláště při jednotlivé směsi. Smrk je redukován ve prospěch buku. Probírkami se více diferencuje stromové patro, a to v úrovni silnějšími zásahy, podpora méně zastoupené porostní složky, vždy však jedle."* (SIMOPT, 2007).



Foto č. 6 : Zkusná plocha č. 12 v porostní skupině 96B9.

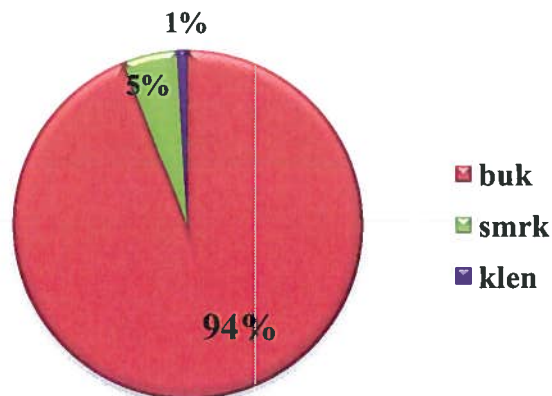
6.3 Porostní skupina 98A11 - u Mlýnské cesty



Obr. č. 10 : Porostní mapa v LS Dolní Lomnice (TAXLES, 2008).

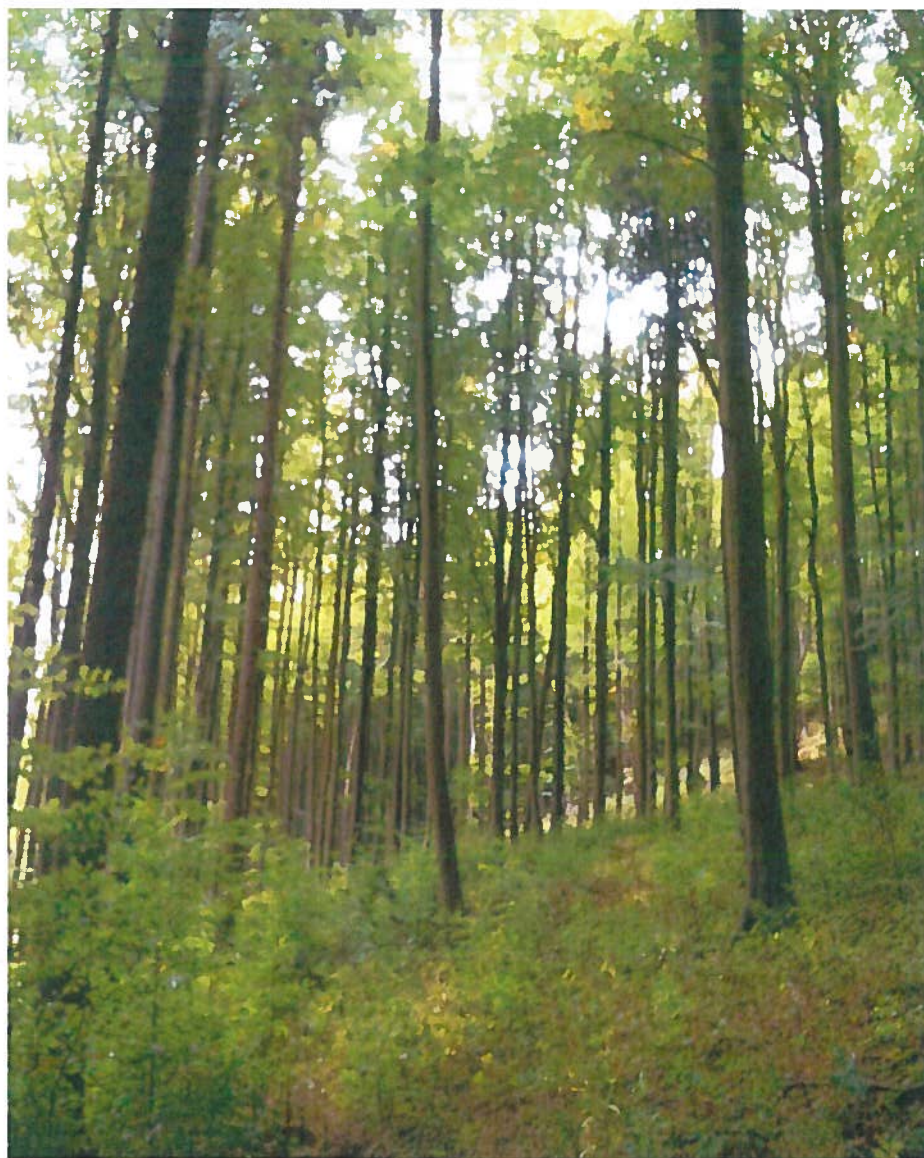
Tato porostní skupina se nachází v lesním hospodářském celku 141 Dolní Lomnice v katastrálním území Bražec u Hradiště. Leží ve výšce kolem 590 m n.m. Věk 104 let. Věkové rozpětí 86 - 122 let. Zakmenění činí 85%. Sklon činí 80 %. Expozice: severovýchod, sever a severozápad. Zalesňovací dřeviny: javor klen, buk lesní, jedle bělokorá, javor mléč, jasan ztepilý, jilm habrolistý, lípa srdčitá, habr obecný, douglaska tisolistá. Jednotlivě smíšená silná kmenovina, zápoj nepravidelný, místy zmlazení buku.

Hospodářský soubor: 4060 - shodný viz. 95C9.



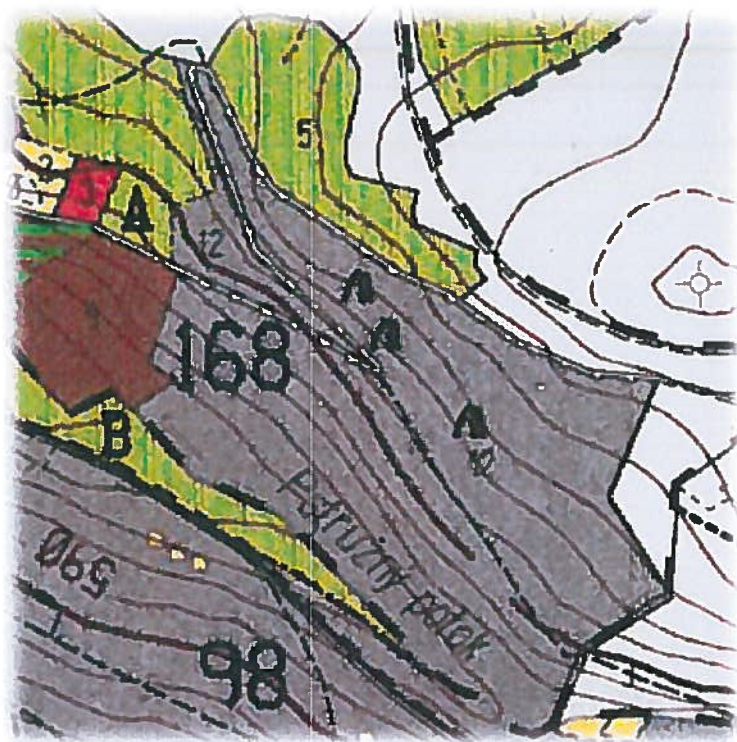
Obr.č. 11 : Zastoupení dřevin v porostní skupině 98A11(LHP,2008).

Lesní typ: 4B9 - Bohatá bučina svahová. Shodné viz. 95C9.



Obr. č. 12: Zkusná plocha č. 19 v porostní skupině 98A11

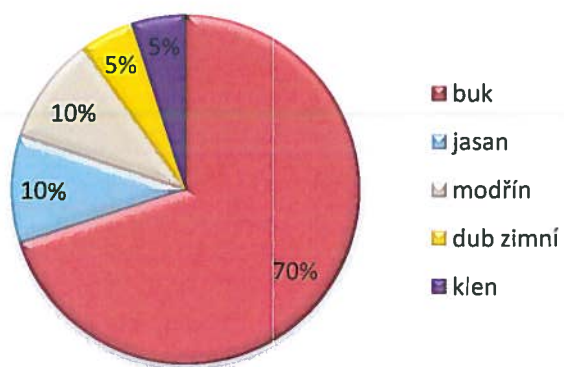
6.4 Porostní skupina 168A12 - u Pstružného potoka



Obr. č. 13 : Porostní mapa v LS Dolní Lomnice (TAXLES, 2008).

Tato porostní skupina se nachází v lesním hospodářském celku 141 Dolní Lomnice v katastrálním území Bražec u Hradiště. Leží ve výšce kolem 580 m n.m. Věk 120 let. Věkové rozpětí 108 - 133 let. Zakmenění činí 95 %. Sklon činí 35 %. Expozice: jihozápad. Zalesňovací dřeviny: javor klen, buk lesní, jedle bělokorá, javor mléč, jasan ztepilý, jilm habrolistý, lípa srdčitá, habr obecný, douglaska tisolistá. Tvořena ze 3 částí. Slabá až silná, všestranně diferencovaná kmenovna, jednotlivě smíšená, celkově téměř plného, v SZ části uvolněného zápoje. BK kvalitní. Počínající přirozené zmlazení BK. Stanoviště na kamenitém příkrém svahu, místy skály.

Hospodářský soubor: 4060 - shodný viz. 95C9.



Obr. č. 14 : Zastoupení dřevin v porostní skupině 168A12 (LHP,2008).

Lesní typ: 4B9 - Bohatá bučina svahová. Shodné viz. 95C9.

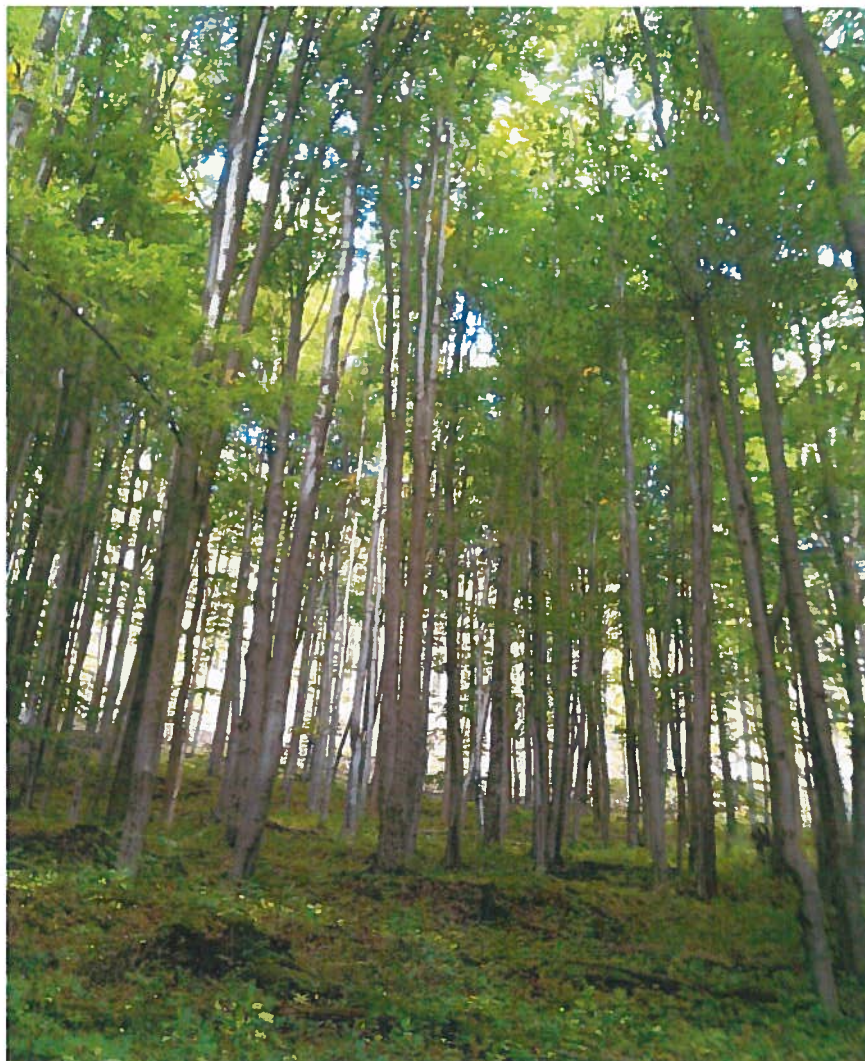
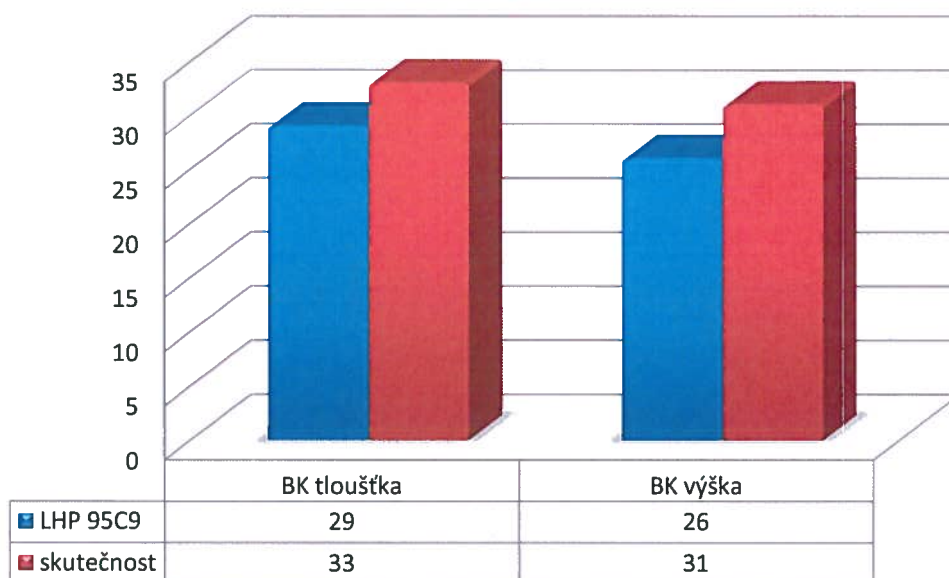


Foto č. 7 : Zkusná plocha č. 19 v porostní skupině 168A12.

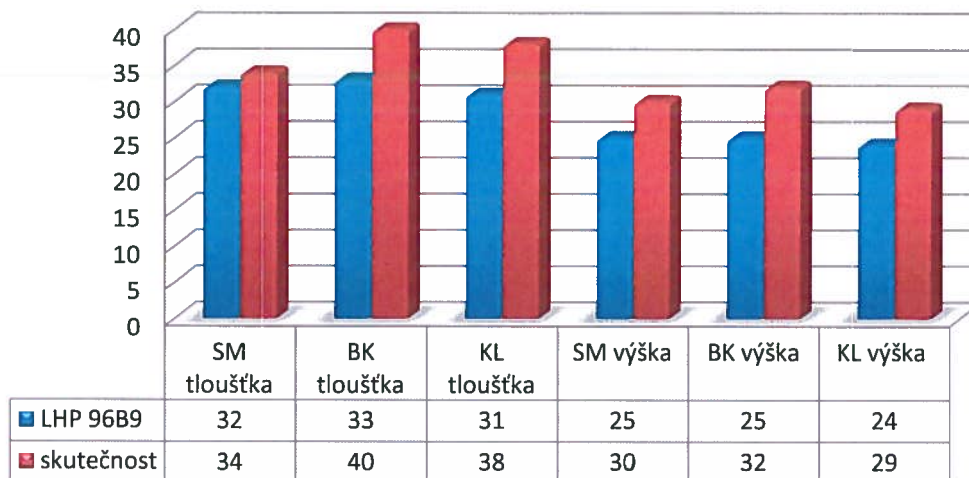
7. Výsledky a vyhodnocení dat

7.1 Porovnání střední výšky a tloušťky



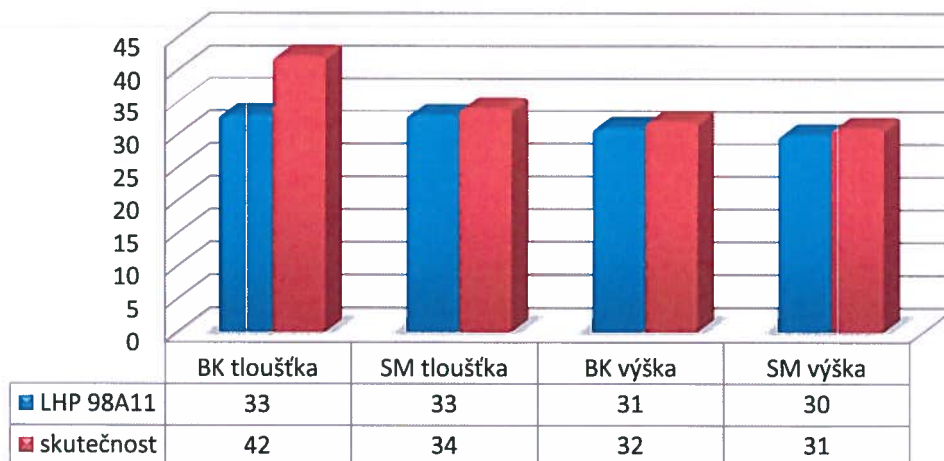
Obr. č. 15 : Porovnání střední výšky a tloušťky v porostní skupině 95C9.

V porostní skupině 95C9 bylo zjištěno, že zde nejsou velké rozpory mezi lesním hospodářským plánem a skutečností. Rozdíl v tloušťce u buku byl 4 cm a u výšky 5 m (obr. č. 15). Porovnání bylo provedeno pouze u buku, u kterého bylo naměřeno dostatečné množství stromů pro objektivní posouzení (61 ks). V dané porostní skupině byl dále změřen jeden smrk a jeden javor, jejichž naměřené hodnoty by nebyly vůči plánu objektivní.



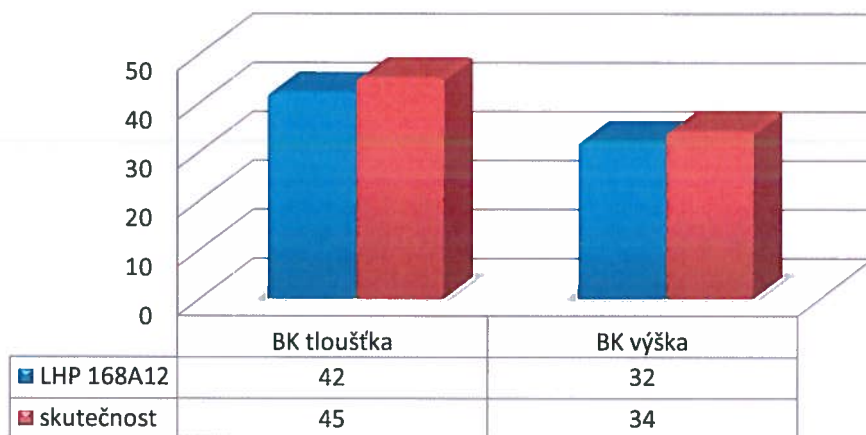
Obr. č. 16 : Porovnání střední výšky a tloušťky v porostní skupině 96B9.

V porostní skupině 96B9 také nebyl zjištěn větší rozpor mezi LHP a skutečností. Bylo zde provedeno porovnání u smrku (7 ks), buku (32 ks) a klenu (4 ks). V dané porostní skupině byl naměřen jeden dub. U výšek bylo v průměru naměřeno o 6 m více než dle plánu. U tloušťek byla zjištěna největší shoda u smrku, kde byl rozdíl pouze 2 cm. U buku a klenu byl shodně zjištěn rozdíl o 7 cm (obr. č. 16).



Obr. č. 17 : Porovnání střední výšky a tloušťky v porostní skupině 98A11.

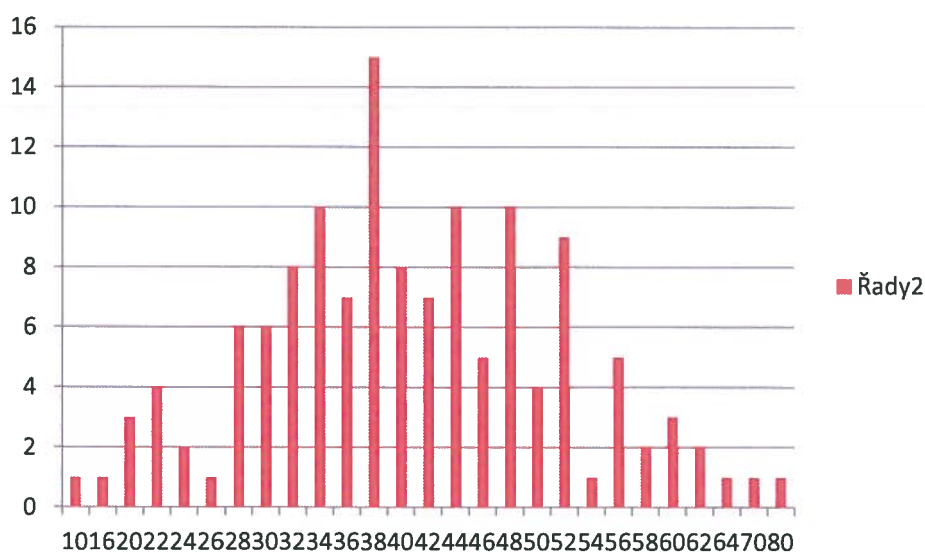
U porostní skupiny 98A11 byla zjištěna téměř shoda s LHP, kromě tloušťky u buku, která byla o 9 cm větší než dle plánu. Ale ani tato hodnota neukazuje na velké rozpory, což svědčí o objektivnosti zpracovaného LHP v dané porostní skupině (obr. č. 17).



Obr. č. 18 : Porovnání střední výšky a tloušťky v porostní skupině 168A12.

U porostní skupiny 168A12 bylo možno provést objektivní hodnocení pouze u buku (40 ks). U dvou kusů smrku a dvou kusů jasanu by nebylo možné objektivní posouzení. Zjištěný stav téměř odpovídá stavu dle LHP. Rozdíly jsou zcela minimální. U tloušťky pouze 3 cm oproti plánu a u výšky 2 m oproti plánu, což také svědčí o objektivnosti LHP v dané porostní skupině (obr. č. 18)

7.2 Graf četností

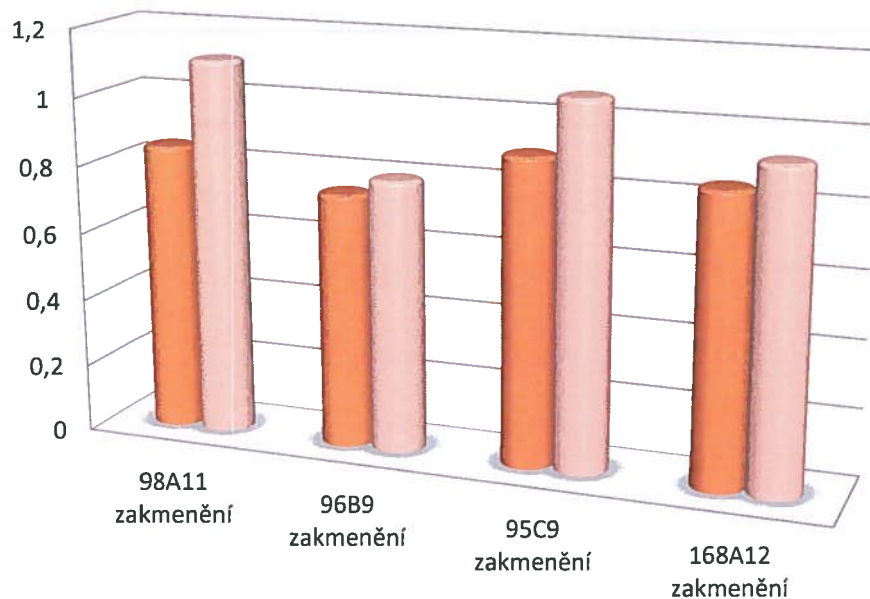


Obr. č. 19 : Graf četností buků v lesním porostu 98A11.

Porovnání četnosti u buku bylo provedeno pouze u jednoho porostu, a to u 98A11, jelikož se jednalo o nejrozsáhlejší porost a byl zde dostatek stromů na vytvoření průkazného grafu četností. Graf četností (obr. č. 19) jednoznačně ukazuje na zanedbání výchovných těžeb v minulosti. Z tohoto je možné usuzovat, že porost se vyvíjel bez vlivu člověka a v rámci tzv. výchovných zásahů byly odstraňovány pouze odumřelé a odumírající stromy. Toto je však naprosto chybné pojetí. Řádná a nepřetržitá výchova zaměřená na kvalitu, je neopomenutelnou podmínkou pro dosažení vysoké kvality porostu a tedy i dosažení konkurenceschopnosti listnatých porostů vůči porostům jehličnatým.

U ostatních porostních skupin byla četnost obdobná.

7.3 Porovnání zakmenění



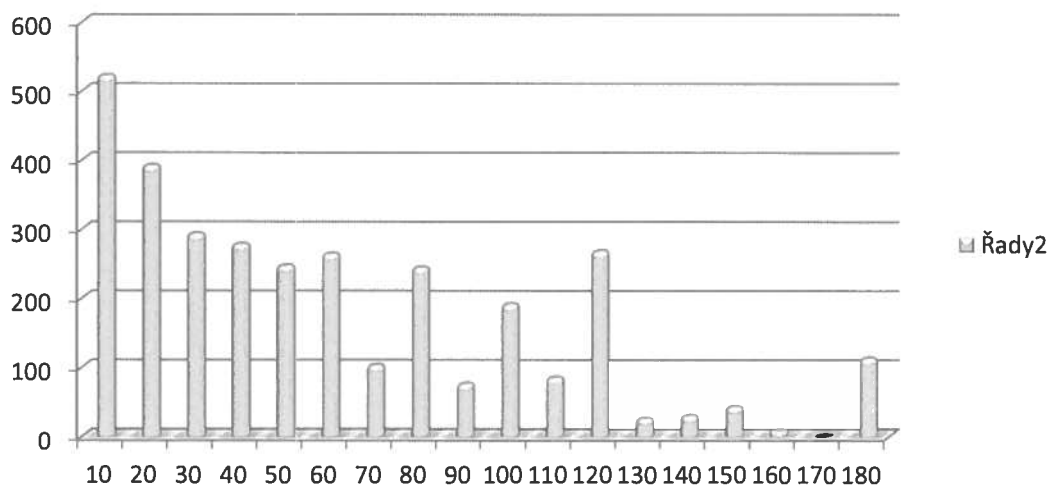
	98A11 zakmenění	96B9 zakmenění	95C9 zakmenění	168A12 zakmenění
LHP	0,85	0,75	0,9	0,85
skutečnost	1,11	0,8	1,07	0,93

Obr. č. 20: Porovnání zakmenění v jednotlivých porostních skupinách.

V návaznosti na naměřená data bylo provedeno i zhodnocení zakmenění na jednotlivých porostních skupinách. Jak graf (obr. č. 20) ukazuje, nejsou zde razantní rozpory mezi LHP. Nejmenší rozpory byly zaznamenány u porostní skupiny 96B9, kdy rozdíl činí pouze 0,05. Největší rozpor byl u porostní skupiny 98A11 a to 0,26.

7.4 Zmlazení

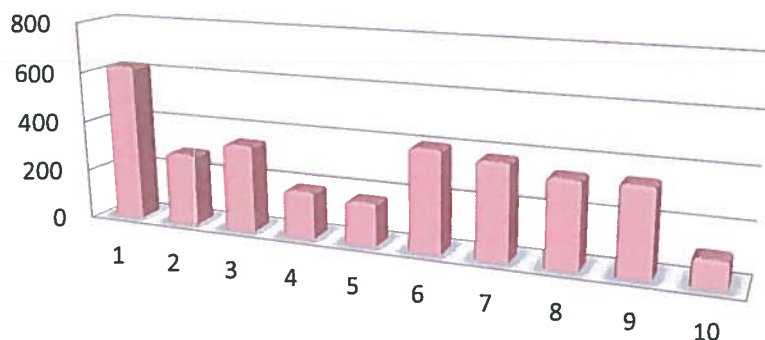
7.4.1 Porostní skupina 98A11



Obr. č. 21 : Porovnání množství a výšky podrostu v porostní skupině 98A11.

Na této porostní skupině bylo umístěno deset zkusných ploch, na kterých bylo celkem napočítáno 3.184 ks podrostních semenáčků na 5 arů, což znamená 63.680 ks/ha. Semenáčky byly pečlivě změřeny a spočítány dle jejich výšky v rozmezí od 10 cm do 180 cm a více. Jak ukazuje graf (obr. č. 21), jsou na tomto porostu nejvíce zastoupeny semenáčky ve výšce 10 cm. Nejčetnější rozmezí je od 10 do 60 cm, poté stavy kolísají a od 120 cm se jejich stav snižuje. Stav vysokých podrostů by se zde měl zredukovat z důvodu možné dominance těchto jednotlivců a následného negativního ovlivnění růstu menších jedinců. Výška podrostu by se měla hlídat zhruba ve stejné výšce.

98A11

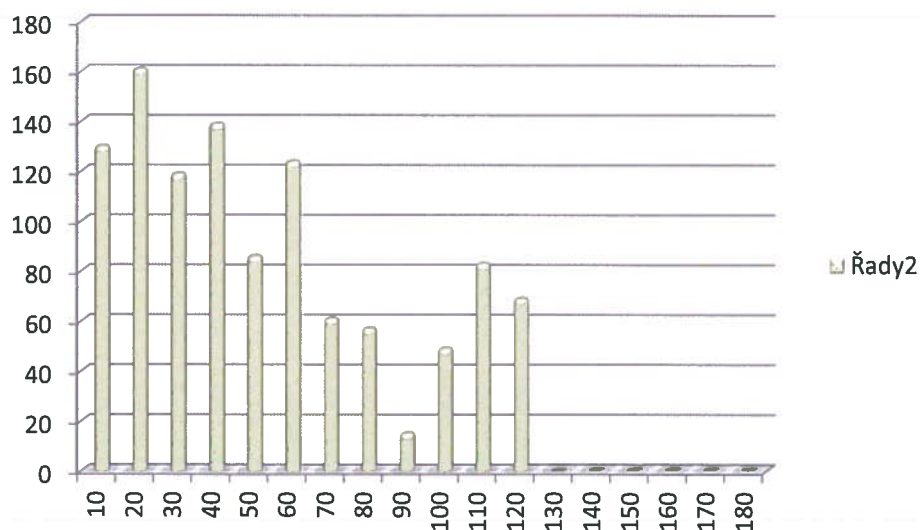


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CELKEM	624	285	346	186	170	403	379	341	344	106

Obr. č. 22 : Porovnání množství podrostu v na jednotlivých zkusných plochách lesního porostu 98A11.

V případě zkoumání podrostů dle jednotlivých zkusných ploch na dané porostní skupině je viditelné nepravidelné množství podrostů kolísající od 106 ks do 624 ks na jednotlivé zkusné ploše (obr. č. 22).

7.4.2 Porostní skupina 96B9

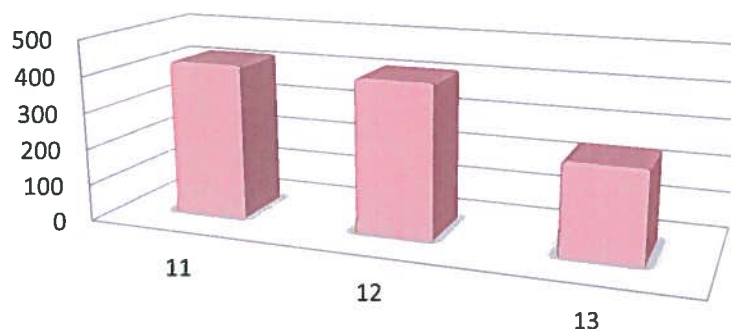


Obr. č. 23 : Porovnání množství a výšky podrostu v porostní skupině 96B9.

Na této porostní skupině byly umístěny tři zkusné plochy, na kterých bylo celkem napočítáno 1.093 ks podrostních semenáčků na 5 arů, což znamená 21.860 ks/ha.

Semenáčky byly pečlivě změřeny a spočítány dle jejich výšky v rozmezí od 10 cm do 180 cm a více. Jak ukazuje graf (obr. č. 23) jsou na tomto porostu nejvíce zastoupeny semenáčky ve výšce 20 cm. Nejčtenější rozmezí je od 10 do 60 cm, poté stavy kolísají až do výšky 120 cm. Tento porost se jeví jako celkem podrosteň vyvážený, z čehož vyplývá dostatečná péče o podrost.

96B9

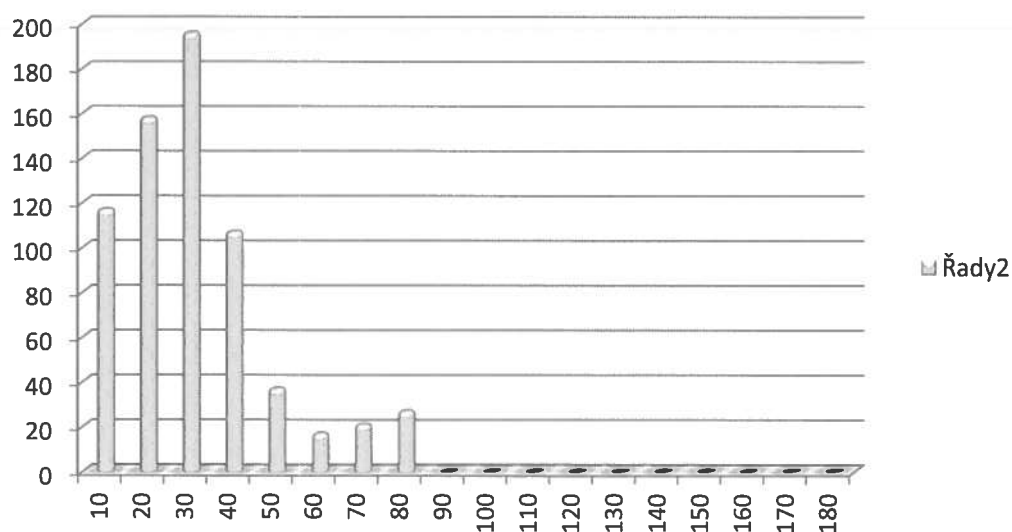


	11	12	13
CELKEM	427	418	248

Obr. č. 24 : Porovnání množství podrostu v na jednotlivých zkusných plochách lesního porostu 96B9.

Při porovnání zjištěného množství podrosteňích semenáčků podle jednotlivých zkusných ploch porostní skupiny je viditelné vyrovnání plochy č. 11 a 12. U plochy 13 je razantně menší počet. Množství podrostů kolísá od 248 ks do 427 ks na jednotlivé zkusné ploše (obr. č. 24).

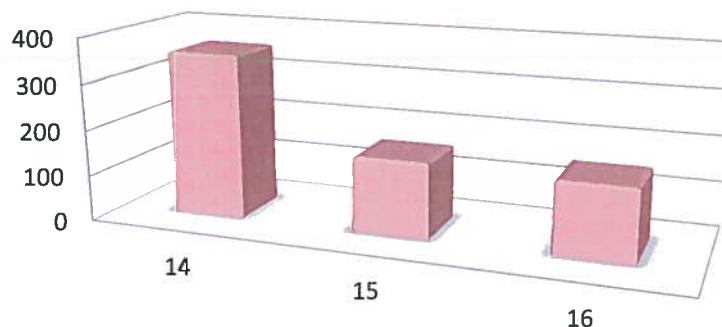
7.4.3 Porostní skupina 95C9



Obr. č. 25 : Porovnání množství a výšky podrostu v porostní skupině 95C9.

Na této porostní skupině byly umístěny tři zkusné plochy, na kterých bylo celkem napočítáno 680 ks podrostních semenáčků na 5 arů, což znamená 13.600 ks/ha. Toto bylo nejmenší množství ze všech porostních skupin. Podrostu se zde moc nedaří. Semenáčky byly pečlivě změřeny a spočítány dle jejich výšky v rozmezí od 10 cm do 180 cm a více. Jak ukazuje graf (obr. č. 25) jsou na tomto porostu nejvíce zastoupeny semenáčky ve výšce 30 cm. Tento porost se jeví jako podrostně vyvážený, kdy rozpětí činí 10 - 80 cm.

95C9

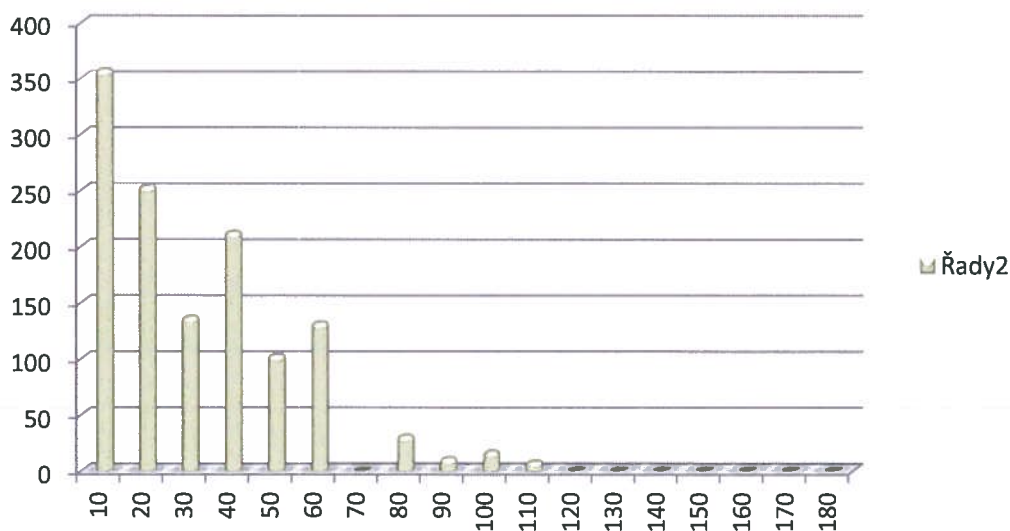


	14	15	16
■ Celkem	360	164	156

Obr. č. 26 : Porovnání množství podrostu v na jednotlivých zkusných plochách lesního porostu 95C9.

Při porovnání zjištěného množství podrostních semenáčků podle jednotlivých zkusných ploch porostní skupiny je viditelné vyrovnání plochy č. 15 a 16. U plochy 14 je více než dvojnásobný počet. Množství podrostů kolísající od 156 ks do 360 ks na jednotlivé zkusné ploše (obr. č. 26).

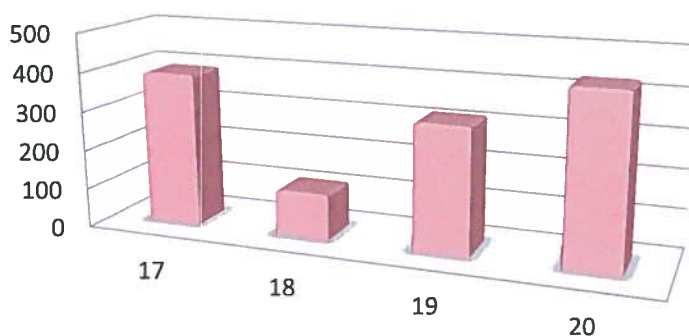
7.4.4 Porostní skupina 168A12



Obr. č. 27 : Porovnání množství a výšky podrostu v porostní skupině 168A12.

Na této porostní skupině byly umístěny čtyři zkusné plochy, na kterých bylo celkem napočítáno 1.264 ks podrostních semenáčků na 5 arů, což znamená 25.280 ks/ha. Podrost zde také není moc zastoupen. Jedná se o porost s hustými korunami stromů. Z toho je možný předpoklad nedostatečného světla pro podrost. Semenáčky byly pečlivě změřeny a spočítány dle jejich výšky v rozmezí od 10 cm do 180 cm a více. Jak ukazuje graf (obr. č. 27), jsou na tomto porostu nejvíce zastoupeny semenáčky ve výšce 10 cm. Tento porost se také jeví jako podrostně vyvážený, kdy rozpětí činí 10 - 60 cm a nejsou zde žádné velké excesy.

168A12



	17	18	19	20
CELKEM	393	117	321	433

Obr. č. 28 : Porovnání množství podrostu v na jednotlivých zkusných plochách lesního porostu 168A12.

Ani v případě poslední porostní skupiny nebylo zjištěno vyrovnání jednotlivých počtů podrostních semenáčků na jednotlivých zkusných plochách. Rozmezí je zde od 117 ks do 433 ks. Nejméně bylo naměřeno na zkusné ploše č. 18 a nejvíce na poslední ploše č. 20 (obr. č. 28).

7.5 Korelace

Korelace znamená v překladu vzájemný vztah mezi určitými veličinami nebo ději. Korelační analýza se tudíž zabývá mírou závislosti námi zvolených dat a výstupem je koeficient, podle kterého určíme míru závislosti jednotlivých dat mezi sebou. Korelace je pozitivní, to znamená přímá úměra, a nebo negativní, což znamená nepřímá úměra.

korelační koeficient	hranice	závislost
$ r = 0,0$	0,0000	není
$0 < r < 0,3$	0,0001	slabá
$0,3 \leq r < 0,5$	0,3000	střední
$0,5 \leq r < 0,7$	0,5000	vysoká
$0,7 \leq r < 1,0$	0,7000	značně vysoká
$ r = 1,0$	1,0000	pevná (těsná)

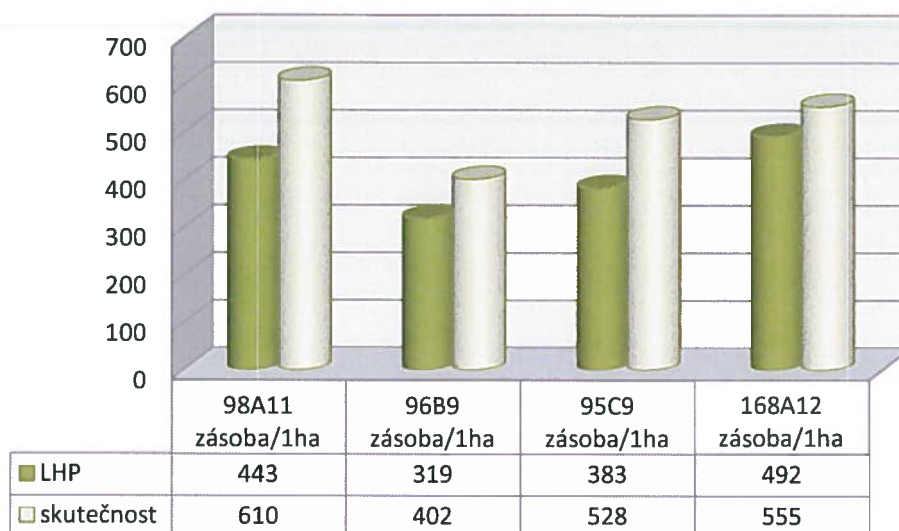
Tab. č. 6 : Korelační koeficient (BROŽ, BEZVODA, 2008).

Dle tabulky č. 7 je patrné, že v našem případě nebyla prokázána přímá závislost mezi zakmeněním a úrovní zmlazení. Pouze u výšky semenáčků 20 cm (-0,34058) byla prokázána střední závislost, avšak nepřímá, a u 70 cm (-0,27388) byla prokázána nízká závislost také nepřímá. To znamená, že s rostoucím zakmeněním klesá počet jedinců ve zmlazení.

řláok	zak	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	řRUKKA	
1	0,59	79	69	78	64	31	75	56	45	31	43	21	28	0	3	0	0	0	0	1	624
2	1,19	0	25	38	21	46	18	0	54	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	55	285
3	1,21	36	42	20	17	32	23	0	29	19	29	0	12	26	8	35	0	0	0	18	946
4	1,34	57	25	13	33	31	4	16	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186
5	1,23	47	19	23	14	0	21	0	28	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170
6	1,35	38	69	29	37	0	82	0	31	0	34	0	83	0	0	0	0	0	0	0	403
7	0,86	158	69	42	27	38	0	0	16	0	5	0	0	0	0	8	0	0	0	16	379
8	1,39	27	19	19	22	32	8	3	5	18	47	52	89	0	0	0	0	0	0	0	341
9	1,05	80	55	31	43	37	33	28	29	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344
10	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	12	28	0	19	0	9	0	23	106	
11	0,9	66	73	44	65	45	43	32	22	0	18	19	0	0	0	0	0	0	0	0	427
12	0,77	57	62	59	47	29	72	22	13	2	23	32	0	0	0	0	0	0	0	0	418
13	0,72	7	26	16	27	12	9	7	22	13	8	32	69	0	0	0	0	0	0	0	248
14	0,95	49	78	78	63	27	17	21	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360
15	0,51	23	68	52	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164
16	1,7	45	12	66	27	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196
17	1,28	117	92	61	109	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	593
18	0,41	49	62	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
19	0,95	67	28	41	38	37	43	0	31	11	17	8	0	0	0	0	0	0	0	0	321
20	0,88	125	72	29	66	52	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	433
CORREL		-0,035	-0,34058	0,025	0,107	0,034	-0,108	-0,27388	0,038	-0,11	0,08	-0,109	0,18	0,148	-0,152	0,123	-0,178	0	0,066		-0,0538063

Tab. ř.7 : Korelace na jednotlivých zkusných plochách.

7.6 Porovnání zásoby m³/ha



Obr. č. 29 : Porovnání množství zásoby m³/ha u jednotlivých porostních skupin.

Ze získaných výpočtů byla zjištěna zásoba v každé porostní skupině. Výsledky byly upraveny koeficienty pro virtuální odkornění a získaná data byla porovnána s LHP. Graf (obr. č. 29) jasně ukazuje, že v porostech byla silně podceněna zásoba. V průměru je zde odchylka o 114,5 m³/ha (bez kůry).

8. Návrh hospodaření

V rámci provedené korelace byla zjištěna slabá závislost mezi zakmeněním a zmlazením. To znamená, že s rostoucím zakmeněním, tedy s menším průnikem světla na půdní povrch, klesá počet jedinců ve zmlazení.

Tento zjištěný fakt je nutné uplatnit v realizaci clonných sečí, kdy na bohatých půdách bude seč přípravná realizována jen v odstranění či případné redukci dřevin (klen, jasan), jejichž zmlazení by mělo negativní vliv na zmlazení buku. Maximální úroveň přípravné seče by neměla přesáhnout 10 % ze stávající zásoby za předpokladu plného zakmenění. (MZe, 1996; MZe, 1995).

Přípravná seč tedy neznamena intenzivní rozvoj buřeně, která by následně znemožnila odrůstání vyklíčených semenáčků. Semenná seč bude také méně razatní, max. do 30 % ze zásob. V rámci semenné seče budou z lesa přednostně odstraňovány buky, které z kvalitativního hlediska nebudou vstupovat do obnovy. Seč semennou je nutné provést v semenném roce maximálně jeden rok před semenným rokem (odhadem podle intervalu semenných let), aby došlo k pokrytí půdního povrchu bukvicemi a zároveň neměla buřen možnost se rozvinout a ohrozit případnou obnovu. (MZe, 1996; MZe, 1995).

Vzhledem k tomu, že VÚ Hradiště je součástí soustavy Natury 2000, je nutné zajistit zvýšení biodiverzity zejména hnízdicích možností ptáků. Z tohoto důvodu domýtná seč nebude provedena do posledního stromu, ale v porostech budou ponechány výstavky či řady stromů podle toho schématu. Podél cestní sítě rozdělovacích průseků a na křižovatkách cest budou ponechány staré buky na dožití. Optimální vzdálenost mezi jednotlivými stromy je 20 m. Okraje lesa mezi půdou zemědělskou a lesy (ekotony) budou ponechány bez zásahu o šířce 10 m od okraje lesa. Signifikantně větší druhová diverzita ptáků je v okrajích lesa (ŠÁLEK et. al, 2010).

V těchto alejích a okrajích lesa se ve stromech ponechaných na dožití vytváří dutiny vhodné nejen pro populaci ptáků, ale i pro ostatní organismy vázané na staré, mrtvé a odumírající stromy (EU Commission, 2009).

9. Závěr

Na zkoumané oblasti byl zjištěn uspokojující stav podrostu buků jak do počtu, tak do stavu. Z dostupných místních informací bylo zjištěno, že v dané oblasti věnují podrostní obnově velkou péči, což je vzhledem k možnostem porostů velmi vhodné a výhodné. Ve všech vybraných porostních skupinách bylo zjištěno silné zanedbání porostu, ke kterému došlo v raných fázích růstu, což způsobilo nevyváženost četnosti porostů. Dále bylo ve všech vybraných porostních skupinách zjištěno silné podcenění zásob, což vede k následnému omezení možnosti těžby dle zákona.

Kvalitní bukové dříví má velmi široké využití, proto je důležité, aby byly tyto porosty zachovány i pro budoucí generace. Listnaté stromy jsou vůči jehličnatým ve značné nevýhodě. Spousta hospodářů myslí ekonomicky a proto více prosazují jehličnaté stromy zejména smrky. Buk však v případě dostatečné péče může poskytnout větší ekonomický užitek. Proto je třeba se obnově bukových porostů řádně věnovat a upřednostňovat kvalitu nad kvantitou.

Na základě zjištěných skutečností byla navržena opatření k zajištění hospodářské funkce lesa, ale i ostatních mimoprodukčních funkcí. Vzhledem k tomu, že oblast je součástí Natura 2000, bylo v rámci návrhu opatření myšleno i na tyto oblasti a byla navržena opatření k zajištění a zvětšení biodiverzity nejen pro ptáky, ale i pro ostatní organismy.

Na závěr je nutno říci, že oblast vojenského újezdu Hradiště je opravdu velmi unikátní oblastí. Z důvodu uzavřenosti prostoru pro veřejnost jsou zde vytvářeny ojedinělé podmínky nejen pro přírodu, zvěř, ale i pro hospodářskou úpravu lesa. Oblast pokrývají velké kvalitní bučiny, kterým se zde daří. Z tohoto důvodu je velmi žádoucí využití všech možných a dostupných prostředků pro kvalitní hospodaření v tamních lesích a zajištění tohoto přírodního bohatství i pro budoucí generace.

10. Literatura

Použitá literatura:

AOPK ČR, 2008 : *Doupovské hory*. Natura 2000, Praha online: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=6048&akce=hledat&ssHledat=doupovsk%E9%20hory>.

AUGUSTIN M., 1994: *Akce D - vysídlení Doupovska v letech 1953 - 1954*. In: AUGUSTIN M. [ed.]: Historický sborník Karlovarska II. Státní okresní archiv v Karlových Varech, Karlovy Vary: 294–315.

BABŮREK J., 1998: *Geologie Doupovských hor*. In: Augustin M. [ed.], Historický sborník Karlovarska, vyd. Státní okresní archiv v Karlových Varech.

BALATKA B., LOUČKOVÁ J., 1993: *Podrobné členění reliéfu Doupovských hor a přilehlého území*. Sborník české geografické společnosti. 98(2): 123-127

BITNEROVÁ, Z., 2005 : *Zaniklé obce Doupovska od A do Ž*. Oblastní muzeum Chomutov: 95 s.

BERAN P., 1987: *Sudetendeutsches Ortsnamenverzeichnis Verlagshaus Sudetenland München*. 2. Auflage, www.zanikleobce.cz, 2005-2011.

BÍZOVÁ A., JIRKA F., 1997: *Doupovské hory a západočeský lázeňský trojúhelník*. Cech Příbramských horníků a hutníků, Příbram.

BROŽ M., BEZVODA V., 2011: *Microsoft Excel 2007/2010 : vzorce, funkce, výpočty*. Brno, Computer Press.

ČSO, 2002: *Doupovské hory*. Česká společnost ornitologická, Praha, online: http://www.birdlife.cz/index.php?a=cat.1000&spa_id=9.

DOLEŽAL J., 2000 : *Kronika LS Dolní Lomnice 1957-1964, 1988-1999*.

DOLEŽAL J., 2007 : *Kronika LS Dolní Lomnice 2000-2006*.

DOLEŽAL J., 2012 : *Kronika LS Dolní Lomnice 2006 - 2011*.

EU commission, 2009: *Great Capricorn beetle *Cerambyx cerdo**. Online: <http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Cerambyx%20cerdo%20factsheet%20-%20SWIFI.pdf>.

GROSS A., (1954): *Dějiny Karlovarského kraje*. Krajské vlastivědné museum v Karlových Varech, Karlovy Vary.

HLADÍK M. et al. 1993: *Hospodárenie v lesoch horských oblastí*. 1.vyd. Písek: VŠZ-LF Praha; Matice lesnická: 123 s.

CHYTRÝ M., WILD J., PYŠEK P., TICHÝ L., DANIHELKA J. & KNOLLOVÁ I., 2009: *Maps of the level of invasion of the Czech Republic by alien plants*. Preslia 81: 187–207.

INDRUCH A., 1985: *Zakládání a výchova listnatých porostů: zkušenosti a poznatky získané při zakládání a výchově listnatých porostů v podmínkách Bílých Karpat*. 1. Vyd. Praha: SZN: 142 s.

JENÍK J. 1998: *Biodiversity of the Hercynian mountains of Central Europe. – Pirineos*. Zaragoza-Jacca, Spain, 1998/151-152: 83-99.

KARELL V., 1965: *Kaaden – Duppau: Ein Heimatbuch der Erinnerung und Geschichte des Landkreises*. Verlag das Viergespann, Frankfurt am Main.

KOMÁR A., 1993: *Vojenský újezd Hradiště*. In: GARDAVSKÝ V. [ed.], 1993: *Sborník České geografické společnosti*. Nakladatelství České geografické společnosti, Praha: 65-144 s.

KOPECKÝ M., VOJTA J., 2009: *Land use legacies in post-agricultural forests in the Doupovské Mountains Czech Republic*. *Applied Vegetation Science* 12: 251-260.
KOŠULIČ M. st., 2010 : *Cesta k přírodě blízkému hospodářskému lesu*. 1. vyd. Brno: FSC ČR, o.s: 452 s.

KUKAL Z., 2004: *Krajina a geomorfologie*. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.

LAUGNEROVÁ G, 2007 : *FAGUS SYLVATICA L. – buk lesní / buk lesný*. Online: <http://botany.cz/cs/fagus-sylvatica/>.

MATĚJŮ J., 2010: *Doupovské hory*. Časopis Ochrany přírody č. 4/2010, AOPK ČR, 9-13 s.

MAUER O., PALÁTOVÁ E., 1994: *Vývoj kořenového systému řízkovanců smrku obecného (Picea abies (L.) Karst.) do dvaceti let po výsadbě*. *Lesnictví – Forestry*: 298-306 s.

MO, 2006: *Vojenský újezd Hradiště*. čtrnáctideník Ministerstva obrany ČR ze dne 7.8.2006, str. 19.

NEJDL K. [ed.], (1955): *Historický sborník Karlovarska*. Odbor kultury rady Krajského národního výboru v Karlových Varech, Karlovy Vary.

REININGER H, 2000: *Das Plenterprinzip: oder die Überführung des Altersklassenwaldes*. Graz; Stuttgart: Stocker: 238 s.

Seznam.cz 2013: online: www.mapy.cz.

SIMON J., VACEK S., 2008: *Výkladový slovník hospodářské úpravy lesů*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav hospodářské úpravy lesů: 126 s.

Simopt, 2007: *Doupovské hory*. Online: <http://www.mezistromy.cz/cz/les/prirodni-lesni-oblasti/doupovske-hory>.

Simopt, 2007: 5. lesní vegetační stupeň – jedlovo-bukový. Online: <http://www.mezistromy.cz/cz/les/les-jako-ekosystem/typologie-lesu-a-lesni-vegetacni-stupne/5-lesni-vegetacni-stupen-jedlovo-bukovy>.

Simopt, 2007: 4. lesní vegetační stupeň – bukový. Online: <http://www.mezistromy.cz/cz/les/les-jako-ekosystem/typologie-lesu-a-lesni-vegetacni-stupne/4-lesni-vegetacni-stupen-bukovy>.

ŠÁLEK L., 2003 : Foto č. 3 : Chříby - PLO 36 Středomoravské karpáty.

ŠÁLEK M., SVOBODOVÁ J, ZASADIL P., 2000: *Edge effect of low-traffic forest roads on bird communities in secondary production forests in central Europe.* Landscape Ecology, 25: 1113-1124.

ŠINDELÁŘ J., 1997: Spontánní procesy v lesních ekosystémech a možnost jejich hospodářského využití. Lesnictví – Forestry, č. 43: 374-378 s.

ŠMELKO Š. 2000: Dendrometria. Technická universita, Zvolen: 399 s.

ŠVARCOVÁ J. [ed.], 2005: *Stručně o České republice, armádě a výcvikových zařízeních vojenského újezdu Hradiště.* Ministerstvo obrany ČR - Agentura vojenských informací a služeb, Praha.

TAXLES, 2008: *Porostní mapa LHC Dolní Lomnice (2008) 04.* Mlýnská.

TAXLES, 2008: *Hospořácký plán lesní hospodářský celek Dolní Lomnice 2008-2017.* IV. Hospořácká kniha – 04 Mlýnská.

ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň (2001). *Oblastní plán rozvoje lesů, Přírodní oblast č. 04 Doupovské hory.*

VACEK S., PODRÁZSKÝ V., nedatováno: *Trvale udržitelné lesní hospodářství – Evropský koncept lesnictví.*

VOJTA J., KOPECKÝ M., 2006: *Vegetace sekundárních lesů a křovin Doupovských hor.* Zprávy České Botanické Společnosti, Praha. Mater. 21: 209-225.

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastního plánu rozvoje lesů a vymezení hospodářských souborů., v platném znění.

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování, v platném znění.

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), v platném znění.

ZEZULA J, 1994: *Přirozená obnova lesa.* Sborník pracovních seminářů. 1 vyd. Hradec Králové. Lesy České republiky, s.p.: 90 s.