

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra hospodářské úpravy lesů



Diplomová práce

**Zjištění vztahů mezi hmotou, výškou, počtem
kmenů, nasazením a rozměrů koruny v porostech
s převahou buku v oblasti LHC Komňa**

Vypracovala: Bc. Petra Mašková

Vedoucí diplomové práce: Ing. Lubomír Šálek

2011

Česká zemědělská univerzita v Praze
Katedra: hospodářské úpravy lesů

Fakulta lesnická a dřevařská
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro: **Bc. Petru Maškovou**

obor: lesní inženýrství

Název tématu: Zjištění vztahů mezi hmotou, výškou, počtem kmenů, nasazením a rozměry koruny v porostech s převahou buku v oblasti LHC Komňa

Název tématu v anglickém jazyce: Finding of relations among stock volume, height, number of trees and crown dimensions in stands where beech is dominating tree species in the management-plan area Komňa

Zásady pro vypracování:

Zjištění dat (tloušťka, výška, počet stromů na ha, výška nasazení koruny a horizontální rozměry koruny) na kruhových zkusných plochách o rozměrech 5 a 10 arů v oblasti LHC Komňa. Výpočet hmot pomocí objemových tabulek. Zjištění vztahů mezi veličinami s využitím korelace. Návrh managementu bukových porostů na základě zjištěných vztahů.

Rozsah grafických prací: minimální rozsah 60 stran včetně grafů, obrázků a tabulek

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury:

Oblastní plán rozvoje lesů příslušné PLO

Lesní zákon 289/1995 Sb. a vyhlášky 83/96 Sb., 84/96 Sb.

Dostupné internetové zdroje

Šmelko, 2000: Dendrometria, TU Zvolen

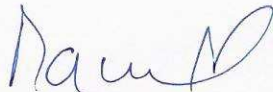
Vedoucí diplomové práce: Ing. Lubomír Šálek

Konzultant diplomové práce:

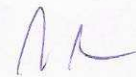
Datum zadání diplomové práce: 1.9.2010

Termín odevzdání diplomové práce: 30.4.2011





Vedoucí katedry



Děkan

V Praze dne 1.9.2010

Prohlášení:

Prohlašuji, že předkládanou diplomovou práci na téma „Zjištění vztahů mezi hmotou, výškou, počtem kmenů, nasazením a rozměrů koruny v porostech s převahou buku v oblasti LHC Komňa“ jsem zpracovala samostatně. Použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v přiloženém seznamu.

Bc. Petra Mašková

.....

Poděkování:

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Lubomíru Šálkovi za vedení, odbornou pomoc a cenné rady při zpracování této práce. Dále děkuji vedoucímu katedry hospodářské úpravy lesů doc. Ing. Róbertovi Marušákovi, PhD. za umožnění spoluúčasti při zpracování grantu na téma „Výzkum biomasy listnatých dřevin“ v LHC Komňa a poskytnutí dat, ke zpracování diplomové práce. Další poděkování za spolupráci patří i Ing. Renému Tauberovi.

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá zjištěním vztahů mezi hmotou, výškou, počtem kmenů, nasazením a rozměrů koruny v porostech s převahou buku. Zkoumané porostní skupiny patří do Přírodní lesní oblasti č. 38 – Bílé Karpaty a Vizovické vrchy, lesního majetku obce Komňa. Data byla zjišťována v různověkých porostních skupinách. Výsledky byly porovnány jak mezi jednotlivými porostními skupinami, tak i se současně platným LHP (platnost od 1.1 .2004 až 31.12.2013). Na základě zjištěných vztahů byl navržen způsob hospodaření v bukových porostech.

Klíčová slova: buk, taxační charakteristiky, způsob hospodaření

Abstract

The diploma thesis deals with evaluation of relations among stock volume, height, number of trees, crown height and crown size in stands where beech is dominant. Investigated stands belong to the Forest Natural Area No. 38 – Bílé Karpaty and Vizovické vrchy, municipal forest Komňa. The data were taken from stands with various age. The results were compared among individual stands and with data from present Forest Management Plan (valid from 1st January 2004 to 31st December 2013). The detected data became the basis for proposal of management in beech stands.

Key words: beech, mensurational characteristics, management

Obsah

1 Úvod.....	1
2 Literární rešerše	2
2.1 Přírodní podmínky oblasti	2
2.1.1 Geomorfologické poměry	2
2.1.2 Hydrografické poměry	2
2.1.3 Klimatické poměry	3
2.1.4 Geologické poměry	4
2.1.5 Pedologické poměry	5
2.2 Typologie	6
2.2.1 Lesní vegetační stupně a vegetační poměry	6
2.2.2 Soubory lesních typů	8
2.2.2.1 Řada živná.....	8
2.2.2.1.1 Kategorie „B“ bohatá.....	8
2.2.2.1.2 Kategorie „S“ středně bohatá.....	9
2.2.2.1.3 Kategorie „H“ hlinitá.....	11
2.2.2.2 Řada kyselá	12
2.2.2.2.1 Kategorie „K“ kyselá.....	12
2.3 Historický vývoj hospodaření v oblasti	14
2.4 Dřeviny zkusných ploch	16
2.4.1 Buk lesní – <i>Fagus sylvatica</i>	16
2.4.1.1 Popis a vlastnosti	16
2.4.1.2 Rozšíření	17
2.4.1.3 Ekologie	19
2.4.2 Dub zimní – <i>Quercus petraea</i>	21
2.4.2.1 Popis a vlastnosti	21
2.4.2.2 Rozšíření	22
2.4.2.3 Ekologie	23
2.4.3 Habr obecný – <i>Carpinus betulus</i>	24
2.4.3.1 Popis a vlastnosti	24
2.4.3.2 Rozšíření	24
2.4.3.3 Ekologie	25

2.4.4 Jasan ztepilý – <i>Fraxinus excelsior</i>	25
2.4.4.1 Popis a vlastnosti	25
2.4.4.2 Rozšíření	26
2.4.4.3 Ekologie	26
2.4.5 Jilm horský – <i>Ulmus glabra</i>	27
2.4.5.1 Popis a vlastnosti	27
2.4.5.2 Rozšíření	28
2.4.5.3 Ekologie	28
2.4.6 Javor horský, klen – <i>Acer pseudoplatanus</i>	29
2.4.6.1 Popis a vlastnosti	29
2.4.6.2 Rozšíření	29
2.4.6.3 Ekologie	30
2.4.7 Jedle bělokorá – <i>Abies alba</i>	31
2.4.7.1 Popis a vlastnosti	31
2.4.7.2 Rozšíření	31
2.4.7.3 Ekologie	32
2.4.8 Smrk ztepilý – <i>Picea abies</i>	33
2.4.8.1 Popis a vlastnosti	33
2.4.8.2 Rozšíření	34
2.4.8.3 Ekologie	35
3 Popis vybraných porostních skupin	37
3.1 Porostní skupina 3 B 5	39
3.1.1 Popis zkusné plochy.....	39
3.2 Porostní skupina 3 A 6.....	40
3.2.1 Popis zkusné plochy.....	41
3.3 Porostní skupina 6 C 11	41
3.3.1 Popis zkusné plochy.....	42
3.4 Porostní skupina 7 A 7.....	43
3.4.1 Popis zkusné plochy.....	44
3.5 Porostní skupina 8 A 10.....	45
3.5.1 Popis zkusné plochy.....	45
3.6 Porostní skupina 9 A 10a.....	46

3.6.1 Popis zkusné plochy.....	47
3.7 Porostní skupina 9 A 10b.....	47
3.7.1 Popis zkusné plochy.....	48
3.8 Porostní skupina 12 G 11.....	49
3.8.1 Popis zkusné plochy.....	49
3.9 Porostní skupina 14 F 14a.....	49
3.9.1 Popis zkusné plochy.....	50
4 Metodika.....	51
4.1 Vytýčení zkusných ploch.....	51
4.2 Měření tloušťek.....	51
4.3 Měření výšek.....	53
4.4 Postup měření v terénu.....	55
4.4.1 Vytýčení zkusných ploch.....	55
4.4.2 Měření tloušťky.....	56
4.4.3 Měření rozložení korun.....	56
4.4.4 Měření výšky a nasazení korun.....	56
4.5 Kancelářské práce.....	57
5 Výsledky.....	60
5.1 Zjištěné hodnoty na vybraných zkusných plochách.....	60
5.1.1 Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení korun.....	60
5.1.2 Zásoba skutečná a zásoba dle LHP na 1 ha.....	66
Grafické vyjádření zjištěných výsledků.....	67
5.1.3 Porovnání zkamenění.....	69
5.2 Odhad porostní zásoby dle plochy korun.....	70
5.3 Rozestupy.....	71
5.4 Vyhodnocení závislosti.....	74
5.4.1 Střední výška a průměrné nasazení koruny BK.....	74
5.4.2 Střední výška a průměrné nasazení koruny – veškeré porostní skupiny.....	76
5.4.3 Zakmenění a průměrné nasazení koruny – veškeré porostní skupiny.....	78
5.4.4 Zakmenění a průměrné nasazení koruny – s vyloučením mladých porostů.....	79
5.4.5 Korelace plochy korun a zkamenění.....	80
5.4.6 Korelace plochy korun s tloušťkou – u dospělých porostů.....	81

5.4.6.1 Porostní skupina 6 C 11, zkusná plocha č. 12	81
5.4.6.2 Porostní skupina 6 C 11, zkusná plocha č. 13	82
5.4.6.3 Porostní skupina 8 A 10, zkusná plocha č. 2	83
5.4.6.4 Porostní skupina 8 A 10, zkusná plocha č. 6	85
5.4.6.5 Porostní skupina 9 A 10a, zkusná plocha č. 11	86
5.4.6.6 Porostní skupina 9 A 10b, zkusná plocha č. 14	87
5.4.6.7 Porostní skupina 12 G 11, zkusná plocha č. 3	88
5.4.6.8 Porostní skupina 12 G 11, zkusná plocha č. 5	89
5.4.6.9 Porostní skupina č. 14 F 14a, zkusná plocha č. 4	90
6 Diskuse.....	91
6.1 Celkové shrnutí výsledků.....	91
6.1.1 Střední výčetní tloušťka.....	91
6.1.2 Střední výška.....	91
6.1.3 Průměrné nasazení koruny.....	91
6.1.4 Zásoba skutečná.....	92
6.1.4 Porovnání skutečné zásoby se zásobou dle LHP	92
6.1.5 Zakmenění	92
6.1.7 Rozestupy stromů	93
6.1.8 Vyhodnocení závislosti.....	94
7 Hospodářská úprava bukových porostů.....	95
7.1 Výchova bukových porostů	95
7.1.1 Výchova mlazín	95
7.1.2 Výchova dospívajících porostů.....	96
7.2 Možnosti omezení výskytu nepravého jádra	97
7.3 Návrh hospodářských opatření ve zkoumaných porostních skupinách	99
8 Závěr	100
9 Seznam použité literatury.....	102
10 Seznam grafů, tabulek a obrázků.....	104

1 Úvod

Cílem diplomové práce na téma „**Zjištění vztahů mezi hmotou, výškou, počtem kmenů, nasazením a rozměrů koruny v porostech s převahou buku v oblasti LHC Komňa**“ bylo zjištění dat (tloušťka, výška, počet stromů na ha, výška nasazení koruny a horizontální rozměry koruny) na kruhových zkusných plochách o rozměrech 5 a 10 arů. Výpočet hmot pomocí objemových tabulek. Zjištění vztahů mezi veličinami s využitím korelace. Návrh managementu bukových porostů na základě zjištěných vztahů.

Získávání dat v LHC Komňa, který patří do Přírodní lesní oblasti č. 38 – Bílé Karpaty a Vizovické vrchy, se provádělo za účelem zpracování grantu na téma „**Výzkum biomasy listnatých dřevin**“ pod vedením katedry hospodářské úpravy lesů na České zemědělské univerzitě v Praze. Některá zjištěná data, ve výše uvedeném grantu, posloužila při zpracování této diplomové práce.

Na většině zkoumaných porostních skupin je převažující dřevinou buk lesní (*Fagus sylvatica*), to je dáno tím, že v této části České republiky je buk původní a dominantní dřevinou. Hojně je doprovázen dubem a smrkem.

Buk patří k jedné z hlavních hospodářských dřevin u nás. Má široké pole využití nejen při zpracování, ale i z hlediska ekologického je velmi významný. Jelikož pozitivně působí na svá stanoviště hlubokým kořenovým systémem, opadem a odolností vůči biotickým a abiotickým činitelům.

Cílem hospodaření v bukových porostech je dosažení kvalitních stromů bez suků a nepravého jádra, s rovným, hladkým a pravidelným kmenem, s vysoko nasazenou korunou. Výchova bukových porostů je poměrně náročná a složitá. V oblasti Bílých Karpat působil A. Indruch, který se touto problematikou intenzivně zabýval. Proto i návrh hospodaření ve zkoumaných porostních skupinách se opírá o jeho zkušenosti a poznatky.

2 Literární rešerše

2.1 Přírodní podmínky oblasti

2.1.1 Geomorfologické poměry

Na současném vzhledu krajiny se rozhodujícím podílem účastnili tři etapy – geomorfologické cykly a období zarovnání. V první etapě – panonské došlo k destrukci starého reliéfu, zbytky jsou dnes patrné ve výškách 490 – 600 m. n. m.. V druhé etapě došlo k vytvoření základních makroforem – předchůdců dnešních. Koncem svrchního pliocénu začíná poslední etapa – valašská fáze. Vyzdvižením pohoří začala nová vlna hloubkové eroze a jí odpovídající akumulace na úpatí, která trvá dodnes. Prohloubením údolí z druhé vývojové etapy vznikla údolí tvaru ostrého „V“. (Anonymus, 1999)

Základním znakem krajiny je členitost povrchu s velmi kolísavou amplitudou reliéfu, sklonitostních poměrů a nadmořských výšek. Celkově dominují vypuklé tvary nad vyhloubenými. Dalším znakem je bystřinný charakter toků se značným spádem a převahou eroze nad akumulací. Jsou vytvořeny příznivé podmínky pro tvorbu zářezů a výmolů. Holocenní zářezy začínají pramennými výklenky, pokračují úzce zařezanými stržemi o hloubce i přes 10 – 15 m a mohou mít i úzkou nivu. (Anonymus, 1999)

2.1.2 Hydrografické poměry

Území PLO patří hydrologicky k povodí řek Moravy a Váhu. Rozvodnice jde z větší části po hlavním hřebenu Bílých Karpat. Výjimku tvoří tok Vlárý se svými přítoky, které zpětnou erozí prořízly hlavní hřeben a odvádí vodu do řeky Váhu. Nejdelší řekou oblasti je Vlára (47,6 km), pramení SV od Pozdřehova a ústí do Váhu. Dalšími významnými toky jsou řeky Olšava a Velička. (Anonymus, 1999)

Pro toky Bílých Karpat a Vizovických vrchů je typická značná rozkolísanost průtoků. To zapříčiňuje malá retenční schopnost flyšového území spolu s morfologií terénu a také klimatické poměry. Přitom větší rozkolísanost je na jihu území, kde dochází v suchých letech k častému vysychání toků (široká šterkovitá koryta, vysoký výpar).

Naopak kulminační průtoky jsou zaznamenávány v červenci po bouřkových lijících. Zvýšené průtoky jsou zaznamenávány i za jarního tání. Snížená retenční schopnost flyše je příčinou vysokých odtoků. Na nich se podílí mimo klimatických faktorů nevhodné hospodaření v krajině (odlesnění, odstranění mezí, scelování lánů, změna stavby lesů, používání těžkých mechanismů, regulace toků, meliorace). Snížená retenční schopnost má za následek zvýšenou erozi, která je v karpatském flyši více než charakteristická. (Anonymus, 1999)

Celkově je flyšové území PLO charakterizováno celkovým nedostatkem vody. Pramenné vývěry jsou málo časté, existují v místech výchozů nepropustných (pískovcových, jílovcových) vrstev na povrch a vytváří charakteristické mokřady s pohyblivou svahovou vodou. Vydatnost takových pramenů je však malá. (Anonymus, 1999)

2.1.3 Klimatické poměry

Rozhodující význam má mírně teplá oblast s krátkým mírně suchým létem, mírným jarem a podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně chladná se sněhovou pokrývkou spíše kratší. SV části PLO a vrcholové části Bílých Karpat (Javořina, Lopeník, Mikulčín vrch) jsou řazeny do chladné klimatické oblasti pro niž je charakteristické krátké, mírně chladné, vlhké léto, mírně chladné jaro, mírný podzim, zima je mírně chladná s dlouho trvající sněhovou pokrývkou. (Anonymus, 1999)

Nejteplejší jsou nejnižší území v JZ části PLO reprezentované stanicí Strážnice s dlouhodobým teplotním ročním průměrem 8,9 °C. Směrem na V a SV teplota klesá, do 500 m.n.m. více, nad 500 m.n.m. méně. V nejvýše položených místech klesá průměrná roční teplota pod 6 °C. Jaro je ve vyšších polohách chladnější než podzim. Je to způsobeno delším trváním sněhové pokrývky na jaře. V údolních částech není teplotní rozdíl mezi podzimem a jarem patrný. Pro členitý terén PLO je typické i tvoření teplotních inverzí, které jsou projevem zvrstvení vzduchu za silného vypařování zemského povrchu. Tyto pak ovlivňují i inverzní „zvrstvení“ lesních vegetačních stupňů. (Anonymus, 1999)

Srážky jsou velmi proměnlivým a důležitým vegetačním prvkem. Pro území PLO je dobře reprezentativní měření srážkových stanic od 170 m.n.m. do 952 m.n.m. (V. Javořina). Srážkové úhrny se pohybují od 550 mm (Strážnice) do 900 mm (Javořina) ročně. Nejdůležitějšími činiteli ovlivňujícími srážky je nadmořská výška, konfigurace terénu a expozice. Počet dnů se sněhovou pokrývkou je na území PLO velmi proměnlivý, v teplé oblasti je to 30 – 50, v chladných vrcholových partiích až 120 dnů. (Anonymus, 1999)

Větrné podmínky – jsou ovlivňovány horským masivem Bílých Karpat jak v rychlosti tak i směru. V zimním období je charakteristickým znakem zvýšení východní složky četnosti větrů, letní období je charakterizováno více západními větry. Podzim a jaro jsou větrně nestabilní v důsledku četných povětrnostních změn, vyskytuje se nejméně bezvětří ze všech ročních období. Zajímavostí oblasti je zesilování J a JV větrů po přechodu masivu Bílých Karpat. Tyto větry – teplé a sestupné proudění, se vyskytují v zimě a časně z jara, méně pak v suchém období pozdního léta a podzimu. (Anonymus, 1999)

2.1.4 Geologické poměry

Území patří k Západním Karpatům vnějším. Jejich stavba je výsledkem horotvorných pohybů v druhohorách a třetihorách. Vnější Karpaty mají výraznou pásemnou stavbu a poloobloukovitý tvar. Tvoří složitý příkrovový systém dalekosáhle přesunutý z třetihorního vrásnění k severozápadu na Český masív. Na jejich stavbě v území PLO se podílí geotektonické celky: flyšové pásmo (magurský flyš) a vídeňská pánev (velmi malou částí). (Anonymus, 1999)

2.1.5 Pedologické poměry

Lesní půdy oblasti je možno z velké části pokládat za půdy v přirozeném stavu, neboť se na nich uchovali přirozené listnaté porosty. Ani lesní půdy se však nevyhnuly antropogennímu ovlivnění. Bylo to zejména ochuzování selských půd a půd singulárních lesů vyhrabáváním steliva. Takové půdy mají desítky let narušen přirozený proces akumulace a rozkladu humusu, což se projevuje nedostatkem přístupných organických látek, ústupem živin a celkovou degradací stanoviště. Mimo to jsou tato stanoviště často postižena změněnou druhovou skladbou dřevin ve prospěch monokultur borovice a smrku. Důsledky hrabání v minulosti a nepříznivého vlivu jehličnatých monokultur v současnosti vytváří celkovou výslednici půdních podmínek, která ovlivňuje jednak půdní fytoceózu a dále kvalitu lesních porostů na těchto půdách rostoucích. Takto degradovaná stanoviště se vyskytují na celém území PLO, převážně v nižších částech v okolí lidských sídel, zejména vesnic na okrajích lesních komplexů. (Anonymus, 1999)

Na stav a kvalitu lesních půd má značný vliv také změna druhové skladby porostů. I mimo bývalé selské lesy byly v minulosti zakládány monokultury, zejména smrkové. Takové porosty, naprosto neodpovídají přírodním podmínkám oblasti, s sebou přinesly záporné, které se ve svých důsledcích projevují v posledních desetiletích. Od počátku své existence však způsobují svým pomalu rozložitelným opadem postupné okyselování půd a jejich postupnou podzolizaci. Za působení kyselých imisí byla značná plocha lesních půd oblasti takto biologicky degradována. (Anonymus, 1999)

V neposlední řadě byla kvalita půd značně ovlivněna nevhodnými těžebně dopravními technologiemi, zejména pojezdem těžkých mechanismů s důsledkem ve zhutňování půd a nastartování erozní činnosti vody. (Anonymus, 1999)

Převládajícím půdním typem je kambizem. K méně zastoupeným půdním typům patří luvizemě, rankery či podzoly. Vlivem značné příměsi jílových minerálů v půdách jsou z hlediska zrnitosti většinou středně těžké až těžké a hůře prostupné pro vodu. Ta v půdním profilu stagnuje a vytváří charakteristické znaky oglejení. Většinou bývá toto oglejení vytvořeno ve větších hloubkách (v průměru od 40 cm níže) a nijak neovlivňuje fytoceózu na povrchu. (Anonymus, 1999)

Pokud se týká trofnosti lesních stanovišť oblasti, převládají živná stanoviště půdních kategorií S, B, H, D. Na živnost lesního stanoviště má v oblasti rozhodující vliv poměr pískovcové a jílovcovité složky v půdotvorném substrátu. Živnost značně ovlivní rovněž složení pískovcového tmelu. Obecně lze říci, že zastoupení skeletu (pískovce) nad 30 % v půdním profilu ovlivňují posun trofnosti od živných ke kyselým stanovištím. (Anonymus, 1999)

2.2 Typologie

2.2.1 Lesní vegetační stupně a vegetační poměry

PLO 38 je řazena podle mapy variant vegetační stupňovitosti (*Zlatník 1975*) k teplé mediteránní oblasti (ekologické variantě bukové a chorologické variantě panonské a subpanonské). (Anonymus, 1999)

Rozvržení lesních vegetačních stupňů odpovídá sousedním flyšovým pohořím jako jsou Chřiby či Hostýnské vrchy, na slovenské straně Myjavská pahorkatina. Typickou vegetací oblasti jsou bohaté dubové bučiny a bohaté bučiny. Vlivem lidské společnosti v posledních stoletích vzniklé dubové či bukové habřiny či dubové a bukové pařeziny, které se staly jako známé bělokarpatské louky druhotnou, ale specifickou složkou přírodních společenstev Bílých Karpat a Vizovických vrchů. (Anonymus, 1999)

Zajímavým jevem je absence jedle ve velké části oblasti. Původní je zde přítomna pouze v severovýchodní části na Valašskokloboucku, kam proniká z Beskyd a Javorníků. Lesní oblast tak zahrnuje dominantní část bezjedlovou a část s jedlí. (Anonimus, 1999)

Všeobecně lze říci, že oblast patří k nejzachovalejším lesním celkům ve vztahu k původnosti lesních společenstev. Zachovaly se zde ve větší míře původní listnaté a smíšené porosty. (Anonymus, 1999)

Tab. č. 1: Zastoupení lesních vegetačních stupňů v PLO 38

LVS	Zastoupení (%)
1. dubový	0,4
2. bukodubový	19,8
3. dubobukový	53,9
4. bukový	16,2
5. jedlobukový	9,7
0. bory	+

(Anonymus, 1999)

Na lesním majetku obce Komňa se nacházejí vegetační stupně:

- 2. LVS – bukodubový
- 3. LVS – dubobukový
- 4. LVS – bukový (Anonymus, 2004)

Na lesním území jsou vytipovány následné lesní typy:

- 2H4 – hlinitá buková doubrava s ostřicí horskou a chlupatou na mírných svazích
- 3B5 – bohatá dubová bučina s ostřicí chlupatou na svazích
- 3D5 – obohacená dubová bučina s ostřicí chlupatou (sběrný typ)
- 3D8 – obohacená dubová bučina s jedlí na úpatí svahů
- 3H2 – hlinitá dubová bučina s ostřicí chlupatou na mírných svazích
- 3H6 – hlinitá dubová bučina s bršlicí na mírných svazích
- 3K3 – kyselá dubová bučina biková
- 3K9 – kyselá dubová bučina borůvková svahová
- 3S5 – svěží dubová bučina biková se šřavelem na hřbetech a svazích
- 4B4 – bohatá bučina javorová na svazích
- 4D5 – obohacená bučina netýkavková na úpatí svahů
- 4S4 – svěží bučina biková s mařinkou na hřbetech a svazích
- 4S9 – svěží bučina svahová (Anonymus, 2004)

Celý majetek se rozkládá v nadmořské výšce 400 m.n.m , jen na Mikulčině vrchu dosahuje nadmořská výška 780 m.n.m. (Anonymus, 2004)

2.2.2 Soubory lesních typů

Převládajícími soubory lesních typů jsou: 3H (18,8 %), 3B (17,2 %), 2H (12,7 %). (Anonymus, 1999)

Na zkusných plochách se nacházejí lesní typy: 3B5, 3H2, 4S4, 3S5, 3K3.

2.2.2.1 Řada živná

2.2.2.1.1 Kategorie „B“ bohatá

Kategorie bohatá jako základní kategorie živné řady odpovídá jejím charakteristickým vlastnostem. K těm patří minerálně bohaté nebo středně bohaté podloží, málo exponovaná poloha (bez příkrých svahů a výraznějších terénů) a normálně vyvinutá půda. Mírně šterkovitá půda je typu mezotrofní až eutrické kambizemě. Půdy jsou odolné k degradaci, porosty smrku jsou ohroženy větrem, od 5. LVS sněhem, v nižších polohách hnilobou; ohrožení buření vzniká již při slabém prosvětlení. (Průša, 2001)

Charakteristické jsou typy mařinkové, v nižších stupních válečkové a strdivkové (*Melica uniflora*) a bohaté lipnicové. Typy „javorové“ se slabou příměsí nitrofilních druhů tvoří přechod ke kategoriím A, D, stejně jako ječmenkové typy. Typy s kostřavou nejvyšší a bukovincové jsou bohatšími variantami typů kategorie S. Typy na příkrých svazích tvoří samostatnou podkategorii svahových typů. (Plíva, 1987)

Funkce lesa je výrazně hospodářská, ekologické působení porostů infiltrační, výše produkce většinou nadprůměrná. Přirozená obnova buku (i cenných listnáčů) je dobrá, v 3. – 5. LVS bohatá. V 2. – 5. LVS lze uplatnit douglasku (10 % plochy) i jedli obrovskou (5 % plochy). (Průša, 2001)

3B - Bohatá dubová bučina (QF)

Rozšíření - v pahorkatině na bohatším podloží souvisle, v nížinách ve stinných a úžlabních polohách, ve vrchovině na slunných svazích. (Plíva, 1987)

Půda - bez výrazného vysychání, hluboká, jen mírně šterkovitá, typu (B)m - e; jen s menší příměsí spraše. (Plíva, 1987)

Lesní typy - dbBK mařinková, válečková, strdivková (na hřebenech), bukovincová, na přechodu ke kategorii H s ostřicí chlupatou, ke kategorii A javorová. (Plíva, 1987)

Přirozená skladba - bk6, db3, hb1, jd, lp, slabě keře. (Plíva, 1987)

Ohrožení - silněji buření, mírně vysycháním, ve smrku středně větrem. (Plíva, 1987)

2.2.2.1.2 Kategorie „S“ středně bohatá

Kategorie středně bohatá (svěží) tvoří přechod mezi živnou a kyselou řadou. Tomu odpovídají i půdní poměry; mezotrofní a oligotrofní kambizemě s modelovou formou humusu, v nejvyšších polohách s přechody do humusového podzolu s morovým moderem. (Průša, 2001)

Tato poměrně široká kategorie zahrnuje typy, které lze označit jako „svěží“ (typ šřavelový, typ s kapradinami, s bikou lesní, typ bukovincový), typy středně bohaté – většinou méně svěží (bikové s mařinkou vonnou, typ s ostřicí prstnatou, se svízelem drsným, s kostřavou nejvyšší) a typy označené jako „holé“ (s mařinkou vonnou a kyčelnicí cibulkonosnou), které tvoří přechod ke kategorii B. Funkce lesa je produkční, bonita dřevin většinou mírně nadprůměrná, ekologické účinky porostů infiltrační. Přirozená obnova smrku je nadějná jen v ochuzených a také v „holých“ typech, kde se značně zmlazuje i buk, borovice jen na 1S. V 2. – 5. LVS lze uplatnit douglasku (15 % plochy). Kategorie S je náročná na rekonstrukci přirozeného stavu, neboť druhová kombinace se často neliší od porostních stadií smrku kategorie B. (Průša, 2001)

3S - Svěží dubová bučina (QF)

Rozšíření - svahy, plošiny i ploché hřebeny na různých horninách (algonkické břidlice, droba, pararula, méně pískovce, hlíny), často s písčitymi nebo mělkými hlinitými (sprašovými) překryvy, v pahorkatinách. (Plíva, 1987)

Půda - hluboká, čerstvě vlhká, typu (B)mo, na písku (B)o. (Plíva, 1987)

Lesní typy - dbBk šřavelová, se svízelem drsným, s ostřicí prstnatou; z chudších typů (degr. Stadia) biková (slepence), ochuzená (pískovce); bohatší jsou var. na čediči, v úžlabinách a bázích svahů (s kapradinami). Přechody se třtinou rákosovitou ke kategorii C, s bikou chlupatou ke kategorii H. (Plíva, 1987)

Přirozená skladba - bk6, db3, lp1, hb (Plíva, 1987)

Cílová skladba - sm6, jd1, bk2, md1, lp (Plíva, 1987)

Ohrožení - zanedbatelné, smrk někdy trpí červenou hnilobou. (Plíva, 1987)

4S - Svěží bučina (Ft, Fp)

Rozšíření - plošiny, svahy, úžlabiny, na různých horninách, často se slabými hlinitými překryvy, vyšší pahorkatiny, vrchoviny. (Plíva, 1987)

Půda - hluboká, čerstvě vlhká, typu (B)mo - (B)m. (Plíva, 1987)

Lesní typy - Bk šřavelová, se svízelem drsným, s ostřicí prstnatou, biková (s mařinkou, s ostřicí chlupatou), s bikou chlupatou (plošiny) s kapradinami (báze, úžlabiny), holá s mařinkou, holá s ostřicí lesní. (Plíva, 1987)

Přirozená skladba - bk8, jd2 (Plíva, 1987)

Cílová skladba - sm7, bk2, md1, db, jd (Plíva, 1987)

Ohrožení – zanedbatelné (Plíva, 1987)

2.2.2.1.3 Kategorie „H“ hlinitá

Kategorie hlinitá je půdní variantou kategorie B na sprašových a svahových hlínách, popř. na spraších nebo hlinitě zvětrávajících horninách. Je podmíněna živnějším podložím, fyzikálními vlastnostmi hlinitých půd a nevýrazným reliéfem plošin, mírných svahů a svahových bází. Půdy jsou většinou hluboké, příznivě vlhké, poněkud těžší, uléhavé. Přirozeným půdním typem jsou luvizemě, často s náznaky oglejení a jejich přechody ke kambizemím, k stenické černozemím i šutrácím kambizemím. Na bohaté spraši jsou vápenaté varianty těchto typů. Charakteristické typy jsou šřavelové, v nižších polohách typy s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*) nebo ostřicí horskou (*Carex montana*), na přechodech ke kategorii I se třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*). Pod současnými porosty smrku a borovice převládají vysokobylinná a biková stadia (obtížná rekonstrukce). Funkce lesů je produkční, s nadprůměrnou bonitou dřevin. Ekologické účinky porostů infiltrační. Mírně zhoršená humifikace (sléhavost, „stárnutí půdy“) působí menší odolnost proti degradaci i jednodušší skladbu fytoocenózy. Přirozená obnova v 1. – 2. LVS habru dobrá, dubu obtížná, v 3. – 5. LVS buku střední, smrku jen při ochuzení, v 6. LVS slabá. Uplatnění douglasky a jedle obrovské jako v kategorii B. (Pruša, 2001)

3H - Hlinitá dubová bučina (QF)

Rozšíření - plošiny a mírné svahy v pahorkatinách i bohatších pánvích, deluvia bohatších hornin, překryvy sprašových hlín. (Plíva, 1987)

Půda - vlhkostně příznivá (bez výrazného letního přísušku), typu (B)m, B, (Bg), výjimečně pA, humifikace příznivá. (Plíva, 1987)

Lesní typy - dbBK šřavelová, s ostřicí chlupatou, s ostřicí prstnatou, bohatší s mařinkou, chudší s ostružiníkem chlupatým; varianty oglejené. (Plíva, 1987)

Přirozená skladba - bk6, db3, hb1, js (Plíva, 1987)

Cílová skladba - sm6, bk2, jd1, md1, db (Plíva, 1987)

Ohrožení - značně buření, středně větrem a hnilobou (smrk), náchylnost k degradaci (Plíva, 1987)

2.2.2.2 Řada kyselá

2.2.2.2.1 Kategorie „K“ kyselá

Kategorie kyselá je základní kategorií kyselé řady a nejrozšířenější kategorií lesních stanovišť v ČR. Vzhledem k tomu je rozpětí stanovištních vlastností poněkud širší, ovšem převažující průměrné vlastnosti charakterizující kyselou řadu, a to neexponovaná průměrná poloha, převážně kyselé podloží a oligotrofní až bystrická kambiem, méně často typický podzol, v horských polohách humusový podzol. Půdy jsou někdy jen částečně vyvinuté, humusovou formou je morový moder až mor. Charakteristické jsou typy bikové, metlicové – metlice křivolaká (*Deschampsia flexuosa*) s ostřicí kulkonosnou (*Carex pilulifera*), v nižších polohách kostřavové – kostřava ovčí (*Festuca ovina*), ve vyšších polohách třtinové – třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*). Méně výrazné jsou typy mechové a borůvkové, které většinou bývají degradačním stadiem. Přechody ke kategorii S tvoří typ se šřavelem kyselým (*Oxalis acetosella*), ke kategorii I typu s bikou chlupatou (*Luzula pilosa*) s méně výrazným překryvem hlíny – do 30 cm. Typy svahové sdružují stanoviště příkrých svahů a půdy ohrožené erozí. Funkce lesa je produkční, bonita dřevin průměrná až podprůměrná. Ekologické účinky porostů jsou infiltrační. Hospodářsky významná je velmi dobrá přirozená obnova smrku ve 4. – 7. LVS, průměrná přirozená obnova borovice v 1. – 3. LVS. Uplatnění douglasky v 3. – 5. LVS (5 – 10 % plochy). (Pruša, 2001)

3K - Kyselá dubová bučina (Fg v. st.)

Rozšíření - v pahorkatinách na různých svazích, ve vyšších polohách jen na slunných, méně častá na plošinách; převážně chudší podloží. (Plíva, 1987)

Půda - středně hluboká, čerstvá až vysýchavá, typu (B)o - b. (Plíva, 1987)

Lesní typy - dbBK metlicová (var. na písčitéch překryvech), s ostřicí kulkonosnou, biková, sušší kostřavová na přechodu k 2. lvs, na nejchudších podkladech, mechová a borůvková (často druhotná); přechody se šřavelem ke kategorii S, s bikou chlupatou ke kategorii I, s kapradí osténkatou ke kategorii N. (Plíva, 1987)

Přirozená skladba - bk6, db3, jd1, bo, (lp) (Plíva, 1987)

Cílová skladba - bo (sm)6, db2, bk1, md1 (Plíva, 1987)

Ohrožení - nepatrné, mírně suchem, středně degradací, slabě buření. (Plíva, 1987)

2.3 Historický vývoj hospodaření v oblasti

Hlavní část lesní oblasti 38 je pohraniční hřeben Bílých Karpat. Tato oblast byla až do 17. století neklidným a nebezpečným pásmem mezi Uhrami a Moravou s četnými vpády cizích vojsk i s pohraničními spory. (Anonymus, 1999)

Pro lesní hospodářství měla základní význam tzv. „valašská kolonizace“ tj. osídlování hornatých území různorodými obyvateli ze Slovenska, Ukrajiny, Rumunska probíhající od 15. – 16. století. Tato kolonizace přinášela do kraje valašskou kulturu chovu dobytka – budování rozptýlených sídel – tzv. pasek nebo kopanic. S tím souviselo rozsáhlé rozrušování lesních komplexů – klučení a přeměny na pastviny a ostatní zemědělskou půdu. Vlastní hospodaření v lesích v této době bylo extenzivní výběrného charakteru s toulavými sečemi a přirozenou obnovou. (Anonymus, 1999)

Základní nepříznivý význam pro les, související s „pasekářstvím“, mělo hrabání steliva, pasení v lese (a to nejen traviny a listnáče ale i „pastva na bukviici a žaludu“) a sklizeň krmného klestu a trávy. (Anonymus, 1999)

Po stránce dřevinné skladby převládaly v oblasti značně listnaté porosty a to především buk. Dub s ostatními listnáči byl zastoupen více v nižších polohách. S tím souviselo i značné procento výskytu lesa výmladkového s kratší dobou obmýtí (40 – 60 r.). (Anonymus, 1999)

S vývojem intenzivního lesního hospodářství – zhruba od 1. poloviny 19. století – začíná se s převody na les sdružený a vysokokmenný. Rovněž dochází i k přeměnám druhové skladby. Jsou zaváděny jehličnany především smrk a borovice i modřím. Smrk více v severní části oblast, borovice v jižní. Z původních bukových porostů zůstaly plně zachovány hlavně dvě významné lokality v oblasti Vlárského průsmyku a Velké Javořiny. (Anonymus, 1999)

Co do způsobu hospodaření je v tomto období znatelný přechod od výběrného způsobu na způsob pasečný. Zaváděno je hospodářství holosečné v kombinaci se sečí clonnou s přirozenou obnovou a podsíjemi či síjemi. (Anonymus, 1999)

2.4 Dřeviny zkusných ploch

Zkusné plochy se nacházejí ve smíšených porostech s převahou buku lesního (*Fagus sylvatica*).

Tab. č. 2: Zastoupení dřevin v PLO 38 (%)

Jehličnany	SM	JD	BO	MD	DG					
51	32	2	12	5	+					
Listnáče	DB	BK	HB	JV	JS	BR	LP	OL	TP	OST.L:
49	15	22	6	1	1	1	2	1	+	+

(Anonymus, 1999)

2.4.1 Buk lesní – *Fagus sylvatica*

2.4.1.1 Popis a vlastnosti

Strom velkých rozměrů, s rovným válcovitým kmenem, s nápadně hladkou, tenkou, šedou kůrou. Jen výjimečně se vyskytují buky s rozpraskanou kůrou (tzv. kamenné buky). Buk dosahuje výšek kolem 35 m a průměru kmene 1,5 m. Dožívá se maximálně věku 200 – 400 let. Největší exempláře dosahují objemu kmene až 25 – 30 m³. Kmen bývá vysoko do koruny průběžný. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Na volném prostranství začíná buk plodit mezi 20. a 40. rokem; v porostu ne dříve než v 60 letech. Plodná období se vyskytují nepravidelně ve víceletých intervalech (5 – 10 let). (Úradníček – Chmelař, 1995)

Semenáčky buku snášejí značné zastínění, ale jsou schopny růst i na plném slunci. Ve stavu počátečního vývoje jsou velmi ohroženy mrazy; proto se buk zmlazuje lépe pod porostem než na holosečích. Výškový přírůst vrcholí teprve mezi 35. a 50. rokem. Růst do tloušťky trvá mnohem déle, když už dřevina výškově nepřirůstá. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Kořenový systém můžeme označit za srdčitý. Z mohutného kořenového uzlu pod povrchem vyhání buk silné kořeny všemi směry do půdy. Bývá proto v půdě velmi dobře zakotven a sotva trpí vývraty; spíš dochází pod náparem větru ke zlomům. Na živných jílovitých, vápnitých půdách však buk kořenuje často poměrně mělce, avšak svrchní vrstvu důkladně prokoření. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Výmladková schopnost buku je celkem malá. Vydatnější je jen v mládí a vytrvává snad jen do 30 až 60 let, zejména u potlačených stromů. Rozhodně nelze počítat u buku s výmladkovým hospodařením z pařezů. To buk vydrží jen v mládí, nebo když se sesekává ve větší výši. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.1.2 Rozšíření

Buk je dřevina evropského areálu s těžištěm rozšíření v západní, střední a jihovýchodní části kontinentu. Chybí úplně ve východní Evropě. V některých zemích je buk masově rozšířen a je hlavní hospodářskou dřevinou (Rumunsko, Jugoslávie). Většinou se však vyskytuje ve smíšených porostech s dubem, jedlím nebo se smrkem (Úradníček – Chmelař, 1995)

Vertikální rozšíření je závislé na zeměpisné šířce: na severním areálu se vyskytují bučiny od hladiny moře do výšky 200 – 300 m. O něco jižněji se stává buk dřevinou pahorkatin a ve střední Evropě už je to druh nižších horských poloh s optimem rozšíření mezi 400 – 1000 m. V Alpách stoupá buk až na 1500 m. Lokality buku na Pyrenejském, Apeninském a Balkánském poloostrově dosahují výšek 1800 až 2100 m a buk zde nesestupuje níže než na 1000 – 1300 m. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Celé naše území leží uvnitř areálu buku a tak je tato dřevina doma ve všech středohořích a horských oblastech hercynské i karpatské části státu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

V okrajových horstvech Českých zemí byl buk rozšířen ponejvíce ve směsi s jedlím a smrkem hlavně v rozmezí výšek 400 až 800 m. V mnoha oblastech ovšem dnes z tohoto rozšíření zůstaly jen chatrné zbytky. V teplejších částech hercynské oblasti tvoří buk

typické směsi s dubem. Dolní hranice rozšíření je obtížné rekonstruovat, poněvadž jde vesměs o lesy hospodařením silně změněné; snad sestupuje místy až na 200 m. Na horní hranici rozšíření je buk v hercynské oblasti vystřídán smrkem a sám nevystupuje až k horní hranici lesa, jak je to běžné v některých částech Karpat a zejména pak v celé jihovýchodní části celkového areálu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Na Šumavě se zachovaly ještě rozsáhlé porosty buku, jedle a smrku ve výškách 650 – 1000 m; ojediněle zde vystupuje buk až k hlavnímu hřebeni. Pěkné zbytky smíšených bučin jsou také v Českém lese, v Novohradských horách a v Blanském lese (např. Královský hvozd, Boubín, Žofínský prales). V Krušných horách se buk vyskytuje o něco níže (400 – 700 m). Buk byl kdysi hojný v celých Lužických horách. V Jizerských horách, Krkonoších a Orlických horách je buk vzácný a stoupá zde až na 900 m. Větší bučiny jsou zde spíše v rozsáhlých podhůřích těchto horstev. Podobné poměry jsou na Králickém Sněžníku a v Jeseníku, kde se buk vyskytuje zejména v předhůřích. Ve vnitrozemských pohořích Českých zemí se vyskytují zbytky původních bučin roztroušeně po celé Českomoravské vysočině (např. Žákova hora, Křemešník) a podobně i jinde (Železné hory, Blaník, Černokostecko, Císařský les, Dražanská vysočina, Oderské vrchy). Vyskytuje se i v Brdech a Hřebenec, ač tu jde o velmi chudé horniny. Větší zastoupení buku v Doupovských horách a v Českém středohoří je zřejmě podmíněno živným čedičovým podkladem. (Úradníček – Chmelař, 1995)

V karpatské části státu jsou bučiny velmi důležitou součástí lesů a kryjí s převahou některá celá pohoří. Převážně bukové jsou Chřiby, Malé a Bílé Karpaty. Celý pás Beskyd byl již dříve z valné části zbaven buku a bučiny nahrazeny smrčinami. Zbytky původních pralesových bučin zde vidíme např. v rezervacích „Mionší“ a „Bumbálka“ nebo také na Radhošti a Kelečském Javorníku. (Úradníček – Chmelař, 1995)

V našich Karpatech stoupá buk do větších nadmořských výšek, než je tomu v hercynské oblasti a čisté bučiny jsou velmi časté. Roste v rozpětí nadmořských výšek 330 – 1250 m. V pohořích, kde chybí smrk, vystupuje buk až na hřebeny. V teplých částech území sestupuje buk pod 300 m (např. Malé a Bílé Karpaty). (Úradníček – Chmelař, 1995)

Druhotné rozšíření buku doznalo v posledním století velkých změn. Buk byl dříve silně těžen k výrobě dřevěného uhlí pro sklárny a železné hutě. S přechodem na kamenné uhlí potřeba buku prudce klesla. Zároveň se však stal málo žádoucí dřevinou pro samotné lesníky a byl vytlačován ze smíšených porostů vyšších poloh ve prospěch smrku; v nižších polohách zas byla dávána přednost dubu. Buk přitom stále platil za výborné palivo a to způsobilo, že vymizel na velkých rozlohách, zvláště v Českých zemích (např. Českomoravská vysočina, západní a severovýchodní Čechy, Beskydy). V Karpatech jeho rozšíření naproti tomu dodnes zhruba odpovídá přirozenému stavu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.1.3 Ekologie

Buk je dřevina snášející i silný zástin a málokterá z našich stromových dřevin se jí v tomto ohledu vyrovná. Listy uvnitř uzavřeného porostu jsou přizpůsobeny nedostatku světla odchýlnou anatomickou stavbou. Pro schopnost snášet silný zástin mohou mít i čisté bučiny několik pater, protože potlačení jedinci vydrží dlouho v porostu. Mlaziný z téhož důvodu bývají velice husté. Proto také na příznivých stanovištích vytlačuje buk většinu ostatních dřevin, které potřebují více světla, což vede ke vzniku čistých bučin. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Náhlé vystavení kmenů ze zástinu plnému slunci má za následek korní spálu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Buk má střední nároky na vláhu v půdě. Vyhýbá se oběma extrémům a chybí jak na půdách vysychavých, tak na půdách zamokřených. Buk nesnáší stoupanutí hladiny spodní vody k povrchu půdy. Proto chybí všude v lužních lesích, neboť vůbec nesnese záplavy. Vyžaduje dostatek srážek a zvláště v letním období musí mít dostatečnou relativní vlhkost vzduchu. Proto na chladném severu stačí buku asi 500 mm srážek, zatímco na jihu areálu musí srážky obnášet nejméně 800 – 1000 mm ročně. V některých částech areálu jsou bučiny zastoupeny typicky v pásmu hojných mlh. (Úradníček – Chmelař, 1995)

V oblasti optimálního rozšíření je buk celkem indiferentní ke geologickému podkladu. Roste skoro na všech druzích hornin; vynechává jen suché písky, těžké nepropustné jíly, půdy bažinaté a rašelinné. Nejlepší bučiny jsou ovšem na dobrých humózních půdách. Tam, kde klima a jiné faktory nejsou již optimální, stoupají výrazně nároky buku na půdu. Proto požadavky na půdu mohou být vyhodnoceny jen v souvislosti s klimatickými poměry. Jinak buk vyhledává živnější podklady a často dává přednost vápencům, pokud dostatek srážek. V naší části Karpat proto výrazně dominuje na vápencích a andezitech; v Českých zemích na čedičích. Ve flyšové části Karpat vyhledává jen živnější pískovce. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Buk má také značné nároky na provzdušněnost půdy a ideálně zakořeňuje na dostatečně kyprých půdách. Na vápenitých půdách špatně proniká do hloubky a bývá přece jen ohrožován vývraty. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Buk svým opadem listím silně ovlivňuje půdu. Na chudých horninách při nedostatku edafonu bukové listí špatně zvětrává a tak postupně vzniká vysoká pokrývka hrabanky, vespod vrstevnatě slehlá, která váže mnoho vody a zabraňuje provzdušnění. To může mít za následek vytvoření surového listnatého humusu, což znemožní růst bylinného krytu a zmlazování dřevin. Za přístupu světla a dostatečné vlhkosti se listí rychle rozkládá. Hlavní roly hraje přitom bohatá půdní flora a fauna. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Z celkového rozšíření je zřejmé, že buku vyhovuje mírné oceanické klima. Na východě končí rozšíření buku na hranici vysloveně kontinentálního klimatu a i ve střední části areálu buk mívá oblasti s příliš suchými a horkými léty a krutými zimami. Nedaří se mu v mrazových kotlinách a v místech s nebezpečím pozdních mrazů. Buk totiž brzo raší a tak se čerstvé letorosty často stávají obětí pozdních mrazů. Mladší exempláře může pozdní mraz úplně zničit, ale i dospělé stromy jím trpí a mívají křivé, uzlovité kmeny. Pro tuto citlivost k pozdním mrazům je někdy výhodné použít pro zalesnění velkých holin, kde je nebezpečí mrazových škod velké, buk z horských poloh, který raší později. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Vítr a sněh působí v bučinách jen malé škody; bukové porosty se proto považují za dobře zajištěné proti abiotickým škodám. Někdy suché bukové listí vydrží na stromě do zimy a zvyšuje nebezpečí škod námrazou. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.2 Dub zimní – *Quercus petraea*

2.4.2.1 Popis a vlastnosti

Strom středních rozměrů a poněkud zprohýbaným kmenem a protáhlou, nepravidelně utvářenou korunou. V příhodných podmínkách dosahuje až 30 m výšky a průměru kmene 1 m. Na mělkých, suchých půdách, pro tento druh typických, jsou jeho rozměry daleko skromnější. Dosahuje stáří několika set let. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Kvete v 40 – 50 letech, v hustém zápoji v 70 – 80 letech (výmladky často již ve 20 letech). Rozkvétá současně s rašením listů v květnu, semenné roky se střídají po 5 – 6 letech podle polohy. (Fér, 1994)

Do 10 let roste dub zimní velmi zvolna. Vydutnější růst v pokročilejším věku vytrvává asi do 80 let. Do tloušťky přirůstá stále i ve vysokém věku. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Kořenová soustava je všestranně rozvinutá, bez výrazného křovitého kořene. Hlavní kořeny jsou poměrně krátké a silně se větví. Na mělkých půdách občas dochází k vývratům. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Dub zimní má výbornou pařezovou výmladnost. Proto se porosty převážně obhospodařovaly jako pařezina. Obráží také snadno na kmeni a za dostatečného přístupu světla tvoří vlky podél celého kmene. Nadměrná tvorba vlků někdy naznačuje oslabení růstu v koruně. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.2.2 Rozšíření

Je to dřevina evropského rozšíření, chybějící na chladném severu a vynechávající zejména celou východní, kontinentální část Evropy. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Vertikální rozšíření uvnitř tohoto areálu je závislé na zeměpisné šířce. Zjednodušeně je možné říci, že d. zimní je v severní Evropě druhem nížin, ve střední Evropě roste v pahorkatinách a v jižní Evropě, v Malé Asii a na Kavkaze vystupuje do nižších horských poloh. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Výškové rozpětí sahá asi od 200 m do 750 m podle expozice a podkladu. V pohořích Apeninského a Balkánského poloostrova stoupá na slunných svazích až na 1200 m a nižší polohy přenechává šípáku. Nejvýš vystupuje v Řecku, na Kavkaze a v maloasijských pohořích, kde dosahuje 1600 – 1800 metrů. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Rozšíření dubu zimního u nás nevybočuje ze střeoevropského standardu. Dub zimní je na našem území doma ve všech teplejších pahorkatinách a jeho horní hranice se prolíná se spodní hranicí buku. Smíšené porosty d. zimního jsou v Čechách hlavně na Berounce, dolním Povltaví, na vyvýšeninách lemujících Polabí a Poohří, v teplejší části Českého středohoří a Doupovských hor, místy ve spodních partiích Krušnohoří a jinde. Porosty D. zimního byly dávno z větší části přeměněny na zemědělskou půdu a nacházíme z nich jen chatrné zbytky (pohoří Džbán, Pražská plošina). Výjimečně přichází d. zimní do kontaktu s jedlí (Brdy); takové případy se v karpatské části státu nevyskytují. Dub zimní je hlavní dřevinou pahorkatin jižní Moravy (Pavlovské kopce, Ždánický les, Litenčické vrchy), odkud zasahuje hluboko do Českomoravské a Drahanské vysočiny. V nižší části Oderských vrchů, Vsetínských vrchů a Beskyd je rovněž zastoupen. (Úradníček – Chmelař, 1995)

V karpatské části je d. zimní u nás rozšířen v závislosti na teplém vlivu od jihu z maďarské nížiny do Malých a Bílých Karpat. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.2.3 Ekologie

Dub zimní je dřevina světlomilná, s nároky o něco nižšími než d. letní. Má listí rozmístěné sice řídce, ale více méně pravidelně po celé koruně, ba i uvnitř koruny. Přirozené zmlazení pod porostem se daří o něco lépe než u d. letního. Koruny propouštějí dostatek světla do spodních pater a často bývá dobře vyvinut keřový podrost. Pokud jde o potřebu vláhy, jsou zde jisté rozdíly. Většinou lze pozorovat, že d. zimní roste v podmínkách značného nedostatku vláhy a že vydrží na podkladech v létě silně vysychavých, až po výrazně suchá stanoviště lesostepní na spraších nebo na skalnatých podkladech. Mimo to však nacházíme dub zimní, obyčejně spolu s břízou i na místech zabahněných s hladinou spodní vody blízko u povrchu. Rozšíření d. zimního spadá převážně do oblasti s nízkými srážkami a malou relativní vlhkostí vzduchu. Nesnáší stoupaní hladiny spodní vody na půdní povrch a nevyskytuje se proto na zaplavovaných územích. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Nároky na půdu jsou skromné. Roste i na chudých kyselých a mělkých půdách krystalinika nebo štěrkových teras, ale vyskytuje se i na andezitech nebo na vápencích. Snáší skalnaté podklady. Vzrůst závisí spíše na množství přístupné vody než na živnosti půdy. Opadané listí snad zvětrává a netvoří se žádný surový humus. Stav povrchových vrstev půdy se obyčejně zhoršuje s odstraněním keřového podrostu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

S klimatických činitelů ohrožují d. zimní zejména silné mrazy, které způsobují trhliny v dřevním válci a poškození jádra. Zavalováním prasklin ve dřevě povstávají typické mrazové lišty. Citlivost na kruté zimy úzce souvisí s absencí d. zimního v kontinentální části evropského areálu na rozdíl od d. letního (opačně než by se dalo usuzovat podle českých názvů obou dřevin). Jelikož d. zimní raší v průměru o něco dříve než d. letní, je také choulostivější na poškození letorostů pozdními mrazy. Podrží suché listí dlouho do zimy a to může být na závalu při námraze a mokřím sněhu. Takové škody jsou však řídké v polohách, které dřevina zaujímá. Místy bývají koruny dubu zimního silně poškozovány masovým rozšířením ochmetu (*Loranthus*). (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.3 Habr obecný – *Carpinus betulus*

2.4.3.1 Popis a vlastnosti

Strom středních rozměrů se štíhlou korunou a nápadně hladkou kůrou na svalcovitém kmeni. Dosahuje až 25 m výšky a průměru kmene $\frac{3}{4}$ m. Často však habr bývá mnohem menšího vzrůstu a na exponovaných stanovištích nebo obhospodařován jako pařezina má kmenovitý vzhled. Dožívá se asi 150 let, jen výjimečně i více. Kmen nebývá průběžný, větve odstávají v ostrém úhlu. V porostu bývá koruna nápadně metlovitá. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Na volném prostranství plodí habr brzo, někdy dříve než ve 20 letech. V porostu plodí asi od 40 let a přináší velké množství semene každoročně. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Habr roste několik let zvolna, pak však rychleji než buk. Ve stáří 30 – 40 let růst již ochabuje a v 80 – 90 letech výškový růst končí. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Kořenový systém je v hlubší půdě srdčitý nebo parohovitý; silné kořeny postupují nejdříve při povrchu a pak se obracejí dolu do půdy. Kořenové náběhy jsou nápadně vyvinuty. Na mělkých půdách je zakořenění ploché a občas dochází k vývratům. Výmladková schopnost je velmi vydatná; habr je v tomto ohledu na předním místě mezi dřevinami. Pěstuje se proto jako pařezina s krátkou obmýtní dobou. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.3.2 Rozšíření

Na našem území je habr součástí smíšených porostů a provází převážně dub zimní, dále také lípu malolistou, javory a někdy i buk. V Českých zemích je habr doma ve všech pahorkatinách. Zůstává obvykle pod pásmem buku a sestupuje spíše do nižších poloh. Neobsazuje s dubem zimním chudé a kyselé půdy; spíše se vyskytuje s javory na živnějších sutích. Výškové rozpětí se pohybuje od 200 do 700 m. V Karpatské části státu sleduje habr teplý vliv od jihu do přilehlých pohoří, opět podobně jako dub zimní. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.3.3 Ekologie

Je to dřevina snášející zástin, nikoliv však v takové míře jako buk. Vydrží ovšem růst v druhém patru doubrav a konkuruje v tomto směru poněkud buku. Habrové porosty jsou těsně zapojené a intenzivně zastiňují půdu; omezují tak růst dřevin ve spodních etážích. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Pokud jde o potřebu vláhy, jsou zde rozdíly. Většinou dává habr přednost vlhčím stanovištím, jako jsou dna údolí, okraje luhů a stinné svahy; nicméně nechybí ani na suchých, slunných a v létě vysychavých podkladech. V lužních lesích jde až na okraj zaplavovaných částí. Pravidelné záplavy však nesnáší. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Má střední nároky na půdu a roste na rozmanitých horninách. Vyhýbá se chudým a kyselým podkladům; nesnese rašelinu. Nejvíce mu vyhovují hlubší, kypřejší a vlhčí půdy. Vydrží i na kamenitých půdách s mělkou zeminou, pokud jde o živý podklad, např. vápence. S javory a jinými náročnějšími listnáči roste na sutích, pokud mají dostatek dusíkatých látek. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Je odolný proti klimatickým výkyvům. Netrpí mrazy ani suchem. Není poškozován ani pozdními mrazy a vydrží v mrazových kotlinách. Je dosti citlivý na znečištěné ovzduší v průmyslových oblastech. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.4 Jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*

2.4.4.1 Popis a vlastnosti

Strom velkých rozměrů s rovným kmenem a štíhlou vejčitou korunou. Dosahuje výšky až 40 m, průměru kmene až 1,5 m a dožívá se 250 let. Kmen mladších stromů bývá průběžný a větvení pravidelné, vstřícné. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Volně rostoucí stromy plodí od 20. roku, v porostu od 30. do 40. roku. Jasan ztepilý kvete každoročně. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Kořenový systém je většinou panohový; silné kořeny směřují nejprve do stran při povrchu a pak do hloubky. Kůlový kořen je slabě vyvinut. Jasan ztepilý často silně prokořeňuje povrchové vrstvy půdy a znemožňuje tak nálet jiných dřevin. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Výmladnost je výtečná; obrůstá bohatě pařezovými výmladky a obrází i na kořenových náběžích. Uvolněné stromy tvoří na kmeni vlky. Pařezové výmladky rostou mnohem rychleji než semenáček. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.4.2 Rozšíření

Na našem území jsou zastoupeny všechny tři ekotypy jasanu ztepilého. Lužní jasan provádí nejčastěji dub letní a jilm habrolistý či vaz v zaplavovaných luzích podél větších řek na celém území státu. Horský jasan je zastoupen jak v hercynské, tak v karpatské části v oblasti buku všude tam, kde jsou příznivé vlhkostní a půdní poměry, tj. zejména podél potoků a na suťových prameništích stráních, často spolu s klenem a jilmem horským. V pohořích Českých zemí vstupuje až na 850 m; v našich Karpatech až na 1000 m. Vápencový jasan provází rozšíření dubu zimního, avšak jen na výživnějších podkladech, zejména na vápencích, nejčastěji spolu s bukem nebo břekem až po lesostepní společenstva s šípákem a jinými teplomilnými dřevinami. V Českých zemích jsou takové lokality jen v pahorkatinách. Typická stanoviště j. ztepilého je tedy třeba chápat ze tří dosti různých ekologických hledisek. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.4.3 Ekologie

V dospělosti je jasan světlomilná dřevina. Do jistého věku však snáší slabé zastínění a v mládí zastínění vyžaduje. Mladé exempláře se dobře vyvíjejí i v hlubším zástínu a jakmile se zvýší přístup světla, nasadí silný růst. Koruna bývá dosti řídká a propouští dostatek světla pro spodní etáže. Po náhlém osvětlení kmenů vzniká nebezpečí korní spály. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Nároky na vláhu se u jednotlivých ekotypů podstatně různí. Lužní a horský jasan vyžaduje dostatek vláhy po celý rok, ať už je to z vysoké hladiny spodní vody a ze záplav

v lužním lese, nebo z potoků a pramenišť v horách. Vápencový jasan je přizpůsoben nedostatku vláhy a podobá se v tomto ohledu lesostepnímu ekotypu dubu letního nebo lípy velkolisté. Stagnující vodu j. ztepilý nesnáší. Zápavy vydrží jen krátkodobě na počátku vegetačního období. Horský jasan roste v oblastech s vyššími srážkami; lužní a vápencový jasan mají rozšíření v srážkově chudých oblastech. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Požadavky na výživnost půdy jsou značné. J. ztepilý počítáme k tzv. náročným listnáčům; vyžaduje hlubší, humózní a svěží půdy. Roste na nejrůznějších geologických podkladech, jen jsou-li dostatečně živné. Přirozený výskyt jasanu bývá indikátorem lepších půd. Dává přednost půdám obohaceným dusíkem, ať už z jemného naplavovaného materiálu v lužním lese (lužní jasan), nebo z tlejícího organického opadu v sutích a stržích (horský jasan). Nesnáší zasolené půdy a roste na zrašelinělých podkladech. Listí dobře zvětrává a obohacuje svrchní vrstvy půdy. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Jasan ztepilý je citlivý na klimatické výkyvy. Ač je rozšířen i v kontinentální Evropě, škodí mu silné mrazy a bývá těžce poškozován pozdními mrazy. Nesnese mrazové kotliny pozdní mrazy mají často za následek zničení pupenu vrcholového prýtu, takže koruna vidličnatá, potom košatá a kmen není průběžný. Jasan snáší trvale vanoucí vítr v přímořských oblastech; vlivem větru vznikají vodorovně protáhlé koruny. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Jasan ztepilý je středně citlivý na kouřové plyny a nehodí se proto příliš do průmyslového prostředí. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.5 Jilm horský – *Ulmus glabra*

2.4.5.1 Popis a vlastnosti

Strom velkých rozměrů s přímým kmenem a metlovitou korunou. Vyrůstá až 35 m vysoko a dosahuje průměru kmene až 1 m. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Kořenová soustava je všestranně rozvinutá. Často směřují kořeny nejdříve po povrchu a pak do hloubky. Nápadně jsou vyvinuty zploštělé kořenové náběhy, pro druh velmi typické. Upevnění v podkladu je dobré. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Pařezová výmladnost je silná. J. horský však netvoří kořenové výmladky, ani po zkrácení kmene. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.5.2 Rozšíření

U nás j. horský najdeme v lesích od nejnižších pahorkatin až do horských poloh, nejčastěji na vlhkostně příznivých suťových stráních a prameništích v pásmu dubovém a bukovém, obyčejně ve společnosti javorů, jasanů a v nižších polohách také lípy. Přichází v úvahu i v lužním lese. V Českých zemích stoupá v Krušnohoří až na 750 m; na Šumavě do 800 m. V Karpatech na našem území vystupuje ještě o něco výše. Jeho zastoupení je nepravidelné a mezernaté a málokde najdeme porosty s vyšším zastoupením tohoto druhu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.5.3 Ekologie

Jako ostatní druhy jilmů je to strom snášejší silný zástin, zejména v mládí. K využití slabého světla vytváří dokonalou listovou mozaiku. V dospělém věku nároky na světlo stoupají. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Má značné nároky na vláhu. Typická stanoviště jsou na prameništích, podmáčených suťových stráních a na půdách s blízkou hladinou spodní vody. V nižších polohách roste na vlhkostně příznivějších stinných svazích a údolích. Proschnutí profilu v letním období nesnáší. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Je velmi náročný na výživnost půdy. Nejvíce mu vyhovují minerálně silné, hluboké, svěží až vlhké půdy, obohacené dusíkatými látkami z organického opadu. Snese značnou příměs skeletu v půdním profilu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Netrpí pozdními mrazy a snese silné zimy za předpokladu dostatečné vlhkosti. Suchá vedra v létě a holomrazy v zimě mu však nesvědčí. Je citlivý na znečištěné ovzduší. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.6 Javor horský, klen – *Acer pseudoplatanus*

2.4.6.1 Popis a vlastnosti

Strom velkých rozměrů s dosti přímým válcovitým kmenem a košatou korunou. Klen dosahuje 35 – 40 m výšky a průměru kmene 1,5 m. Dožívá se asi 400 let. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Plodnost volně rostoucích kmenů nastává po 25. roce; v zápoji klen plodí mezi 30. – 40. rokem. Plodí každoročně, ale bohatá úroda se vyskytuje po 2 – 3 letech. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Kořenový systém je srdčitého typu. Silné kořeny směřují šikmo do hloubky a upevňují dobře dřevinu i v balvanité půdě. Klen proto odolává větru, dobře zpevňuje porostní okraje a hodí se vůbec k zpevnění půdy, např. na sutích v horách. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Výmladková schopnost klenů je dobrá jen u mladých jedinců. Dospělé stromy na pařezu obrážejí slabě a pařezy brzy zetlívají. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.6.2 Rozšíření

Klen je dřevina s evropským areálem, rozprostřeným zejména ve střední a jižní Evropě a vynechávajícím severní a východní Evropu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Ve vertikálním směru má klen podobné rozpětí výskytu jako buk. Na severní hranici rozšíření přichází ojediněle v nížinách. Ve střední Evropě je to druh vyšších pahorkatin a nižších horských poloh (Harz, Duryňský les 830 m, Vogézy 1400 m, Karpaty

1500 m). V jižních částech areálu vystupuje běžně až na lesní hranici, často výše než buk (Švýc. Alpy 1700 – 1950 m, Rodopy 1650 – 1800 m). Na severních vlhkých svazích však místy sestupuje až na několik set metrů i v jižních částech areálu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Na našem území roste klen roztroušeně, nejčastěji ve skupinách ve všech pahorkatinách, středohořích a pohořích, nejčastěji s bukem, jasanem a jilmem horským. V Českých zemích stoupá na 800 – 900 m a roste na vrcholech nižších pohoří, např. Třemšín, Špičák, Vys. Kámen, Jezvinec. V Krkonoších, Jeseníkách a na Šumavě vystupuje ojediněle přes 1200 m. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.6.3 Ekologie

Klen je dřevina snášejší zástin ve střední míře. Mladé rostliny se dobře vyvíjejí ve spodní etáži. Klen korunou silně zastiňuje půdu a v tom ohledu se přibližuje buku. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Nároky na půdní a vzdušnou vlhkost jsou značné. V areálu bývá klen vázán na vlhká stanoviště, jaká představují prameniště a náplavy říček; nesnáší však stagnující vodu a nevydrží záplavy. Typická horská stanoviště kleny jsou charakterizována vysokými srážkami nebo vysokou vzdušnou vlhkostí z jiných příčin (hluboká údolí, severní svahy). (Úradníček – Chmelař, 1995)

Pokud jde o požadavky na výživnost půdy, patří klen mezi náročné listnáče. Roste nejčastěji na hlubokých, humózních čerstvých půdách s vysokým obsahem skeletu. Jsou to obvykle balvanité i drobnější sutě a droliny s půdou obohacenou dusíkatými látkami s výrazným zastoupením nitrofilní květeny. Ve vápencových oblastech roste na úpatí skal na sutích, bohatých na splavený humus a zároveň dostatečně vlhkých. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Klen je dřevinou vlhkého horského klimatu oceanického charakteru. Jeho omezené rozšíření na severu souvisí s jeho citlivostí na mráz. Po silných zimách vznikají na starých

kmenech mrazové trhliny jako u buku. Škodám pozdními mrazy klen uniká pozdějším začátkem rašení. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.7 Jedle bělokorá – *Abies alba*

2.4.7.1 Popis a vlastnosti

Strom velkých rozměrů, s průběžným přímým kmenem a pravidelným větvením v přeslenech. Jedle dosahuje stáří až 500 let, dorůstá výšky 55 – 60 m s průměrem kmene až 2 m. Ve srovnání se smrkem má jedle kmen spíše válcovitý a plnodřevnější. Z našich domácích dřevin dosahuje jedle největšího objemu dřeva; nejstarší stromy mají hmotu až 45 m³. (Úradníček - Chmelař, 1995)

Plodnost nastává v porostech asi v 60 letech. Plodné roky se dostavují poměrně řídko a nepravidelně v rozmezí 2 – 6 let. Jedle plodí až do vysokého věku, takže i staré stromy poskytují dobré semeno. (Úradníček - Chmelař, 1995)

Jedle má výrazný kůlový kořen a také z postranních kořenů vysílá hluboko sahající upevňovací kořeny („panohy“). Proto je jedle dobře zakotvena v půdě. Odolává vývratům a pod náporom větru spíše dochází ke zlomům. Staré stromy mívají mohutné kořenové náběhy. (Úradníček - Chmelař, 1995)

Jedle má slabou schopnost tvořit výmladky, a tak se stává, že uvolněné kmeny obrůstají vlky. Chabé, pomíjivé výmladky vyrostou někdy i na pařezu. Po vrcholových polomech jedle snadno nahrazuje vrchol novým prýtem ze spících pupenů na kmeni. (Úradníček - Chmelař, 1995)

2.4.7.2 Rozšíření

U nás zaujímá jedle přibližně tutéž oblast rozšíření jako smrk. V Českých zemích roste ve všech okrajových i vnitrozemských horstvech. Bez jedle jsou jen teplé pahorkatiny a úvaly Labe, Vltavy, Ohře, Moravy, Odry a Dyje. Z podhorských a horských poloh jedle

v Čechách místy sestupuje až do oblasti dubu; na Křivoklátsku např. až na 300 m. Na druhé straně nikde nedosahuje horní hranice lesa a přesahuje málokdy výšku 1100 m. Na Moravě se vyskytuje také v Moravském krasu a roste na Chřibech; ve Ždánickém lese však již zastoupena není. Na Moravě její spodní hranice rozšíření leží v rozmezí 400 – 500 m. V Karpatech je rozšířena počínaje Bílými Karpaty přes Beskydy do centrální oblasti masivu. Ve srovnání se smrkem se areál jedle v Karpatech rozprostírá o něco málo jižněji a zároveň roste jedle v menších nadmořských výškách. (Úradníček - Chmelař, 1995)

2.4.7.3 Ekologie

Jedle je dřevina snášejší zástin. Snese dlouhotrvající hluboký stín, aniž by ztratila na vitalitě. Jedlový nálet vydrží dlouhá desítiletí živořit v zástinu mateřského porostu a po jeho zmýcení se snadno zotavuje a přechází k rychlému růstu. V zástinu potlačené jedle mohou při výšce 1,5 – 2 m a průměru kmínku 5 – 8 cm dosahovat věku až 100 let. Příliš náhlé uvolnění však může působit neblaze, neboť dlouho ve stínu se vyvíjející jehlice náhle vystavené plnému světlu se změně špatně přizpůsobují. (Úradníček - Chmelař, 1995)

Jedle má značné nároky na vláhu a její rozložení během roku. Neroste na suchých stanovištích a vyhýbá se také lokalitám příliš podmáčeným a zabahnělým. Vyžaduje stejnou, přiměřenou půdní vlhkost po celou vegetační dobu. Rovněž vyžaduje vysokou stejnou půdní vlhkost. (Úradníček - Chmelař, 1995)

Jedle roste na půdách vzniklých z rozmanitých hornin, na prahorách, pískovcích, břidlicích, andesitech, vápencích a dolomitech. Všeobecně má vyšší nároky na obsah živin v půdě než smrk a vyžaduje také půdy hlubší. Mnohde je její optimum na vápencích a naproti tomu chybí na rašelinných půdách. Nejlépe se jedli daří na hlubokých čerstvých půdách. Chudé, mělké a vysychavé podklady se pro jedli nehodí vůbec. Jedliny mívají hustý zápoj a zadržováním světla a vláhy velmi ovlivňují stanoviště, nepůsobí však na půdu v takové míře jako smrk, zejména proto, že nehromadí surový humus a nedochází v nich k ulehnutí a vyčerpání půdy. Hlubokokořenující jedle půdu stejně využívá. (Úradníček - Chmelař, 1995)

V oblastech s teplejším klimatem je jedle vázána na hory. V oblastech oceanického klimatu nesestupuje nikde do nížin. Jedle špatně snáší horká a suchá léta. Také špatně snáší silné zimní mrazy. Po dlouhotrvajících nízkých teplotách dochází k tvorbě nepravého jádra a vznikají praskliny v dřevním válci. (Úradníček - Chmelař, 1995)

Vcelku je možné konstatovat, že jedle je velmi citlivá dřevina, která potřebuje jemné zacházení, klidný vzduch, nesnáší větrnou volnou plochu a přímé ozáření sluncem; trpí horkem stejně jako mrazem. Na náhlé zásahy do stanoviště nepříznivě reaguje a po hrubých opatřeních zachází. Zanedbáním biologických nároků ztrácí odolnost vůči škůdcům a snadno podléhá hmyzu nebo houbám. (Úradníček - Chmelař, 1995)

2.4.8 Smrk ztepilý – *Picea abies*

2.4.8.1 Popis a vlastnosti

Strom velkých rozměrů, s průběžným přímým kmenem a pravidelným větvením. Dosahuje stáří 350 – 400 let, výšky kolem 50 m a průměru kmene až 1,5 m. Největší exempláře dorůstají objemu přes 30 m³. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Smrk začíná plodit po 4 až 5 letech. Šišky dávají velké množství semen, jejich klíčivost trvá několik let. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Kořenový systém je rozvinut do plochy, rozložený při povrchu. Smrk bývá proto v půdě slabě zakotven a snadno dochází k vývrátům. V monokulturách se svrchní vrstva půda mělkým zakořeněním značně vyčerpává. Kořenové náběhy bývají dobře vyvinuty. Smrk dobře klíčí na pařezech a padlých kmenech, což vede ke vzniku chůdovitých kořenů. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Smrk netvoří nikdy výmladky ani na vyvětveném kmeni, ač některé jiné druhy rodu mají výmladkovou schopnost. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.8.2 Rozšíření

Smrk ztepilý má rozlehlý euroasijský areál, zasahující přes celou Sibiř na východ až k Ochotskému moři. Dělicí čára evropského a sibiřského smrku probíhá zhruba od Kolského poloostrova k jižním výběžkům Uralu. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Vlastní evropský areál se člení na dvě oddělené části.

1. Severská oblast; navazuje na areál smrku sibiřského, zabírá téměř celou Skandinávii a zasahuje na jih do Pobaltí a odtud k východu přes střed evropské části Ruska a Uralu.

2. Středoevropsko-baltská oblast; ta zaujímá horské soustavy střední a jihovýchodní Evropy. V této druhé části není areál souvislý a rozpadá se na jednotlivá horstva, zvláště na jihu. Jsou to:

- a) Hercynsko-karpatská oblast; od Černého lesa na západě přes sousedící německé hornatiny k východu přes horské oblasti Českých zemí a dále přes celé Karpaty až do Transylvánských Alp.
- b) Alpská oblast; zahrnuje celý alpský systém s jeho předhořími ze severu.
- c) Dinárská (illyrická) oblast; nejvyšší partie Dinárských Alp z Jugoslávie až do sev. Albánie.
- d) Rhodopská oblast; pohoří již. Bulharska (Rila, Pirin, Rhodopy), nejvyšší polohy pohoří Stara Planina. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Na celém našem území je zastoupen horský smrk hercynsko-karpatské oblasti. V Českých zemích se hercynský smrk vyskytuje téměř ve všech nižších i vyšších pohořích. Těžištěm rozšíření jsou okrajová horstva: Novohradské hory, Šumava, Český les, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Jeseníky. Řidší je přirozené zastoupení smrku ve vnitrozemských horských skupinách, zejména na celé Českomoravské vrchovině, v Brdech, Slavkovském lese, Dražanské vrchovině a Oderských vrších. Bez smrku jsou teplé úvaly velkých řek s okolím: Polabí, dolní Povltaví a Poohří, na Moravě pak úvaly Moravy, Dyje, Svratky a Odry. Z větších horských celků v Čechách chybí smrk výrazně v Doupovských horách a v Českém středohoří; roste zde jen na vrcholku Milešovky. Hercynský smrk u nás obsazuje nejčastěji výšky od 550 do 1000 m n.m. a vystupuje k lesní hranici (asi 1360 m n.m.). Ojediněle sestupuje smrk pod vlivem klimatické inverze až na

200 m n.m., např. v Děčínských stěnách nebo Adršpašských skalách. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Karpatský smrk je rozšířen ve všech vyšších polohách karpatského systému, počínaje Vsackými vrchy, Javorníky a Beskydami na západě (Malé a Bílé Karpaty jsou beze smrku). Dále roste ve všech pohořích centrálních Karpat. (Úradníček – Chmelař, 1995)

2.4.8.3 Ekologie

Smrk je světlomilná dřevina, snášející v mládí zástin, což je jedna z příčin, proč snadno vniká do porostů jiných dřevin a sám zaujímá jejich místo. Smrkové porosty bývají značně semknuté, pohlcují většinu dopadajícího světla a silně zastíňují půdní povrch. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Poněvadž má povrchovou kořenovou soustavu, je smrk značně náročný na půdní vlhkost a suchá léta ho snadno postihnou. Příznivá stanoviště vyznačují rovnoměrnou vlhkost. Smrkové mlaziny mají velkou spotřebu vodou, a tak se stává, že původně mokré půdy pod smrkem zcela vyschnou. Na sušších a chudších půdách s malou zásobou vody se proto v určitém stáří porostu smrku dostavuje ochromení růstu, zvláště patrné v suchých letech. Smrk snese dobře nadbytečnou vlhkost a vydrží i stagnující vodu bažin a rašelinišť. Nedostatek vláhy se však stává limitujícím faktorem dobrého růstu smrku. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Na půdu a geologické podloží nemá smrk velké nároky. Na vápencových horninách ustupuje zřetelně buku. Při dostatečné vlhkosti osídluje i docela mělké půdy, kryté trochou humusu. Nedostatek provzdušnění půdy těžko snáší. Nejlépe se smrku daří na svěžích, hlinitopísčítých půdách; roste však dobře i na těžkých hlínách a písčích, pokud jsou dostatečně vlhké, stejně dobře snáší za přiměřené vlhkosti černozemě. Poblíž horní hranice lesa roste smrk často na kamenitých až balvanitých půdách. Smrkový porost silně ovlivňuje půdotvorné činitele, především vytvářením vrstvy surového humusu. Ukládání surového humusu se stupňuje při nedostatku vláhy, chudosti půdy a zejména při nedostatku vápníku v půdě. Tvorbou surového humusu dochází snadno k podzolizaci. V tomto ohledu

jsou výhodou stanoviště na vápencích, kde je podzolizace silně bržděna. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Rozšíření smrku nasvědčuje tomu, že není náročný na klima. Ve schopnosti snášet nízké teploty zaujímá smrk přední místo mezi dřevinami. Silné zimní mrazy mu zřídka uškodí. Mnohem citlivější je k vysokým teplotám a nesnáší nízkou relativní vlhkost vzduchu. Sněhem a větrem trpí více než jedle. (Úradníček – Chmelař, 1995)

Smrk je přizpůsoben spíše krátké vegetační době. Nejlépe mu vyhovuje krátké a chladné léto. Pěstování v podmínkách s dlouhou růstovou sezónou má za následek příliš časně rašení a snadné podlehnutí houbovým škůdcům, působícím hnilobu. V teplejších oblastech se proto hodí pěstovat smrk jen v úzkých a hlubokých dolinách, kde se shromažďuje vlhký, studený vzduch a vzniká nadbytečná vlhkost. (Úradníček – Chmelař, 1995)

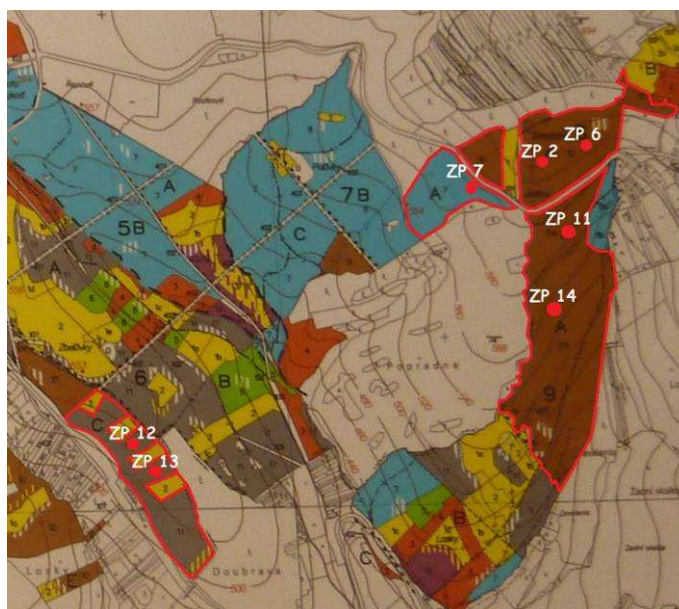
Smrk je citlivý na znečištění ovzduší. Je velmi choulostivý na průmyslové exhalace, zejména SO₂, což se projevilo rozsáhlým hynutím porostů, u nás např. v Krušných horách a Jizerských horách. (Úradníček – Chmelař, 1995)

3 Popis vybraných porostních skupin

Tab. č. 3: Počty jedinců na zkušných plochách v porostních skupinách

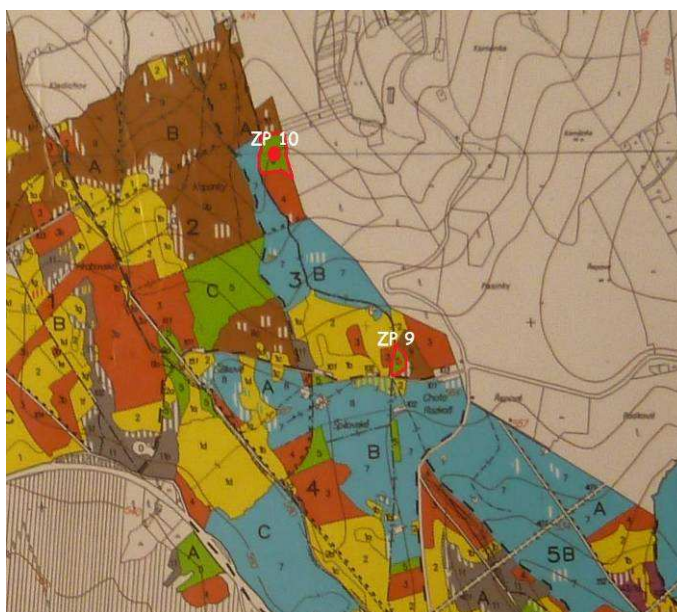
Zkusná plocha	Porostní skupina	Počet stromů na ZP	Počet vzorníků
2	8 A 10	29	12
3	12 G 11	37	10
4	14 F 14a	42	21
5	12 G 11	50	9
6	8 A 10	30	21
7	7 A 7	47	20
9	3 B 5	83	24
10	3 A 6	46	12
11	9 A 10a	30	12
12	6 C 11	36	17
13	6 C 11	39	16
14	9 A 10b	30	16

Obr. č. 1: Porostní mapa zkoumaných porostních skupin s vyznačením zkušných ploch – 8 A 10 (ZP 2, ZP 6), 7 A 7 (ZP 7), 6 C 11 (ZP 12, ZP 13), 9 A 10a (ZP 11), 9 A 10b (ZP 14)



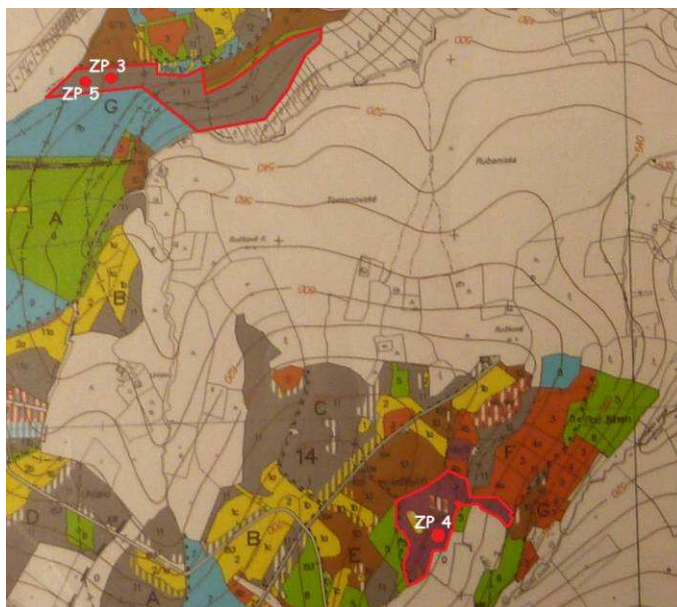
(Zdroj: Lesy Komňa s.r.o.)

Obr. č. 2: Porostní mapa zkoumaných porostních skupin s vyznačením zkušných ploch – 3 A 6 (ZP 10), 3 B 5 (ZP 9)



(Zdroj: Lesy Komňa s.r.o.)

Obr. č. 3: Porostní mapa zkoumaných porostních skupin s vyznačením zkušných ploch – 12 G 11 (ZP 3, ZP 5), 14 F 14a (ZP 4)



(Zdroj: Lesy Komňa s.r.o.)

3.1 Porostní skupina 3 B 5

Porostní skupina se nachází v katastru Bzová u Uherského Brodu na náhorní plošině přecházející v mírný svah se SZ expozicí. Jedná se o nastávající bukovou kmenovinu s 5 % zastoupením dubu. Na této lokalitě je vtroušen javor klen, jasan ztepilý a nepatrně habr obecný a jedle bělokorá.

Tab. č. 4: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 3 B 5

HS	LT	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení	d _{1,3} [cm]	h [m]	AVB
456	3H2	45	9	BK	95	16	17	28
				DB	5	18	17	24

3.1.1 Popis zkusné plochy

V porostní skupině byla založena kruhová zkusná plocha číslo 9 o poloměru 12,62 m. Na zkusné ploše bylo vyznačeno 83 stromů, z toho 63 buků (*Fagus sylvatica*), 8 dubů (*Quercus petraea*), 7 javorů (*Acer pseudoplatanus*), 3 jasanů (*Fraxinus excelsior*), 1 habr (*Carpinus betulus*) a 1 jedle (*Abies alba*). Na zkusné ploše bylo vybráno 24 vzorníků. Střední výška buku, stejně jako dubu a jasanu, činí 21 m. Ostatní dřeviny jsou nižší, javor klen 19 m, habr 15 m, jedle 12 m. Střední výčetní tloušťka dosahuje u buku, dubu a jasanu 20 cm, u kleny 21 cm, habru 17 cm a jedle 10 cm. Průměrné nasazení korun bylo zjištěno u buku 11 m, dubu 12 m, jedle 10 m, kleny a jasanu 9 m.



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)

3.2 Porostní skupina 3 A 6

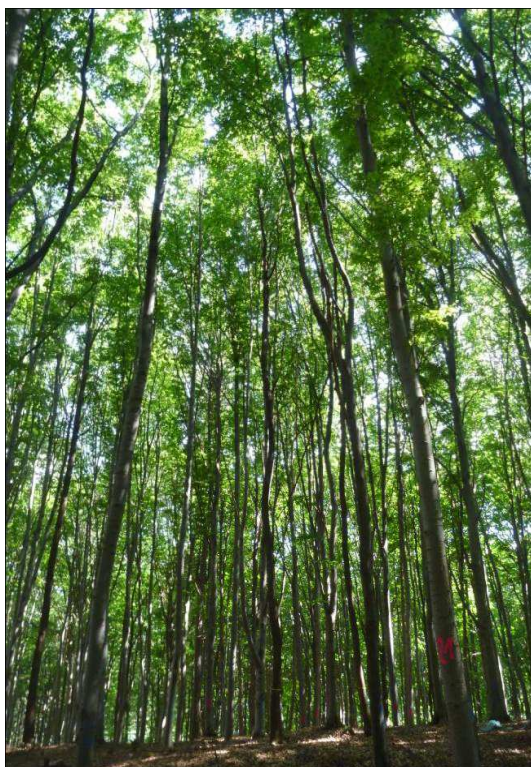
Porostní skupina se nachází v katastru Bzová u Uherského Brodu na téměř rovinatém terénu s mírným sklonem k SZ. Jedná se o zapojenou kmenovinu středního věku s příměsí dubu.

Tab. č. 5: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 3 A 6

HS	LT	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení	d _{1,3} [cm]	h [m]	AVB
456	3S5	54	9	BK	80	27	22	30
				SM	20	24	23	32

3.2.1 Popis zkusné plochy

V porostní skupině byla založena kruhová zkusná plocha číslo 10 o poloměru 17,84 m. Na zkusné ploše bylo vyznačeno 46 stromů, z toho 43 buků (*Fagus sylvatica*) a 3 duby (*Quercus petraea*). Střední výška stromů činí u buku 29 m a u dubu 27 m se střední výčetní tloušťkou buku 34 cm, dubu 27 cm. Na zkusné ploše bylo vytipováno 12 vzorníků (9 buků a 3 duby). Průměrné nasazení koruny u buku je cca 1/3 tzn. v 10 m. U dubu je průměrné nasazení koruny vyšší a to 14 m.



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)

3.3 Porostní skupina 6 C 11

Porostní skupina se nachází v katastru Vápenice u Starého Hrozenkova. Leží na mírném svahu s JZ expozicí. Je zde dospělá smíšená listnatá kmenovina, tvořená směsí dubu a buku a přimíšeným habrem. Pod porostem se nachází podrost keřů a pomístné zmlazení buku v jižní části porostní skupiny.

Tab. č. 6: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 6 C 11

HS	LT	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení	d _{1,3} [cm]	h [m]	AVB
455	3H2	103	9	BK	44	35	25	24
				DB	51	33	24	24
				HB	5	19	18	18

3.3.1 Popis zkusné plochy

V porostní skupině byly založeny dvě kruhové zkusné plochy, a to zkusná plocha číslo 12 a 13. Obě zkusné plochy jsou o poloměru 17,84 m.

Na zkusné ploše číslo 12 bylo vyznačeno 36 stromů z toho 13 buků (*Fagus sylvatica*), 21 dubů (*Quercus petraea*) a 2 habry (*Carpinus betulus*). Střední výška stromů činí u buku 33 m, u dubu 30 m, u habru 16 m. Střední výčetní tloušťka buku je 42 cm, dubu 43 cm a habru 19 cm. Na zkusné ploše bylo vytipováno 17 vzorníků (3 buky, 13 dubů a 1 habr). Průměrné nasazení koruny u buku je ve 13 m. U dubu je průměrné nasazení koruny vyšší a to 16 m.

Zkusná plocha číslo 13 zahrnuje celkem 39 stromů a to 15 buků (*Fagus sylvatica*) a 24 dubů (*Quercus petraea*). Střední výška buku je 24 m a dubu 28 m. Střední výčetní tloušťka buku 34 cm, dubu 38 cm. Průměrné nasazení koruny u buku je menší než u plochy č. 12 a to 7 m. Naproti tomu průměrné nasazení koruny u dubu ve srovnání se zkusnou plochou č. 12 je stejné. Na zkusné ploše číslo 13 bylo určeno 16 vzorníků (5 buků, 11 dubů).



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)

3.4 Porostní skupina 7 A 7

Nachází se v katastru Bzová u Uherského Brodu pod cestou do obce Žitková na mírném svahu s JZ expozicí. Porostní skupinu tvoří smíšená kmenovina tvořená směsí buku, dubu, smrku a modřínu. Vtroušeně je zde borovice a habr.

Tab. č. 7: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 7 A 7

HS	LT	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení	d _{1,3} [cm]	h [m]	AVB
451	3H2	66	10	BK	35	22	23	28
				DB	10	23	22	26
				HB	2	15	16	18
				SM	35	24	25	30
				MD	15	30	27	32
				BO	3	30	26	30

3.4.1 Popis zkusné plochy

V porostní skupině byla založena kruhová zkusná plocha číslo 7 o poloměru 17,84 m. Na zkusné ploše bylo vyznačeno 47 stromů, z toho 27 buků (*Fagus sylvatica*) a 12 dubů (*Quercus petraea*) a 8 smrků (*Picea abies*). Střední výška stromů činí u buku 29 m a u dubu 26 m a u smrku 30 m se střední výčetní tloušťkou buku 38 cm, dubu 29 cm, smrku 33 cm. Na zkusné ploše bylo vytipováno 20 vzorníků (8 buků, 4 duby, 8 smrků). Průměrné nasazení koruny u buku je cca 1/2 tzn. ve 14 m. U dubu je průměrné nasazení koruny vyšší a to 17 m podobně jako u smrku kde je průměrné nasazení v 16m.



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)

3.5 Porostní skupina 8 A 10

Porostní skupina se nachází v katastru Bzová u Uherského Brodu nad komunikací do obce Žitková na svahu s jižní expozicí. V porostní skupině roste smíšená zralá kmenovina s převahou jedle a se smíšenými skupinkami buku a dubu.

Tab. č. 8: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 8 A 10

HS	LT	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení	d _{1,3} [cm]	h [m]	AVB
451	3B5	99	9	BK	25	34	29	30
				DB	6	32	26	26
				HB	5	16	19	20
				JD	58	37	29	30
				SM	5	33	29	30
				BO	1	36	25	26

3.5.1 Popis zkusné plochy

Skupinovitě smíšené listnatých dřeviny umožnilo založení zkusných ploch se zanedbatelným výskytem jehličnanů. V porostní skupině byly založeny dvě kruhové zkusné plochy a to plocha číslo 2 a 6. Obě založené zkusné plochy mají rozlohu 10 arů (poloměr 17,84 m).

Zkusná plocha číslo 2 zaujímá 29 jedinců z toho 25 buků (*Fagus sylvatica*), 3 duby (*Quercus petraea*) a 1 jedli (*Abies alba*). Bylo zde určeno 12 vzorníků. Střední výška stromů činí u buku 30 m, u dubu 26 m, u jedle 32 m. Střední výčetní tloušťka buku je 41 cm, dubu 34 cm a jedle 46 cm. Průměrné nasazení koruny u buku je ve 12 m, u dubu 14 m. Nejvyšší nasazení koruny má jedle a to téměř 22 m.

Na zkusné ploše číslo 6 se nachází 30 stromů, 20 buků (*Fagus sylvatica*), 2 duby (*Quercus petraea*) a 8 jedlí (*Abies alba*). Střední výška je podobná jako u předchozí zkusné plochy číslo 2. Buk dosahuje střední výšky 33 m, dub 25 m, jedle 31. Střední výčetní tloušťka buku je 44 cm, dubu 38 cm a jedle 41 cm. Průměrné nasazení koruny u buku a

dubu, je ve srovnání se sousední plochou číslo 2, o cca 2 m vyšší (buk 14 m, dub 17 m). Průměrné nasazení koruny u jedle je 21 m. Na zkusné ploše číslo 6 bylo určeno 21 vzorníků (12 buků, 2 duby, 7 jedlí).



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)

3.6 Porostní skupina 9 A 10a

Porostní skupina se nachází v katastru Bzová u Uherského Brodu. Leží na svahu s jihovýchodní expozicí pod komunikací do obce Žitková. Jedná se o smíšenou, tvárnou, zralou kmenovinu se skupinovitým smíšením.

Tab. č. 9: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 9 A 10a

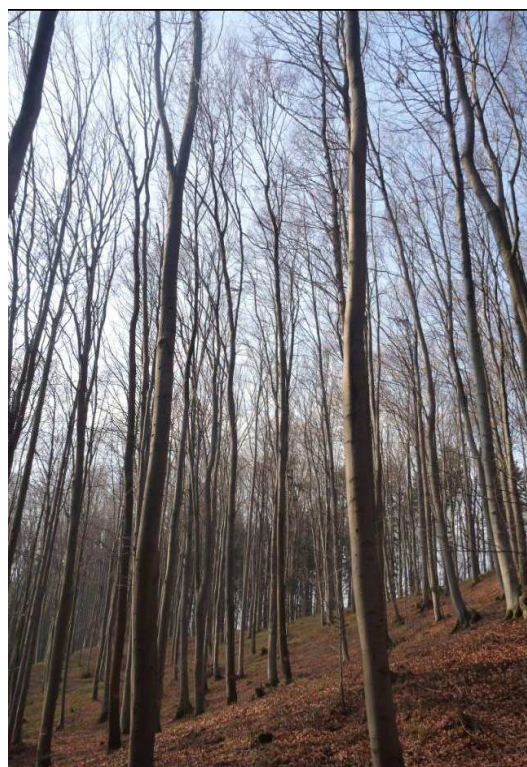
HS	LT	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení	d _{1,3} [cm]	h [m]	AVB
456	3B5	100	10	BK	65	34	27	26
				DB	8	34	26	26
				HB	2	23	19	18
				JD	5	42	29	30
				SM	20	37	30	30

3.6.1 Popis zkusné plochy

V porostní skupině byla založena jedna kruhová zkusná plocha číslo 11 o poloměru 17,84 m. Na zkusné ploše se nachází 29 buků (*Fagus sylvatica*) a 1 dub (*Quercus petraea*). Bylo zde vybráno 12 stromů pro zjištění výškových charakteristik. Jedenáct buků o střední výšce 33 m a střední výčetní tloušťce 28 cm. Dále jeden dub s výškou 41 m a tloušťku 28 cm. Průměrné nasazení koruny je u buku 18 m. Nasazení koruny u dubu činí 17 m.



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)

3.7 Porostní skupina 9 A 10b

Porostní skupina 9 A 10b se nachází v katastru Starý Hrozenkov pod komunikací do obce Žitková na svahu s JV expozicí. V porostní skupině roste tvárná kmenovina smíšená ve skupinách i jednotlivě. Smrk ztepilý se nachází více v jižní části. Skupinovité smíšení listnatých dřeviny umožnilo založení zkusných ploch se zanedbatelným výskytem jehličnanů.

Tab. č. 10: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 9 A 10b

HS	LT	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení	d _{1,3} [cm]	h [m]	AVB
451	3B5	100	10	BK	43	34	28	28
				DB	6	32	27	26
				HB	1	20	19	18
				SM	43	38	31	30
				MD	5	41	32	32
				BO	2	32	26	26

3.7.1 Popis zkusné plochy

Na kruhové zkusné ploše číslo 14 o poloměru 17,84 m bylo vyznačeno 30 stromů a to 26 buků (*Fagus sylvatica*) a 4 duby (*Quercus petraea*). Z nich bylo vybráno pro zjištění výškových charakteristik 13 buků a 3 duby. Střední výška buku činí 37 m a dubu 33 m. Stěžení výčetní tloušťka u buku dosahuje 43 cm a u dubu 40 cm. Nasazení koruny začíná v obou druhů zhruba v polovině délky kmene (buk v 18 m, dub v 17 m).



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)

3.8 Porostní skupina 12 G 11

Porostní skupina se nachází v katastru obce Komňa na členitém svahu s J až JV expozicí pod penzionem „Kopánky“. Jedná se o střední les, kde se nachází zralá kmenovina s převahou buku s příměsí dubu. V porostu je pomístně vtroušen smrk. Stromy v této porostní skupině jsou poškozeny hnilobou a kýlou.

Tab. č. 11: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 12 G 11

HS	LT	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení	d _{1,3} [cm]	h [m]	AVB
456	3K3	108	9	BK	80	34	26	26
				DB	19	32	24	24
				SM	1	28	25	24

3.8.1 Popis zkusné plochy

V porostní skupině byly vyznačeny dvě kruhové zkusné plochy. Jedná se o zkusné plochy číslo 3 a 5 obě o poloměru 17,84 m.

Zkusná plocha číslo 3 zahrnuje celkem 37 stromů. Z toho 19 buků (*Fagus sylvatica*), 16 dubů (*Quercus petraea*) a 2 smrky (*Picea abies*). Střední výška buku, stejně jako dubu, činí 29 m. Smrk dosahuje střední výšky 27 m. Větší rozdíly jsou patrné na střední výčetní tloušťce, která je u buku 45 cm, u dubu 29 cm a u smrku 22 cm. Buk má v průměru nasazenou korunu ve 14 m.

Na zkusné ploše číslo 5 se nachází 50 jedinců buku. Buk zde dosahuje střední výšky 24 m se střední výčetní tloušťkou 33 cm. Průměrné nasazení koruny je zde 13 m.

3.9 Porostní skupina 14 F 14a

Porostní skupina se nachází v katastru Vápenice u Starého Hrozenkova na členitém svahu s východní expozicí nad penzionem „Kopánky“. Roste zde převážně buková kmenovina s příměsí dubu a jedle, jednotlivě je zde vtroušen javor klen. V porostní

skupině rostou netvárné stromy s extrémně velkými korunami. Výčetní tloušťka se zde pohybuje cca od 13 do 99 cm. Porostní skupina byla měřena v části určené k těžbě.

Tab. č. 12: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 14 F 14a

HS	LT	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení	d _{1,3} [cm]	h [m]	AVB
456	4S4	131	7	BK	76	58	31	28
				DB	9	39	29	28
				KL	3	35	29	26
				JD	11	40	28	26
				SM	1	32	30	28

3.9.1 Popis zkusné plochy

Oproti ostatním porostům, kde byly použity k získání měřených veličin kruhové zkusné plochy o výměře 5 a 10 arů, zde byla zkoumaná data měřena v části porostní skupiny o výměře 0,55 ha s cca obdélníkovým tvarem. Na zkusné ploše bylo naměřeno 42 jedinců buku (*Fagus sylvatica*) a z toho vyznačeno 21 vzorníků pro získání výškových charakteristik. Střední výška buků je 28 m a střední výčetní tloušťka 48 cm. Průměrné nasazení koruny se pohybuje v 8 m.



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)



(Foto zdroj: Ing. René Tauber)

4 Metodika

4.1 Vytýčení zkusných ploch

Zkusné plochy jsou dočasně nebo trvale vymezené části porostu, které slouží ke zjišťování porostních veličin. (Štipl, 2000)

Při metodě zkusných ploch se zásoba porostu zjišťuje (na rozdíl od měření na celé ploše) měřením jen určité menší části stromů nacházejících se na zkusných plochách rozmístěných po porostu tak, aby po všech stránkách reprezentovali celý porost, a to nejen jeho zásobou, ale i dřevinou, tloušťkovou strukturou apod. Výsledky získané na zkusných plochách se přepočítávají na 1 ha, nebo na celý porost. (Šmelko, 2000)

Velikost kruhových zkusných ploch se stanoví podle hustoty porostu nebo výčetní tloušťky porostu tak, aby na zkusných plochách bylo průměrně 15 – 25 stromů. Z praktického hlediska se používají kruhové zkusné plochy o typizovaných velikostech 200, 300, 500 a 1000m². Obecně platí, že ve starších porostech s většími rozestupy a s většími výčetními tloušťkami se vytyčují kruhové zkusné plochy větší, v mladších hustějších porostech plochy menší. (Štipl, 2000).

Tab. č. 13: Rozměry kruhových zkusných ploch dle Šmelka (2000)

Velikost kruhu	Poloměr kruhu [m]
1 ar (100 m ²)	5,64
2 ary (200 m ²)	7,98
3 ary (300 m ²)	9,77
5 arů (500 m ²)	12,62
10 arů (1000 m ²)	17,84

4.2 Měření tloušťek

Tloušťka kmene (d) je kolmá vzdálenost dvou rovnoběžných tečen, vedených v protilehlých bodech příčného průřezu kmene. (Štipl, 2000)

Tloušťky stojících stromů se měří ve výčetní výšce, tj. 1,30 m od paty stromu. (Štipl, 2000)

Tloušťky se měří

- přímo – průměrky
- nepřímo – dendrometry, jiné přístroje a pomůcky (Zach-Drápela-Simon, 1994)

Přístroje a pomůcky k měření tloušťky a metody měření musí vyhovět definici tloušťky tj. musí zajistit vedení rovnoběžných tečen k průřezu a zaměření nebo výpočet jejich vzdálenosti. (Zach-Drápela-Simon, 1994)

Průměrky mají obecně dvě rovnoběžná ramena uchycená na pravítku, na kterém se odečítá vzdálenost ramen. (Zach-Drápela-Simon, 1994)

Typy průměrek:

- milimetrová průměrka – pro měření pokácených stromů a pro vědecké účely
- taxační průměrka – pro měření stojatých stromů (Šmelko, 2000)

Průměrky dělíme podle konstrukce:

- s jedním pohyblivým ramenem (taxační, tyrolská, Fluryho, Šindelářova atd.)
- bez pohyblivého ramene („kosa“)
- s oběma rameny pevnými (Handlosova, Fridrichova, Püschelova, Wagnerova)
- nůžkové, na holi atd. (prakticky nevýznamné)
- registrační - s mechanickou registrací
- s elektronickou registrací

(Zach-Drápela-Simon, 1994)

Požadavky na dobrou průměrku:

- pravítko musí být rovné, pevné a přiměřeně dlouhé, s přesnou a dobře čitelnou stupnicí;

- ramena průměrky musí být vzájemně rovnoběžná, kolmá k pravítku a ležet v jedné rovině;
- posuvné rameno musí mít lehký chod při každém počasí, musí mít jednoduché rektifikační zařízení, aby se dodržela podmínka kolmosti ramene k pravítku;
- délka ramene musí být větší než polovina tloušťky měřitelné pravítkem průměrky;
- průměrky mají mít malou hmotnost, ale zároveň dostatečnou pevnost a odolnost. (Štipl, 2000)

Při měření tloušťky musíme průměrku správně přiložit kolmo na osu kmene tak, aby se ho dotýkala třemi body – pravítkem a pevným a pohyblivým ramenem. U jednoramenné průměrky se musí dotýkat ramenem i pravítkem. (Štipl, 2000)

4.3 Měření výšek

Výška stromu (h) je svislá vzdálenost dvou vodorovných rovin, kolmých na osu kmene, z nichž dolní jde patou stromu a horní prochází nejvzdálenějším místem vegetačního orgánu daného stromu. Patou stromu se označuje nejvyšší místo, kde kořenové náběhy pronikají do země. (Štipl, 2000)

Výšky jednotlivých stromů se měří výškoměry. (Štipl, 2000)

Dělení výškoměrů:

- pravé výškoměry – jsou určeny přímo k měření výšky a naměřená výška se čte na stupnici
 - nepravé výškoměry – se přímo měří jiná veličina (např. vertikální úhel) a výška se potom vypočítá (např. teodolity)
- (Štipl, 2000)

Výškoměry pravé mohou být založeny na :

- podobnosti pravoúhlých trojúhelníků (trigonometrický princip) – např. Faustmannův (zrcadlový), Weisseho (rourkový), Blume-Leiss, Haga, Metra (revolverové), Suunto
- stejnolehlosti obecných trojúhelníků (geometrický princip) – výškoměr Christenův (Zach-Drápela-Simon, 1994)

Obecné zásady pro měření výšek:

- odstupová vzdálenost má přibližně odpovídat výšce stromu
- odstupová vzdálenost se měří po vrstevnici
- k určení výšky je potřeba dvou záměr – na vrchol a na patu měřeného stromu. U jehličnanů se zaměřuje na terminální vrchol, u listnáčů na nejprůběžnější nejsvislejší větev v místě o tloušťce cca 5cm
- z měření se vylučují stromy zřetelně nakloněné, souše a stromy s ulomenými vrcholy
- u dvojáků se zaměřuje na vyšší, popř. průběžnější větev
- výšky souší se měří pouze tehdy, pokud se zjišťuje jejich objem
- neměří se za silného větru
- výška stromu by se měla z daného stanoviště měřit dvakrát (kvůli vyloučení hrubých chyb)

(Štipl, 2000)

4.4 Postup měření v terénu

K získání dat byly použity pomůcky:

- analogová průměrka (Haglölf)
- výškoměr (Laser Vertex), transponder (ultrazvuková odrazka)
- laserový dálkoměr
- buzola
- monopod (teleskopická tyč)
- značkovací sprej
- porostní mapa
- zápisníky, psací potřeby

4.4.1 Vytyčení zkusných ploch

Před samotným zahájením vlastní práce byly vybrány porosty určené k získání měřených veličin. Základními kritérii pro výběr porostu pro založení zkusných ploch byly: dostupnost porostní skupiny, věk porostu s různými etapami vývoje, zastoupení buku na zkusné ploše, skupinovitě smíšené listnatých dřevin, možnost provedení těžebního zásahu.

Ve zvolených devíti porostech bylo vyznačeno dvanáct zkusných ploch. V deseti případech se jedná o kruhové zkusné plochy o výměře 10 arů, čemuž odpovídá poloměr kruhu 17,84 m. V nejmladším měřeném porostu, 3 B 5, byla z důvodu vysokého počtu jedinců na ploše založena menší kruhová zkusná plocha o velikosti 5 arů, tudíž o poloměru 12,68 m. Jedna zkusná plocha, která se nachází v okrajové části porostní skupiny 14 F 14a určená k těžbě, má obdélníkový tvar a výměru 0,55 ha. Tato porostní skupina byla vybrána z důvodu výskytu extrémních stromů, které jsou netvárné a mají extrémně velké koruny.

Kruhové zkusné plochy byly vytyčovány následujícím způsobem. Do zvoleného středu, každé kruhové zkusné plochy, byla umístěna teleskopická tyč s nastavenou výškou

1,3 m a upevněnou odrazkou. Pomocí Vertexu byly odměřeny zmíněné poloměry kruhových zkusných ploch. Hranice plochy byly označeny značkovacím sprejem. Hraniční stromy byly posuzovány podle pozice osy kmene. Na každý zaujatý strom na ploše byla naznačena výčetní výška symbolem „T“ značkovacím sprejem a nad „T“ napsáno číslo stromu z dvou stran kvůli lepší orientaci při měření. Číslování stromů probíhalo od centra plochy k jeho okraji a zpět, aby se usnadnilo následující měření.

4.4.2 Měření tloušťky

U každého očíslovaného stromu byly pomocí průměrky změřeny dvě na sebe kolmé tloušťky ve výčetní výšce 1,3 m s přesností na milimetry a zároveň určena dřevina. Naměřené hodnoty byly zapsány do terénního zápisníku.

4.4.3 Měření rozložení korun

Po změření výčetní tloušťky a určení dřeviny následovalo měření rozložení korun všech očíslovaných stromů. Rozložení korun bylo měřeno ve čtyřech, výjimečně třech bodech, tak, aby se vystihla jejich charakteristika, pomocí laserového dálkoměru pro měření kratších vzdáleností a buzoly. Buzolou byly určeny úhly pozice měřiče ku stromu při měření vzdáleností rozložení koruny se kterými se v této práci neuvažuje. Zároveň bylo měřeno naklonění stromu, rovněž pomocí laserového dálkoměru a buzoly. S nakloněním stromu se rovněž v diplomové práci neuvažuje.

4.4.4 Měření výšky a nasazení korun

Výšky stromů a nasazení koruny se měřily pomocí výškoměru Vertex a ultrazvukové odrazky, která byla umístěna na měřený strom ve výčetní výšce u vybraných vzorníků. Vzorníkové stromy byly rozmístěny v celé škále tloušťkových intervalů a tím byly dostatečně popsány výškové charakteristiky vybraného souboru. Pravidlem bývá, že počet vzorníků se pohybuje kolem 1/4 – 1/3 z celkového počtu stromů na zkusné ploše.

V poslední řadě byl pochůzkou po ploše zjištěn zdravotní stav jedinců. Veškeré údaje byly zaznamenány do zápisníků.

4.5 Kancelářské práce

Hodnoty naměřené v terénu byly posléze zpracovány v programu Microsoft Office Excel 2003. Zjištěné výsledky byly použity k porovnávání vybraných porostních skupin mezi sebou a pro porovnání s údaji z platného LHP (1.1. 2004 – 31.12. 2013).

Zjištěné dendrometrické veličiny:

- výčetní tloušťka, střední tloušťka
- výška, střední výška
- nasazení koruny
- plocha koruny
- skutečná zásoba na 1 ha
- zakmenění
- rozestupy stromů

Počátkem zahájení zpracování naměřených dat bylo vyrovnání výšek pro jednotlivé dřeviny na všech zkusných plochách. Použila se zde metoda vyrovnání výšek dle Michajlovovi funkce. Pro vzorníky se vypočítala výšková regresní rovnice, která má dle Michajlova tuto podobu: $h = 1,3 + A * e^{b/d}$ (Šmelko, 2000)

A, b ... vypočtené parametry

d tloušťka daného stromu

e exponent

Parametry a , b získáme transformací rovnice. Pomocí tloušťky se získají hodnoty x z tvaru $x = 1 / d$; a pomocí výšky se získají hodnoty $y = \ln(h - 1,3)$ u všech tloušťek a výšek vzorníků. Poté se označí všechny body x , y , vloží se do bodového grafu a vyrovnají se lineární spojnicí. Z lineární regresní rovnice odečteme parametry a , b . Hodnotu a převedeme pomocí exponentu na parametr A . Po získání těchto parametrů bylo možné z odvozené výškové regresní funkce vypočítat výšku stromu pro naměřené výčetní tloušťky každého stromu na ploše. Následně se naměřené tloušťky jednotlivých stromů a vyrovnaných výšek vynesly do bodového grafu a proložily se logaritmickou spojnicí.

Pomocí vyrovnaných výšek a naměřených výčetních tloušťek se z objemových tabulek (ULT) odečetla hmota jednotlivých stromů dle dřevin. Pro větší přesnost zjištění hmoty stromů se výčetní tloušťky nezařezovaly do tloušťkových stupňů a hmota jednotlivých stromů se pro určitou naměřenou výčetní tloušťku odečetla z ULT tabulek interpolací příslušných hmot. Takto zjištěné hmoty byly sečteny na každé zkusné ploše a určena skutečná zásoba porostu na 1 hektar.

Z naměřených výčetních tlouštěk se vypočítala výčetní kruhová základna každého stromu podle vztahu $g = (\pi \cdot d_{1,3}^2) / 4$. Na každé zkusné ploše se výčetní kruhové základny jednotlivých stromů sečetly podle dřevin a vypočítala se průměrná kruhová základna pro jednotlivé dřeviny.

Střední tloušťky jednotlivých dřevin byly vypočítány pomocí průměrné kruhové základny. Vypočítané střední tloušťky se dosadily do rovnice regrese z výškového grafu a tím byly zjištěny střední výšky jednotlivých dřevin.

Z vypočítaných středních tloušťek a středních výšek byly z taxačních tabulek zjištěny tabulkové zásoby jednotlivých dřevin na zkusných plochách. Vydělením zásoby skutečné a tabulkové se vypočítá zakmenění jednotlivých dřevin. Pomocí zakmenění dřeviny a celkového zakmenění se zjistí zastoupení jednotlivých dřevin.

Skutečné zásoby a zakmenění byly porovnány s údaji uvedenými v LHP (platnost: 1.1.2004 – 31.12.2013).

Na základě zjištěných ploch korun byla vypočtena zásoba. K výpočtu byla potřeba korunová plocha porostní skupiny, korunová výtvarnice a průměrná výška. Korunová výtvarnice byla vyrovnána pomocí lineární regresní rovnice. Zásoby dle vyrovnané korunové výtvarnice byly porovnány se skutečnou zásobou.

Ze zjištěných počtu stromů na zkusných plochách, které byly převedeny na jeden hektar se získal průměrný rozestup stromů a hustota populace. Na základě těchto rozestupů a zkamenění porostních skupin, byl určen průměrný rozestup stromů v porostních skupinách v 10 a 11 věkovém stupni, při plném zakmenění.

V porostních skupinách byla zjišťována korelační závislost mezi střední výškou a průměrným nasazením koruny, zakmeněním a průměrným nasazením koruny, plochou koruny a zakmeněním, plochou koruny a výčetní tloušťkou.

5 Výsledky

5.1 Zjištěné hodnoty na vybraných zkusných plochách

5.1.1 Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení korun

V následujících tabulkách č. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 jsou uvedeny zjištěné střední tloušťky, střední výšky a průměrné nasazení korun na jednotlivých zkusných plochách podle dřevin. Číslo zkusné plochy je pro přehlednost uvedeno v závorce za označením porostní skupiny.

Tab. č. 14: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u BK

Porostní skupina (ZP)	Střední tloušťka [cm]	Střední výška [m]	Průměrné nasazení koruny [m]
3 B 5 (9)	19,6	20,9	10,5
3 A 6 (10)	34,3	28,9	8,8
6 C 11 (12)	41,9	33,1	13,2
6 C 11 (13)	33,6	23,6	7,2
7 A 7 (7)	37,7	28,9	13,5
8 A 10 (2)	41	30	12,1
8 A 10 (6)	44,5	33,1	14,3
9 A 10a (11)	40,6	32,8	15,5
9 A 10b (14)	42,6	37,6	18,5
12 G 11 (3)	44,5	29,4	14,3
12 G 11 (5)	33	24,4	13,4
14 F 14a (4)	47,6	27,7	8,1

Tab. č. 15: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u DB

Porostní skupina (ZP)	Střední tloušťka [cm]	Střední výška [m]	Průměrné nasazení koruny [m]
3 B 5 (9)	19,9	20,9	11,6
3 A 6 (10)	27,3	27,1	13,9
6 C 11 (12)	43,3	30	15,6
6 C 11 (13)	38,5	28,3	15,7
7 A 7 (7)	28,6	26,2	17,4
8 A 10 (2)	34	26	14
8 A 10 (6)	38,5	25	16,6
9 A 10a (11)	27,8	27,7	19,1
9 A 10b (14)	40,2	32,9	16,6
12 G 11 (3)	28,9	28,5	-
12 G 11 (5)	-	-	-
14 F 14a (4)	-	-	-

Tab. č. 16: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u HB

Porostní skupina (ZP)	Střední tloušťka [cm]	Střední výška [m]	Průměrné nasazení koruny [m]
3 B 5 (9)	17,2	15	-
6 C 11 (12)	18,7	16,4	-

Tab. č. 17: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u KL

Porostní skupina (ZP)	Střední tloušťka [cm]	Střední výška [m]	Průměrné nasazení koruny [m]
3 B 5 (9)	20,6	18,8	8,6

Tab. č. 18: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u JS

Porostní skupina (ZP)	Střední tloušťka [cm]	Střední výška [m]	Průměrné nasazení koruny [m]
3 B 5 (9)	20	21,1	9

Tab. č. 19: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u SM

Porostní skupina (ZP)	Střední tloušťka [cm]	Střední výška [m]	Průměrné nasazení koruny [m]
7 A 7 (7)	33,5	29,7	16,3
12 G 11 (3)	22,3	27,2	-

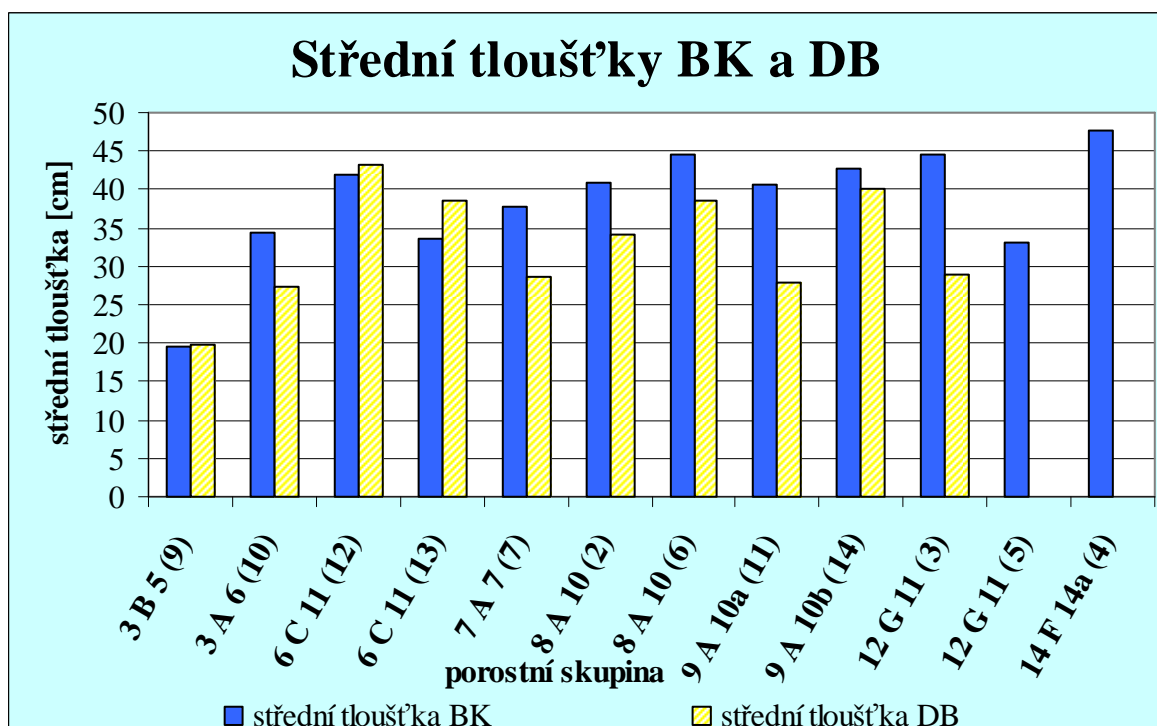
Tab. č. 20: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u JD

Porostní skupina (ZP)	Střední tloušťka [cm]	Střední výška [m]	Průměrné nasazení koruny [m]
3 B 5 (9)	10	11,5	9,7
8 A 10 (2)	46,1	32,4	21,8
8 A 10 (6)	40,6	31,4	21

Grafické vyjádření zjištěných výsledků

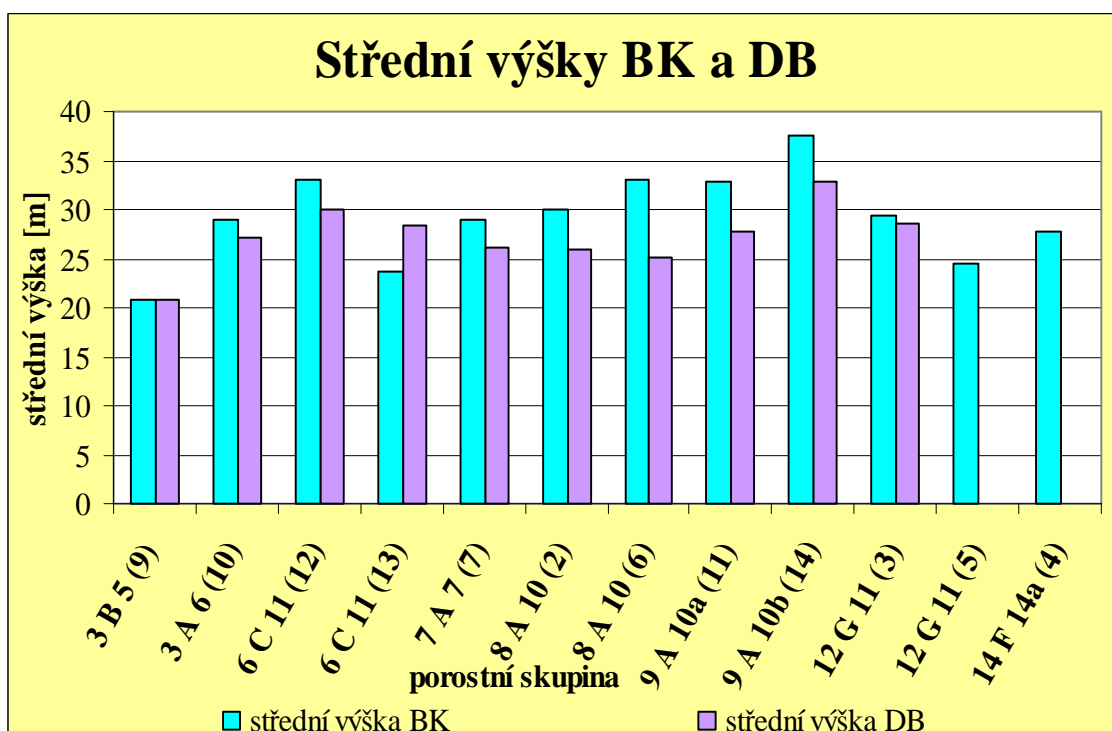
Střední tloušťky, střední výšky a průměrného nasazení koruny je graficky vyjádřeno pouze u buku, jakož to dominantní dřeviny těchto zkusných ploch a dubu. Ostatní dřeviny jsou na zkusných plochách zastoupeny jen pomístně.

Graf č. 1: Střední tloušťky BK a DB



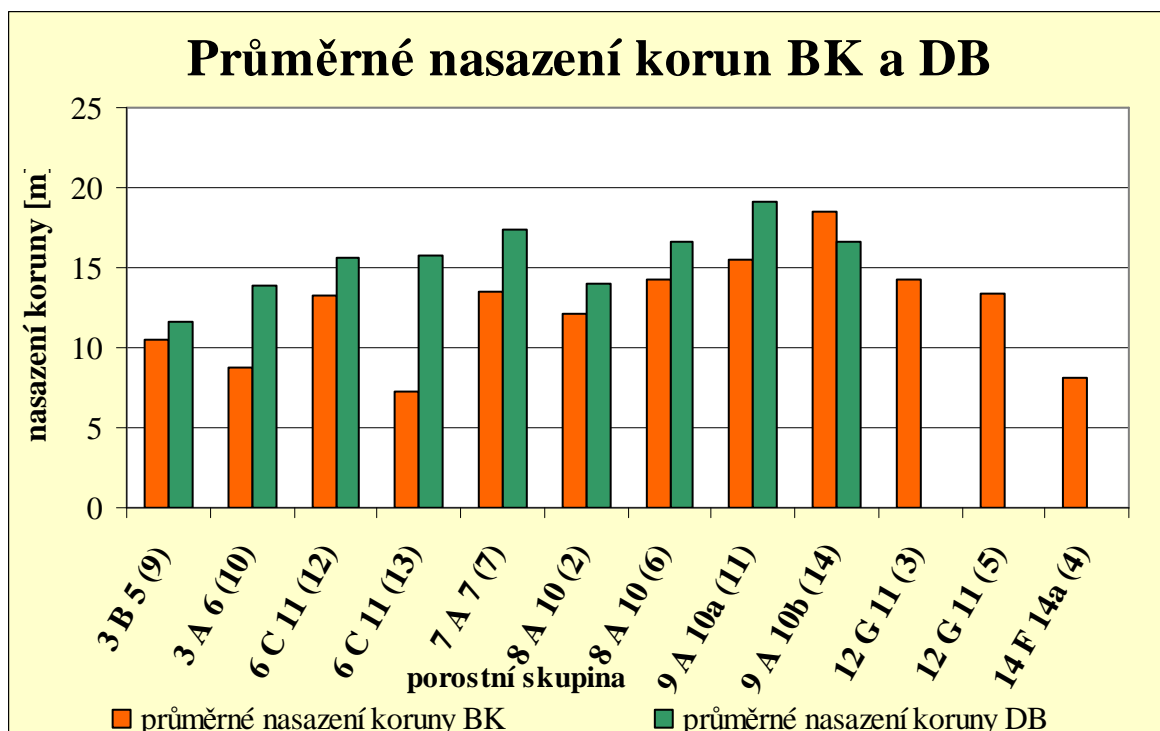
Graf č. 1 znázorňuje porovnání středních tloušťek buku a dubu na jednotlivých zkusných plochách. Na zkusné ploše č. 9 jsou střední tloušťky vyrovnané. Kromě porostní skupiny 6 C 11, a to na obou zkusných plochách, jsou střední tloušťky buku větší než dubu. Největší tloušťkový rozdíl mezi bukem a dubem byl zjištěn v porostní skupině 12 G 11 na zkusné ploše č. 3, který zde činí téměř 16 cm. Podobně je tomu i v porostní skupině 9 A 10a, kde rozdíl středních tloušťek je 13 cm a v porostní skupině 7 A 7, 9 cm. V ostatních porostních skupinách jsou rozdíly středních tloušťek buku a dubu do 7 cm. V porostní skupině 6 C 11 dosahuje buk ve srovnání s dubem menších středních tloušťek na obou zkusných plochách, protože naměřené tloušťky buku, jsou daleko více rozrůzněné než u dubu.

Graf č. 2: Střední výšky BK a DB



Z grafu č. 2 je patrné, že na všech zkusných plochách buk s dubem svádějí konkurenční boj o světlo. Ve všech porostních skupinách, kromě porostní skupiny 6 C 11, na zkusné ploše č. 13, dosahuje buk větších středních výšek než dub. Největší rozdíl výšek mezi bukem a dubem byl zjištěn v porostní skupině 8 A 10 na zkusné ploše č. 6, kde je buk oproti dubu vyšší o 8 m. V porostní skupině 6 C 11 byly založeny dvě zkusné plochy, a to zkusná plocha č. 12 a 13. Na zkusné ploše č. 12 dosahuje buk o 3 m větší střední výšky než dub, ale na zkusné ploše č. 13 je střední výška buku o cca 5 m menší než u dubu. To je způsobeno tím, že na zkusné ploše č. 13 je výšková rozrůzněnost buku mnohem větší než dubu.

Graf č.3: Průměrné nasazení korun BK a DB



Z grafického vyjádření průměrného nasazení koruny u buku a dubu je patrné, že celkově mají duby výše nasazené koruny než buky, kromě porostní skupiny 9 A 10b, kde je výše nasazená koruna u buku.

Vyšší nasazení korun dubu je způsobeno tím, že dub je větší světlomil než buk a to způsobuje, že ve stínu jeho větve dříve odumírají.

5.1.2 Zásoba skutečná a zásoba dle LHP na 1 ha

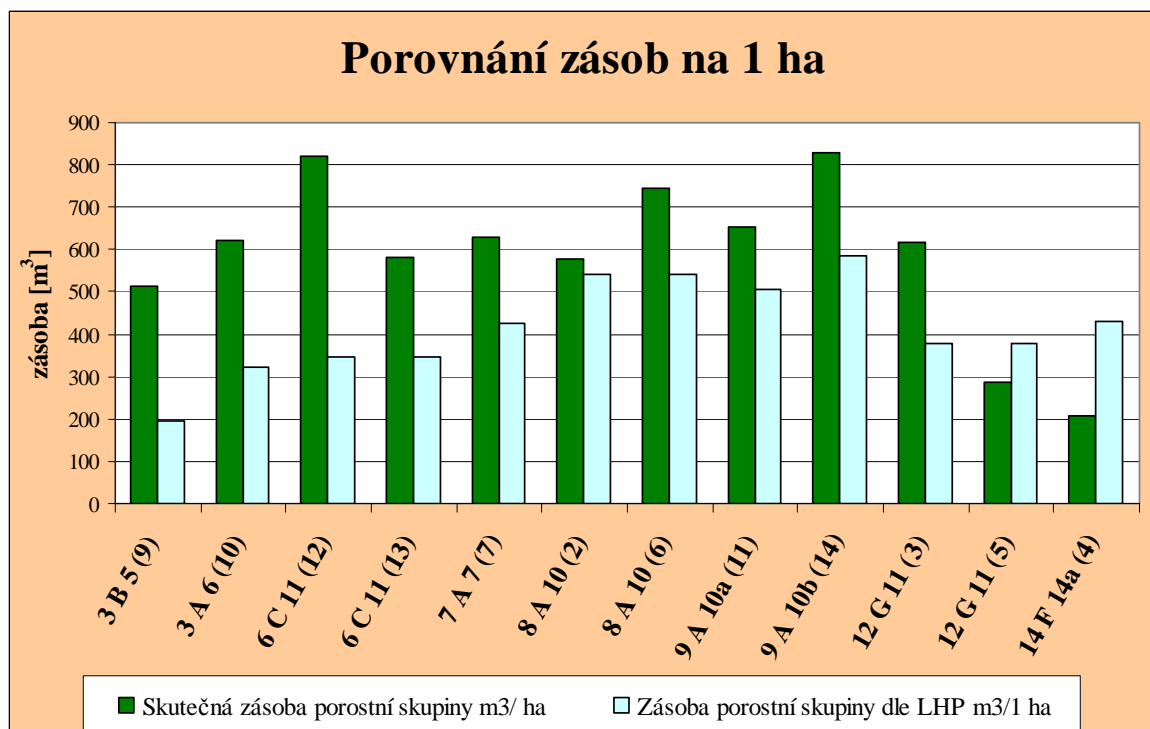
Tab. č. 21: Porovnání zásoby skutečné a dle LHP v m³/ ha

Porostní skupina (ZP)	Skutečná zásoba porostní skupiny m³/ ha	Zásoba porostní skupiny dle LHP m³/ ha
3 B 5 (9)	514	196
3 A 6 (10)	621	322
6 C 11 (12)	820	345
6 C 11 (13)	583	345
7 A 7 (7)	629	428
8 A 10 (2)	577	541
8 A 10 (6)	746	541
9 A 10a (11)	652	506
9 A 10b (14)	829	587
12 G 11 (3)	617	378
12 G 11 (5)	287	378
14 F 14a (4)	209	431

V tabulce č. 21 jsou zjištěné skutečné zásoby na 1 hektar, jednotlivých porostních skupin a hektarové zásoby uvedené v LHP. Porovnání těchto zásob je znázorněné v následujícím grafu č. 4.

Grafické vyjádření zjištěných výsledků

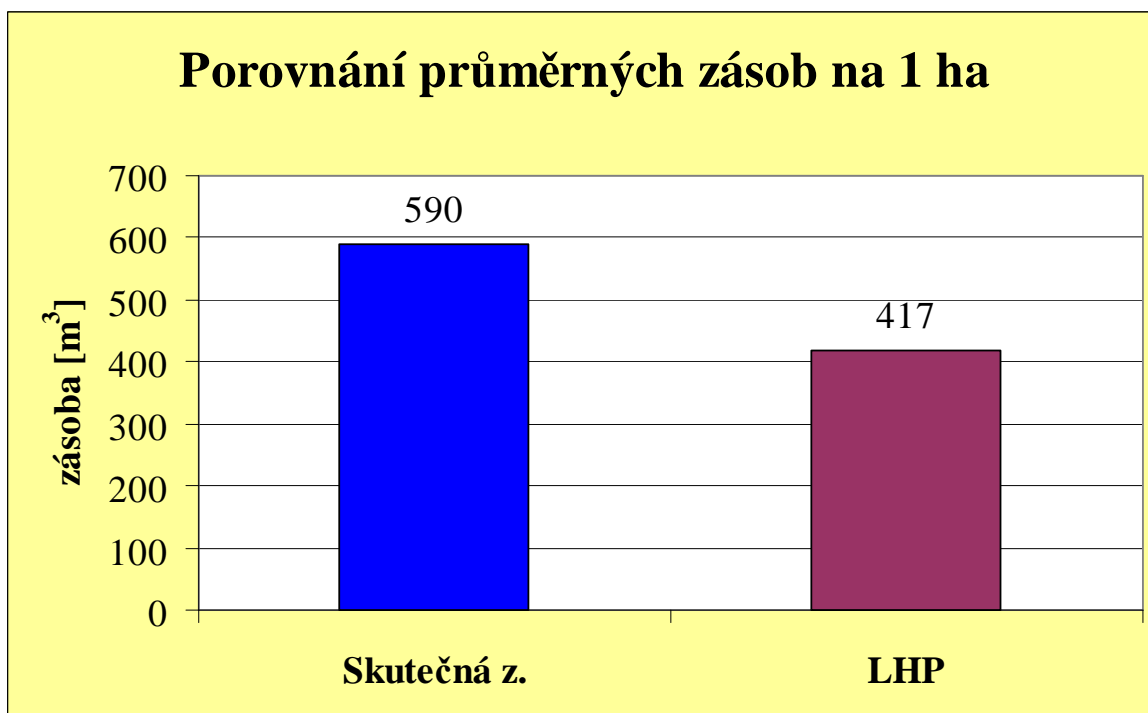
Graf. č. 4: Porovnání zásoby skutečné a dle LHP v m³/ha



Při porovnání zásoby skutečné a zásoby z LHP, jsou z grafu patrné značné rozdíly. Největší rozdíl mezi skutečnou zásobou a zásobou z LHP u starších porostů, je v porostní skupině 6 C 11, na zkusné ploše č. 12, mělo by zde být 345 m³/ha, avšak bylo zjištěno 820 m³/ha, rozdíl tedy činí 475 m³/ha. U mladších porostů je tomu podobně v porostní skupině 3 B 5, kde se ve skutečnosti vyskytuje 514 m³/ha, dle LHP by zde mělo být pouze 196 m³/ha. Srovnatelné je to i u ostatních porostních skupin. Pouze u porostní skupiny 12 G 11 a 14 F 14a, je zásoba uvedená v LHP větší než ve skutečnosti.

Rozdíly v zásobách jsou způsobeny vyšším, nebo nižším zakmeněním ve skutečnosti, než jak je uvedeno v LHP (viz. tabulka č. 22).

Graf. č. 5: Porovnání průměrné zásoby skutečné a dle LHP v m³/ ha



Graf č. 5 znázorňuje skutečné průměrné zásoby a průměrné zásoby uvedené v LHP na 1 ha pro všechny zkusné plochy celkem. Průměrné skutečné zásoby převyšují průměrné zásoby z LHP o 173 m³. Je to způsobeno větším zkameněním v porostních skupinách než je uvedeno v LHP.

5.1.3 Porovnání zkamenění

Tab. č. 22: Porovnání zakmenění skutečné a dle LHP

Porostní skupina (ZP)	Zakmenění skutečné	Zakmenění dle LHP
3 B 5 (9)	1,76	0,9
3 A 6 (10)	1,2	0,9
6 C 11 (12)	1,4	0,9
6 C 11 (13)	1,32	0,9
7 A 7 (7)	1,21	1
8 A 10 (2)	1	0,9
8 A 10 (6)	1,12	0,9
9 A 10a (11)	1,02	1
9 A 10b (14)	1,07	1
12 G 11 (3)	1,18	0,9
12 G 11 (5)	0,75	0,9
14 F 14a (4)	0,45	0,7

Z tabulky č. 23 jsou patrné, ve většině porostních skupin, značné rozdíly mezi zakmeněním skutečně zjištěným a zakmeněním uvedených v LHP. Markantní rozdíl je v porostní skupině 3 B 5, kde LHP uvádí zakmenění 0,9, přičemž skutečné zakmenění bylo zjištěno 1,76. Větší zakmenění ve většině porostních skupin je způsobeno zanedbanou výchovou.

V porostní skupině 12 G 11 byly vytyčeny dvě kruhové zkusné plochy, a to zkusná plocha č. 3 a č. 5. Z popisované tabulky je patrné, že na obou zkusných plochách je rozdílné zakmenění. Důvodem je rozrůzněnost porostu. V průměru je zakmenění v této porostní skupině 1, což zhruba odpovídá zakmenění podle LHP, kde je uvedeno zakmenění 0,9. V nejstarší porostní skupině 14 F 14a je zakmenění oproti LHP menší. Důvodem je větší proředění porostu.

5.2 Odhad porostní zásoby dle plochy korun

Tab. č. 23: Odhad porostní zásoby dle plochy korun

Porostní skupina (ZP)	Skutečná zásoba [m ³ /ha]	Průměrná výška [m]	Plocha korun [m]	Korunová výtvarnice	Korunová výtvarnice (vyrovnaná)	Zásoba (odhadnutá) [m ³ /ha]
3 B 5 (9)	514	19,6	29340	0,00089	0,00069	398
3 A 6 (10)	621	27,7	22741	0,00099	0,00085	538
6 C 11 (12)	820	29,2	29740	0,00094	0,00088	768
6 C 11 (13)	583	28,3	23210	0,00089	0,00087	569
7 A 7 (7)	629	28,3	18257	0,00122	0,00087	447
8 A 10 (2)	577	29,7	19552	0,00099	0,00089	519
8 A 10 (6)	746	32	20978	0,00111	0,00094	631
9 A 10a (11)	652	32,2	20154	0,00100	0,00094	613
9 A 10b (14)	829	36,9	20988	0,00107	0,00104	804
12 G 11 (3)	617	28,4	20722	0,00105	0,00087	511
12 G 11 (5)	287	24,1	23424	0,00051	0,00078	441
14 F 14a (4)	209	25,4	10838	0,00076	0,00081	222
Průměr	590					538

Dle Korfa (1953), lze porostní zásoby zjistit, kromě klasické metody, i například pomocí leteckých snímků. Z těch nelze určit výčetní průměry, proto se zásoba stanoví na základě šířky stromových korun.

Jelikož na všech zkusných plochách bylo měřeno rozložení korun, je v tabulce č. 22 uvedeno porovnání hektarových zásob určených klasickou metodou (na základě $d_{1,3}$ a h) a zásob zjištěných pomocí plochy korun.

Aby tuto metodu bylo možno použít se nejprve musí vyšetřit funkcionální vztah mezi šířkou koruny a výčetním průměrem. Tyto dvě veličiny na sobě vysoce závisí. Nicméně pokud při hledání závislosti použijeme lineární regresní rovnici je patrný velký rozptyl a koeficient spolehlivosti je pouze 37 %. Dále byla také zjištěna poměrně vysoká závislost mezi průměrnou výškou a korunovou výtvarnicí, ale opět při použití lineární regresní rovnice je patrný velký rozptyl a koeficient spolehlivosti je pouze 30%.

Jak je patrné z tabulky č. 22 data vykazují značné rozdíly. Rozdíl mezi hmotou skutečnou a vypočítanou je v průměru 52 m². Přičemž např. u porostní skupiny tvoří rozdíl těchto hodnot až 181 m². Je zde velká variabilita dat, což dokazuje variační koeficient ve výši 162 %.

Tyto značné rozdíly jsou způsobeny tím, že šířka koruny není v tak úzké závislosti k hmotě jako výčetní tloušťka. Na základě vyhodnocených dat s cílem zjistit hmotu porostu pomocí šířky korun by vzhledem k požadované přesnosti v našich poměrech nepřineslo žádoucí výsledky.

5.3 Rozestupy

Tab. č. 24: Rozestupy stromů a hustota populace

Porostní skupina	Velikost zkusné plochy [m ²]	Počet stromů na zkusné ploše [ks]	Počet stromů na 1 ha [ks]	Průměrný rozestup na 1 ha [m]	Průměrná plocha na 1 strom [m ²]	Hustota populace [ks/m ²]
3 B 5 (9)	500	83	1660	2,5	6,0	0,166
3 A 6 (10)	1000	46	460	4,7	21,7	0,046
6 C 11 (12)	1000	36	360	5,3	27,8	0,036
6 C 11 (13)	1000	39	390	5,1	25,6	0,039
7 A 7 (7)	1000	47	470	4,6	21,3	0,047
8 A 10 (2)	1000	29	290	5,9	34,5	0,029
8 A 10 (6)	1000	30	300	5,8	33,3	0,030
9 A 10a (11)	1000	30	300	5,8	33,3	0,030
9 A 10b (14)	1000	30	300	5,8	33,3	0,030
12 G 11 (3)	1000	37	370	5,2	27,0	0,037
12 G 11 (5)	1000	50	500	4,5	20,0	0,050
14 F 14a (4)	5500	42	76	11,4	131,0	0,008

Tabulka č. 24 udává výměry zkusných ploch v jednotlivých porostních skupinách a počet stromů na každé zkusné ploše. Tyto počty jsou převedeny na 1 hektar, z nich je odvozen rozestup stromů. U každé zkusné plochy je vypočtena průměrná plocha, kterou zaujímá jeden strom a z ní vyplývá hustota populace.

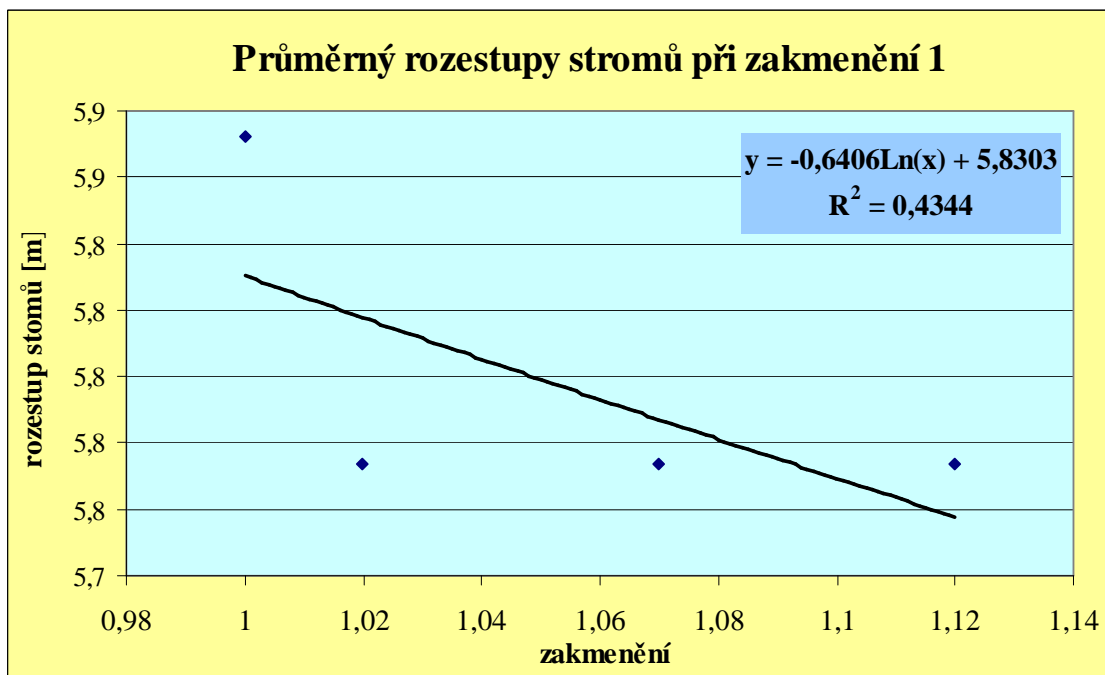
Rozestupy mezi stromy byly zjišťovány se záměrem určení ideálního průměrného rozestupu mezi stromy při zakmenění 1, u starších porostů.

Tab. č. 25: Rozestupy stromů při zakmenění 1 ve věkovém stupni 10

Porostní skupina (ZP)	Zakmenění skutečné	Průměrný rozestup [m]
8 A 10 (2)	1	5,9
8 A 10 (6)	1,12	5,8
9 A 10a (11)	1,02	5,8
9 A 10b (14)	1,07	5,8

Do tabulky č. 25 byly vybrány porostní skupiny ve věkovém stupni 10, u nichž je uvedeno skutečné zakmenění a průměrné rozestupy stromů.

Graf č. 6: Průměrný rozestup stromů při zakmenění 1 – tloušťkový stupeň 10



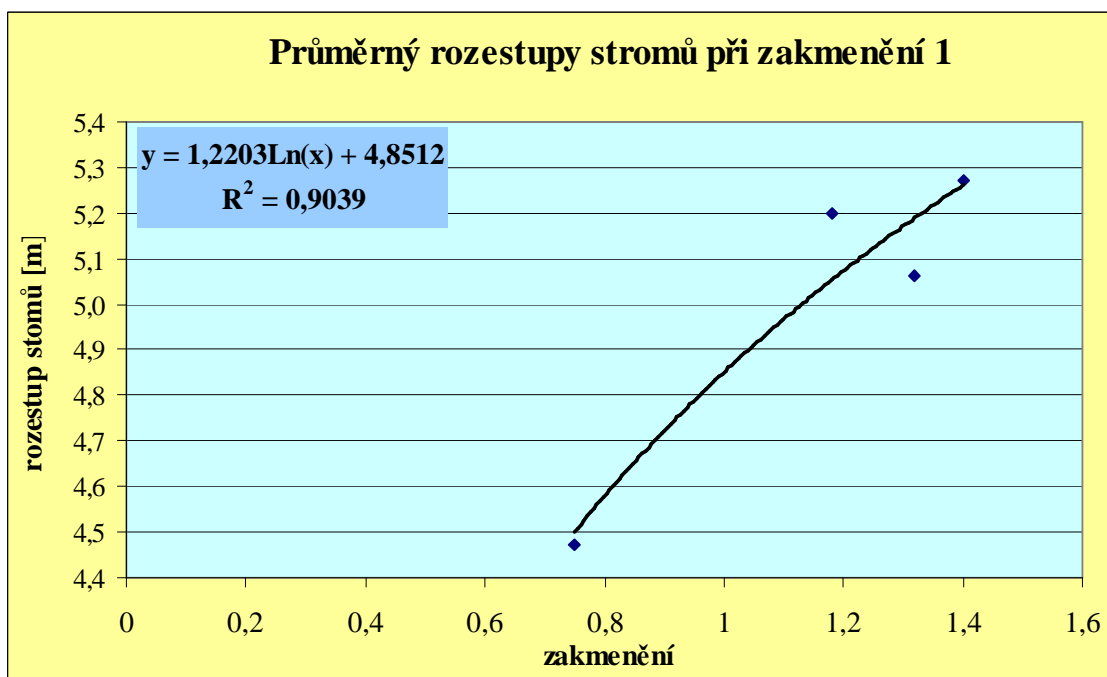
V porostních skupinách, ve věkovém stupni 10, vychází při dosažení zakmenění 1, do rovnice regrese v grafu č., průměrný rozestup mezi stromy 5,8 m, což se shoduje i se skutečnými rozestupy. Tato skutečnost je dána tím, že v těchto porostních skupinách jsou zakmenění vyrovnaná. Pohybují se v rozmezí 1 – 1,12.

Tab. č. 26: Rozestupy stromů při zakmenění 1 ve věkovém stupni 11

Porostní skupina (zP)	Zakmenění skutečné	Průměrný rozestup [m]
6 C 11 (12)	1,4	5,3
6 C 11 (13)	1,32	5,1
12 G 11 (3)	1,18	5,2
12 G 11 (5)	0,75	4,5

Do tabulky č. 26 byly vybrány porostní skupiny ve věkovém stupni 11, u nichž je uvedeno skutečné zakmenění a průměrné rozestupy stromů.

Graf č. 7: Průměrný rozestup stromů při zakmenění 1 – tloušťkový stupeň 11



Po opětovném dosazení zakmenění 1, do rovnice regrese v grafu č., vychází ideální průměrný rozestup mezi stromy 4,9 m.

5.4 Vyhodnocení závislosti

Korelace

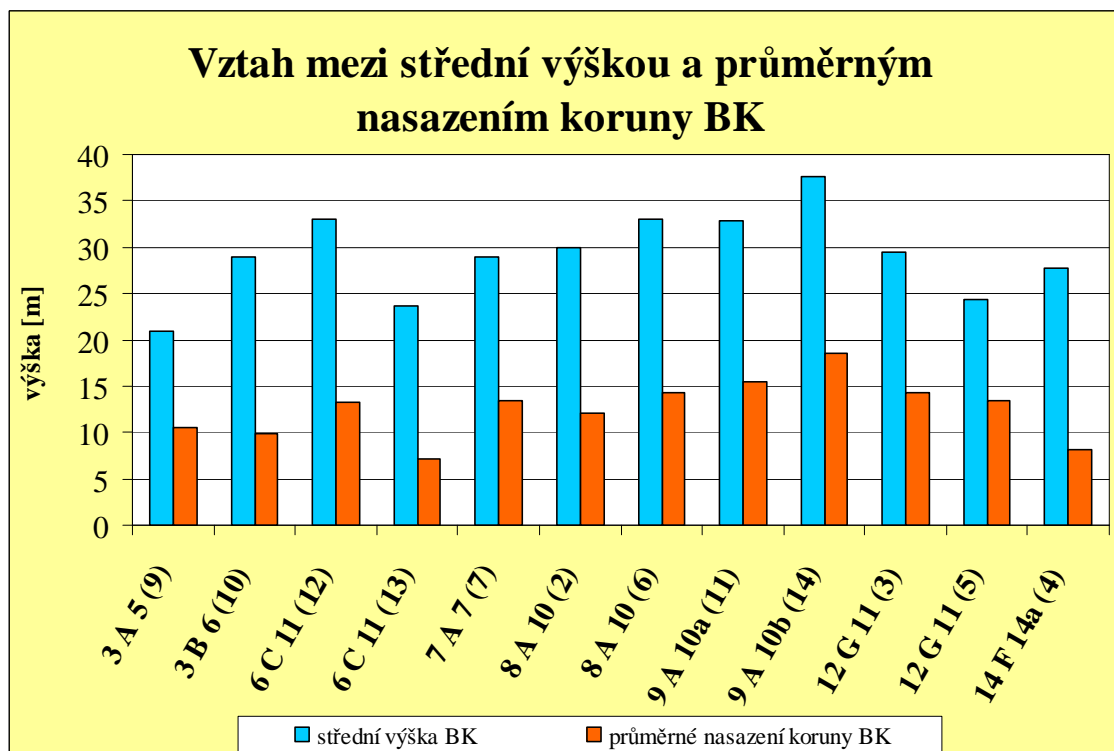
5.4.1 Střední výška a průměrné nasazení koruny BK

Tab. č. 27: Korelace střední výšky a průměrného nasazení korun

Porostní skupina	Střední výška (m)	Průměrné nasazení koruny (m)	Korelace
3 A 5 (9)	20,9	10,5	0,73
3 B 6 (10)	28,9	9,8	
6 C 11 (12)	33,1	13,2	
6 C 11 (13)	23,6	7,2	
7 A 7 (7)	28,9	13,5	
8 A 10 (2)	30	12,1	
8 A 10 (6)	33,1	14,3	
9 A 10a (11)	32,8	15,5	
9 A 10b (14)	37,6	18,5	
12 G 11 (3)	29,4	14,3	
12 G 11 (5)	24,4	13,4	
14 F 14a (4)	27,7	8,1	

V předchozí tabulce je uvedena korelace vztahu mezi střední výškou a průměrným nasazením korun u buku, jelikož se většinou jedná o porosty s převahou této dřeviny. Hypotéza říká, že čím je větší výška, tím by mělo být vyšší nasazení korun. Jelikož vyšla značně vysoká závislost mezi porovnávanými veličinami je hypotéza potvrzena. Lze z toho usoudit, že výška buků má vliv na výšku nasazení koruny. Čím je větší výška porostu, tím jsou koruny nasazeny výše. Nejvyšší nasazení korun bylo zjištěno u nejvyšší porostní skupiny a to 9 A 10b.

Graf. č. 8: Vztah mezi střední výškou a průměrným nasazením koruny BK



V grafu č. je znázorněna závislost mezi střední výškou a průměrným nasazením koruny buku. U většiny porostních skupin je nasazení korun zhruba v polovině kmene. Výjimkou jsou porostní skupiny 3 B 6, 6 C 11(5) a 14 F 14a, zde jsou koruny nasazeny dosti nízko, asi v 1/3 kmene, to je známkou zanedbané výchovy, jelikož je zde velké množství obrostlíků.

5.4.2 Střední výška a průměrné nasazení koruny – veškeré porostní skupiny

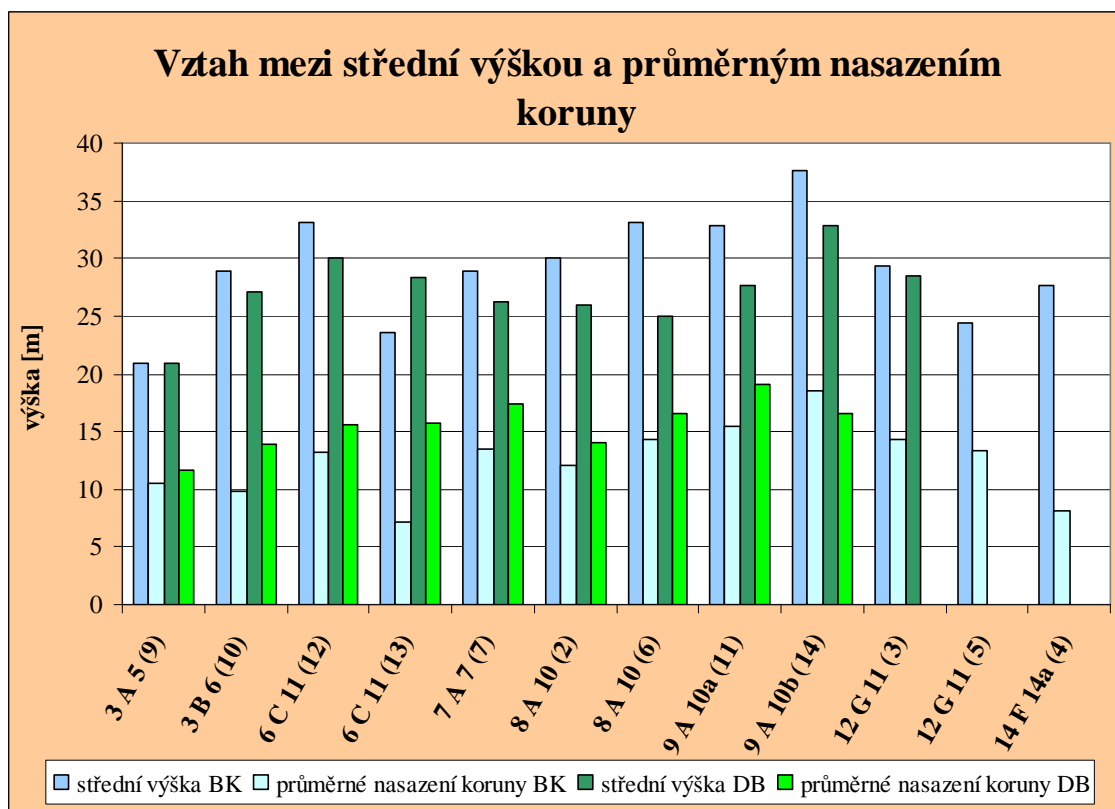
Tab. č. 28: Korelace střední výšky a průměrného nasazení korun pro veškeré zkušné plochy

Porostní skupina	Dřevina	Střední výška (m)	Průměrné nasazení koruny (m)	Korelace
3 A 5 ⁽⁹⁾	BK	20,9	10,5	0,67
	DB	20,9	11,6	
	KL	18,8	8,6	
	JS	21,1	9,0	
	JD	11,5	9,7	
3 B 6 ⁽¹⁰⁾	BK	28,9	9,8	
	DB	27,1	13,9	
6 C 11 ⁽¹²⁾	BK	33,1	13,2	
	DB	30,0	15,6	
	HB	16,4	4,0	
6 C 11 ⁽¹³⁾	BK	23,6	7,2	
	DB	28,3	15,7	
7 A 7 ⁽⁷⁾	BK	28,9	13,5	
	DB	26,2	17,4	
	SM	29,7	16,3	
8 A 10 ⁽²⁾	BK	30,0	12,1	
	DB	26,0	14,0	
	JD	32,4	21,8	
8 A 10 ⁽⁶⁾	BK	33,1	14,3	
	DB	25,0	16,6	
	JD	31,4	21,0	
9 A 10a ⁽¹¹⁾	BK	32,8	15,5	
	DB	27,7	19,1	
9 A 10b ⁽¹⁴⁾	BK	37,6	18,5	
	DB	32,9	16,6	
12 G 11 ⁽³⁾	BK	29,4	14,3	
	DB	28,5		
12 G 11 ⁽⁵⁾	BK	24,4	13,4	
14 F 14a ⁽⁴⁾	BK	27,7	8,1	

V tabulce č. 28 je porovnán vzájemný vztah mezi střední výškou a průměrným nasazením koruny všech porostních skupin a dřevin, které se na nich vyskytují. Korelace

zde vychází vysoká. Tím je potvrzena hypotéza, že čím větší je střední výška, tím vyšší je průměrné nasazení korun.

Graf č. 9: Vztah mezi střední výškou a průměrným nasazením koruny BK a DB



Z grafu je patrné, že ve všech porostních skupinách, kromě 6 C 11 (zkusná plocha č. 13), mají buky větší střední výšku než duby. Oproti tomu mají duby, kromě porostní skupiny 9 A 10b, nasazení korun ve větší výšce než buky. To je dáno tím, že duby jsou ve spodní úrovni pod buky a energii vkládají do výškového přírůstu, za účelem získání více světla.

5.4.3 Zakmenění a průměrné nasazení koruny – veškeré porostní skupiny

Tab. č. 29: Korelace skutečného zakmenění a průměrného nasazení koruny

Porostní skupina (ZP)	Zakmenění skutečné	Průměrné nasazení korun [m]	Korelace
3 B 5 (9)	1,76	10	0,12067
3 A 6 (10)	1,2	10,8	
6 C 11 (12)	1,4	14,5	
6 C 11 (13)	1,32	13	
7 A 7 (7)	1,21	15,4	
8 A 10 (2)	1	12,6	
8 A 10 (6)	1,12	16,7	
9 A 10a (11)	1,02	15,8	
9 A 10b (14)	1,07	18,1	
12 G 11 (3)	1,18	14,3	
12 G 11 (5)	0,75	13,4	
14 F 14a (4)	0,45	8,1	

V této tabulce byla zjišťována závislost mezi skutečným zakmeněním a průměrným nasazením korun. Průměrné nasazení korun v porostních skupinách bylo vyjádřeno ze všech dřevin vyskytujících se na zkušných plochách.

Hypotéza, čím vyšší zakmenění, tím vyšší je průměrné nasazení korun, není korelací potvrzena, jelikož vyšla slabá závislost. Důvodem je nižší nasazení korun, než jaké by při tak vysokém zkamenění mělo být. To je způsobeno porovnáváním porostních skupin bez ohledu na věk. Při vyloučení mladých porostních skupin se hypotéza potvrzuje, viz. následující tabulka č. 30.

5.4.4 Zakmenění a průměrné nasazení koruny – s vyloučením mladých porostů

Tab. č. 30: Korelace skutečného zakmenění a průměrného nasazení koruny s vyloučením mladých porostů

Porostní skupina (ZP)	Zakmenění skutečné	Průměrné nasazení korun [m]	Korelace
6 C 11 (12)	1,4	14,5	0,596831
6 C 11 (13)	1,32	13	
8 A 10 (2)	1	12,6	
8 A 10 (6)	1,12	16,7	
9 A 10a (11)	1,02	15,8	
9 A 10b (14)	1,07	18,1	
12 G 11 (3)	1,18	14,3	
12 G 11 (5)	0,75	13,4	
14 F 14a (4)	0,45	8,1	

V tabulce č. 30 je znázorněna korelace vzájemného vlivu mezi zkameněním a nasazením koruny v dospělých porostech. Dle hypotézy, čím větší je skutečné zakmenění, tím vyšší je průměrné nasazení koruny, by měla být u přehoustlých porostů koruna nasazena poměrně vysoko. Je to způsobeno tím, že stromy v podúrovni čistí kmeny stromů v nadúrovni, a to díky konkurenčnímu boji o světlo (jedinci v nadúrovni vytahují své koruny za světlem a tudíž by měly být koruny výše nasazené). U porostních skupin dospělých porostů je hypotéza potvrzena, jelikož se jedná o vysokou závislost a tedy čím vyšší skutečné zkamenění, tím vyšší průměrné nasazení korun. Nejnižší průměrné nasazení korun je u nejnižšího zakmenění, kdy porostní skupina byla v minulosti silně proředěna.

5.4.5 Korelace plochy korun a zkamenění

Tab. č. 31: Korelace skutečného zakmenění a celkové plochy korun

Porostní skupina (ZP)	Zakmenění skutečné	Celková plocha korun [m ²]	Korelace
3 B 5 (9)	1,76	1466,99	-0,6737
3 A 6 (10)	1,2	2274,08	
6 C 11 (12)	1,4	2973,98	
6 C 11 (13)	1,32	2320,95	
7 A 7 (7)	1,21	1825,65	
8 A 10 (2)	1	1955,21	
8 A 10 (6)	1,12	2097,84	
9 A 10a (11)	1,02	2015,4	
9 A 10b (14)	1,07	2098,8	
12 G 11 (3)	1,18	2072,17	
12 G 11 (5)	0,75	2342,4	
14 F 14a (4)	0,45	5988,01	

Pokud se porovnává vliv zkamenění na celkovou plochu korun, jak je uvedeno v tab. č. 31, tak vychází sice vysoká závislost, ale nepřímá. Tím se plně potvrzuje hypotéza, čím větší je zakmenění, tím menší je plocha korun. Tento jev se dá vysvětlit tím, že pokud je v porostu více stromů, čili vysoké zakmenění, mají stromy méně místa pro rozvoj koruny.

5.4.6 Korelace plochy korun s tloušťkou – u dospělých porostů

5.4.6.1 Porostní skupina 6 C 11, zkusná plocha č. 12

Tab. č. 32: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 12

BK			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
1	79,80	22,4	0,8162
4	116,13	72,6	
5	40,04	10	
9	127,08	20	
16	184,82	66,5	
17	58,90	12,7	
19	104,59	33	
20	62,49	9	
25	94,00	44,6	
29	112,72	46,7	
32	38,26	12,7	
34	208,67	66,9	

Tab. č. 33: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 12

DB			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
2	42,78	39,3	0,6589
3	11,22	26,3	
6	59,99	54,2	
7	24,63	30,6	
8	36,75	47,2	
10	70,29	51,1	
11	41,85	45,3	
12	127,88	56,6	
14	99,23	54,6	
18	44,65	39	
21	23,93	31,1	
22	86,59	35,5	
23	246,61	62,3	
24	111,59	20	
26	196,07	62,8	
27	118,82	44,2	
28	13,99	26	
30	41,40	32,7	
31	50,01	27,8	
33	29,42	27,2	
35	14,12	40,6	
36	99,23	57	

Tab. č. 34: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky – celá ZP 12

Dřevina	Korelace
BK	0,8162
DB	0,6589
Celkem	0,591

Pokud se zjišťuje vzájemný vztah mezi plochou koruny a výčetní tloušťkou, tak na zkusné ploše 12 v porostní skupině 6 C 11 vychází tato závislost u BK značně vysoká a u DB vysoká. U obou dřevin se tak potvrzuje hypotéza, čím větší výčetní tloušťka, tím větší

plocha koruny. Je to způsobeno tím, že s rostoucí výčetní tloušťkou ubývá stromů v porostu a jsou tak mezi nimi větší rozestupy, tím pádem mohou jednotliví jedinci vytvářet koruny s větší plochou.

Při porovnání korelací mezi oběma dřevinami na zkusné ploše, je patrné, že buky jsou na tom lépe než duby, jelikož buk lépe roste a bojuje o svůj životní prostor než dub. Proto se i často stává, že ve směsi buk dub, bývají duby horší kvality, to vysvětluje i snížení závislosti při porovnání celého porostu.

5.4.6.2 Porostní skupina 6 C 11, zkusná plocha č. 13

Tab. č. 35: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 13

BK			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
1	161,51	54,8	0,8462
3	20,11	8	
4	79,80	43,1	
8	50,27	17,4	
11	146,12	50,5	
13	38,26	10	
14	54,37	14,6	
20	81,71	23,6	
21	100,29	46,8	
22	79,17	13,5	
26	67,35	17,3	
27	83,32	23,8	
31	112,72	35,8	
36	86,26	48,9	
39	105,32	36,9	

Tab. č. 36: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 13

DB			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
2	30,00	41,1	0,6572
5	19,48	28,2	
6	54,37	47,8	
7	42,31	38,1	
9	26,79	27,1	
10	7,26	35,1	
12	24,63	30,9	
15	50,01	43	
16	62,49	34,1	
17	49,51	39	
18	32,98	37,5	
19	26,42	26,4	
23	136,85	50,9	
24	43,94	28,7	
25	96,77	34,2	
28	24,63	31,9	
29	14,12	36,7	
30	20,59	31,5	
32	29,03	40,5	
33	46,57	39,5	
34	30,39	42,4	
35	100,29	55,3	
37	7,35	29,6	
38	77,60	54,2	

Tab. č. 37: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky – celá ZP 13

Dřevina	Korelace
BK	0,8462
DB	0,6572
Celkem	0,4462

Vzájemný vztah mezi plochou koruny a výčetní tloušťkou na zkusné ploše 13 se shoduje s předchozím zkusnou plochou 12, jelikož patří do stejné porostní skupiny.

5.4.6.3 Porostní skupina 8 A 10, zkusná plocha č. 2

Tab. č. 38: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 2

BK			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
1	39,82	37,9	0,6166
2	69,69	49,4	
3	46,32	31,1	
4	37,61	34,7	
5	17,06	26,2	
6	81,07	46,1	
7	49,02	42,2	
8	29,22	30,2	
9	31,77	32,5	
10	73,29	47,4	
11	84,30	39,2	
12	55,42	29,7	
13	58,09	43,2	
14	111,22	41,1	
15	94,34	57,6	
18	146,55	43,3	
19	114,23	48,8	
20	108,62	43,1	
21	101,36	39,3	
22	70,29	34,3	
23	118,82	55,5	
25	105,68	34,5	
27	57,82	39,2	
28	62,21	37,9	
29	83,32	42,3	

Tab. č. 39: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 2

DB			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
17	20,43	33,6	-0,4057
24	23,76	34,4	
26	17,80	35,1	

Tab. č. 40: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky – celá ZP 2

Dřevina	Korelace
BK	0,6166
DB	-0,4057
Celkem	0,6101

Při zjišťování vzájemného vztahu mezi plochou koruny a výčetní tloušťkou vychází korelace na zkusné ploše 2 v porostní skupině 8A10, u buku vysoká. tím je potvrzena hypotéza, čím větší výčetní tloušťka, tím větší plocha koruny. U dubu na této zkusné ploše je korelace sice střední, ale nepřímá, proto nelze vyvozovat žádné závěry, je to způsobeno i tím, že se zde vyskytují pouze 3 jedinci.

Pokud se vztah těchto charakteristik zjišťuje na celý porost, tak je korelace opět vysoká a je tím i potvrzena hypotéze. To je dáno tím, že malé zastoupení dubu na této zkusné ploše, nijak neovlivňuje konečný výsledek korelace.

5.4.6.4 Porostní skupina 8 A 10, zkusná plocha č. 6

Tab. č. 41: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 6

BK			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
1	37,18	41,8	0,516
2	23,07	34,9	
3	75,12	56,7	
5	60,27	43,4	
6	103,15	39,5	
7	133,14	48,0	
8	109,73	42,4	
9	120,37	42,0	
10	143,56	41,9	
11	187,72	62,4	
16	75,74	54,9	
17	38,05	48,7	
18	36,53	46,3	
19	13,85	8,1	
22	44,89	9,7	
26	114,23	51,2	
27	84,95	13,3	
28	102,43	47,2	
29	121,54	57,5	
30	122,72	48,6	

Na této zkusné ploše se společně s bukem vyskytuje vtroušeně i jedle. Ovšem vzájemný vztah mezi plochou koruny a výčetní tloušťkou byl zjišťován jen u buku. U této dřeviny vychází vysoká závislost mezi těmito charakteristikami. Tím se i potvrzuje hypotéza, čím větší výčetní tloušťka, tím větší plocha koruny.

5.4.6.5 Porostní skupina 9 A 10a, zkusná plocha č. 11

Tab. č. 42: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 11

BK			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
1	89,58	39,8	0,6358
2	70,29	52,4	
3	69,10	38,2	
4	127,48	45,4	
5	50,01	45,2	
6	62,49	34,6	
7	30,00	36	
8	34,00	35,3	
9	108,25	54,1	
10	47,78	44,9	
11	56,21	27	
12	71,78	45,1	
13	59,45	35,3	
14	68,22	35,5	
15	96,07	43	
16	50,52	36,2	
18	101,36	42,2	
19	78,54	46,7	
20	66,77	41,3	
21	44,18	28,1	
22	13,59	27,5	
23	113,47	43,1	
24	22,73	31,6	
25	147,41	49,5	
26	65,04	38,1	
27	76,05	50,7	
28	40,04	36,8	
29	49,02	42,6	
30	62,49	33,7	

V této porostní skupině je téměř 100% zastoupení buku, u kterého byla zjištěna vysoká závislost mezi plochou koruny a výčetní tloušťkou. Tím je opět i potvrzena hypotéza, že čím větší je výčetní tloušťka, tím větší je plocha koruny.

5.4.6.6 Porostní skupina 9 A 10b, zkusná plocha č. 14

Tab. č. 43: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 14

BK			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
1	139,35	60,1	0,7991
2	68,22	35,4	
3	58,36	30,4	
4	61,93	38	
6	164,67	57,1	
8	40,04	46,9	
9	45,36	41,7	
10	90,26	50,3	
11	129,89	45,5	
13	141,87	43,9	
14	93,66	47,7	
15	70,88	42,7	
17	16,62	32,5	
18	35,26	39,6	
19	38,05	39	
20	19,79	30,6	
21	33,80	37,4	
22	25,34	23,8	
23	64,47	42,9	
24	97,47	45,9	
25	90,59	47,7	
26	28,09	25,6	
27	138,93	54,2	
28	33,80	35,9	
29	98,87	41,4	
30	143,56	48,4	

Tab. č. 44: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 14

DB			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
5	42,08	40,1	0,8674
7	23,76	40,6	
12	51,02	43,4	
16	12,82	36,5	

Tab. č. 45: Korelace plochy koruny a výčetní tloušťky – celá ZP 14

Dřevina	Korelace
BK	0,7991
DB	0,8674
Celkem	0,7737

Závislost mezi plochou koruny a výčetní tloušťkou, je u BK i DB v této porostní skupině, značně vysoká. A tím pádem je i potvrzena hypotéza, že čím větší je výčetní

tloušťka, tím větší je i plocha koruny. Tuto skutečnost potvrzuje i zjištění závislosti, mezi těmito charakteristikami, pro celý porost, která je taktéž značně vysoká

5.4.6.7 Porostní skupina 12 G 11, zkusná plocha č. 3

Tab. č. 46: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 3

BK			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
3	43,71	42,7	0,5913
5	41,17	47,4	
6	35,05	43,2	
8	85,28	35,4	
9	21,90	15,1	
11	71,48	42,6	
12	164,67	47,8	
13	144,41	52	
14	82,03	47,1	
17	115,37	45,2	
23	62,21	15,7	
27	89,58	52,3	
28	62,77	33,7	
29	113,47	50,6	
31	126,68	54	
32	87,58	41,5	
34	87,25	47,7	
35	121,93	55,3	
37	90,26	50,7	

Tab. č. 47: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 3

DB			
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
1	23,93	24,1	0,6720
2	24,63	28,6	
4	51,78	41,1	
10	31,37	32,9	
15	24,63	29,8	
16	10,87	27	
18	45,84	26,6	
19	32,57	26,6	
20	16,47	22,5	
21	10,07	29,9	
22	7,65	25,8	
24	11,82	23,2	
25	15,48	21,8	
26	19,17	26,2	
33	64,75	36,3	
36	22,06	33,2	

Tab. č. 48: Korelace plochy koruny a výčetní tloušťky – celá ZP 3

Dřevina	Korelace
BK	0,5913
DB	0,6720
Celkem	0,7991

Na zkusné ploše 3, v porostní skupině 12G11, byla opět potvrzena hypotéza, že čím větší je výčetní tloušťka, tím větší je plocha koruny, jelikož závislost vychází u obou dřevin, kterými jsou BK a DB, opět vysoká a potvrdila to i korelace těchto charakteristik pro celý porost, jelikož ta zde vychází jako značně vysoká.

5.4.6.8 Porostní skupina 12 G 11, zkusná plocha č. 5

Tab. č. 49: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 5

BK							
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace	Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
1	50,77	29,7		26	42,78	24,2	
2	65,33	41,8		27	65,33	45,8	
3	58,63	38,8		28	20,59	21,5	
4	22,56	14,5		29	26,79	26,8	
5	74,82	44,9		30	60,55	36,6	
6	64,75	22,8		31	126,28	49,1	
7	16,76	19		32	43,71	25,1	
8	29,22	14,6		33	66,19	29,9	
9	bez kor.	81		34	57,01	37,1	
10	65,04	37,8		35	83,00	49,6	
11	37,61	18,2		36	25,52	27,1	
12	61,10	29,2		37	37,61	29,3	
13	66,77	35,3		38	23,93	32,3	
14	32,98	24,9		39	64,18	43,8	
15	64,75	31,4		40	34,21	32,6	
16	25,88	25,3		41	79,49	41,7	
17	28,84	19		42	92,63	42	
18	51,53	23,3		43	17,95	22,5	
19	50,01	34		44	34,21	26	
20	39,37	34,3		45	28,09	19,1	
21	28,09	24,4		46	36,32	27,8	
22	52,30	26,7		47	64,47	41,4	
23	34,84	25,9		48	bez kor.	11,9	
24	18,25	18,9		49	47,05	29,8	
25	54,37	19,4		50	69,99	40,9	0,789877

V porostní skupině 12 G 11, je na zkusné ploše 5 100% zastoupení buku. Hypotéza, čím větší výčetní tloušťka tím větší plocha koruny, je zde opět korelací potvrzena, jelikož zde vychází značně vysoká závislost mezi popisovanými charakteristikami.

5.4.6.9 Porostní skupina č. 14 F 14a, zkusná plocha č. 4

Tab. č. 50: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 4

BK								
Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace		Číslo stromu	Plocha koruny [m ²]	d _{1,3} [cm]	Korelace
1	308,53	52,3			22	177,19	60,3	
2	97,12	32,2			23	65,33	51	
3	129,08	37,2			24	54,11	43	
4	103,15	19,3			25	89,25	39,1	
5	144,84	27,4			26	230,73	57,2	
6	337,84	45,9			27	56,48	31	
7	56,48	19,8			28	55,68	44,1	
8	103,87	26,4			29	37,18	41,9	
9	170,64	41,4			30	66,48	44,8	
10	50,52	23,1			31	93,31	26,4	
11	313,53	70,5			32	104,23	38,5	
12	19,32	29,7			33	364,40	67,5	
13	36,75	27			34	269,97	59,5	
14	73,29	41,5			35	294,37	93	
15	15,48	12,7			36	275,82	91	
16	136,43	45,3			37	151,31	44,5	
17	27,53	19,5			38	590,51	98,5	
18	34,63	36,1			39	58,36	34,2	
19	49,51	29,3			40	70,88	28,2	
20	15,07	23,9			41	279,37	70,5	
21	245,50	59,4			42	133,96	28,6	0,821895

Podobně jako na zkusné ploše 5 v porostní skupině 12G11, tak i zde vychází značně vysoká závislost mezi plochou koruny a výčetní tloušťkou. Tudíž je i potvrzena hypotéza, že čím větší je výčetní tloušťka, tím větší je plocha koruny.

6 Diskuse

6.1 Celkové shrnutí výsledků

Získané výsledky jsou shrnuty a porovnány jen mezi bukem a dubem, jelikož tyto dřeviny jsou na zkusných plochách nejvíce zastoupeny. Mají podobné růstové nároky a dochází mezi nimi k existenčnímu boji.

6.1.1 Střední výčetní tloušťka

Pokud se porovná střední výčetní tloušťka mezi bukem a dubem, tak ve všech porostních skupinách, kromě porostní skupiny 6 C 11, dosahují největších středních tlouštěk buky. V porostní skupině 14 F 14a, byla zjištěna největší střední tloušťka, a to 47,6 cm, jelikož tato porostní skupina je nejvíce rozvolněná a buky tak spíše než do výšky, přirůstají do tloušťky. V nejmladší porostní skupině 3 B 5, je nejmenší střední tloušťka, 19,6 cm, důvodem je nízký věk a vysoké zkamenění v porostní skupině.

Duby dosahují největších středních tlouštěk v porostní skupině 6 C 11 (ZP 12). Střední tloušťkou 43,3 cm přesahují i přítomné buky.

6.1.2 Střední výška

Po srovnání středních výšek buků a dubů, všech porostních skupin, se zjistí, že opět kromě porostní skupiny 6 C 11 (ZP 13) je na zbylých porostních skupinách dub převýšen bukem. Největší střední výšky dosahují buky v porostní skupině 9 A 10b, zde byla zjištěna střední výška 37,6 m. Společně s bukem jsou v této porostní skupině i nejvyšší duby, u nichž byla zjištěna střední výška 32,9 m.

V porostní skupině 6 C 11 (ZP 13), jak již bylo zmíněno, jsou duby vyšší než buky. Rozdíl je ovšem zanedbatelný, spíše by se dalo říci, že se jedná o úrovnový porost.

6.1.3 Průměrné nasazení koruny

Zjištěné výsledky udávají vyšší nasazení korun, ve většině porostních skupin, u dubu. Jen v porostní skupině 9 A 10b je vyšší nasazení korun u buku.

Vyšší nasazení korun u dubů, může být způsobeno tím, že rostou v podúrovni buků, tudíž mají větší potřebu vytahovat své koruny za světlem a dochází tak i k vyššímu nasazení koruny.

6.1.4 Zásoba skutečná

Největší zjištěné zásoby na hektar byly u porostní skupiny 9 A 10b, kde je více jak 800 m³ po hektaru, při zakmenění 1,07. Je to dáno i tím, že je to nejvyšší porostní skupina, s nejvyšším nasazením koruny a patří i k těm, s největší střední tloušťkou. To je důkazem správné výchovy porostu. Naopak nejnižší skutečná zásoba je v porostní skupině 14 F 14a. Zde bylo zjištěno 209 m³. Nízká zásoba je dána již stářím porostní skupiny, která je značně proředěná. V ostatních porostních skupinách se pohybuje skutečná zásoba v průměru 600 – 700 m³. Výjimku tvoří porostní skupina 12 G 11 (ZP 5), kde je opět vlivem proředění zásoba 287 m³.

6.1.4 Porovnání skutečné zásoby se zásobou dle LHP

Jestliže se porovnají skutečné zjištěné zásoby a zásoby uvedené v LHP, dojde se ke značným rozdílům, jelikož zásoby dle LHP, jsou podstatně menší než skutečný stav. Nižší skutečná zásoba oproti LHP je jen v porostních skupinách 12 G 11 (ZP 5) a 14 F 14a, důvodem je proředění těchto porostních skupin.

Rozdílnost mezi zásobami je dána tím, že LHP počítá s jiným zakmeněním, než jaké v porostních skupinách doopravdy je. Díky této skutečnosti, dochází k rozdílům v zásobách i ve stovkách metrů kubických.

6.1.5 Zakmenění

Skutečné zakmenění porostních skupin, je ve většině případů větší, než zakmenění uvedené v LHP. Největší rozdíl je u porostní skupiny 3 B 5, kde LHP udává zakmenění 0,9, ve skutečnosti je však 1,76. Důvodem je zřejmě zanedbání výchovy, porostní skupiny,

kteřá je přehoustlá. Naproti tomu, nižší skutečné zakmenění, vůči LHP, je v porostní skupině 14 F 14a, je to následkem proředění, této porostní skupiny.

Větší skutečné zakmenění ve většině porostních skupin je známkou zanedbání výchov.

6.1.6 Odhad porostních zásob dle plochy korun

Při zjišťování dendrometrických veličin, se mimo jiné získaly i plochy korun, které byly použity na vypočítání porostní zásoby. Oproti klasické metodě, která je založena na výčetní tloušťce a výšce stromu, je zde výčetní tloušťka nahrazena plochou koruny. Takovéto metody zjišťování zásoby porostu by se dalo využít při vyhodnocování leteckých snímků. Ze snímků se dají odečíst veličiny, jako jsou korunový průměr, počet kmenů, zápoj a výška.

Porostní zásoby získané na základě plochy korun po srovnání se zjištěnými skutečnými zásobami, dokládají, že jsou zde značné rozdíly. Při požadovaném stupni přesnosti na stanovení porostní hmoty v našich poměrech by tato metoda nepřinesla žádoucí výsledky.

Jak uvádí Žák (1962), vzhledem k poměrně malé přesnosti při vyhotovování dendrometrických veličin je možné konstatovat, že letecký snímek lze použít k taxačním účelům jen v extenzivních způsobech hospodaření.

6.1.7 Rozestupy stromů

U porostních skupin ve věkovém stupni 10 a 11, byl zjišťován, na základě počtů stromů na jeden hektar, průměrný rozestup mezi stromy, aby výsledné zakmenění bylo 1. Pokud se do regresní rovnice dosadí zkamenění 1, tak u porostních skupin v 10 věkovém stupni vychází průměrný rozestup mezi stromy 5,8 m. Porostní skupiny v 11 věkovém stupni, by pak měly mít rozestup stromů 4,9 m.

6.1.8 Vyhodnocení závislosti

Korelace střední výšky a nasazení koruny

Dle hypotézy, by s větší výškou měla být i výše nasazená koruna. Tato hypotéza byla v bukových porostech potvrzena, jelikož vyšla vysoká závislost mezi střední výškou a průměrným nasazením koruny. Potvrzuje to i porostní skupina 9 A 10b, kde jsou nejvyšší buky s nejvýše nasazenými korunami. Hypotéza byla taktéž potvrzena u zjištění závislosti těchto veličin, jestliže se porovnaly všechny dřeviny všech porostních skupin.

Korelace zakmenění a průměrného nasazení koruny

Korelační závislost hypotézu, čím vyšší je zakmenění, tím vyšší je nasazení koruny, nepotvrzuje, při porovnání všech porostních skupin bez ohledu na věk. Hypotéza je potvrzena jen v případě zjišťování závislosti u starších porostů.

Korelace skutečného zakmenění a celkové plochy korun

Pokud má být hypotéza, čím větší zakmenění, tím menší je plocha korun, potvrzena, tak musí vyjít korelační závislost nepřímá. Při porovnávání zkoumaných porostních skupin je korelační závislost nepřímá a vysoká, tedy se plně potvrzuje hypotéza. Při vysokém zakmenění porostních skupin, mají jedinci vyskytující se na těchto plochách, menší prostor pro rozvoj korun.

Korelace plochy korun a výčetní tloušťky

Korelace se prováděla u dospělých porostů, jednotlivě u buku a dubu a následně hromadně pro všechny dřeviny v porostních skupinách.

Hypotéza, čím větší je výčetní tloušťka, tím větší je plocha koruny, byla ve všech porostních skupinách plně potvrzena. Jak u jednotlivých dřevin, tak i u celých porostních skupin. Výjimku tvořil pouze dub v porostní skupině 8 A 10 (ZP 2), kde byla korelační závislost sice střední, ale nepřímá. I přes to, tento fakt neměl vliv na posouzení celé porostní skupiny.

7 Hospodářská úprava bukových porostů

Vybrané porostní skupiny se nachází v PLO 38 Bílé Karpaty a Vizovické vrchy. Výchovou zdejších porostů se zabýval A. Indruch a proto i následný návrh hospodaření bude vycházet z jeho poznatků.

Ve zkoumaných porostních skupinách se vedle buku vyskytují i další dřeviny. Ve většině porostních skupin má buk dominantní zastoupení a z toho důvodu se bude výchova týkat pouze této dřeviny.

7.1 Výchova bukových porostů

Bukové porosty mají bohaté semenné roky, a proto by se měly obnovovat pouze přirozenou cestou. Pro lepší uchycení semene je vhodné v době semenného roku provádět přípravu půdy.

7.1.1 Výchova mlazin

Po bohatém semenném roce dochází k rychlému a vydatnému rozvoji bukového nárostu pod mateřským porostem. V tomto období má mateřský porost ochrannou funkci. Chrání přirozené zmlazení před negativním vlivem buřeně, která se tak díky zastínění nemůže rozvíjet. Proto není vhodné zprvu silně prořezávat mateřský porost, nebo jej dokonce odstranit úplně, dokud není nárost zajištěn. Po zajištění nárostu přichází na řadu přípravná seč, při které se odstraní nekvalitní jedinci mateřského porostu.

K první prořezávce, dle Indrucha (1985), se přistupuje v období kdy má mlazina výšku 2 – 3 m. Provádí se z důvodu, že porost vzniklý přirozeným zmlazením je charakteristický několikanásobně vyšším počtem jedinců na jednotku plochy v porovnání s porostem uměle založeným. Docílí se tím zpevnění porostu. Po této první prořezávce může dojít k postupnému prořezávání mateřského porostu až po jeho úplné domýcení.

Indruch (1985) uvádí, že po první prořezávce by mělo na ploše 1 hektar zůstat 30 000 – 50 000, ale i více jedinců. To je dostačující počet pro následný výběr kvalitních jedinců. Při výchově bukových mlazin je důležité udržovat jedince v úrovni, odstraňovat

předrostlíky a poškozené jedince. Při uvolňování kvalitních jedinců by nemělo docházet k radikálnímu narušení zápoje v mlazinách. Je dobré se řídit heslem, jak říká Inrduch (1985) „záhy, mírně a často“. Uvolnění jedinci okolo sebe získají více prostoru, dojde k rozrůstání koruny a tloušťkovému přírůstu. Tím se dosáhne většího zpevnění porostu. V následujícím období, až do konce předmýtní doby, vznikají v těchto porostech dvě úrovně. V hlavní úrovni jsou kvalitní jedinci a v podúrovni se nacházejí méně růstově schopní jedinci.

Pomocí probírek v těchto mladých porostech je zapotřebí odstraňovat obrostlíky, předrostlíky, jedince nemocné nebo poškozené a nízké kvality. Tím dochází k postupnému uvolňování nadějných, kvalitních jedinců. Inrduch (1985) uvádí, že se všeobecně v podmínkách Bílých Karpat zařazují během 10 let (decennia) dvě probírky v porostech o stáří do 40 let. U starších porostů počet zásahů klesá. S přibývajícím věkem porostu kmeny narůstají nejen do délky, ale i do tloušťky, protože koruny se rovněž pozvolna zvětšují. V důsledku toho vznikají při výsledku škodících jedinců stále větší mezery v úrovni, což je podnětem k nárůstu mohutnějších korun a k tloušťkovému přírůstu.

7.1.2 Výchova dospívajících porostů

V této etapě života bukových porostů by se zde již neměli téměř vůbec vyskytovat méně jakostní jedinci jako obrostlíci, předrostlíci a jedinci s poruchami tvaru kmene a koruny. Porost by měl mít dvě úrovně. Horní s nejkvalitnějšími jedinci a spodní s jedinci, kteří slouží k podpoře horní vrstvy. Ovšem i tito jedinci by měli být kvalitní. Jejich význam spočívá ve tvarování kmenů horní vrstvy, díky nim nedochází k zavětvení kmenů popřípadě mohou posloužit jako náhradníci jedinců z horní vrstvy při jejich ztrátě. V mýtním věku kdy dochází k postupnému prořezávání horní vrstvy a začíná se rozvíjet nové přirozené zmlazení hrají jedinci spodní vrstvy důležitou roli. Svými korunami brání vniku slunečního záření na půdu pod porostem a zabraňují tím možnému nežádoucímu zabuřenění, které má negativní vliv na rozvoj přirozeného zmlazení buku.

Cílem výchovy bukových porostů je získat kvalitní stromy s rovným a pravidelným kmenem, který má vysoko nasazenou korunu. Při hodnocení kvality se nedbá jen na

rozměry, ale také na počet suků a na přítomnost nepravého jádra. Výskyt těchto vad velice znehodnocuje hodnotu dřeva. Přítomnost nepravého jádra lze eliminovat důkladnou výchovou.

7.2 Možnosti omezení výskytu nepravého jádra

1. Nárosty, mlaziny a tyčkoviny bělových dřevin je nutné chránit před mechanickým poškozením při těžbě mateřského porostu a před okusem a ohryzem spárkatou zvěří. (Černý, 1989)

2. V bukových nárostech, mlazinách a tyčkovinách a při výchovných zásazích přednostně odstraňujeme buky s poraněnými kmeny a buky infikované hlíenkou bukovou. (Černý, 1989)

V tyčkovinách a dospívajících bukových porostech chráníme kořenové náběhy a kmeny buků před poraněním. Z porostů včas odstraňujeme buky poškozené bakteriemi (mokvavá nekróza a bakteriální odumírání kůry) a buky, infikované dřevokaznými houbami. (Černý, 1989)

3. Intenzivními výchovnými zásahy, zejména včasným odstraňováním bělových dřevin s vidličnatě rozděleným kmenem, s tlustými větvemi a s ostrým úhlem větvení, se sníží počet stromů disponovaných pro vznik infekcí dřevokaznými houbami. (Černý, 1989)

4. Intenzivními probírkami v bukových porostech lze dosáhnout ve věku 80 – 90 let tloušťku kmenů v rozpětí 30 – 40 cm ve výšce 1,3 m a v 90 – 100 letech v rozpětí 45 – 60 cm. Zvýšeným přírůstem dřeva v jednotlivých letokruzích je urychlováno zarůstání míst po odlomených větvích, poranění kůry a bělového dřeva. Stromy s velkou korunou, širokou bělí a malou zónou vyžralého dřeva jsou jen výjimečně infikovány dřevokaznými houbami. (Černý, 1989)

5. Bukové porosty těžíme ve stáří 100 – 130 let. V přestárých bukových porostech je většina buků infikována dřevokaznými houbami, působícími bílou hnilobu dřeva, takže téměř u všech kmenů je vytvořeno nepravé jádro. (Černý, 1989)

7.3 Návrh hospodářských opatření ve zkoumaných porostních skupinách

Ze zjištěných výsledků je patné, že výchova v jednotlivých porostních skupinách byla zanedbaná. Důkazem je velké množství obrostlíků, stromů s nepravidelným kmenem a korunou, rozrůzněnosti tloušťkových stupňů a velkým zakmeněním.

Plochy korun jsou poměrně velké, tudíž by měly produkovat i velké množství semene. Vlivem vysokého zakmenění neprostupuje do porostu dostatek světla, potřebného k rozvoji přirozeného zmlazení. To ve zkoumaných porostních skupinách je téměř nulové. V první řadě by se měli z porostu odstranit nekvalitní jedinci jak buku, tak i doprovodných dřevin. Tím by došlo k prosvětlení porostu a nastartování přirozené obnovy. Jakmile by byl bukový nárost zajištěn, tedy odrostl by buření, provedla by se přípravná seč. Při ní by se odstranily nekvalitní jedinci mateřského porostu a následně by se provedla, podle množství přirozeného zmlazení, první prořezávka za účelem zpevnění mlaziny. Poté by se měl postupně prořezávat mateřský porost clonnými sečemi až do úplného zmýcení. Při nedostatečném zmlazení buku by bylo vhodné prázdná místa uměle obnovit.

Výchova nových bukových porostů, u kterých by mělo převládat přirozené zmlazení, by se měla provádět podle návrhu hospodaření v přecházející kapitole č. 7.1 Výchova bukových porostů.

8 Závěr

Přírodní lesní oblast č. 38 – Bílé Karpaty a Vizovické vrchy je část naší republiky, kde se vyskytují původní bukové porosty. Buky mají v našich současných lesích podstatně menší zastoupení, než jaké by mělo být podle přirozené skladby lesů. V posledních letech se ovšem jeho podíl na skladbě lesů pomalu zvětšuje. To je dobré znamení, jelikož buk je jednou z našich hlavních hospodářských dřevin, a proto by bylo dobré, aby jeho podíl byl co největší. Nejen z důvodu všestranného využití bukového dříví, ale i proto, že je důležitou meliorační a zpevňující dřevinou.

Vypěstování kvalitních bukových porostů není jednoduché, a proto i výchova této dřeviny vyžaduje odbornost, zkušenost a cílevědomost lesního hospodáře. Záměrem je vypěstovat kvalitní porost skládající se z jakostních stromů. Požadavkem je mít pravidelně rozmístěné stromy v porostu, které mají dlouhé rovné, hladké kmeny bez suků a nepravého jádra a vysoko nasazené pravidelné koruny. Porosty by měly být věkově i tloušťkově vyrovnané.

Náročnost výchovy je patrná i ze získaných výsledků v této diplomové práci, ve které se zjišťovala výška, výčetní tloušťka, zásoba, zakmenění, počet kmenů na jednotku plochy, výška nasazení a rozměry korun. Výsledky poukazují, že v některých vybraných porostních skupinách se vyskytují známky zanedbání výchovy. Důkazem je přítomnost překmeněných porostů s poměrně častým výskytem obrostlíků a jedinců s nízko nasazenou korunou. Porosty jsou tloušťkově rozrůzněné a koruny dosahují různých rozměrů.

Buk, ve zkoumaných porostních skupinách, je často doprovázen dubem, ten je víceméně podúrovňovou dřevinou. Tyto dvě dřeviny mají podobné nároky, takže mezi nimi dochází ke konkurenčnímu boji, o světlo a prostor, na úkor jejich kvality. Buk má díky rychlejšímu růstu dominantní postavení. V takovýchto případech, by měla na řadu přijít vhodná výchova, při které by se prosazovala cílová hospodářská dřevina.

Kromě hospodářských souborů 456 a 455 (živná stanoviště středních poloh s porostním typem bukovým a dubovým), se ve zkoumaných porostních skupinách vyskytuje i hospodářský soubor 451 (porostní typ smrkový). Ve všech porostních typech

má buk, vůči ostatním dřevinám, nadprůměrnou schopnost přirozené obnovy. To by měl být i jediný možný způsob, jak tyto porosty obnovovat.

Závěrem lze říci, že díky možné nadprůměrné schopnosti přirozené obnovy buku a největšímu zastoupení této dřeviny ve zkoumaných porostních skupinách, byl návrh hospodaření, uvedený v diplomové práci, zaměřen právě na bukové porosty.

9 Seznam použité literatury

- **Anonymus, 1999:** Oblastní plán rozvoje lesů, L.0.38 Bílé Karpaty a vizovické vrchy, ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Kroměříž, platnost 1999 – 2018: 164 pp.
- **Anonymus, 2004:** Lesní hospodářský plán, Textová část LHP, LHC Komňa, Lesprojekt Kroměříž, s.r.o, platnost 1.1.2004 – 31.12.2013.
- **Anonymus, 2004:** Lesní hospodářský plán, Hospodářská kniha s evidencí, LHC Komňa, Lesprojekt Kroměříž, s.r.o., platnost 1.1.2004 – 31.12.2013.
- **Brož M. – Bezvoda V., 2008:** Microsoft Excel, vzorce, funkce, výpočty, Computer Pressas, Brno 2008, 567 pp.
- **Černý A., 1989:** Parazitické dřevokazné houby, Státní zemědělské nakladatelství v Praze, Praha 1989, 104 pp.
- **Fér F., 1994:** Lesnická dendrologie 2. část Listnaté stromy, VŠZ – lesnická fakulta Praha ve spolupráci s Maticí lesnickou s.r.o., Písek 1994, 162 pp.
- **Indruch A., 1985:** Zakládání a výchova listnatých porostů, SZN v Praze, Praha 1985, 144 pp.
- **Korf V., 1953:** Dendrometrie, Taxace lesů první část SZN v Praze, Praha 1953: 327 pp.
- **Plíva K., 1987:** Typologický klasifikační systém ÚHÚL, ÚHÚL Brandýs nad Labem 1987, 52 pp.
- **Priesol A., 1978:** Stromové rozestupy, VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied Bratislava 1978: 180 pp.
- **Průša E., 2001:** Pěstování lesů na typologických základech, Vydalo nakladatelství Lesnická práce s.r.o., Vydání první, Kostelec nad Černými lesy 2001: 593 pp.
- **Slodičák M. – Novák J., 2007:** Výchova lesních porostů hlavních hospodářských dřevin, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Opočno 2007: 46 pp.

- **Šmelko Š., 2000:** Dendrometria, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen 2000: 399 pp.
- **Štipl P., 2000:** Hospodářská úprava lesa, Dendrometrie, Střední lesnická škola Hranice, Hranice 2000: 204 pp.
- **Úradníček L. – Chmelař J., 1995:** Dendrologie lesnická 1. část jehličnany (Gymnospermae), Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno 1995: 130 pp.
- **Úradníček L. – Chmelař J., 1995:** Dendrologie lesnická 2. část listnáče I (Angiospermae), Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno 1995: 167 pp.
- **Zach J. – Drápela K. – Simon J., 1994:** Dendrometrie – cvičení, Vysoká škola zemědělská v Brně, Brno 1994: 166 pp.
- **Žák J., 1962:** Praktická rukověť lesnická 2, III. oddíl Taxace lesů; Dendrometrie, SZN v Praze, Praha 1962

10 Seznam grafů, tabulek a obrázků

Graf č. 1: Střední tloušťky BK a DB

Graf č. 2: Střední výšky BK a DB

Graf č. 3: Průměrné nasazení korun BK a DB

Graf č. 4: Porovnání zásoby skutečné a dle LHP v m³/ha

Graf č. 5: Porovnání průměrné zásoby skutečné a dle LHP v m³/ha

Graf č. 6: Průměrný rozestup stromů při zakmenění 1 – tloušťkový stupeň 10

Graf č. 7: Průměrný rozestup stromů při zakmenění 1 – tloušťkový stupeň 11

Graf č. 8: Vztah mezi střední výškou a průměrným nasazením koruny BK

Graf č. 9: Vztah mezi střední výškou a průměrným nasazením koruny BK a DB

Tab. č. 1: Zastoupení lesních vegetačních stupňů v PLO 38

Tab. č. 2: Zastoupení dřevin v PLO 38 (%)

Tab. č. 3: Počty jedinců na zkusných plochách v porostních skupinách

Tab. č. 4: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 3 B 5

Tab. č. 5: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 3 A 6

Tab. č. 6: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 6 C 11

Tab. č. 7: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 7 A 7

Tab. č. 8: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 8 A 10

Tab. č. 9: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 9 A 10a

Tab. č. 10: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 9 A 10b

Tab. č. 11: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 12 G 11

Tab. č. 12: Základní údaje dle LHP – porostní skupina 14 F 14a

Tab. č. 13: Rozměry kruhových zkusných ploch dle Šmelka (2000)

Tab. č. 14: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u BK

Tab. č. 15: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u DB

Tab. č. 16: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u HB

Tab. č. 17: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u KL

Tab. č. 18: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u JS

- Tab. č. 19: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u SM
- Tab. č. 20: Střední tloušťka, střední výška, průměrné nasazení koruny u JD
- Tab. č. 21: Porovnání zásoby skutečné a dle LHP v m³/ha
- Tab. č. 22: Porovnání zakmenění skutečné a dle LHP
- Tab. č. 23: Odhad porostní zásoby dle plochy korun
- Tab. č. 24: Rozestupy stromů a hustota populace
- Tab. č. 25: Rozestupy stromů při zakmenění 1 ve věkovém stupni 10
- Tab. č. 26: Rozestupy stromů při zakmenění 1 ve věkovém stupni 11
- Tab. č. 27: Korelace střední výšky a průměrného nasazení korun
- Tab. č. 28: Korelace střední výšky a průměrného nasazení korun pro veškeré zkusné plochy
- Tab. č. 29: Korelace skutečného zakmenění a průměrného nasazení koruny
- Tab. č. 30: Korelace skutečného zakmenění a průměrného nasazení koruny s vyloučením mladých porostů
- Tab. č. 31: Korelace skutečného zakmenění a celkové plochy korun
- Tab. č. 32: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 12
- Tab. č. 33: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 12
- Tab. č. 34: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky – celá ZP 12
- Tab. č. 35: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 13
- Tab. č. 36: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 13
- Tab. č. 37: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky – celá ZP 13
- Tab. č. 38: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 2
- Tab. č. 39: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 2
- Tab. č. 40: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky – celá ZP 2
- Tab. č. 41: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 6
- Tab. č. 42: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 11
- Tab. č. 43: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 14
- Tab. č. 44: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 14
- Tab. č. 45: Korelace plochy koruny a výčetní tloušťky – celá ZP 14
- Tab. č. 46: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 3
- Tab. č. 47: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky DB – ZP 3
- Tab. č. 48: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky – celá ZP 3

Tab. č. 49: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 5

Tab. č. 50: Korelace plochy korun a výčetní tloušťky BK – ZP 4

Obr. č. 1: Porostní mapa zkoumaných porostních skupin s vyznačením zkusných ploch – 8 A 10 (ZP 2, ZP 6), 7 A 7 (ZP 7), 6 C 11 (ZP 12, ZP 13), 9 A 10a (ZP 11), 9 A 10b (ZP 14)

Obr. č. 2: Porostní mapa zkoumaných porostních skupin s vyznačením zkusných ploch – 3 A 6 (ZP 10), 3 B 5 (ZP 9)

Obr. č. 3: Porostní mapa zkoumaných porostních skupin s vyznačením zkusných ploch – 12 G 11 (ZP 3, ZP 5), 14 F 14a (ZP 4)