

# Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta lesnická a dřevařská**  
Katedra hospodářské úpravy lesů



## **Vyhodnocení produkce a taxačních charakteristik lužních lesů v majetku obce Milotice nad Bečvou a plán hospodářských opatření v těchto porostech**

Diplomová práce

Josef Kurovec

**Obor: LI**

**Vedoucí práce: Ing. Lubomír Šálek**

**Praha 2009**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Vyhodnocení produkce a taxačních charakteristik lužních lesů v majetku obce Milotice nad Bečvou a plán hospodářských opatření v těchto porostech“ vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a pokynů vedoucího.

V Praze dne 25. 4. 2009

.....

Děkuji vedoucímu své diplomové práce Ing. Lubomíru Šálkovi za jeho odborné vedení, poskytování cenných rad a čas, který mi věnoval. Dále obecnímu úřadu a Ing. Petru Liškovi za poskytnutí veškeré dokumentace ke zpracovávaným porostům. Samozřejmě své rodině a blízkým za podporu a trpělivost.

## ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá zjišťováním taxačních charakteristik jednotlivých porostů lužních lesů v majetku obce Milotice nad Bečvou, následným porovnáváním těchto charakteristik s růstovými tabulkami a současným lesním hospodářským plánem.

Pomocí vývrtů na vzornících zjišťováním tloušťkových přírůstů jednotlivých dřevin, vyhodnocováním produkce jednotlivých porostů a stanovením hospodářských opatření na následující decennia, včetně rámcových směrnic hospodaření pro porostní typy daného hospodářského souboru. Cílem práce je návrh efektivnějšího způsobu hospodářského využití lesních porostů ve sledované oblasti.

**Klíčová slova:** Lesní hospodářský plán, rámcová směrnice, hospodářský způsob, vývrt, tloušťkový přírůst

## ABSTRACT

The diploma thesis deals with recognition of mensurational data in individual stands of riparian forests in the community forest Milotice na Bečvou, then with the comparison of those data with yield tables and the actual forest management plan.

The diameter increments of sample trees of individual tree species are found out using the increment cores. Furthermore, the production of individual stands was evaluated and management for next decades including general guidelines for stand types of given management set of stands was determined. The thesis target is the proposal of more efficient way of forest stand management in the given area.

**Key Words:** Forest management plan, general guideline, management set of stands, increment core, diameter increment

# OBSAH

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK .....</b>	<b>3</b>
2.1. Popis a lokalizace porostu .....	3
2.2. Hydrologické a klimatické údaje .....	5
2.3. Geologické a pedologické údaje .....	6
2.4. Hospodářské údaje .....	7
2.5. Zhodnocení růstových podmínek .....	9
2.6. Posouzení ekologické stability .....	10
2.7. Zdravotní stav lesa .....	10
2.8. Historie oblasti .....	12
<b>3. TEORETICKÉ POZNATKY NA PODKLADĚ LITERATURY .....</b>	<b>14</b>
3.1. Charakteristika hospodářských dřevin .....	14
3.2. Taxační charakteristika .....	20
3.2.1. Tloušťka .....	20
3.2.1.1. Střední tloušťka .....	22
3.2.1.2. Výčetní kruhová základna .....	25
3.2.2. Výška .....	26
3.2.3. Štíhlostní koeficient .....	28
3.2.4. Zakmenění .....	29
3.2.5. Objem .....	29
3.2.6. Klasifikace dle stromových tříd .....	32
3.2.7. Růstová a přírůstová funkce .....	33
3.2.8. Průměrkování na zkusných plochách .....	37
3.3. Hospodaření .....	38
3.3.1. Oblastní plány rozvoje lesů .....	38
3.3.2. Jednotky prostorového rozdělení lesa .....	39
3.3.3. Rámcové směrnice hospodaření .....	40
3.3.4. Pěstování intenzivních lesních kultur .....	42

<b>4. METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>47</b>
4.1. Seznámení s plochou a přípravné práce .....	47
4.2. Venkovní práce .....	47
4.2.1. Měření výšek .....	48
4.2.2. Měření tloušťek .....	48
4.2.3. Odebírání vývrtů .....	48
4.3. Laboratorní práce .....	49
4.3.1. Zpracovávání vývrtů .....	49
4.4. Kancelářské práce .....	50
4.4.1. Zpracovávání taxačních charakteristik .....	50
<b>5. VÝSLEDKY A DISKUSE .....</b>	<b>51</b>
5.1. Taxační charakteristiky sledovaných porostů .....	51
5.1.1. HS 19 .....	51
5.1.2. HS 29 .....	57
5.2. Vyhodnocení vývrtů .....	59
5.3. Návrh hospodářských opatření .....	67
5.3.1. Lesnické hospodaření .....	67
5.3.2. Hospodářské cíle .....	69
5.3.3. Péče o nárosty .....	70
5.3.4. Zásady umělé obnovy .....	70
5.3.5. Výchova porostů .....	71
5.3.5.1 Modely výchovy lesních porostů dle jednotlivých dřevin ...	71
5.3.6. Přehled vyjímek z legislativních předpisů .....	73
5.3.7. Minimální podíl MZD při obnově porostů .....	73
5.3.8. Revita Bečva .....	75
<b>6. ZÁVĚR .....</b>	<b>76</b>
<b>7. LITERATURA .....</b>	<b>79</b>
<b>8. PŘÍLOHY .....</b>	<b>81</b>

# 1. ÚVOD

Lesní porosty zaujímají přibližně 2,6 milionů ha území České republiky, což je přibližně třetina její rozlohy a zásoba dřevní hmoty se v nich pohybuje k 700 milionům m<sup>3</sup>. Každý rok přiroste v českých lesích zhruba 17 500 000 m<sup>3</sup> dřevní hmoty (celkový průměrný přírůst), obnovitelného přírodního zdroje. Přirůstání stromů je nepochybně jednou z hlavních vlastností lesních společenstev. Dřevoprodukční funkce lesů a produkce dřeva je jednou z nejdůležitějších přírodních funkcí, mající uplatnění v mnoha odvětvích národního hospodářství. Vývojem času se do popředí zájmů dostávají také mimoprodukční funkce lesa a jejich důležitost dostává stále více na významu a lidé si čím dál více uvědomují jejich nezastupitelnou potřebu. Lesní porosty zvyšují retenční kapacitu krajiny, tím pomáhají zajistit přísun pitné vody, stabilní průtok v řekách a zároveň přispívají k ochraně před povodněmi. Brání erozi a sesuvům půdy, zejména na prudkých a nestabilních svazích. Mají nezastupitelnou úlohu pro rekreaci a turistiku. Přesto dřevoprodukční funkce a spotřeba dřeva má stále svůj velký význam a jako trvale obnovitelný přírodní zdroj se jeví jako klíčový pro budoucí vývoj. Na produkci dřeva závisí velká část ekonomiky v řadě obcí a měst, zejména v podhorských regionech, také celá průmyslová odvětví.

Základním předpokladem sladění všech těchto funkcí lesů a řádného trvale udržitelného hospodaření v lese je cílevědomé plánování, pěstování a hospodaření, co nejuplněnější poznání přírodních a růstových podmínek porostů, což je důležité pro pěstování kvalitnějších a odolnějších porostů. Pokud ale chceme pochopit zákonitosti celého porostu, musíme samozřejmě pochopit zákonitosti růstu jednotlivých stromů, které daný porost tvoří.

Jednotlivé stromy jsou charakterizovány taxačními veličinami. Ty vypovídají rozměrových vlastnostech stromu - výšce, tloušťce, objemu, štíhlostním koeficientu, kruhové výčetní základně apod. Základem je znalost vývoje a průběhu všech těchto taxačních veličin v závislosti na vrozených genetických vlastnostech, faktorech a změnách prostředí, významná je též interakce jednotlivých stromů mezi sebou a v neposlední řadě též provádění hospodářských zásahů.

Cílem této diplomové práce bylo na základě naměřených hodnot a dat získaných v porostech určit jejich taxační charakteristiky a porovnat je s dostupnými růstovými

tabulkami a současným lesním hospodářským plánem. Dále vyhodnocení produkce jednotlivých porostů a stanovení hospodářských opatření na následující decennia. Účelem práce je návrh efektivnějšího způsobu hospodářského využití lesních porostů ve sledované oblasti.



## 2. CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK

### 2.1. Popis a lokalizace porostu

Zájmové území se nachází ve východní části Olomouckého kraje, u hranice se Zlínským a Moravskoslezským krajem mezi městy Hranice a Valašské Meziříčí. Vyplňuje východní výběžek přírodní lesní oblasti (PLO) 34 – Hornomoravský úval (viz. Obr. 1 a 2).

Obr. 1 - Přehledová mapa ČR – hranice PLO a krajů



Zdroj: <http://www.uhul.cz/>

**Obr. 2** – Detailní lokalizace sledované oblasti



Zdroj: OPRL, 1999

Práce se zaměřuje na oblast lužního lesa, který je ve vlastnictví obce Milotice nad Bečvou (viz. Příloha 1, 2, 6, 7). Nachází se v jižní části katastrálního území obce podél řeky Bečvy a jezer vzniklých po těžbě štěrkopísku v sedmdesátých letech (na sever od řeky) a v letech 2005 – 2007 (na jih od řeky, viz. Obr. 3). Nadmořská výška se pohybuje okolo 260 m. n. m. Porosty tvoří dva hospodářské soubory, a to HS 197 a 297. Celková výměra dosahuje hodnoty 46,14ha.

**Obr. 3** - Ortofoto zájmového území (Google Earth)



Jedná se z větší části o rozvolněné, více etážové porosty, kde v horní etáži je zastoupen zejména DB, TP a JS; ve střední LP, JS, OL, VB, krušina olšová; keřové patro pak tvoří svída krvavá a bez černý.

Porosty jsou z větší části hospodářsky zanedbané (viz. Obr. 4 a Příloha 9), využívané především obyvateli k získávání palivového dříví z polomů a souší pro vlastní potřebu. Výměra holin z celé plochy dosahuje hodnoty téměř 10ha (viz. Příloha 3 a Tab. 6). Tyto holiny vznikly během posledních let, většinou vlivem působení bořivých větrů, nepřiměřeným užíváním pozemků a následně neprovedeným zalesněním.

**Obr. 4** – Odumírající etáž topolu



## **2.2. Hydrologické a klimatické údaje**

Z hydrologického pohledu celé území patří do povodí Moravy (Dunaje) a pomoří Černého moře. Morava se svým hlavním přítokem zleva – Bečvou se v jarních měsících a v období zvýšených letních dešťových srážek rozvodňují a zaplavují lesy podél toků. Mimo lesní plochy vznikají v oblasti větší vodní plochy po těžbě štěrkopísků, které území klimaticky ovlivňují. Bečva má v oblasti převážně nezpevněné břehy, které jsou porostlé většinou keřovými vrbami.

Klimatické poměry jsou charakterizovány především klimatickými oblastmi. Území zaujímá oblast mírně teplá - MT10. Ta je charakteristická dlouhým létem, teplým a mírně suchým, přechodné období je krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Krátká zima, mírně teplá, suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Také dlouhou vegetační dobou a jarními přísušky (viz. Tab. 1).

**Tab. 1** - Klimatické poměry oblasti

Klimatické charakteristiky	MT10
Počet letních dnů	40-50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	140-160
Počet mrazových dnů	110-130
Počet ledových dnů	30-40
Průměrná teplota v lednu ve °C	-2 - -3
Průměrná teplota v červenci ve °C	17-18
Průměrná teplota v dubnu ve °C	7-8
Průměrná teplota v říjnu ve °C	7-8
Průměrný počet srážkových dnů	100-120
Srážkový úhrn za vegetační období v mm	400-450
Srážkový úhrn v zimním období v mm	200-250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50-60
Počet dnů zamračených	120-150
Počet dnů jasných	40-50

### 2.3. Geologické a pedologické údaje

Typ oblasti je nížinná – lužní oblast a leží ve Valašskomeziříčské kotlině. Geologicky je poměrně jednoduchá. Sestává z naplavenin pleistocénního a holocénního stáří a různě mocných vrstev štěrku a písků. Náplavy jsou ve spodních vrstvách místy proloženy jílovitými a ztvrdlými limonitovými lavicemi. Vrstvy štěrku a písku jsou vodonosné. Na tyto naplaveniny navazují plošinaté i zvlněné terény sprašových hlín, místy jako různě mocné pokrývy drob, břidlic a slepenců (Tršická pahorkatina). Ve vrstvách sprašových hlín se na styku s předhořím Bílých Karpat místy objevují třetihorní písky a štěrky. Vápencové lokality patří svrchnímu devonu. Ve výběžku mezi Přerovem a Valašským meziříčím jsou podél Bečvy fluvialní písčité hlíny, na ně navazuje pruh spraší a deluviální proměnlivě kamenitopísčité hlíny.

Pedologické poměry jsou charakterizovány půdními typy, které jsou výsledkem působení klimatických, orografických a biologických činitelů na geologické podloží. Převažujícím půdním typem je fluvizem (naplavená půda). Na lužních stanovištích převládá fluvizem kambická. Půda je hluboká, jílovitohlinitá, Bv horizont hnědé až narezlé barvy bývá oglejený. Glej se vyskytuje v lužních terénních pokleslinách. Půda je hluboká, jílovitá až jílovitohlinitá, mokrá, velmi vazká. Na živných stanovištích převládá kambiem mezotrofní. Půda je hluboká, hlinitá až jílovitohlinitá nebo hlinitá až hlinitopísčítá, čerstvě vlhká (OPRL, 1999).

## 2.4. Hospodářské údaje

Růstové podmínky úvalu charakterizuje vyrovnané teplé klima, terénní podmínky široké roviny Hané, pomístně podél řek zaplavované. Pro soubory lužní části je charakteristické dubové a topolové hospodářství v HS 19 s lesním typem 1L7 (jilmový luh šterkovitý), zaujímající celkově přes 85 % plochy (viz. Obr. 5 a Tab 2).

**Obr. 5 – SLT 1L**



Dále olšové, popřípadě vrbové hospodářství v HS 29 s lesním typem 1G1 (vrbová olšina lužní), zaujímající asi 15 % plochy (viz. Obr. 6, Tab. 2 a Příloha 8).

**Obr. 6 – SLT 1G**



**Tab. 2 - Přehled souborů lesních typů (SLT) na sledovaném území**

Řada	Kategorie		Lesní vegetační stupeň (LVS)		Plocha v ha
			1. DB		
OBOHACENÁ (vodou)	Lužní	L	Jilmový LUH	1 L	39,62
PODMÁČENÁ	Středně bohatá	G	Vrbová olšina	1G	6,52
<b>Celkem</b>					46,14

Jilmový luh je silně ohrožen buřením a středně zaplavením. Stanoviště má vysokou produkční schopnost, s infiltrační a vodoochrannou ekologickou funkcí. Půdy velmi silně i pod úplným zapojením zabuřeňují trávami, vysokými bylinami, poslední dobou v oblasti všude hojnou křídlatkou. Vůči degradaci jsou velmi odolné, v oblasti občasných záplav

jsou prakticky nevyčerpatelné (doplňování živinami). Výše produkce je nadprůměrná. Produkčním cílem jsou cenné a speciální listnaté sortimenty zvláštní jakosti.

Mezi nejvíce zastoupená patří tyto společenstva:

### **Luhy**

Jsou specifickým společenstvem jasanin, topolin a lužních doubrav (SLT 1L, 1U, 2L) a v PLO 34 mají největší zastoupení. Na značné rozloze se u nich stávající druhová skladba blíží přirozené. Ekologicky nejcennější jsou etážové porosty v horní etáži s předrženými výstavky DB, JS, TP nebo LP, střední etáž vyplňuje LP, JS, KL, JV, BB a střemcha, která se často šavlovitě ohýbá k zemi mezi spodní keřové patro převážně tvořené svídou krvavou a bezem černým. Jilmový luh se vyznačuje výrazným jarním aspektem bylinné vegetace.

### **Doubravy**

Jedná se o společenstva, kde v původní dřevinné skladbě převládal především dub zimní, který se převážně vyskytoval v nížinách a pahorkatinách na půdách propustných, čerstvě vlhkých až suchých, mnohdy i mělkých a kamenitých. Dub letní roste v nížinách a pahorkatinách především na úrodných, hlubokých hlinitých, čerstvě vlhkých až mokřích půdách a na zaplavovaných nivních půdách. Společně s dubem zimním však roste i na chudších, sušších a výslunných půdách v místech s relativním dostatkem srážek, hlavně ve vegetačním období.

### **Olšiny**

Především se jedná o vrbové olšiny (1G), tj. společenstva podmáčených stanovišť, zarůstajících tůní a potočních náplavů. Zpravidla se u nich stávající druhová skladba blíží přirozené.

Obecně je převážná většina těchto stanovišť a společenstev v zájmu pozornosti orgánů ochrany přírody a nosnými prvky ÚSES.

## **2.5. Zhodnocení růstových podmínek**

Vlastnosti a kvalita lesních pozemků jsou vyjadřovány v rámci jednotného typologického systému typy lesních stanovišť, tzv. lesními typy, které dostatečně charakterizují současné růstové podmínky lesních porostů. Základními charakteristikami lesního typu jsou lesní vegetační stupeň a eratická kategorie, které vymezují jednak klimaticky vhodné dřeviny a jejich možnou produkci, jednak způsob obhospodařování

(výchovu porostů a jejich obnovu). Příbuzné edafické kategorie tvoří ekologické řady lesních typů. Rozdíly růstových podmínek lesů jsou tímto systémem lesních typů podrobně zmapovány ve všech lesích v ČR. Typologický systém, používaný v ČR jako podklad pro diferenciaci naprosté většiny rozhodnutí o hospodaření v lese, je výsledkem více než padesátiletého systematického terénního zkoumání přírodních podmínek v lesích a nemá ve světě obdoby.

Největší vliv na růstové podmínky má klima a stanoviště. Převaha lužních a živných stanovišť je předpokladem vysokého produkčního potencialu. Také vláhové poměry v oblasti jsou příznivé a umožňují lesním dřevinám snadnější přístup k živinám, který je příčinou nadprůměrné produkce zdejších lesních porostů. Při jarních, příp. letních záplavách bývá značná část lužního lesa zaplavena a les obohacen o živiny a vláhu. Na některých lokalitách byl však vodní režim porušen a dlouhotrvající stagnující voda poškozují stávající lesní porosty, které postupně odumírají. Tyto případy je třeba řešit opatrným odvodněním, aby bylo možno les znovu obnovit.

## **2.6. Posouzení ekologické stability**

Pro účely tohoto šetření ekologickou stabilitou rozumíme schopnost lesních ekosystémů přetrvávat i za působení rušivých vlivů zvenku, nebo se po nepříznivé změně vracet do původního stavu. Cílem zabezpečování systému ekologické stability v krajině je uchování a podpora přirozeného genofondu krajiny, uchování významných krajinných fenoménů a zajištění působení na okolí méně stabilní krajiny. Na území se vyskytují lesní typy lužní obohacené řady smíšených porostů. Ve velké míře se v oblasti vyskytují lužní lesy, které jsou tvořeny dvěma i více etážemi a lze konstatovat, že se jedná o porosty s nejvýše možnou ekologickou stabilitou.

## **2.7. Zdravotní stav lesa**

V posledních desetiletích je les dominantně ovlivňován imisemi a depozicemi škodlivin a výhledově nelze opomenout ani případné dopady globální klimatické změny. Hodnotíme-li proto současný zdravotní stav lesa, musíme poškození lesa vnímat jako výslednici všech dávných i současných vlivů, které se podílejí na kumulovaném stresu. Za příčinu současného stavu lesů lze v souhrnu jednoznačně označit dlouhodobé antropické ovlivňování. Mezi nejvýznamnější škodlivé činitele patří zejména:



## **Imise**

Celá oblast se nachází v pásmu ohrožení D. Vzhledem ke konfiguraci terénu a vysokému podílu listnatých dřevin jsou škody imisemi méně pravděpodobné a obtížně prokazatelné. V úvalu přichází škody spíše z lokálních zdrojů než z dálkového přenosu, zejména při nevhodných rozptylových podmínkách ve vegetačním období. Vzhledem k vysoké industrializaci (Přerovské chemické závody, Technoplast Chropyně, Cementárna Hranice, DEZA Valašské Meziříčí, strojírenské závody), vysoké hustotě osídlení (lokální topení) a husté silniční síti v této oblasti, nelze vyloučit oslabování vitality porostů i jinými imisními škodlivinami než oxidem siřičitým (oxidy dusíku, uhlovodíky), což může působit na snížení obranyschopnosti vůči podkornímu a listožravému hmyzu, případně listovým mykózám.

## **Abiotičtí činitelé**

Přírodní lesní oblast 34 je abiotickými činiteli ohrožována poměrně málo. Výjimku tvoří v poslední době časté nárazové větry, zejména od západu, které ve sledovaném území působí značné škody v podobě vývrátů nejen na podmáčených stanovištích a zlomů na již zdravotně poškozených i zcela zdravých stromech (viz. Příloha 12), zejména pak v horní etáži porostů.

Specifickými škodami jsou škody vodou. Dochází zde k vývrátům v důsledku podemletí vodou, ale i k usychání stromů v důsledku povodní (přemokření půdy způsobuje usychání bříz a hnilobu vrb). Opačným jevem je pokles hladiny spodní vody (např. regulace toků, meliorace, těžba šterkopísku), který způsobuje prosychání korun stromů.

Je třeba zdůraznit, že voda jako nedílná součást lužního lesa, má vedle své pozitivní funkce i funkci negativní. Ochrana proti povodním je možná systémem suchých poldrů, které budou v případě ohrožení zatopeny vodou. Po lesnické stránce je to problém vhodné volby dřeviny v cílových druhových skladbách (DB, TP) na úkor JV, BR, v některých případech i JS. Každopádně by nemělo dojít ke stagnaci vody delší než 10, maximálně 14 dní.

## **Hmyzí škůdci**

Vlivem příznivého klimatu a pestrosti dřevinné skladby se zde vyskytuje velké množství hmyzích škůdců. Z podkorního hmyzu je zde velký podíl zástupců rodu *Scolytus*. Škodlivost tohoto rodu spočívá zejména v šíření tracheomykózních onemocnění. Z hospodářského hlediska je nejnebezpečnější bělokaz dubový (*Scolytus intricatus*) pro

šíření tracheomykózních onemocnění na dubech. Z hmyzích škůdců mají největší podíl listožraví škůdci, z nichž nejvýznamnější je obaleč dubový (*Tortrix viridiana*). Na měkkých listnácích z listožravých škůdců škodí zejména mandelinky např. mandelinka dvacetitečná (*Chrysomela vigintipunctata Scop.*) na vrbách, hlavně ve východní části oblasti. Na mladých topolech se ojediněle objevuje mandelinka topolová (*Melasoma populi*). V případě suššího počasí se zvyšuje nebezpečí přemnožení bázlivce olšového na olšových nárostech. Z houbových onemocnění je nejdůležitější padlí dubové (*Microsphaera alphitoides*), které způsobuje chronické oslabování dubových porostů. Kořenové hniloby jsou zastoupeny zejména kořenovníkem vrstevnatým (*Fomes anosus*).

### Škody zvěří

Ze škod zvěří jsou nejdůležitější okus srnčí zvěří. Ojediněle jsou škody zimním ohryzem způsobené zajícem. V poslední době se čím dál častěji vyskytuje specifické poškození způsobené bobry.

## 2.8. Historie oblasti

Podle vyprávění pamětníků a dle místní kroniky lužní lesy v oblasti dříve zabíraly větší plochu než dnes (viz. Obr. 7). Souviselo to s pravidelným rozvodňováním řeky Bečvy a následných škodách a omezeních zemědělského hospodaření na polních pozemcích. Také těžbě šterkopísku musely v sedmdesátých letech ze značné části ustoupit (asi 40 ha).

**Obr. 7** – Historická mapa sledované oblasti



Z historických dokumentů se dozvídáme, že převahu lesů tvořily převážně etážové porosty. Spodní patro tvořily z větší části pařeziny, v horním patře výstavky dubu, habru a lípy ve velmi řídkém sponu. Pařezina ve spodní etáži se těžila holou sečí. Převod pařezin na les vysoký se ve velké míře započal až v tomto století. Přirozená obnova porostů je značně ztížena vysokým pokryvem bylinného patra.

Porosty se využívaly spíše k polaření (v řádcích mezi obnovovanými dřevinami se přechodně pěstovaly okopaniny, což pomáhalo v boji s buřením na pasece a současně i zvyšovalo ekonomický výnos), hrabání listí a získávání palivového dříví pro obyvatele. Nacházely se tam lesní tůně, slepá ramena a okraj lemoval potok (struha), který poháněl soustavu vodních mlýnů v celém regionu.

Také obyvateli z okolí a blízké chatařské rekreační oblasti u jezera č.2 a 3 byly, jsou a snad i budou tyto lokality vyhledávány k rekreaci a relaxaci v každém ročním období. Krajina poskytuje možnost procházek, využívání cyklostezek a vynikající rybářský revír.

## **3. TEORETICKÉ POZNATKY NA PODKLADĚ LITERATURY**

### **3.1. Charakteristika hospodářských dřevin**

Mezi hospodářsky využitelné dřeviny v daných podmínkách patří zejména:

#### **Topol bílý (*Populus alba* L.) – TP**

Jeden z našich nejrychleji rostoucích stromů. Dosahuje výšky 20 – 35 (50) m, výčetní tloušťky 1 – 2 m, a objemu kmene až 40 m<sup>3</sup>. Může se dožít stáří 250 – 300 let. Občas se vyskytnou i gigantické exempláře, kdy již 40letý jedinec může dosahovat výšky 30 m a tloušťky 1 m. Koruna široká, poměrně řídká. Kvete před olistěním ve 3. – 4. měsíci, klíčivost semen se rychle ztrácí.

Nápadná světlá borka, dlouho hladká a nerozpukaná. Kořenový systém mohutný, křivý, dobře rozvinutý. Tvoří silné kořenové výmladky, zvláště po smýcení, ale i výmladky pařezové (Pagan, 1997).

Světломilná dřevina, v mládí snáší slabší zastínění, později je na světlo náročnější, dosti teplomilná. Optimum má na živnějších půdách. Vláhově se v rámci celého areálu vyskytuje ekotyp Linda. Daří se mu především v podmínkách měkkého luhu, ale zasahuje i do luhu tvrdého. Snáší dlouhotrvající záplavy, i změny vodního režimu a půdních nánosů. Největších rozměrů dosahuje na písčitohlinitých živných náplavech. Mimo luh se u nás vyskytuje v místech s obnaženým povrchem – doprovází pionýrské dřeviny v opuštěných pískovnách, hliništích, lomech, cihelnách, ve starých úvozech.

V ČR se vyskytuje v lužních lesích a roztroušeně všude v nižších územích. Původní jen na Moravě a ve Slezsku. V Čechách pouze kulturní a zplaňující.

Dřevo má měkké, se žlutohnědým jádrem, na čerstvém řezu roní okrovou šňávu zvláštní vůně (tzv. medák). Kvalita je horší než u ostatních topolů – především méně trvanlivé, odlupčivé. Používá se na výrobu překližek, krabic, nábytku. Vhodná dřevina do ochranných lesních pásů (dobře odolává větrům), snáší i znečištěné ovzduší. Lesnický využívána především v nížinných luzích. Hodí se i do pařezin s dobou obmýtí 6 – 12 let.

### **Topol černý (*Populus nigra* L.) - TPC**

Rychle rostoucí dřevina, dosahuje výšky 30 – 40 m, výčetní tloušťky 1,5 – 2 m a objemu dřeva až 40 m<sup>3</sup>. Dožívá se stáří kolem 150 let, kvete ve 3. – 4. měsíci.

Kmen starších jedinců svalovitý, s boulovitými útvary, často obrostlými krátkými výhony ze spících pupenů (jiné topoly tyto útvary nemají). Dřevo se zarostlými spícími pupeny bývá označováno jako “očkový topol“, je vhodné na dýhy.

Nápadné jsou výrazné kořenové náběhy a hrubá, podélně až síťovitě rozpukaná černá borka. Kořenový systém na propustnějších hlubokých půdách zasahuje rovněž hluboko, až ke hladině podzemní vody. V méně příznivých podmínkách může být plochý, zasahující daleko za půdorysný průmět koruny. Výmladková činnost je vydatná jak na pařezu, tak i na kmeni (ten může po povodni třeba i ležet). Snáší seřezávání na hlavaté tvary, podobně jako vrba. Zaplavená nebo i zasypaná báze kmene vytváří adventivní kořenový systém. Nebývá napadán jmelím.

Velmi světlomilná dřevina, i v mládí. Typická stanoviště na měkkém a tvrdém luhu, na přiměřeně vlhkých písčitých a šterkovitých půdách, v teplých úvalech a podél řek. Ve vegetační době přežívá i 50 denní záplavy. Poměrně dobře se vyrovnává se znečištěným ovzduším.

Většina přirozených porostů byla v minulosti zlikvidována (přeměna na zemědělskou půdu, sídliště, v malé míře i na produkční porosty se změněnou skladbou dřevin). Dnes se vyskytují jen v Polabí, Poohří a moravských úvalech.

Užívá se k výsadbám břehových porostů. Měkké a lehké dřevo se světle hnědým jádrem, nebývá dosud příliš ceněno. Používá se na překližky, obaly, bedny, často končí jako palivo.

### **Dub letní (*Quercus robur* L.) - DB**

Rozložitý strom se silnými, zprohýbanými větvemi, 30 – 40 (50) m vysoký, výčetní tloušťka 1,5 (4) m, objem až 40 m<sup>3</sup>. Může dosáhnout věku 400 – 500, ve vyjíměčných případech až 1000 let. Kořenový systém mohutný, kulový, výborně kotvící. Kára v mládí červenohnědá, hladká, později tmavošedá, hrubě podélně rozpukaná a pevná.

Semenáčky raší červenavě. Růst je zpočátku pomalý, po 5. roce se zrychluje. Výmladnost pařezová i kmenová velmi dobrá, vytrvalá do pozdního věku (možnost pařezin).

Teplomilná, silně světlomilná dřevina, na půdu náročná. Klimaticky je dub odolný – trpí však pozdními mrazy (nové prýty i mrazy časnými). Lužní ekotyp DB se vyskytuje na území s dostatkem půdní vláhy, především v lužních lesích (nikoliv pouze nížinných). Snáší i kratší záplavy v předjaří – až 2 týdny.

Nejlépe roste DB na půdách hlubokých, bohatých a hlinitých, čerstvě vlhkých, např. ve tvrdém či jilmovém luhu. Jeho porosty bývají světlé (nadbytečný přístup světla do porostů však podněcuje růst kmenových výmladků. Listový opad není bohatý, proto jsou žádoucí i nižší porostní patra (včetně keřového). Čisté porosty DB v přírodě netvoří. Dříve se při obhospodařování lužních porostů s dubem využívalo tzv. polaření. Dostatek spících pupenů umožňuje dubu regeneraci po okusu zvěří či po jiném poškození.

Rozšíření DB má převážně pásový charakter – roste především podél nížinných vodních toků (nepřevládá běžný model areálu, kdy dřevina se směrem na jih přesouvá stále více do vyšších poloh).

Hospodářsky je DB letní (ze střeoevropských dubů) nejvýznamnější a nejušlechtlejší. Dřevo má tvrdé, trvanlivé (zvláště pod vodou) a kvalitní. Kmen dlouhý, přímý, obvykle bezsuký. Uplatňuje se na výrobu dýh, jako stavební dřevo, v lodním průmyslu, výrobě podvalů, parket a vinných sudů. Staré stromy bývají ozdobou mnohých parkových sbírek.

### **Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.) - JS**

Vysoký strom velkých rozměrů, dorůstá do výšky 30 - 40 m, výčetní tloušťkou 1 – 1,5 m a dožívá se stáří kolem 250 let. Kmen má mohutný, průběžný, rovný. Korunu štíhlou, podlouhle vejcovitou, poměrně řídkou. Kůra je v mládí hladká, zelenošedá, později se vytváří šedohnědá nebo tmavošedá rozpukaná borka s pevnými obdélníkovými plotýnkami.

Je to světlomilný druh, avšak v mládí snáší i silnější, později jen slabší zástin. Na jaře pozdě rašící. Poměrně citlivý na mrazy, nesnáší mrazové kotliny. Má velmi vysoké nároky na živnost půdy. Optimum má na hlubších, živinami bohatých, čerstvě vlhkých půdách. Je středně citlivý na znečištění ovzduší. Vyskytuje se v lužních lesích, v okolí řek, ale také v lesostepních společenstvech. V luzích se i přirozeně zmlazuje, místy tak bohatě, že utlačuje ostatní zmlazené dřeviny. Snáší krátkodobé záplavy (kolem 2 týdnů), dlouhodobé záplavy a stagnující vodu dobře nesnáší. Je považován za indikátora nejlepších

půd. Lužní ekotyp se vyskytuje v tvrdém luhu a doprovází nejčastěji DB a JL. Jedná se o stanoviště s celoročním dostatkem vláhy.

Dřevo je kvalitní, jedno z našich nejvíce ceněných. Je tvrdé, těžké, pružné, pevné a houževnaté. Používá se na výrobu nábytku, dýh (vyhledávány především kořenice – “očkový jasan“), sportovního nářadí, parket, násad a topůrek, hudebních nástrojů a v leteckém průmyslu.

V ČR se vyskytuje roztroušeně od nížin do podhorských až horských poloh, hojněji v lužních lesích nížin a pahorkatin.

### **Lípa srdčitá (*Tilia cordata* MILL.) - LP**

Strom dosahuje výšky 25 – 30 m, výčetní tloušťky 1 m. V porostech se dožívá kolem 150 let, soliterně i 400 (700) let. Koruna košatá, hustá, na vrcholu spíše zaoblená – i u mladších jedinců. Kmen průběžný, mnohdy křivý, ve stáří boulovitý a vykotlaný (často již ve 100 letech). Kořeny srdcovitého typu, dobře kotvící. Kvete na přelomu 6. a 7. měsíce. Růst asi do deseti let pomalý, pak se poněkud zrychluje, ve 100 letech výškový přírůst prakticky končí. Pařezovitá i kmenová výmladnost je silná, snáší ořez, dobře regeneruje. I jen vtroušená LP při holosečné těžbě může svou bujnou pařezovou výmladností a následným zastíněním pasečné plochy způsobit přeměnu doubravy v lipinu. Častý okus zvěří snáší celkem dobře, také seřezávání a přesazování.

Toleruje zastínění, roste často ve spodních etážích smíšených porostů. Sama zastiňuje půdu silně, byliny pod ní prakticky chybí. Roste na půdách středně hlubokých, humózních, na živiny středně bohatých, obohacených dusíkem. V méně zaplavovaných luzích bývá půdní profil hlubší.

Proti klimatickým změnám je lípa odolná, mrazy u nás netrpí. Hlavní stanoviště má v habrových doubravách, v lužních lesích mimo území s výraznějšími záplavami a na svazích suťových a stinných roklinových lesů.

Dřevo má bělavé, měkké a lehké, bez zřetelného jádra. Jako středně (ve vlhku málo) trvanlivé a lehce opracovatelné je ceněno především řezbáři. Dále se využívá na překližky, bedny, dřevitou vlnu, rýsovací prkna.

Meliorační a půdoochranná funkce (opad lip se rychle rozkládá a mívá příznivé účinky na půdu). V doubravách je LP oceňována jako výborná podúrovňová porostní etáž

s výchovnou funkcí (zastíněním bránící tvorbě “vlků“ na dřevině hlavní), i jako krycí (keřová) vrstva, nedovolující zabařenějí půdy.

Jedná se o dřevinu velmi medonosnou.

### **Olše lepkavá (*Aldus glutinosa* L.) – OL**

Strom (někdy keř) našich vlhkých nížinných až podhorských lokalit. Dosahuje výšky 20 – 35 m, výčetní tloušťky až 1 m a dožívá se 100 (200) let. Borka tmavá, ve stáří hluboce brázditá, šupinovitá. Kořenový systém srdcovitý, mnohdy i chůdovitý, se symbiotickými nádorky (N). Kvete ve 2. – 4. měsíci, zralé šištice jsou tmavohnědé. Poměrně řídké listy opadávají zelené, pak černají. Tvoří bujné pařezové výmladky.

Dostí světlo milná, v mládí snáší slabší zástin. Vyžaduje vláhu v půdě, ke klimatu není náročná. Roste dostatečně i na stanovištích se stagnující (málo okysličenou) vodou (spíše jí vadí její kolísání). Snáší i 2 týdenní záplavy ve vegetační době, mimo ni i po delší dobu. Nejlépe se jí daří na půdách humózních, vlhkých, dostatečně provzdušněných, v blízkosti pomalu proudící vody. Typickými stanovišti olšin tohoto druhu jsou břehy pomalu tekoucích vod, slepých ramen, tůní i rybníků, bažinaté louky, lesní močály a prameniště. V nížinných lužních lesích roste nejhojněji, jsou to oblasti topolového a jilmového luhu.

V ČR se vyskytuje roztroušeně od nížin po nižší horské polohy, někde i hojněji. Chybí v nejsušších oblastech a ve vyšších polohách.

Používá se při meliorační práci a zpevňování břehů. Dřevo má měkké, bez jádra, na čerstvém řezu oranžové, značně trvanlivé – vhodné na vodní a zemní práce. V nábytkářství možná náhrada za některá tropická dřeva. Déle je vítaná pastva včel v předjaří.

### **Vrba bílá (*Salix alba* L.) – VB**

Velmi rychle rostoucí dřevina, dosahující výšky 20 – 30 (35) m, výčetní tloušťky až 1,5 m a stáří 80 – 100 let.

Kmen rovný (ve volné krajině však mnohdy křivý a rozvětvený), koruna relativně hustá. Větve tenké, nasedající v ostrém úhlu. Borka podélně rozpukaná. Výmladnost výborná, na pařezu i na kmeni (možný zdroj proutí pro košíkářství). Výmladnosti se v minulosti využívalo při seřezávání stromů “na babky“ či “na hlavy“ (známé hlavaté vrby) Kvete ve 4. až 5. měsíci.



Kořenový systém je značně rozvinutý a dostatečně upevňuje jedince i v mokřem terénu. V případě nově naplaveného půdního materiálu vytváří přídatné kořeny i na povrchu silného kmene (i přes tlustší borku).

Výrazně světlomilná dřevina, toleruje pouze slabý boční zástín. Snáší i dlouhodobé záplavy (v délce až 60 dnů ve vegetační době). Nevadí ji ani změny půdního povrchu během povodní (náplavy, eroze), ani kolísavé množství vody v půdě, či pokles hladiny podzemní vody po různých terénních úpravách. Své optimum má na hlubokých písčitohlinitých půdách s blízkou hladinou podzemní vody. Vyžaduje dlouhou vegetační dobu (bývá poškozována časnými i pozdními mrazy). Klimaticky patří na našem území k citlivějším druhům, proto se s ní setkáváme především v teplejších oblastech – v lužních lesích. Tam společně s topoly tvoří kostru tzv. měkkého luhu.

Dřevo má měkké, světlé, ve srovnání s topolem ve stejné (nebo vyšší) kvalitě. Používá se na výrobu dýh, dřevovláknitých desek, vlákniny pro papírenský průmysl.

### **Ořešák černý (*Juglans nigra* L.) - ORC**

Strom, dosahující výšky 25 – 30 (45) m, výčetní tloušťky 1 (2,4) m, dospívá ve 150 letech, ale může se dožít až 250 let. Kořenový systém má rozsáhlý, s křivým kořenem. Kvete v 5. – 6. měsíci. Je nejvýznamnějším z amerických ořešáků a současně i jednou z nejvýše ceněných amerických listnatých dřevin. Dřevina středně vlhkých půd, optimum na hlubokých, bohatých a vlhkých aluviálních půdách, kde roste velmi rychle. Mladí jedinci tak již koncem první vegetační sezóny můžou dosáhnout výšky 90 cm, ve druhé sezóně dvojnásobek. Ve věku 35 let je schopen vytvářet kmeny o výčetní tloušťce 0,25 m. Na horších stanovištích však roste mnohem pomaleji.

Značně světlomilný (netolerantní k zástínění). Pod vlivem vhodné porostní kompetice vytváří plnodřevný, nezavětřený kmen s poměrně malou korunou, která ovšem v porostní úrovni dominuje. Větší úroda ořechů bývá 1x za 2-3 roky. Konzumují je hlodavci, kteří je zároveň rozšiřují po okolí.

Vyznačuje se kvalitním, vysoce ceněným dřevem hlavně pro nábytkářství, na pařby zbraní aj. Často se uplatňuje jako hodnotná parková dřevina. V ČR byl ořešák úspěšně zkoušen v lužních lesích na Moravě. Nejlepší podmínky nachází na stanovištích přechodného stupně měkkých a tvrdých (lužních) dřevin, na hlubokých půdách hlinitých až

hlinitopísčitých, s dosažitelnou hladinou podzemní vody. Zde předrůstá naše domácí tvrdé listnáče. Musí však být pěstován jako (světломilná) hlavní dřevina (ŠIKA 1964).

Problémem však zůstává skutečnost, že v luzích zůstalo jen nepatrné procento lesů, jejichž přirozenou skladbu (pokud ještě zůstala zachována) je třeba chránit. Alespoň případná nepotřebná zemědělská půda by se k tomuto účelu dala použít.

K introdukci ořešáku na dnešní území ČR došlo počátkem 19. století (do Evropy již v 17. století).

## 3.2. Taxační charakteristiky

### 3.2.1. Tloušťka

Činností dělivých pletiv, kambia a meristematického felogenu zvětšuje strom každý rok svoji tloušťku o nový plášť dřeva a kůry. Na poslední vrstvu pláště dřeva navazuje vrstva kambia, ze které se směrem ven tvoří nová vrstva kůry a dovnitř nová vrstva dřeva (pořadí stáří vrstev kůry a dřeva je opačné). V první polovině vegetačního období vyvábí tenkostěnné a široké buňky světlejší tzv. „jarní dřevo“, kdežto ke konci vegetačního období se tvoří tmavší tzv. „letní dřevo“ skládající se z užších, plošších a silnostěnných buněk. Vrstva jarního a letního dřeva vyrostlá během jednoho vegetačního období vytváří soustředný kruhovitý pás – letokruh. Právě vizuální rozdíl mezi tmavším a většinou užším letním dřevem a světlejším zpravidla širším jarním dřevem umožňuje rozpoznat hranice letokruhu, tedy sledovat tloušťkové  $i_d$  a plošné přírůsty  $i_g$  stromu v jednotlivých letech. Toho využívá tzv. „vývrtová metoda“, pomocí které můžeme určit tloušťkový přírůst v různě dlouhém období jednorázovým měřením v čase  $t$ . Vegetační doba u dřevin začíná podle (TOPCUAGLA 1940 in SEQUENS 1997) v polovině května a konec připadá na polovinu září. Tloušťkový přírůst během vegetačního období není konstantní, ale mění se v jednotlivých měsících a podle druhu dřeviny. Výzkumem rozdílů tloušťkových přírůstů v jednotlivých měsících vegetačního období se zabýval (SCHOBER 1949 in DRÁPELA 1995).

V našich klimatických poměrech je roční průběh tloušťkového přírůstu následující (ŠEBÍK, POLÁK 1990):

- kruhovitě pórovité listnáče – jejich tloušťkový růst začíná ještě před vyrašením listů, kdy se vytváří vrstva širokých cév jarního dřeva, tj. již v dubnu. Letní

dřevo se začíná vyvíjet v druhé polovině července a začátkem srpna. Celkem jejich růst trvá asi 4,5 měsíce.

- roztroušeně pórovité listnáče – v tomto případě začíná tloušťkový růst později, až po vyrašení listů, což bývá podle klimatických poměrů začátek až polovina května, přičemž růst končí koncem srpna. Celkem tloušťkový růst trvá asi 3,5 měsíce.

Bylo zjištěno, že největší tloušťkový přírůst je před východem slunce. Se vzrůstající transpirací se přírůst postupně snižuje a minima dosahuje odpoledne. Během deštivých a oblačných dní (kdy je transpirace malá) jsou tyto rozdíly minimální.

Také samotná tloušťka stromu během dne kolísá. Největší je ráno, se zvětšujícím se výparem postupně zmenšuje svoji hodnotu, a to tím víc, čím je nižší vzdušná vlhkost a silnější sluneční záření. Důvodem je to, že vlivem transpirace se zmenšují ještě nezdřevnatělé buňky posledního letokruhu (ŠEBÍK, POLÁK 1990). Z praktického hlediska nejsou ovšem tyto rozdíly v tloušťce významné (ZACH 1995).

Velikost i průběh tloušťkového růstu a přírůstu závisí na různých faktorech. Mezi nejdůležitější patří následující:

- druh dřeviny
- stanoviště (bonita)
- klimatické podmínky (teplota, srážky)
- sociální postavení stromu v porostu
- poškození biotickými a abiotickými činiteli

Tloušťkový přírůst je nepravidelný i v jednotlivých letech. Je známo, že v klimaticky extrémních letech nebo při poškození asimilačních orgánů se vytvářejí buď velmi úzké nebo široké letokruhy nebo nepravé letokruhy. Proto je důležitým a závažným úkolem před dalším hodnocením letokruhů, např. při vývrtové metodě, jejich datování, což znamená, zda jednotlivé letokruhy přísluší v letokruhové řadě rokům, ve kterých vznikly. Podle SEQUENS (1997) možnost přesného datování vychází z poznatku, že na proměnlivost šířky letokruhu se velmi silně projevují vnější vlivy, především počasí v jednotlivých letech. Důležité je, že toto kolísání je zpravidla u téhož stromu v různých poloměrech v průměrných hodnotách stejné. Existuje i shoda u různých stromů téhož

porostu a dokonce různých porostů. V těchto případech však mohou mít na kolísání letokruhové křivky větší vliv další činitelé jako hospodářská opatření, výskyt různých škůdců, poškození, postavení v porostu apod. Velmi výrazně se zde projevují extrémní roky s nepříznivými nebo příznivými podmínkami růstu, které se na letokruhové křivce projevují s význačným střídáním maxima a minima, tzv. „signatury“ (VINŠ 1961 in SEQUENS 1997).

Pro výzkumné i taxační účely se tloušťka, podobně jako tloušťkový přírůst, odečítá ve výšce 1,3 m nad zemí, ve sklonitém terénu z horní strany stromu, proto tedy výčetní tloušťka  $d_{1,3}$ . Je definovaná jako kolmá vzdálenost dvou rovnoběžných tečen, vedených v protilehlých bodech příčného průřezu. Pro dendrometrii má zvláštní význam, poněvadž je to v podstatě jediná přírůstová veličina, která se dá měřit přímo na stojícím stromě. Tloušťka se měří v cm, jako úsečka, která prochází geometrickým středem, a to kolmo na podélnou osu kmene, na stojícím stromě vždy v kůře. K přímému měření tloušťek příčných průřezů se používají průměrky nebo obvodová pásma.

### 3.2.1.1. Střední tloušťka

Při měření dřeva a pro taxační účely (např. zjištění tabulkových hodnot objemu, kruhové základny) je třeba určit střední tloušťku porostu. Je to tloušťka stromu, jehož tloušťka, kruhová základna nebo objem reprezentují všechny stromy v porostu. Podle toho, která stromová veličina se preferuje, rozeznává dendrometrie následující určení střední tloušťky:

- a) **Aritmetický průměr tloušťek** ( $\bar{d}$ ) – Reprezentuje tloušťku všech stromů v porostu. I když je jednou z hlavních statistických charakteristik, při měření dřeva se upřednostňují dendrometricky definované charakteristiky, které tloušťky stromů neuvažují lineárně, ale váží se na jejich druhou mocninu, nebo na objem stromu.

$$\bar{d} = \frac{\sum_{j=1}^k n_j \cdot d_j}{n}$$

(1.1)

- b) **Střední tloušťka odpovídající objemu středního kmene** ( $d_v$ ) – Je tloušťka stromu, který má v porostu průměrný objem  $\bar{v}$ , tedy reprezentuje objem všech

stromů v porostu. Pro její výpočet je třeba znát celkovou zásobu a počet stromů v porostu. Počítá se interpolací mezi dvěma nejbližšími jednotkovými objemy příslušící daným tloušťkovým třídám.

$$d_v = d_1 + a \cdot \frac{\bar{v} - v_1}{v_2 - v_1}$$

(1.2)

kde  $a$ .....*tloušťkový interval (cm)*

$d_1$ .....*tloušťka nejbližšího nižšího tloušťkového stupně*

$\bar{v}$ .....*objem středního kmene*

$v_1$ ..... *jednotkový objem nejbližšího nižšího tloušťkového stupně*

$v_2$ ..... *jednotkový objem nejbližšího vyššího tloušťkového stupně*

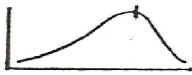
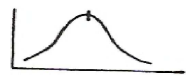


- c) **Střední tloušťka z kruhové základny ( $d_g$ )** – je tloušťka kmene, který má průměrnou kruhovou základnu  $\bar{g}$ , která reprezentuje kruhovou základnu všech stromů v porostu. Pro její určení je třeba vypočítat kruhovou základnu všech stromů v porostu. Výpočet se dá zjednodušit podle vzorce pro kvadratický vážený průměr nebo pomocí aritmetického průměru a směrodatné odchylky tloušťek.

$$d_g = \sqrt{\frac{4\bar{g}}{\pi}}, \quad d_g = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^k n_j \cdot d_j^2}{\sum_{j=1}^k n_j}}, \quad d_g = \sqrt{\bar{d}^2 + s_d^2}$$

(1.3)

- d) **Weiseho střední tloušťka ( $d_w$ )** – Podle WEIS (1888) má střední tloušťku strom ležící ve vzdálenosti 60 %, počítaný od nejtenčího stromu všech stromů v porostu. Toto pravidlo je dobrou pomůckou pro odhad střední tloušťky porostu, známe-li zatím pouze údaje o rozdělení počtu stromů do tloušťkových tříd. (HALAJ 1963 in KORF 1972) zjistil, že Weiseho procento závisí hlavně na tvaru rozdělení stromů po tloušťkových stupních (viz.Tab.3), další zpřesnění vypracoval Lesprojekt Zvolen (ŠMELKO 2000).

**Tab. 3** - Tabulka upraveného Weiseho procenta pro určení střední tloušťky

Tvar rozdělení počtu stromů po tloušťkových stupních		Dle Halaje (1963)	Dle Lesprojektu Zvolen
Pravostranný		57 %	52 %
Symetrický		61 %	55 %
Levostranný		65 %	60 %
Klesající		69 %	68 %

- e) **Centrální tloušťka** ( $d_z$ ) – Tloušťka kmene, který rozděluje celkovou kruhovou základnu na polovinu, používaná v zahraničí (např. Rakousko, Německo).

KORF (1972) uvádí, že mezi uvedenými středními tloušťkami všeobecně platí vztah:

$$\bar{d} < d_g < d_v \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} d_w$$

(1.4)

Vedle střední tloušťky rozlišuje dendrometrie ještě horní tloušťku porostu. Ta reprezentuje tloušťkovou vyspělost nejsilnějších stromů v porostu. V lesnické praxi se používají dva druhy horní tloušťky, ze které se dále odvozuje horní výška porostu.

$d_{10\%}$ ,  $d_{20\%}$  - udává průměrnou tloušťku relativního počtu 10 % nebo 20 % nejtlustších stromů v porostu

$d_{100}$ ,  $d_{200}$  - udává průměrnou tloušťku absolutního počtu 100 nebo 200 nejtlustších stromů

Na rozdíl od střední tloušťky je méně citlivá k tzv. mechanickému (počtářsky) posunu v důsledku výchovných zásahů. Např. pokud se v podúrovňové probírce vytěží větší počet tenkých stromů, střední tloušťka se, i když nedojde k přírůstku na tloušťce, ihned počtářsky zvýší, zatím co horní výška zůstane víceméně stejná (ŠMELKO 2003).

### 3.2.1.2. Výčetní kruhová základna

Kruhová výčetní základna jednotlivého stromu  $g_{1,3}$  je plocha, která je přímo úměrná výčetní tloušťce  $d_{1,3}$  a je nejpoužívanější, pro své přímé a jednoduché změření na stojícím stromě. Vypočte se jako obsah kruhu, kde je průměrem právě výčetní tloušťka. Součet těchto jednotlivých ploch vyjádří celkovou výčetní celkovou kruhovou základnu  $G_{1,3}$  celého porostu. Její rozměr jsou  $m^2$ .

$$g_{1,3} = \frac{\pi}{4} \cdot d^2, \quad G_{1,3} = \sum_{i=1}^n g_{1,3}^i$$

(1.5)

Kruhová základna představuje jednu ze základních veličin, která bezprostředně ovlivňuje objem stromu a vývoj zásoby porostu. Obecně je možno konstatovat, že kromě jiných činitelů má na vývoj a přírůst  $i_g$  kruhové základny největší vliv způsob výchovy porostu. Ve vztahu k věku je možno tvrdit, že u všech dřevin narůstá zpočátku velmi rychle, později se její průběh stává plošším, přechází téměř do přímky a pozvolně stoupá až do poměrně vysokého věku (100 – 120 let), později má tendenci k mírnému poklesu (SIMON, KADAVÝ, MACKŮ 1995).

Jak uvádí SEQUENS (1997), přírůst na výčetní ploše  $i_g$  je přímo závislý na výčetní tloušťce  $d_{1,3}$  a tloušťkovém přírůstu  $i_d$ . Teoreticky je roční přírůst kruhové základny roven střední tloušťce letokruhu násobené obvodem kmene uprostřed kmene. Běžný periodický přírůst výčetní plochy je možno vyjádřit rozdílem dvou kruhových ploch po sobě následujících. Přírůst výčetní plochy není závislý pouze na tloušťkovém přírůstu, ale také na jejich absolutní velikosti, tedy průměru příčného řezu, na kterém se ukládá.

Při posuzování produkčního hlediska ASSMANN (1968) rozeznává tři porostní výčetní plochy:

1. **Přirozená (maximální)** – S touto základnou se porovnávají všechny ostatní druhy výčetní základny. Je maximální výčetní plocha, která může být vyprodukována porostem na daném stanovišti. Je vztažena na porosty delší dobu nevychované.
2. **Optimální** – Je výčetní plocha, při které se v porostu na daném stanovišti vyprodukuje nejvyšší přírůst. Určuje se na základě tzv. „optimalizačních

křivek“, které se tvoří z trvalých výzkumných ploch s různou intenzitou probírek.

3. **Kritická** – Taková výčetní základna, při které je zabezpečena 95% produkce maximálního možného přírůstu.

### 3.2.2. Výška

Výškový růst je základní biologickou vlastností rostlin, tedy i dřevin. Ty každoročně přirůstají pomocí svých terminálních pupenů. Dojde-li k jeho mechanickému porušení nebo zlomení, jsou dřeviny schopny pomocí tzv. „spících pupenů“ pokračovat znovu ve výškovém růstu. Některým dřevinám tyto pupeny chybí (např. SM), proto jsou schopny vrcholek nahradit pomocí nejvyšší větve tzv. „bajonetem“. Výškový růst závisí nejvíce na věku, druhu dřeviny a hlavně stanovišti. Díky závislosti výšky na stanovišti se výškové křivky dřevin všestranně používají v lesnické taxaci, především při určování bonit. Proč výška vyhovuje nejlépe požadavkům kladeným na bonitní ukazatele uvádí pět důvodů (HALAJ 1978 in SEQUENS 1997):

- výška je veličinou, která se dá dále snadno změřit
- výškový růst porostu prakticky nezávisí na hospodářských zásazích a nebo je jimi poměrně nejméně ovlivněn
- výška porostu závisí těsně na bonitě stanoviště a kvalita stanoviště se nejostřeji projevuje i na velikosti výškového růstu
- v porovnání s ostatními porostními ukazateli je výška jen velmi málo závislá na zakmenění
- na výšce těsně závisí objemová produkce

Všeobecně platí, že slunné dřeviny rostou do výšky rychleji a jejich výškový přírůst  $i_h$  kulminuje v mladším věku, než je tomu u stinných dřevin (ŠMELKO 2000). Ten uvádí, že velmi negativní vliv na rychlost výškového růstu má dlouhodobé zastínění .

Výška stromu  $h$  je vzdálenost mezi dvěma rovnoběžnými rovinami vedenými kolmo na osu kmene skrz patu a vrchol stromu. Měří se výškoměry založenými na trigonometrickém principu, na podobnosti pravoúhlých trojúhelníků (švédský Vertex, Haglof Hec a Silva, finský Suunto, německý Blume-leiss).



### Výšková struktura, střední výška porostu

Výšková struktura porostu je analogií tloušťkové struktury porostu. Tvary výškových četností nejsou v naší literatuře tak podrobně prozkoumány, jako je tomu u tloušťek. (LÖNNROH 1958 in SEQUENS 1997) uvádí, že křivky výškových četností jsou pravostranně asymetrické. Také ŠMELKO (2000) má stejné závěry: pro výšky stromů je typické pravostranné rozdělení a variabilita výšek je všeobecně asi 2-3 krát menší než variabilita u výčetních tloušťek. Zdůvodňuje to, že ve stejnověkých porostech se vytváří výrazný horizontální zápoj, proto se co nejvíc stromů snaží dostat do horní úrovně k získání světla nefiltrovaného přes listový aparát jiných stromů.

V dendrometrii, ale i v lesnické taxaci má velký význam výšková křivka porostu. Vyjadřuje bezčasovou závislost mezi výškou  $h$  a výčetní tloušťkou  $d_{1,3}$  stromů v porostu v určitém stádiu jeho vývoje a pro každou dřevinu zvlášť podle vztahu:

$$\hat{h} = f(d_{1,3})$$

(1.6)

Jestliže vyneseme do systému pravoúhlých souřadnic výšky nad příslušné tloušťkové stupně, vznikne bodové pole, které má typický průběh a dá se vyrovnat plynulou růstovou křivkou (např. Korfova funkce). Z takto stanovené (vyrovnané) výškové křivky se mohou určit nejpravděpodobnější hodnoty výšky stromů  $\hat{h}$  ke zvolenému  $d_{1,3}$ . Charakteristickou vlastností těchto stadiálních výškových křivek (získaných při opakovaných inventarizacích) je, že se stoupajícím věkem se posouvají směrem nahoru a doprava vůči tloušťkovým stupňům (HALAJ 1964 in SEQUENS 1997).

Pro vlastní použití přicházejí v úvahu dva druhy porostních výšek – střední a horní porostní výška. Zpravidla se vztahují na příslušnou tloušťku porostu a určí se z výškové křivky. Střední výška  $\bar{h}$  udává výšku takového stromu, který reprezentuje průměrnou tloušťku, kruhovou základnu nebo objem souboru všech stromů, je charakteristikou výškové vyspělosti porostu. Mluvíme tak o střední výšce:

$h_d$  – odpovídající průměrné tloušťce  $\bar{d}$ ,

$h_g$  – odpovídající střední tloušťce z průměrné kruhové základny  $d_g$ ,

$h_v$  – odpovídající tloušťce z průměrného objemu  $d_v$ ,

$h_w$  – odpovídající tloušťce stanovené podle Weiseho pravidla  $d_w$ .

Naopak horní výška odpovídá průměrné tloušťce absolutního nebo relativního počtu nejtlustších v porostu. NOVÁK (2000) tvrdí, že je to taková veličina, podle které lze sledovat plynulý, hospodářskými zásahy nerušený růst stromů stejnověkého porostu. Tím lze dosáhnout poznání zákonitostí, které můžeme označit jako nezávislé na způsobu výchovy.

ŠMELKO (2000) rozeznává:

$h_{10\%}$ ,  $h_{20\%}$  - horní výška jako průměrná výška 10 % nebo 20 % nejtlustších stromů v porostu

$h_{100}$ ,  $h_{200}$  - jako průměrná výška 100 nebo 200 nejtlustších stromů

$h_{1+2}$ ,  $h_1$  - biologicky definovaná horní výška, vztahující se na soubor nadúrovňových a úrovňových nebo nadúrovňových stromů

Dále dle ŠMELKO (2000, 2003) platí mezi uvedenými výškami vzájemný vztah:

$$h_d < h_g < h_v \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} h_w < h_{10\%} \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} h_{1+2} < h_1$$

(1.7)

### 3.2.3. Štíhlostní koeficient

Charakterizuje poměr mezi výškou  $h$  stromu a jeho výčetní tloušťkou  $d_{1,3}$ , jsou-li tyto veličiny vyjádřeny v obvyklých metrech a centimetrech, má rozměr  $m.cm^{-1}$  a jeho hodnota je zpravidla menší než jedna.

$$\check{sk} = \frac{h(m)}{d_{1,3}(cm)}$$

(1.8)

Štíhlostní koeficient je používaným ukazatelem stability stromů vůči ohrožení sněhem a větrem (abiotickým činitelům). Čím větší je jeho hodnota, tím více jsou stromy náchylné k těmto negativním činitelům, porost je tzv. „přeštíhlený“. Závisí hlavně na hustotě porostu, velikosti růstového prostoru, který mají stromy k dispozici. Velmi úzce souvisí také s velikostí a tvarem koruny.

### 3.2.4. Zakmenění

Zakmenění  $\rho$  udává relativní míru obsazení (hustoty) porostu stromy a stupeň využití produkčního prostoru porostu dřevinami. Je to bezrozměrná veličina dendrometricky definována jako poměr skutečné hodnoty porostní veličiny (počet stromů  $N_{SK}$ , kruhové základny  $G_{SK}$ , zásoby  $V_{SK}$ ) na 1 ha k normované (tabulkové, dle taxačních tabulek) hodnotě tytéž veličiny, která slouží jako míra plného zakmenění.

$$\rho_N = \frac{N_{SK}}{N_{TT}}, \quad \rho_G = \frac{G_{SK}}{G_{TT}}, \quad \rho_V = \frac{V_{SK}}{V_{TT}} \quad (1.9)$$

Plné zakmenění má hodnotu 1 a znamená, že stromy využívají plně produkční prostor (podle modelu daných tabulek). Např. zakmenění 0,9 vyjadřuje, že porost je řidší a růstový prostor je využíván pouze z 90 % své produkční schopnosti. Dle současně platné legislativy ČR (zákon O lesích č. 289/95. Sb. ve znění pozdějších předpisů) je zakázáno snižovat úmyslnou těžbou zakmenění porostu pod sedm desetin plného zakmenění; to neplatí, jestliže se prosvětlení provádí ve prospěch následného porostu nebo za účelem zpevnění porostu. Často se používají, hlavně v praxi a lesnickém slangu, desetinásobky zakmenění (1 - 10).

ŠMELKO (2000) uvádí, že v lesnické praxi se používají nejčastěji zakmenění  $G_{SK}$ ,  $V_{SK}$ .  $N_{SK}$  je méně vhodné, poněvadž nezohledňuje rozměry stromů, ale naopak je vhodné např. v monokulturách šlechtitelských topolů, které se zakládají a pěstují v pravidelných sponách

a  $N_{SK}$  zde může vyjádřit stupeň úplnosti tohoto pravidelného rozmístění.

### 3.2.5. Objem

Při změně času dosahuje strom dílčích přírůstků na tloušťce, ploše, výšce při změně tvaru kmene, což je výsledkem objemového přírůstu stromu. Objemový přírůst není závislý pouze na těchto dílčích přírůstcích, ale i na absolutní hodnotě, kterou dosáhly tyto přírůsty k počátku sledovaného intervalu. I přesto, že je přírůst na výšce, ale hlavně tloušťce v raním období věku poměrně velký, objemový přírůst dosahuje poměrně velmi nízkých hodnot, protože plošný přírůst je celkově malý. Je to dáno tím, že nová dřevní

hmota se ukládá po malém obvodu kmene. Oproti dílčím přírůstům tak dochází ke kulminaci objemového přírůstu se značným zpožděním.

Doba kulminace je také ovlivněna druhem dřeviny, kvalitou stanoviště a růstovým prostorem. SEQUENS (1997) uvádí, že reakcí na zvětšení růstového prostoru (tzv. „světlostní přírůst“) je zvětšení tloušťkového přírůstu a následkem toho i zvětšení objemového přírůstu. Zdůvodňuje to zvýšenou asimilací vlivem větší koruny a kořenového systému. Světlostní přírůst se projevuje podstatně více u slunných dřevin, než jaká je reakce na zvětšený prostor u stinných dřevin.

Pod pojmem objem stromu se všeobecně myslí objem dřevní hmoty, který v daném okamžiku strom dosáhl, a je jako výsledek svého růstového procesu. Objem kmene  $v$  se vyjádří jako součin výčetní plochy  $g_{1,3}$ , výšky  $h$  a výtvarnice  $f$  stromu a má rozměr  $m^3$ :

$$v = g_{1,3} \cdot h \cdot f_{1,3} = \frac{\pi}{4} d_{1,3}^2 \cdot h \cdot f_{1,3}$$

(1.10)

Tloušťka a výška se dají na stojícím stromě poměrně dobře zjistit, horší je to podchycením konkrétního tvaru kmene stromu. Je známo několik metod určení objemu stojícího stromu:

- metody založené na **zachycení individuální morfologické křivky stojícího stromu** – odměřované výšky  $d_j$  jsou v pravidelných výškových odstupech  $h_j$ , pomocí speciálních přístrojů (dendrometry, telerelaskopy), které jsou schopny měřit tloušťky v nedostupných měřistiích, výpočet podobný jako při kupírování kulatiny Huberovou metodou podle sekcí
- metoda založená na **měření Presslerovy úměrné výšky** – úměrný bod je definován jako místo, kde tloušťka příčného průřezu se rovná polovině výčetní tloušťky stromu, vzdálenost tohoto bodu od předpokládaného pařezového řezu je úměrná výška
- metoda **výtvarnic a výtvarnicových výšek** – vychází ze známého vztahu pro objem stromu
- metoda **objemových rovnic a objemových tabulek** – objem jako funkcí jedné až tří jednoduše měřitelných veličin charakterizujících rozměry nebo tvar, nejpoužívanější dvouargumentové ( $h, d_{1,3}$ ) objemové tabulky

- metoda **okulárního odhadu** – málo přesné

V lesnické praxi, celém hospodářství a výzkumu má objem celého porostu, tedy zásoba porostu velký význam. Objemem celého porostu se rozumí zásoba dřevní hmoty, tedy objem všech stromů tvořících porost, tedy objem hlavního porostu. Velký význam má v hospodářské úpravě lesa (HÚL), kde se periodicky každých deset let, za účelem vypracování lesního hospodářského plánu (LHP), zjišťuje zásoba ve všech porostech. Nejpresnější stanovení zásoby spočívá v určení objemu všech stromů v porostu a jejich následnému součtu, používané nejvíce u výzkumných ploch. V praxi je ale velmi náročné a v rozsáhlých porostech a při tvorbě LHP prakticky nemožné. Pro tyto účely zná dendrometrie několik reprezentativních metod:

- metoda celoplošného průměrkování – metoda objemových tabulek, výškových a objemových tarifů, jednotných výškových a objemových křivek, metody výtvarnic a výtvarnicových výšek, vzorníkové metody
- metoda zkusných ploch – reprezentativní metody, pásové, relaskopické, kruhové zkusné plochy, metoda stromových rozestupů...
- metoda taxačních a růstových tabulek – Růstové tabulky jsou číselné přehledy vyjadřující vývoj dendrometrických veličin stejnověkových, nesmíšených, plně zakmeněných a podle určitého výchovného programu obhospodařovaných porostů na ploše 1 ha
- různé varianty odhadu

Celková objemová produkce (COP) porostu je součet zásoby hlavního porostu a objemu všech provedených zásahů (probírek) do daného věku  $t$ . Vzájemný vztah mezi zásobou hlavního porostu a probírkového (vedlejšího) porostu se mění na druhu a síle probírkového zásahu. Podílem  $COP_t$  časem  $t$  dostaneme celkový průměrný přírůst (CPP).

$$COP_t = V_{HP(t)} + \sum V_{PP(t)}$$

(1.11)

### 3.2.6. Klasifikace dle stromových tříd

Stromové třídy se používají pro individuální posuzování současného i perspektivního produkčního významu stromů. Jako základní kritéria pro klasifikaci se používají:

- výška a výškové postavení
- hospodářská užitečnost – pěstebně produkční význam, kvalita kmene a koruny
- životní energie – stadiální vývoj, vitalita, vývojová tendence

Klasifikační schémata se vyvíjela postupně. U nejstarších klasifikací se stromové třídy hodnotily pouze na základě výškového postavení (SEENACH 1844, BURCKHARDT 1849). Postupem vývoje se k výškovému kritériu připojovala i hospodářská užitečnost, popřípadě životní energie stromů (KRAFT 1884, SCHWAPPACH 1902, KONŠEL 1931, ASSMAN 1954). Posledním článkem vývoje klasifikačních schémat je zatím Oxfordská (IUFRO) klasifikace, která využívá šesti znaků (biologická hlediska – výška, vitalita, růstová tendence; hospodářská hlediska – pěstební hodnota, kvalita kmene, délka korun), používaná hlavně v pěstebních účelech.

Např. jedna z nejstarších, doposud používaná Kraftova (1884) klasifikace a jí podobná Konšelova (1931) klasifikace používá relativní výškové postavení a stísněnost koruny. I když tyto klasifikace používají pět stupňů úrovně, lze vertikální stromovou strukturu rozdělit na tři základní úrovně (viz. Tab. 4) a pro biometrická šetření se většinou tyto pěstební klasifikace zjednodušují.

**Tab. 4 - Stromové klasifikace**

	Kraft 1884	Konšel 1931
1. Nadúroveň	1. předrůstavé	1. předrůstavé
2. Úroveň	2. úrovněvé, 3. částečně úrovněvé	2. úrovněvé a) s dokonalou korunou, b) vedlejší se stísněnou korunou
3. Podúroveň	4. podúrovněvé a) říroste, b) ustupující, 5. potlačené a) životaschopné, b) odumírající	3. říroste, ustupující, 4. zastíněné, životaschopné, 5. odumírající

Zařazení určitého stromu je relativní a zatížené subjektivními chybami. Vzájemný poměr stromových tříd se mění podle dřeviny, stanoviště, věku a dle výchovných zásahů. U slunných dřevin stoupá podíl úrovnových stromů a klesá počet podúrovnových. U stinných dřevin je tomu naopak. Výchovou porostu můžeme ovlivnit zatřídění a přesun stromů v jednotlivých stromových třídách a to oběma směry. NOVÁK (2000) tvrdí, že při posuzování probírek z hlediska úrovně lze konstatovat, že u úrovnových zásahů dochází k relativnímu růstu počtu stromů v podúrovní a poklesu počtu jedinců první a druhé stromové třídy. Naopak je tomu u podúrovnových zásahů. Velikost diference u výšky a tloušťky je rozdílná. Zatímco tloušťka je charakteristická svým výrazným rozdílem mezi jednotlivými třídami, výška vykazuje většinou rozdíly relativně menší.

### 3.2.7. Růstová a přírůstová funkce

O přírůstech jednotlivých růstových taxačních veličin ( $i_d, i_g, i_h, i_v$ ) bylo zmíněno již v předcházejících kapitolách. Přírůst je výsledkem růstového procesu a lze ho chápat jako časovou produkci dřeva závisící na podmínkách prostředí a hospodářsko-výchovných opatřeních prováděných člověkem, většinou za účelem zvýšení produkce. U faktorů prostředí se dosud nepodařilo uspokojivě kvantifikovat jejich vliv na růstový proces. Proto se obecně vyjadřuje růst pouze v závislosti na čase:

$$y = f(t) \quad (1.12)$$

Závislost růstové veličiny na čase se nazývá růstová funkce a jejím grafickým obrazem je růstová křivka, která má svůj zákonitý průběh (viz. Obr. 8), ležícího písmene S. Tento průběh růstové křivky platí všeobecně pro všechny dendrometrické růstové veličiny. Z růstové křivky se odvozuje přírůstová funkce a přírůstové křivky. Běžný přírůst lze považovat za první derivaci růstové funkce:

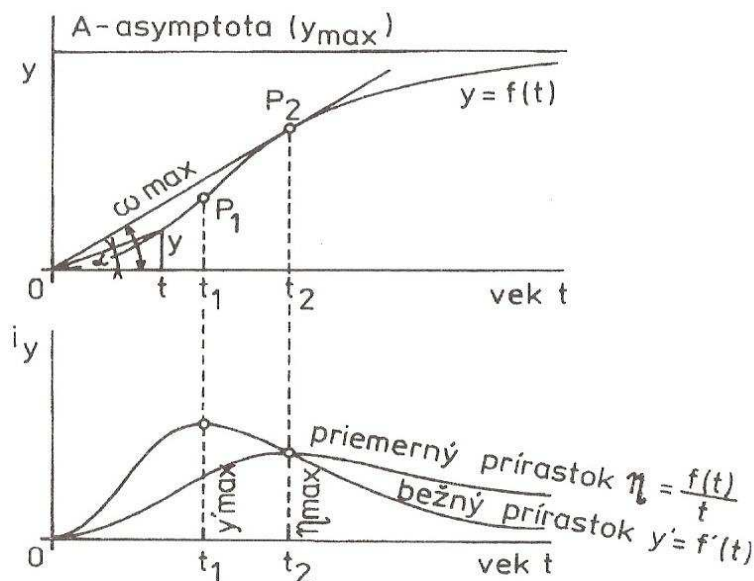
$$y' = \frac{dy}{dt} = f'(t) \quad (1.13)$$

Pokud růstovou funkci vydělíme věkem  $t$ , po který probíhal vývoj růstové funkce, dostaneme průměrný roční přírůst:

$$\eta = \frac{f(x)}{t}$$

(1.14)

**Obr. 8** - Růstová křivka a její přírůstové křivky (ŠMELKO 2000)



Růstové a přírůstové funkce slouží k matematickému vyjádření růstu a přírůstu dendrometrických veličin v závislosti na věku. Obvykle se průběh zjištěných hodnot růstové veličiny  $y$ , nebo jejího přírůstu  $i_y$ , které odpovídají příslušnému věku  $t$  vyrovnává právě pomocí vhodné růstové a nebo přírůstové funkce. Touto poměrně náročnou problematikou se zabývali přední dendrologové již v 18. století a vývojem času vzniklo velké množství návrhů, vzorců a rovnic řešící růstové závislosti. Např. velkým přínosem byl výzkum V. Korfa (1939, 1967, 1970 in ŠMELKO 2000) se svojí ucelenou teorií a návrhem své růstové funkce (1.15), která se používá hojně doposud. Parametr  $A$  je asymptota pro  $t \rightarrow \infty$ ,  $k$  je růstovou intenzitou pro  $t = 1$  a  $n$  je pokles logaritmu růstové intenzity s růstem věku o řád.

$$y = A \cdot e^{-\frac{k}{n-1}t}$$

(1.15)



## Celkový běžný přírůst

Přírůstem obecně rozumí v dendrometrii změna růstové veličiny za určitou dobu.

Obecně přírůsty dělíme:

- **okamžité** – počítané jako první derivace funkce času, jeho zjištění přímým měřením je prakticky nemožné.
- **běžné** – počítané jako rozdíl dvou hodnot růstové veličiny za určitý časový interval
- běžný přírůst roční – veličina narostlá za 1 rok a po 1 roce změřená
- běžný přírůst periodický – rozdíl veličiny dnešní a před n-lety
- běžný přírůst úhrnný – pro celou délku od počátku růstu do stanoveného věku
- **průměrné** – počítané jako podíl hodnoty veličiny v daném věku a počtu roků
- průměrný přírůst roční – hodnota veličiny od počátku růstu dělená celkovým počtem roků
- průměrný přírůst periodický – běžný přírůst periodický dělený počtem roků periody

Ve všeobecné lesnické praxi a výzkumu je předmětem zájmu především celkový běžný přírůst (CBP) na zásobě porostu. Je to vlastně součet ročních objemových přírůstů všech stromů v porostu v daném čase  $t$ . Jeho znalost je důležitá při stanovení mnoha ukazatelů (NOVÁK 2000):

- posuzování produkce jednotlivých dřevinných směsí,
- posuzování nutnosti obnovy určitých porostů,
- posouzení výše celkové těžby v hospodářské skupině,
- stanovení intenzity probírkových zásahů s cílem dosažení max. hodnoty CBP,
- význam při posuzování a oceňování ztrát,
- stanovení prognózy budoucího vývoje lesního porostu.

Existuje několik metod jeho stanovení:

1. Metoda **růstových tabulek** – Velmi rychlá, jednoduchá, ale značně nepřesná metoda. Vychází se z předpokladu, že CBP probíhá v době probírkového klidu, tedy že je nahrazen průměrným přírůstem periodickým.
2. Metoda **přírůstového vzorníku** (kombinace růstových tabulek a přímo měřených veličin porostu) – Běžný přírůst na zásobě se určuje podle principu středního kmene.
3. Metoda **přírůstového procenta** – Vychází z principů přírůstových vzorníků, kteří přírůstově reprezentují celý porost nebo jednotlivé tloušťkové stupně.
4. Metoda založená na **posunu výškových a objemových křivek** – Základem stanovení CBP je vertikální posun výškových a objemových křivek vzhledem k výčetní tloušťce a s vyšším věkem směrem nahoru.
5. Metoda **tarifových diferencí** – Založená na přímém měření zásoby a tloušťkového přírůstu. Vychází z předpokladu, že hmota kmene může být považována za funkci výčetní tloušťky.
6. Metoda **opakované inventarizace a těžební evidence** – Pro stejnověké porosty se tato metoda používá většinou pouze na výzkumných plochách. Vyžaduje vyprůměrkovat naplno.

**Add. 6.** Tato metoda se zakládá na zjištění zásoby porostu ve dvou časových úrovních ( $t_1$  a  $t_2$ ) a evidování změn, které nastaly během tohoto časového intervalu.

$$CBP = V_2 - V_1 + V_T$$

(1.16)

kde  $V_2$ ...zásoba hlavního porostu v čase  $t_2$

$V_1$ ...zásoba hlavního porostu v čase  $t_1$

$V_T$ ...objem vytěžených stromů po dobu intervalu  $t_1$  až  $t_2$

Uvedená změna objemu a přírůst zásoby  $I_V$  se vztahují na celý časový interval ( $n = t_2 - t_1$ ). Vydělíme-li CBP počtem roků sledované periody, dostaneme celkový běžný přírůst

roční. Základní podmínkou této metody je, aby se zásoba v obou dvou časových úrovních a těžba vykonaná v tomto meziobdobí určila co nejpřesněji (vyprůměrkovat naplno), ve stejných objemových jednotkách a stejnou metodou. Znamená to, že i těžené stromy by se měly před samotnou těžbou změřit nastojato. (PRODAN 1951 in NOVÁK 2000) se zabýval určením výše chyb u této metody a pouze potvrdil, že se jedná o méně přesnou metodu.

### 3.2.8. Průměrkování na zkusných plochách

Zkusné plochy jsou dočasně nebo trvale vymezené části porostu, které slouží ke zjišťování porostních veličin. Musí být v porostu umístěny tak, aby po všech stránkách reprezentovaly celý porost (objem dřeva, dřevinnou skladbu, tloušťkovou strukturu, hustotu apod.). Výsledky měření na zkusných plochách přepočítáváme na plochu celého porostu podle vztahu:

$$V = \frac{P_{skut}}{P_{zk.pl.}} \cdot V_{zk.pl.}$$

(1.17)

kde:  $V$  – objem porostu,

$P_{skut}$  – skutečná plocha porostu,

$P_{zk.pl.}$  – výměra zkusné plochy,

$V_{zk.pl.}$  – objem dřeva na zkusné ploše.

Tento způsob je možné využít v rozsáhlých porostech, které není možné relaskopovat (např. porosty s neprůhledným, ale ne příliš hustým podrostem). Zkusné plochy jsou vytyčovány objektivním způsobem pomocí matematicko statistických metod. Zpravidla se používají kruhové zkusné plochy, které se v terénu dají rychle a dobře vytyčit a ve srovnání s jinými tvary mají nejmenší obvod. Jejich použití je nevýhodné na strmých svazích. Celková rozloha zkusných ploch musí kvůli spolehlivosti měření zaujímat nejméně 10% z celkové výměry porostu (tzv. intenzita výběru). Tento podíl by neměl přesáhnout 30 – 36%, kdy je pracnost průměrkování na zkusných plochách stejná jako průměrkování naplno.

Hlavní vytyčovací údaje kruhových zkusných ploch jsou velikost kruhových zkusných ploch a způsob umístění na porostní ploše. Tyto údaje se určují před započatím měření pro každý porost zvlášť. Pochůzkou porostem se posoudí jeho struktura a stanoví se stupně rozrůzněnosti, který vyjadřuje míru proměnlivosti porostu. Je číselně odstupňován různým způsobem, nejčastěji 1 – 5. Posuzuje se podle počtu dřevin v porostu, způsobu jejich smíšení, tloušťkové a výškové rozrůzněnosti, pravidelnosti hustoty, členitosti terénu, velikosti a tvaru porostu. Nejnižší stupeň (1) zahrnuje stejnorodé porosty, velmi málo tloušťkově i výškově rozrůzněné, pravidelné hustoty se zkameněním nad 90%, na rovinách a mírných svazích, pravidelného tvaru s rozlohou nad 3ha. Nejvyšší stupeň (5) zahrnuje porosty s pestrou dřevinnou skladbou, nepravidelné hustoty, tloušťkově i výškově silně rozrůzněné, často nepravidelného tvaru.

### **3.3. Hospodaření**

#### **3.3.1. Oblastní plány rozvoje lesů - OPRL**

Oblastní plány rozvoje lesů jsou dílem definujícím zásady hospodaření v lesích dle přírodních lesních oblastí České republiky. Jsou legislativně zakotveny v lesním zákoně č.289/1995 Sb. §23 a Vyhlášce Mze č. 83/1996 Sb. o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů.

Obsahují souhrnné údaje o stavu lesů, potřebách plnění funkcí lesů jako veřejného zájmu a doporučení o způsobech hospodaření v ekosystémovém pojetí. Vycházejí z principu trvale udržitelného obhospodařování lesů. Vytvářejí předpoklady pro minimalizaci střetu mezi celospolečenskými zájmy a zájmy jednotlivých vlastníků lesů.

Oblastní plány rozvoje lesů jsou metodickým nástrojem státní lesnické politiky. Slouží jako podpora pro rozhodování orgánů státní správy. Tvoří podklad pro vypracování lesních hospodářských plánů a lesních hospodářských osnov.

Data OPRL poskytuje Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (ÚHÚL) prostřednictvím Informačního a datového centra (IDC).

### **3.3.2. Jednotky prostorového rozdělení lesa (JPRL)**

Jsou vytvářeny tak, aby byla usnadněna orientace v lese a umožněna jednoznačná identifikace částí lesa při všech činnostech nejen lesního hospodářství.

#### **Oddělení**

Je největší prostorovou jednotkou rozdělení lesa. Má význam pro hrubou orientaci v lese. Jeho výměra nepřesahuje 150 ha, označuje se arabskými číslicemi. Hranice mají vést po zřetelných liniích v terénu (průseky, toky, cesty, hřebeny..). Jsou pak označeny dvěma vodorovnými pruhy bílé nebo žluté barvy.

#### **Dílec**

Vytváří se na základě podobnosti přírodních a hospodářských podmínek. Na dílci je cílem postupné dosažení jednotného způsobu hospodaření. Výměra dílce nepřesahuje 30 ha. Označují se velkými písmeny a hranice se také navrhují pokud možno po zřetelných liniích v terénu.

#### **Porost**

Základní jednotka prostorového rozdělení lesa, která musí být vždy vylišena. Porosty se vymezují jako plošně souvislé části lesa, které se od sebe liší druhovou, věkovou nebo prostorovou skladbou, kategorií lesů nebo vyžadují odlišné hospodaření. Výměra porostu nemá klesnout pod 0,20 ha, pokud se nejedná o les ve vlastnictví několika subjektů. Porosty se označují malými písmeny. V současné době jsou na lesnických mapách porosty totožné s dílcem, přičemž označení porostu se na mapě neobjevuje. Hranice se v porostu značí jedním vodorovným pruhem bílé nebo žluté barvy.

#### **Porostní skupiny**

Vylišují se zejména pro části porostů, u nichž se v důsledku vývoje mění hranice (například u náletů). Dále pro plošně málo významné části lesa nevylišené jako porost (často menší jak 0,2 ha).

Hranice porostní skupiny musí respektovat hranici katastru. Nejmenší plocha skupiny je 0,04 ha. V současné době se porostní skupiny označují arabskými čísly malé velikosti.

#### **Etáže**

Vyjadřují vertikální členění (patrovitost) porostů a porostních skupin. Etážový porost je porost tvořený dvěma nebo více věkově podstatně rozdílnými porostními složkami umístěnými nad sebou. Porostní složky přibližně stejného věku, případně i stejné

výškové úrovni, nazýváme etážemi. Bývají nepravidelně vertikálně i horizontálně rozmístěny po porostní ploše tak, že je nejde plošně vymezit a situačně zakreslit do mapy. Proto jsou na porostní mapě vyznačeny schematicky (barevným šrafováním, lomítkem v označení porostní skupiny). Etážové porosty vznikají při určitých hospodářských způsobech (podrovní forma) – například v důsledku obnovy porostu tak, že do starého porostu se postupně zasahuje těžbou a tím horní etáž neustále ustupuje a spodní etáž se naopak zvětšuje přirozenou nebo umělou obnovou. Nejmenší výměra etáže je 0,04 ha.

Často je horní etáž tvořena silně proředěným starším porostem, který je vlastně soustavou výstavků. Při popisování taxačních charakteristik je nutno odlišit, kdy se jedná o výstavky a kdy o etáž. Pokud je objem výstavků v jedné souvislé porostní skupině (porostu) vyšší jak 30 m<sup>3</sup>b.k., popisují se jako etáž (ŠTIPL 2000).

### 3.3.3. Rámcové směrnice hospodaření (RSH)

Rámcové směrnice hospodaření definují zásady hospodaření v lesích. Východiskem pro stanovení zásad hospodaření jsou požadavky vlastníka lesa, které jsou koncipovány v souladu s pravidly trvale udržitelného hospodaření v lesích. RSH se zpracovávají pro jednotlivé hospodářské soubory (HS) (viz. Tab. 5).

Hospodářské soubory jsou jednotkou diferenciací hospodaření v lesích stanovené v rámci přírodních lesních oblastí a jsou charakterizovány funkčním zaměřením, přírodními podmínkami a stavem lesních porostů.

Rámcové směrnice hospodaření obsahují zejména základní hospodářská doporučení pro hospodářské soubory.

- **cílová druhová skladba** - doporučené zastoupení dřevin v mýtním věku, vyjádřené v procentech, které je z hlediska zabezpečení produkčních i mimoprodukčních funkcí lesů v dané přírodní lesní oblasti optimální,
- **minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostů** (příloha č. 3 vyhlášky MZe č. 83/1996 Sb.),
- **hospodářský způsob**
  - **podrovní**, při němž obnova lesních porostů probíhá pod ochranou mateřského porostu,

- **násečný**, při němž obnova lesních porostů probíhá na souvislé vytěžené ploše, jejíž šíře nepřekročí průměrnou výšku těžného porostu, popř. i pod ochranou přilehlého porostu,
  - **holosečný**, při němž obnova lesních porostů probíhá na souvislé vytěžené ploše, širší než průměrná výška těžného porostu,
    - Výhody: rychlý postup obnovy, velké množství dřevní hmoty na plochu (využití mechanizace, zpřístupnění, plánování), omezené poškození okolních porostů (stromů), následná obnova s možností využití mechanizace.
    - Nevýhody: Jednorázové smýcení porostu bez ohledu na kvalitu, koncentrace klestu, omezená možnost přirozené obnovy, změna biotopu, estetika lesa.
  - **výběrný**, při němž těžba za účelem obnovy a výchovy lesních porostů není časově a prostorově rozlišena a uskutečňuje se výběrem jednotlivých stromů nebo skupin stromů na ploše porostu,
- **obmýtí** - plánovaná rámcová produkční doba lesních porostů, zařazených do hospodářských souborů, udaná počtem let zaokrouhleným na desítky,
  - **obnovní doba** - plánovaná průměrná doba, která uplyne od zahájení do ukončení úmyslné obnovy lesních porostů, zařazeného do hospodářského souboru, udaná počtem let, zaokrouhleným na desítky,
  - **další doporučení** v poznámce, např. **hospodářský tvar**, který je výsledkem způsobu hospodaření, zejména způsobu vzniku lesních porostů.

Mimo základní hospodářská doporučení jsou v RSH obsaženy údaje o zastoupených souborech lesních typů (popř. LT), maximálním podílu zastoupených introdukovaných dřevin, dále jsou zde definovány hlavní zásady při obnově a výchově lesních porostů, možná ohrožení porostů a návrh preventivních opatření ochrany lesů a v neposlední řadě obsahují rámcové směrnice i doporučení vhodných výrobních technologií. Původní RSH jsou uvedeny v Příloze 4.

**Tab. 5 - Rámcové vymezení cílových hospodářských souborů**

Cílový hospodářský soubor (CHS) (1)		Typologická skladba CHS (soubory lesních typů) (2)	Druhovú skladba porostů (3)		
Číselné označení	Cílové hospodářství	základní SLT	Základní (4)	MZD	Přimíšené a vtroušené
19	Hospodářství lužních stanovišť	1L	DB, TP, OŘČ	LP, JV, JL, HB, BB, BŘK, DB	OS, VR, OLL, SM, JS, JSÚ
29	Hospodářství olšových stanovišť na podmáčených půdách	1G	OLL	OLL, VR	JS, SM, OS

Vysvětlivky:

- 1) Cílové hospodářské soubory (CHS) jsou tvořeny hospodářsky příbuznými soubory lesních typů nebo jejich částmi. V takto vymezeném rámci jsou dány předpoklady pro obdobné hospodaření a zpracování rámcových hospodářských opatření. V cílových hospodářských souborech jsou odlišeny hlavní porostní typy.
- 2) Soubory lesních typů (SLT) podle přílohy č. 4 jsou vymezeny lesním vegetačním stupněm (LVS) a eratickou kategorií. Do SLT se sdružují lesní typy jako nejnižší jednotky diferenciacie růstových podmínek charakterizované půdními a klimatickými vlastnostmi, kombinací druhů příslušné fytoocenózy a potenciální bonitou dřevin.
- 3) Doporučená cílová druhová skladba dřevin v mýtním věku diferencovaná dle CHS, která je z hlediska zabezpečení produkčních a mimoprodukčních funkcí lesů optimální; v rámci přírodní lesní oblasti ji upřednostní zpracovatel oblastních plánů.
- 4) Pokud základní dřevina porostu plní současně i funkci dřeviny meliorační či zpevňující (např. BK, OLL), je ve výčtu dřevin uvedena v obou sloupcích.

### 3.3.4. Pěstování intenzivních lesních kultur

Pro pěstování intenzivních kultur lze výhodně využít zejména lesní pozemky lužních stanovišť CHS 19, částečně i olšových podmáčených stanovišť CHS 29.



K pěstování rychle rostoucích dřevin jsou nejvhodnější zejména lužní stanoviště SLT 1L, 2L, 1U, (3L) – topolových, jilmových a potočních luhů s občasným i každoročním zaplavováním v teplých oblastech. Vhodná jsou i olšová stanoviště na podmáčených půdách vrbových olšin – SLT 1G.

Plantáže RRD se sklízají v tzv. velmi krátkém obmýtí, které se v našich podmínkách pohybuje mezi 3 – 6 roky. Pokud bude tedy celková doba existence plantáže 15 – 25 let, znamená to, že bude sklizena 4 – 5krát. Podle zkušenosti ze zahraničí se nedoporučuje sklízet v kratších obmýtích, neboť se tím sníží celkový výnos za dobu existence plantáže. Při častějších sklizení dojde k poklesu produkce dřívce (do 10 let). 3 – 4letý cyklus u nás je minimum, které by z těchto hledisek nemělo být snižováno. Spíše je možné uvažovat na některých lokalitách o variantě prodloužení cyklu (např. mrazové kotliny, zamokřené půdy, vyšší polohy aj.).

Rychlerostoucí dřeviny jsou v současné době využívány nejen v lesním hospodářství, ale také při zalesňování zemědělské půdy. Jedná se především o hybridní klony *Populus ×euroamericana* a balzámové topoly.

Pro pěstitele je také zajímavá relativní volnost při rozhodování o roku sklizně. Pokud není situace na trhu (poptávka) jeden rok výhodná, může počkat se sklizní do roků dalších. U topolových plantáží se také může rozhodnout o změně produkovaného sortimentu a ze štěpky přejít na lignikulturu (obmýtí až 30 let) pro produkci vlákniny, která je použitelná v papírenském průmyslu nebo sortimenty pro nábytkářský průmysl. Nejvhodnějším obdobím pro sklizeň RRD na štěpku jsou zimní měsíce (prosinec – březen), kdy je obsah vody v pletivech nejnižší a je možno využít volných pracovních sil a strojů. Vhodné je také sklízet, když je půda zamrzlá a mechanizace nemá problémy s pohybem.

Pro speciální intenzivní kultury s velmi krátkým obmýtím určené k produkci štěpky jsou určeny nejen topoly, ale také vybrané klony vrb.

### **Pěstování topolů**

Podle ekologických nároků topolů byly vylíšeny pěstební oblasti pro topoly s velmi dobrými podmínkami pro jejich pěstování. Především se jedná o oblast jižní Moravy s úvaly řek Moravy, Dyje a Svatky, dále o rozsáhlou oblast Polabí od Opočna do Žatecké pánve v Poohří. Průměrná teplota v období červen – srpen by neměla klesat pod 15 °C.

Půdy musí být dobře zásobeny živinami a zejména trvale zásobeny nebo obohaceny vodou, případně i občasným zaplavením. Topoly lze úspěšně pěstovat i v polohách do 3. lvs na živných stanovištích kategorií B a H, pokud jsou dobře zásobeny vodou.

Topoly dosahují produkce 450 – 600 m<sup>3</sup>/ha ve věku 25 let na stanovištích tradičně obhospodařovaných jako les. Při zalesňování plní funkci přípravné nebo doprovodné dřeviny. Pro pěstování je schválen sortiment 22 topolových klonů dle zákona č. 149/2003 Sb. Primární zdroj jako směs klonů v kategorii testovaný reprodukční materiál je udržován ve výzkumné stanici v Kunovicích. Všechny testované klony jsou vhodné také pro pěstování na produkci energetické biomasy.

Podle cílů hospodaření, doby obměny a sponu v době založení je možno rozlišit 4 způsoby intenzivního pěstování topolů:

#### **a) Pěstování v lignikulturách**

Jedná se o velmi intenzivní způsob pěstování s cílem vypěstovat výřezy zvláštní jakosti s obměny dobou 15 – 20 let. Zakládají se pomocí 2 až 3 letých odrostků na celoplošně připravené půdě v cílovém sponu nejméně 6 x 6 m. Celoplošná kultivace se provádí 2 – 3 krát ročně, vyvětvování se provádí do výšky 6 – 8 m.

#### **b) Intenzivní topolové kultury**

Produkčním cílem je pěstování sortimentů kulatiny s obměny dobou 20 – 25 let. Kultury se zakládají sazenicemi ve sponu 4 x 4 až 5 x 5 m. Celoplošná kultivace je nezbytná v prvních 5 – 6 letech. Úprava sponů 1 – 2 x, když se koruny začínají dotýkat, upraví se spon na 6 x 6 m. V současné době jsou tyto kultury předržovány do 30 i více let.

Pro potřeby dýháren a sirkáren z topolu osiky se doporučuje výsadba ve sponu 2 x 5 m s dobou obměny 20 – 30 let, předpokládají se opakované probírky s redukcí stromů na polovinu.

#### **c) Pěstování v kulturách určených pro produkci celulózy nebo jiné využití**

Cílem je produkce vlákniny nebo suroviny pro výrobu dřevotřískových a dřevovláknitých desek, doba obměny se předpokládá v rozmezí 10 – 15 let. Porosty se zakládají jednoletými sazenicemi ve sponech 3 x 3,5 m; 3 x 3 m; 4 x 2 m. Celoplošná kultivace po celou dobu obměny.

#### **d) Pěstování dendromasy v plantážích pro energetické nebo jiné využití**

Zakládání porostů RRD (převážně topolových, ale i vrbových) na lesních pozemcích jsou obdobou výsadeb plantáží RRD na zemědělských půdách. Ekonomicky pozitivním

aspektem je snadné vegetativní množení topolů a vrb. V našich podmínkách se nejúčelněji jeví energetické využití, biomasu však lze zpracovat i chemicky nebo na krmivo. Předpokládá se celoplošná příprava půdy. Doba obmýtní se pohybuje v rozmezí 1 – 5 let, kultura je zakládána výhradně řízký ve sponech 0,3 x 0,9 m až po 3 x 3 m. Počet cyklů smýcení 5 – 7 let, využití založeného porostu zpravidla nepřesáhne 15 let. Opakovaným řezem porost trpí a postupně se prořezuje a odumírá. Půda se již po prvním cyklu vyčerpává, účelné je přihnojení, prořezávky se neprovádějí.

#### Sortiment topolů

V porostech se pěstují topoly ze sekcí Aigeiros a Leuce, Tacamahaca. Nejžádanějšími jsou hybridní topoly ze sekce Aigeiros, které se vyznačují vysokou produkcí kvalitní dřevní hmoty při krátké obmýtní době. Při dodržování pěstebních technologií mají roční přírůst ve věku 30 let  $15 - 20 \text{ m}^3/\text{ha}$  a zásobu v mýtním věku asi  $500 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

Zahrnuje v současné době 19 klonů sekce Aigeiros a 4 klony sekce Tacamahaca. Topol černý – *Populus nigra* je v současné době více prosazován pro jeho domácí původ, má však větší nároky na světlo a sklon k zavětvování v dolní části kmene. Šlechtitelský program přerušeny v sedmdesátých letech testoval sortiment 55 klonů, z nichž se v současné době na základě vyhodnocení ověřovacích ploch VÚLHM doporučuje 17 klonů.

Pro výsadbu v energetických plantážích je doporučována multiklonální směs „Max 4 J-104“ a Max 5 J-105, hybrid topolu maximowiczii x topolu nigra, vyznačující se velmi vysokou produkcí.

Z topolů sekce Leuce se příležitostně pěstuje domácí druh *Populus tremula* jako meliorační dřevina v oblastech, kde došlo k destrukci lesních ekosystémů vlivem prostředí. Vzhledem k odolnosti tohoto druhu a nenáročnosti na stanoviště má i zde svůj význam šlechtění na kvalitu produkce. Roční přírůst těchto hybridů ve 25 letech činí asi  $9 \text{ m}^3/\text{ha}$  a porostní zásoba asi  $250 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

#### **Pěstování vrb**

Výsadby vrb na lesní půdě se provádějí jen ve velmi malé míře, především v oblasti lužních lesů nebo na podobných stanovištích, kde je možnost použití jiných dřevin velmi omezena vzhledem k vysoké hladině podzemní vody. Vrby jsou v přírodě vázány

především na vlhčí stanoviště v okolí vodotečí a vodních ploch, hladina podzemní vody s optimem 0,6 m by neměla klesat pod 1 m.

V našich podmínkách se v intenzivních kulturách využívají spíše některé keřovité druhy vrb, především jako zdroj proutí pro košíkářskou výrobu. V omezené míře byly založeny ověřovací pokusy výsadby vrb pro produkci energetické štěpky.

Pro výsadby ve vrbových se používají především domácí druhy vrb, např. vrba košíkářská, vrba trojmužná, vrba nachová a jejich kříženci. V energetických výsadbách jsou vhodné vzrůstné typy vrby košíkářské a kříženci (vrby drsné a vrby Smithovy). Vrbové intenzivní kultury při zakládání vyžadují celoplošnou přípravu půdy, ničení vytrvalých plevelů, hnojení půdy s hlubokou orbou. Vrbovny se zakládají pomocí řízků 20 cm dlouhých ve sponu 50 x 10 až 70 x 20 cm. Sklizeň proutí u vrboven se provádí každoročně převážně v zimním období, v případě energetického využití v ročním, dvouletém, tříletém až pětiletém intervalu.

## 4. METODIKA PRÁCE

### 4.1. Seznámení s plochou a přípravné práce

Po shromáždění potřebné dokumentace, konzultaci s vedoucím práce Ing. Lubomírem Šálkem a prohlídce porostů s odborným lesním hospodářem (OLH) Ing. Petrem Liškou byly započaty venkovní práce, které spočívaly v měření a sběru dat v terénu. Potřebnými venkovními pomůckami byly: průměrka s přesností na cm a ramenem 80 cm, výškoměr Vertex III s manuálem použití, Presslerův přírůstový nebozez, pásmo, samo navíjecí metr, dutinky (nápojová brčka) pro zafixování vývrtů, izolepa pro zaslepení dutinek, administrativní pomůcky (porostní mapa, poznámková mapa, tiskopisy pro zaznamenání dat z měření, psací potřeby).

### 4.2. Venkovní práce

Sběr dat v porostech byl limitován ročním obdobím a klimatickými podmínkami. Z důvodu těžké prostupnosti a přehlednosti terénu v čase vegetačního období byly tyto práce prováděny v zimě, nejlépe při slabé sněhové pokrývce.

Metodika sběru dat byla založena na statistickém šetření v síti zkusných ploch. Tento přístup poskytuje záruku značné míry objektivity pořizovaných dat.

Práce byly prováděny samostatně nebo ve skupině dvou lidí. Jeden prováděl odběry hodnot a druhý vykonával potřebnou administrativu a zapisování údajů. Nejprve byly v průběhu měsíce prosince 2008 a ledna 2009 vytyčeny zkusné plochy a změřeny výčetní tloušťky a výšky stromů na nich rostoucích. Poté v polovině měsíce února byly odebrány vývrty, které se zafixovaly do tzv. dutinek. Ty byly uloženy a zmrazeny před dalším zpracováním. V průběhu měření byly zaznamenávány ostatní údaje a poznámky o stavu porostů.

K měření byly zvoleny kruhové zkusné plochy o poloměru 9,77 m. Ty se vytyčily pomocí dálkoměrné funkce výškoměru Vertex III. a jeho příslušenství. U dřevin spadajících na zkusnou plochu se zaznamenával druh, výška a výčetní tloušťka každého jedince. U vzorníků se odebíraly vývrty.

#### **4.2.1. Měření výšek**

Výšky byly odečítány elektronickým švédským výškoměrem Vertex III. Ještě před samotným měřením byl přístroj zkalibrován na desetimetrové vzdálenosti odměřené pomocí svinovacího pásma.

Elektronický výškoměr Vertex III od firmy Haglöf Sweden měří výšky s větší přesností, a to na 0,1 m, tedy přesněji než je tomu u ostatních mechanických výškoměru. Ale hlavně měří výšky z libovolné odstupové vzdálenosti od stromu pomocí aktivní odrazky (transpondentu) držené ve výčetní výšce 1,3 m. Pomocí transpondentu si přístroj stanoví vodorovnou vzdálenost od měřeného stromu. Vzdálenost, na kterou lze měřit s použitím transpondentu je 30 m, za dobrých podmínek lze měřit až do 45 m. To je velká výhoda, protože měřič si může najít libovolné místo, ne příliš blízko, ve vzdálenosti od stromu, z kterého dobře vidí na vrchol stromu. Výhodou je také, že přístroj dokáže na jednom stromu odečíst ze stejné odstupové vzdálenosti několik výšek najednou.

#### **4.2.2. Měření tloušťek**

Tloušťky se měřily ve výčetní výšce 1,3 m nad zemí. Na každém stromě na zkusné ploše byla tloušťka změřena dvakrát, a to ve dvou na sebe kolmých rovinách směrem na jih a západ s přesností na cm. U jedinců, kteří měli tloušťku větší než rozsah ramene průměrky (80 cm), byl pomocí svinovacího pásma změřen obvod kmene ve výčetní výšce a podle vzorce vypočítán jejich průměr. V místě lokálních zbytnění, které se vyskytovaly ve výčetní výšce se hodnoty odečetly nad a pod těmito útvary a hodnoty se poté zprůměrovaly.

#### **4.2.3. Odebrání vývrtů**

Vývrty se odebíraly pomocí Presslerova přírůstového nebozezu (švédského nebozezu).

Je to přístroj skládající se z dutého nebozezu s ostrým břitem a závitem, z rukojeti a z ocelového žlábků (tzv. „jehly“) na vyjmutí válcového vývrtu z dutiny vrtáku. Při vlastním odběru vzorku se co nejnižší u paty stromu (mimo kořenové náběhy!) odstraní borka, vrták se nasadí a přitlačí kolmo na povrch kmene a otáčením zavrtává. Při tom se do dutiny vrtáku odvrátává váleček dřeva z kmene. Když se dosáhne předpokládaného středu kmene, zasune se do dutiny vrtáku na doraz jehla. Tím dojde k utěsnění odvrátaného

válečku. Vrtákem se dvakrát otočí doleva, čímž se odtrhne vyvrtaný váleček od hmoty stromu, který se jehlou vytáhne (ŠTIPL 2000).

### **4.3. Laboratorní práce**

Tyto práce byly prováděny v dendrochronologické laboratoři a v prostorách Katedry HÚL na Fakultě lesnické a dřevařské.

#### **4.3.1. Zpracování vývrtů**

Letokruhové vývrty nejsou samy o sobě připraveny pro přesné měření. Protože všechny metody jsou v podstatě založeny na detekci hranic letokruhů, je základním požadavkem předměřické přípravy maximální zvýraznění těchto hranic, umožňující pokud možno jejich jednoznačnou identifikaci.

Vývrty byly zafixovány disperzním lepidlem „Herkules“ do dřevěných prken s vyfrézovanou drážkou, zatíženy a ponechány důkladně zaschnout. Po dostatečně dlouhé době byly pomocí elektrické brusky s oběžným skelným papírem zbroušeny do požadovaného tvaru tak, aby byly jednotlivé letokruhy co nejčitelnější.

Z důvodu sesychání vývrtů je důležité co nejrychleji přistoupit k vlastnímu vyhodnocování. Princip spočívá v tom, že pomocí vhodného přibližovacího zařízení podobného mikroskopu se zvětší preparát připravený z kmenového vývrtu a označují se jednotlivé letokruhy. Při počítání se postupuje od obvodu ke středu. Před snímáním je vhodné vývrt navlhčit, zvýrazní se tím letokruhové hranice. Vývrty byly analyzovány v dendrochronologické laboratoři na Katedře HÚL v programu „Letokruhy“ (verze 2.2) vytvořeným ing. Danielem Zahradníkem z Katedry hospodářské úpravy lesů FLD ČZU v Praze.

Program „Letokruhy 2.2“ pracuje na jednoduchém principu, v kterém se preparáty přibližují a pomocí postupného označování myší počítače po vývrtu se odečítají jednotlivé vzdálenosti letokruhů (tloušťkový přírůst), které se poté uloží. Získaná data se v programu Microsoft Excel vynesla do grafů přírůstů jednotlivých dřevin, vznikla tak letokruhová časová řada.

## **4.4. Kancelářské práce**

Po shromáždění všech potřebných dat bylo započato s vyhodnocováním jednotlivých taxačních veličin.

### **4.4.1. Zpracování taxačních charakteristik**

Pro základní taxační veličiny (výčetní tloušťka, výčetní kruhová základna, střední výška, objem) byly spočítány základní statistické charakteristiky výše popsanými metodami a v elektronické podobě zpracovány pomocí počítačového programu Microsoft Excel.

#### **Určení střední porostní tloušťky a výšky**

Určení těchto taxačních charakteristik se provedlo vypočtením středních hodnot naměřených veličin stromů v porostu (aritmetický průměr všech hodnot dané veličiny a dřeviny) podle vzorce (1.1).

#### **Způsob a rozsah zjišťování zásob**

Zásoby porostních skupin se zjišťovaly pomocí taxačních tabulek, uvedených v příloze č. 3 vyhlášky č. 84/1996 Sb. a z dat získaných a naměřených v porostech při venkovních pracech.

#### **Vypracování návrhu rámcových směrnic hospodaření**

Rámcové směrnice hospodaření byly vypracovány ve smyslu Vyhlášky Mze č. 83/1996 Sb. Na základě podrobného průzkumu stanovištních poměrů a zastoupených porostních typů. V rámci cílových hospodářských souborů byly vylišeny hospodářské soubory pro vyskytující se porostní typy.

Podmínkami HS byly určeny jednak předpoklady hospodaření (přirozená i cílová - výhledová skladba, ohrožení porostů i kultur, ekologická povaha), jednak rámcová hospodářská opatření na úseku zalesňování, meliorací, zpevnování porostů apod.

Porostní poměry byly v rámci HS diferencovány modely základních rozhodnutí ("dosažitelná" cílová skladba, obnovní způsob, obmýtí, obnovní doba, včetně doby zajištění kultur) i modely pěstebních opatření (rozčlenění, výchovy a obnovy porostů).

Modelová zpracování jednotlivých úseků hospodaření vytváří vzájemnou vazbou specifické soustavy opatření od založení porostů po jejich obnovu jako systémy funkčně integrovaného hospodářství.



## 5. VÝSLEDKY A DISKUSE

### 5.1. Taxační charakteristiky sledovaných porostů

#### 5.1.1. HS 19

V etážové kmenovině postupně odumírající horní etáž TP (viz. Příloha 10) dává růstový prostor dlouho potlačovaným druhům ve spodní etáži (hlavně OL, VR a LP), které jsou ovšem jako světlomilné dřeviny značně poznamenány dlouhodobým zastíněním horní etáží a chybějícími výchovnými zásahy v minulosti. Jsou většinou přeštíhlené (hlavně OL), nekvalitní a na změnu podmínek nejsou schopny kladně zareagovat. Mnohé přežívají s prolámanými korunami, poškozeny větrem či padajícími zbytky horní etáže. Tyto vlivy měly negativní dopad na určování středních výšek jednotlivých dřevin. Zakmenění se pohybuje kolem spodní hranice. Hlavně vrby trpí hnilobou a usychají (viz. Obr. 9).

**Obr. 9** – Vrba poškozena hnilobou



Výsledky naměřených a zjištěných hodnot se od hodnot z LHP příslušného celku často liší. Tyto odchylky jsou způsobeny odstupem doby od posledního měření, změnou zastoupení jednotlivých druhů dřevin v porostech a jejich hmotností. Hlavně u DB a TP jsou výsledky nadhodnoceny velkými dimenzemi jedinců, vyskytujících se roztroušeně jednotlivě i hloučkovitě po celé ploše. Na vysoké hodnoty u těchto dřevin má vliv i absence stromů s nižšími hodnotami a objemy.

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103A16/6							
Plocha 13,14 ha	LP	25	35	20	47	55	723
	OL	25	25	18	38	17	223
Zakmenění 7	JS	20	38	21	33	47	618
	DB	10	71	27	17	101	1327
	TP	10	78	31	22	137	1800
	VR	10	34	19	19	17	223
<b>Celkem</b>		100			176	374	4914

Oddělení: 103	Plocha: 46,14	Majitel: 4/1	LO: 34	Homonomový úval	LHC: 703409	Platnost: 1.1.2004-31.12.2013	Strana: 14												
Dílec: A	Plocha: 19,24	Kategorie/překyv: 10	Zvl. St.:		Pásmo ohrož: D	LS(LZ): OL Mlitočice n.B. OLH:	Ing.Petr Liška												
Popis dílce: Porost na vodou ovlivněném lužním stanovišti, etážová kmenovina, okraj vodního toku řeky Bečvy a jezer, v Z části - LBC.																			
Por.skupina: 16/6	Plocha por.skup.: 19,24	Les.typ: 1L7	Les.úřad: 3808 - Přerov	Ter.typ: 21	Ter.sk.: D	Název KÚ: Mlitočice nad Bečvou													
Popis por.skup.: 1 část.																			
Etáž: 6	Parc.plocha etáže: 16,84	Skut.plocha etáže: 19,24	Kód majetku: 11	Model.těž.%:	Obmýtí / Obn.doba: 90/30	% mel. a zpevň.dřevin:													
Hosp. soubor	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení %	Výš. tloušťka	Výška	Objem střed. kmenů	Bonita abs.	Bon. rel. 205/95Sb	Čern. lesník	Poškození	Imise	Zásoba v m3 b.k.	Nahob. Násob.	Těžba výchovná	Těžba obnovní	Prořezávky	Zalesnění	
197	55	7	OL	45	21	17	0,49	22	4	C			46	879					
			VR	35	20	17	0,45	20	9				29	547					
			TP	15	52	27	3,40	30	6				37	724					
			LP	5	23	18	0,36	26	3				8	147					
Etáž celkem:				100									120	2297	0	1	19,24		
Etáž: 16	Parc.plocha etáže: 2,40	Skut.plocha etáže: 19,24	Kód majetku: 11	Model.těž.%: 50%	Obmýtí / Obn.doba: 160/30	% mel. a zpevň.dřevin: 15%													
455	160	1	DB	65	58	25	3,64	24	3	C			16	293					
			JS	20	53	28	3,14	26	2	C			3	54					
			LP	15	54	26	3,12	24	3	C			3	71					
Etáž celkem:				100									22	418					
Por.sk celkem:													142	2715					

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103B5							
Plocha 1,12 ha	TP	40	60	27	84	258	289
	LP	20	22	19	50	18	20
Zakmenění 5	JS	15	27	22	33	18	20
	OL	15	24	18	33	13	15
	VR	10	22	18	17	5	6
<b>Celkem</b>		100			217	312	350

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103B7							
Plocha 3,11 ha	LP	30	39	24	73	115	358
	OL	25	23	18	53	21	65
Zakmenění 7	JS	20	34	25	40	41	128
	VR	15	24	19	33	13	41
	DB	10	42	25	20	36	112
<b>Celkem</b>		100			219	226	704

Oddělení: 103	Plocha: 46,14	Majitel: 4/1	LO: 34	Hornomoravský úvat	LHC: 703409	Platnost: 1.1.2004-31.12.2013	Strana: 15
Dílec: B	Plocha: 8,76	Kategorie/pekryv: 10	Zvl.St.:		Pásmo ohroz: D	LS(LZ): OL Milotice n.B.	OLH: Ing.Petr Liška
Popis dílce: Porost na vodou ovlivněném lužním stanovišti, etážová kmenovina při okraji vodního toku řeky Bečvy a jezer, ve V části LBC 7 - Kamenec.							
Por.skupina: 5	Plocha por.skup.: 1,18	Les.typ: 1L7	Les.úřad: 3808 - Přerov	Ter.typ: 21	Ter.sk.: D	Název KÚ: Milotice nad Bečvou	
Popis por.skup.: 1 část.							
Kód majetku: 11 Model.těž. %: Obmytí / Obn.doba: 90/30 % mel. a zpevn.dřevin:							
Zásoba v m3 b.k.							
Těžba výchovná Těžba obnovní Prořezávky Zalesnění							
Hosp. soubor	Věk	Záměření	Dřevina	Zastoupení %	cm Vyč. tloušťka	m Výška	m3 b.k. stíhč. kmenů
197	46	8	TP	45	42	27	2,38
			LP	40	22	21	0,39
			JS	10	24	23	0,52
			OL	5	24	19	0,67
Por.sk.celkem:				100			
							237
							280
							0 1 1,18
Por.skupina: 7	Plocha por.skup.: 3,86	Les.typ: 1L7	Les.úřad: 3808 - Přerov	Ter.typ: 21	Ter.sk.: D	Název KÚ: Milotice nad Bečvou	
Popis por.skup.: 1 část.							
Kód majetku: 11 Model.těž. %: 4% Obmytí / Obn.doba: 90/30 % mel. a zpevn.dřevin: 15%							
Zásoba v m3 b.k.							
Těžba výchovná Těžba obnovní Prořezávky Zalesnění							
Hosp. soubor	Věk	Záměření	Dřevina	Zastoupení %	cm Vyč. tloušťka	m Výška	m3 b.k. stíhč. kmenů
197	70	7	LP	25	43	26	1,95
			OL	20	24	18	0,64
			DB	15	35	24	1,18
			JS	15	36	27	1,43
			LPV	15	37	26	1,43
			VR	10	24	19	0,67
Por.sk.celkem:				100			
							69
							263
							23
							87
							35
							135
							33
							129
							40
							154
							10
							41
							210
							809
							0 1 3,86

Porost 103B14/8	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
<b>Plocha</b> 2,84 ha	VR	35	30	20	75	46	131
	OL	20	27	20	50	27	77
<b>Zakmenění</b> 7	TP	20	81	30	42	284	807
	DB	10	91	30	17	183	392
	JS	10	39	25	25	38	108
	LP	5	22	20	8	3	9
<b>Celkem</b>		100			217	581	1524

Oddělení: 103	Plocha: 46,14	Majitel: 4/1	LO: 34	Homamoraavský úval	LHC: 703409	Platnost: 1.1.2004-31.12.2013	Strana: 16															
Dílec: B	Plocha: 8,76	Kategorie/pekryy: 10	Zvl.St: 10		Pásmo ohrož: D	LS(LZ): OL Milotice n.B.	OLH: Ing.Petr Liška															
Por.skupina: 14 / 8	Plocha por.skup.: 3,72	Les.typ: 1L7	Les.úřad: 3808 - Přerov	Ter.typ: 21	Ter.sk.: D	Název KÚ: Milotice nad Bečvou																
Popis por.skup: 1 část																						
Etáž: 8	Parc.plocha etáže: 3,25	Skut.plocha etáže: 3,72	Kód majetku: 11	Model.těž. %: 30%	Obmýjí / Obn.doba: 90/30	% mel. a zpevň dřevin: 15%																
Hosp. soubor	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zařb.pení	Výč. tloušťka	Výška	Odřem. střed. kmena	Borita abc.	Bor. rel. 2005/055b	Gen. kmen. kmen.:	Poškození	Zásoba v m3 b. k.			Těžba výchovná		Těžba obnovní		Prořezávky		Zalesnění	
197	75	7	VR	45	28	19	0,87	20	9	C												
			TP	30	54	27	3,61	28	7	C			49	181								
			OL	20	24	18	0,64	20	5	C			76	281								
			JS	5	30	27	0,99	30	1	C			23	83								
													10	39								
Etáž celkem:				100									158	584	0 1	3,72						
Etáž: 14	Parc.plocha etáže: 0,47	Skut.plocha etáže: 3,72	Kód majetku: 11	Model.těž. %: 4%	Obmýjí / Obn.doba: 160/30	% mel. a zpevň dřevin: 15%																
455	135	1	DB	100	52	23	2,66	22	3	C			19	70								
Etáž celkem:				100									19	70								
Por.sk.celkem:													177	654								

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103D5a							
Plocha 5,25 ha	VR	40	28	19	95	48	252
	TP	25	59	27	62	203	1066
Zakmenění 7	JS	10	37	25	19	25	131
	LP	10	39	23	19	26	137
	OL	10	25	18	29	13	68
	DB	5	59	26	14	59	310
<b>Celkem</b>		100			238	374	1964

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103D5b							
Plocha 0,96 ha	LP	75	23	19	217	87	84
	OL	20	19	18	50	12	12
Zakmenění 4	JS	5	20	18	17	4	4
<b>Celkem</b>		100			284	103	100

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103D5a							
Plocha 5,25 ha	VR	40	28	19	95	48	252
	TP	25	59	27	62	203	1066
Zakmenění 7	JS	10	37	25	19	25	131
	LP	10	39	23	19	26	137
	OL	10	25	18	29	13	68
	DB	5	59	26	14	59	310
<b>Celkem</b>		100			238	374	1964

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103D5b							
Plocha 0,96 ha	LP	75	23	19	217	87	84
	OL	20	19	18	50	12	12
Zakmenění 4	JS	5	20	18	17	4	4
<b>Celkem</b>		100			284	103	100

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103D6a							
Plocha 2,68 ha	DB	25	53	25	45	129	346
	JS	25	48	24	45	67	180
Zakmenění 8	LP	20	39	19	33	51	137
	OL	15	29	21	33	23	62
	VR	10	29	18	22	12	32
	TP	5	79	27	11	60	161
<b>Celkem</b>		100			189	342	918

Oddělení		Plocha		Majitel		LO		LHC		Platnost											
103	D	46,14	11,62	4/1	34	Homomoravský úval	703409	1.1.2004-31.12.2013													
Dřelec		Kategorie/překryv		Zvl. St.		Pásmo ohrož.		D		LS(LZ)											
Por. skupina		Plocha por. skup.		Les typ		Les úřad.		3808 - Přerov		Ter typ: 21 Ter. sk. D											
Popis por. skup.		2 části.								Název KU: OL Milotice n											
										Kód majetku: 11		Model těž. %:		Obmýti / Obn. doba: 90/30							
Hosp. soubor	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zastoupení (%)	cm	m	m3 b.k.	Bonita	Bon. rel.	Bon. rel. 2009/5Sb	Gen. klasif.	Poškození	Zásoba v m3 b.k.			Těžba výchovná		Těžba obnovní		Profe	
													Druh	%	Imise	Na 1 ha	Suche na 1 ha	Celkem	Naléh. Násob		Plocha ha
197	51	6	VR	40	22	16	0,50	20	9						24	78					
			DB	20	55	22	2,89	30	1						40	129					
			JS	15	32	23	0,92	30	1						23	72					
			TP	10	43	27	2,48	30	6						21	68					
			OL	10	23	18	0,60	24	3	C					10	30					
			LP	5	34	20	0,91	30	1						8	25					
Por. sk. celkem:				100											126	402	0 1	3,18			

### 5.1.2. HS 29

Vodou ovlivněné mokřadní stanoviště, kdy část porostů je z velké části roku zaplavena stojatou vodou. Horní etáž tvoří TP, dobře se zmlazuje OL, zakmenění se pohybuje kolem spodní hranice.

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103C5b							
<b>Plocha</b>	TP	100	50	27	167	368	74
0,2ha							
<b>Zakmenění</b>							
8							

Oddělení: 103	Plocha: 46,14	Majitel: 4/1	L.O: 34	Hornomoravský úval	LHC: 703409	Platnost: 1.1.2004-31.12.2013	Strana: 17
Dílec: C	Plocha: 6,52	Kategorie/překryv: 10	Zvl.SU:		Pásmo ohrož: D	LS(LZ): OL Mílotice n.B.	OLH: Ing.Petr Liška
Popis dílce: <b>Nastávající kmenovina na vodou ovlivněném stanovišti.</b>							
Por.skupina: 1	Plocha por.skup.: 0,28	Les.typ: 1G1	Les.úřad: 3808 - Přerov	Ter.typ: 21	Ter.sk.: D	Název KÚ: Mílotice nad Bečvou	
Popis por.skup: 1 část.							
Kód majetku: 11				Model.těž. %:		Obměti / Obn.doba: 80/20 % mel. a zpevň.dřevin:	
Por.sk.	Por.sk.	Por.sk.	Por.sk.	Por.sk.	Por.sk.	Por.sk.	Por.sk.
297	8	7	VR	50	2		
			BO	30			
			JIV	20	2		
Por.sk.celkem:				100			1 1 0,28
Por.skupina: 3	Plocha por.skup.: 0,08	Les.typ: 1G1	Les.úřad: 3808 - Přerov	Ter.typ: 21	Ter.sk.: D	Název KÚ: Mílotice nad Bečvou	
Popis por.skup: 1 část.							
Kód majetku: 11				Model.těž. %:		Obměti / Obn.doba: 80/20 % mel. a zpevň.dřevin:	
297	22	8	JS	30	10	8	0,02
			TP	25	12	7	0,10
			LP	20	10	7	0,02
			VR	10	10	7	0,07
			BR	10	9	7	0,02
			DB	5		4	
Por.sk.celkem:				100			25 2 1 1 0,08
Por.skupina: 5a	Plocha por.skup.: 2,70	Les.typ: 1G1	Les.úřad: 3808 - Přerov	Ter.typ: 21	Ter.sk.: D	Název KÚ: Mílotice nad Bečvou	
Popis por.skup: 2 části, oj.OL.							
Kód majetku: 11				Model.těž. %:		Obměti / Obn.doba: 80/20 % mel. a zpevň.dřevin:	
297	41	7	VR	100	15	10	0,18
Por.sk.celkem:				100			23 64 0 1 2,70
Por.skupina: 5b	Plocha por.skup.: 0,25	Les.typ: 1G1	Les.úřad: 3808 - Přerov	Ter.typ: 21	Ter.sk.: D	Název KÚ: Mílotice nad Bečvou	
Popis por.skup: 1 část.							
Kód majetku: 11				Model.těž. %:		Obměti / Obn.doba: 80/20 % mel. a zpevň.dřevin:	
297	46	4	TP	100	45	27	2,67
Por.sk.celkem:				100			142 36 0 1 0,25

Porost	Dřevina	Zastoupení (%)	Výčetní tloušťka	Výška (m)	Počet kmenů/ha	Objem/ha (m <sup>3</sup> )	Objem porostu
103C8							
Plocha 1,33 ha	TP	55	63	27	100	350	466
	VR	25	30	20	50	38	51
Zakmenění 7	OL	20	19	18	34	9	12
<b>Celkem</b>		<b>100</b>			<b>184</b>	<b>397</b>	<b>529</b>

Oddělení: 103		Plocha: 46,14		Majitel: 4/1		LO: 34 Hornomoravský úval		LHC: 703409		Platnost: 1.1.2004-31.12.2013		Strana: 18												
Dílec: C		Plocha: 6,52		Kategorie/překryv: 10		Zvl. St.:		Pásmo ohrož.: D		LS(LZ): OL Milotice n.B.		OLH: Ing.Petr Liška												
Por. skupina: 5c		Plocha por. skup.: 0,73		Les. typ: 1G1		Les. úřad: 3808 - Přerov		Ter. typ: 21		Ter. sk.: D		Název KÚ: Milotice nad Bečvou												
Popis por. skup.: 1 část.																								
										Kód majetku: 11		Model.těž. %:		Obmýti / Obn.doba: 80/20		% mel. a zpevň.dřevin:								
Hosp. snoubor	Věk	Zakmenění	Dřevina	Zástou- pení	cm Výc. tloušťka	m Výška	m3 b.k. střed. kmenů	Borjita abs.	Bor. ml. 20000Sb	Gen. klasif.	Poškození	Zásoba v m3 b.k.			Těžba výchovná		Těžba obnovní		Prořezávky		Zalesnění			
												Na 1 ha	Souše na 1 ha	Celkem	Nář. Násob.	Plocha ha	Objem m3	Plocha ha	Objem m3	Nář. Násob.	Plocha ha	Druh	Dře- vina	Zast. v %
297	47	6	VR	55	23	18	0,60	22	9			44		32										
			OL	30	24	18	0,64	24	3	C		29		21										
			TP	15	48	26	2,87	30	6			30		22										
Por. sk. celkem:				100								103		75	0	1	0,73							
Por. skupina: 6		Plocha por. skup.: 1,10		Les. typ: 1G1		Les. úřad: 3808 - Přerov		Ter. typ: 21		Ter. sk.: D		Název KÚ: Milotice nad Bečvou												
Popis por. skup.: 1 část.																								
										Kód majetku: 11		Model.těž. %:		Obmýti / Obn.doba: 80/20		% mel. a zpevň.dřevin:								
297	55	7	VR	75	26	18	0,73	22	9			71		78										
			TP	10	48	27	2,98	30	6			25		28										
			DB	10	42	23	1,68	30	1			23		25										
			JS	5	33	24	1,04	30	1			10		10										
Por. sk. celkem:				100								129		141	0	1	1,10							
Por. skupina: 8		Plocha por. skup.: 1,38		Les. typ: 1G1		Les. úřad: 3808 - Přerov		Ter. typ: 21		Ter. sk.: D		Název KÚ: Milotice nad Bečvou												
Popis por. skup.: 1 část.																								
										Kód majetku: 11		Model.těž. %: 67%		Obmýti / Obn.doba: 80/20		% mel. a zpevň.dřevin: 90%								
297	75	6	VR	45	29	19	0,92	20	9	C		42		57										
			TP	30	55	28	3,86	28	7	C		70		97										
			OL	20	19	16	0,39	18	5	C		16		22										
			DB	5	34	26	1,20	28	1	C		11		16										
Por. sk. celkem:				100								139		192										



**Tab. 6** - Tabulka ploch

<b>Porost</b>	<b>Plocha (ha)</b>	<b>Holiny (ha)</b>	<b>Skut. plocha (ha)</b>
103A16/6	19,24	6,1	13,14
103B5	1,18	0,07	1,12
103B7	3,86	0,75	3,11
103B14/8	3,72	0,88	2,84
103C5b	0,25	0,05	0,2
103C8	1,38	0,05	1,33
103D5a	6,25	1	5,25
103D5b	1,11	0,15	0,96
103D6a	3,18	0,55	2,63
Ostatní plochy	2,2	2,2	2,2
<b>Celkem</b>	<b>42,42</b>	<b>11,8</b>	<b>32,83</b>

V příložené tabulce jsou seřazeny plochy a holiny jednotlivých porostů. Celková plocha se liší od údajů v LHP z důvodu prodeje některých pozemků těžební firmě. Porosty na těchto pozemcích byly smýceny a proběhla tam těžba štěrku.

Ostatní pozemky vznikly rekultivací ploch po povodních v roce 1997 a jsou určeny k zalesnění (viz. Příloha 14).

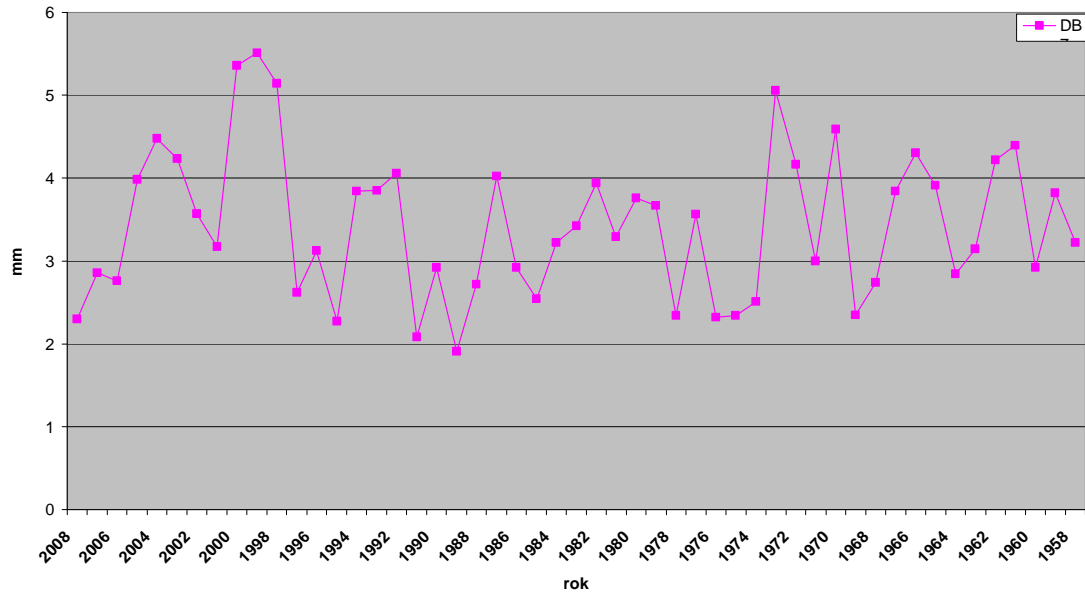
## **5.2. Vyhodnocení vývrtů**

U všech grafů přírůstů je třeba brát na vědomí fakt, že byly měřeny hodnoty z jedné strany kmene, tudíž skutečný tloušťkový přírůst za jeden rok je dvojnásobný.

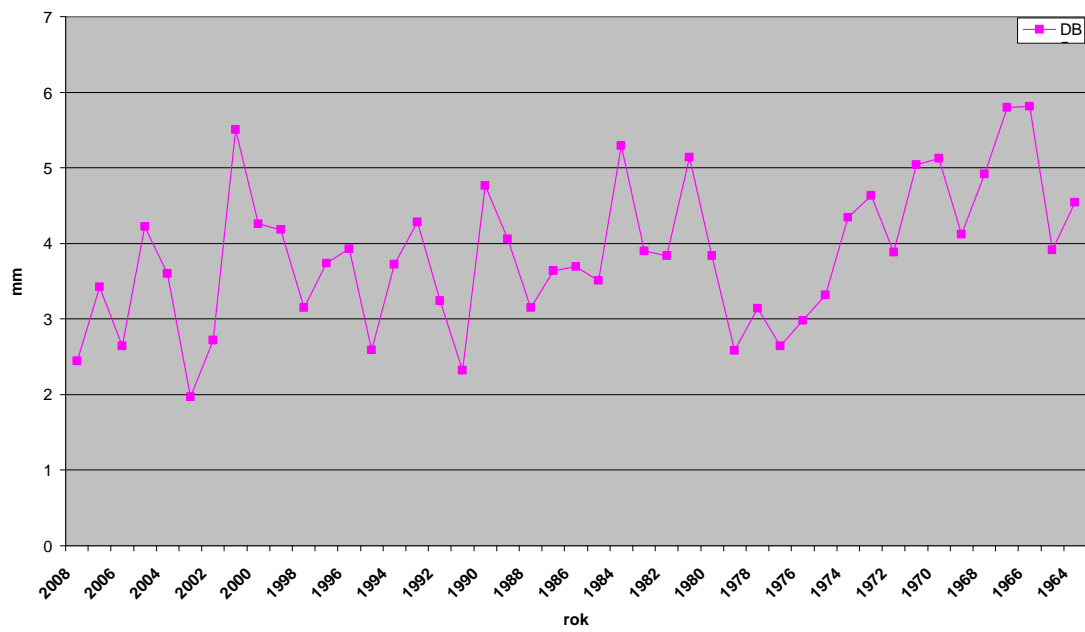
Pro získávání vývrtů byli vybíráni jedinci zdravotně způsobilí, dostatečně reprezentující všechny ostatní v porostu.

## DUB

Graf 1a - Průběh přírůstů DB 104/30,1



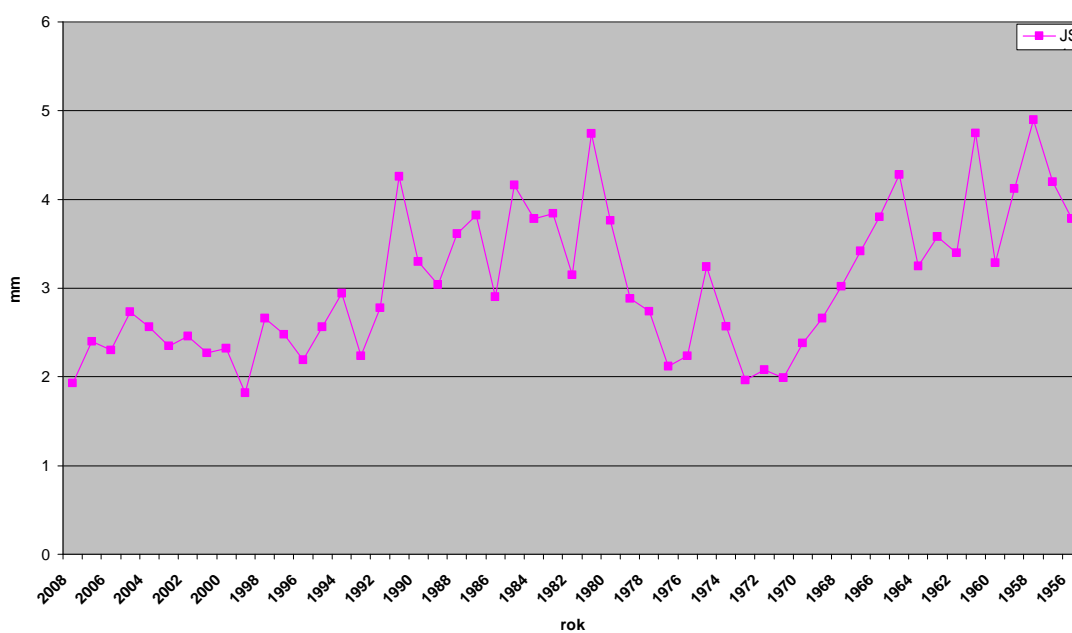
Graf 1b - Průběh přírůstů DB 76/29,6



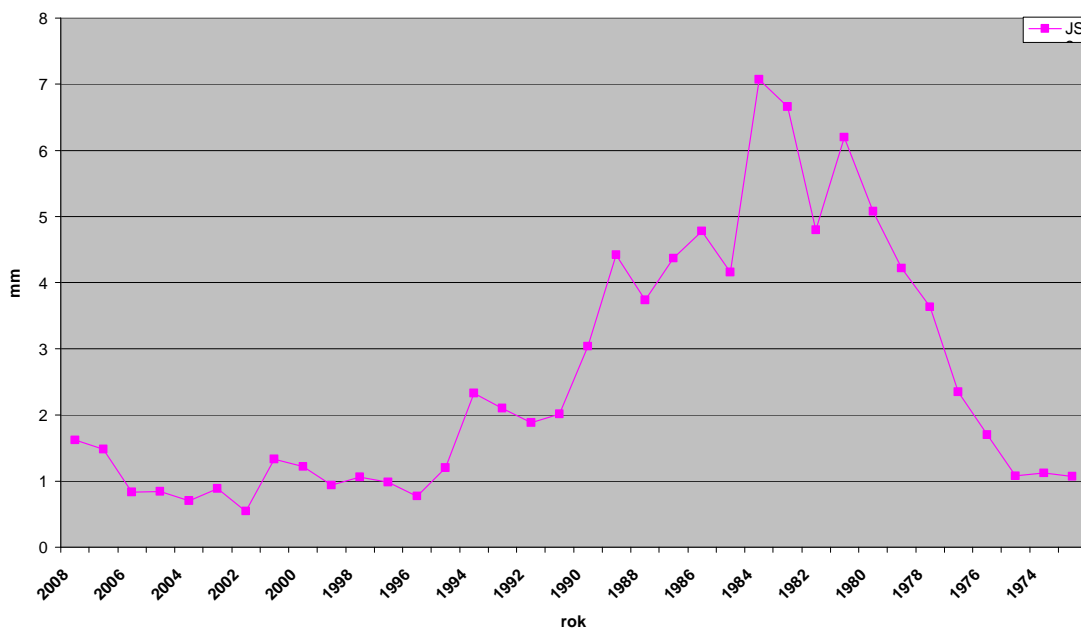
Z grafů (Graf 1a, 1b), znázorňujících přírůsty dubů z horní etáže je patrné, že mají dostatek světla, volné koruny a vzhledem k věku i dosaženým objemům stále vykazují slušné vyrovnané přírůsty. Výkyvy kolem spodní hranice hodnot kolem 2 mm mohou být způsobeny nepřízní klimatických podmínek v minulosti (např. přísušky či pozdními mrazy) nebo dočasnou konkurencí jiných dřevin. Naopak hodnoty přesahující 5 mm mohou být reakcí na přízniví klimatické podmínky (např. povodně v roce 1997, teplé a na vláhu bohaté roky) nebo na uvolnění jedince v porostu. Z tohoto důvodu je vhodné DB výstavky v porostech nadále ponechávat a věnovat jim dostatečnou péči i pozornost.

## JASAN

**Graf 2a** – Průběh přírůstů JS 67/32



**Graf 2b** – Průběh přírůstů JS 16/17,2

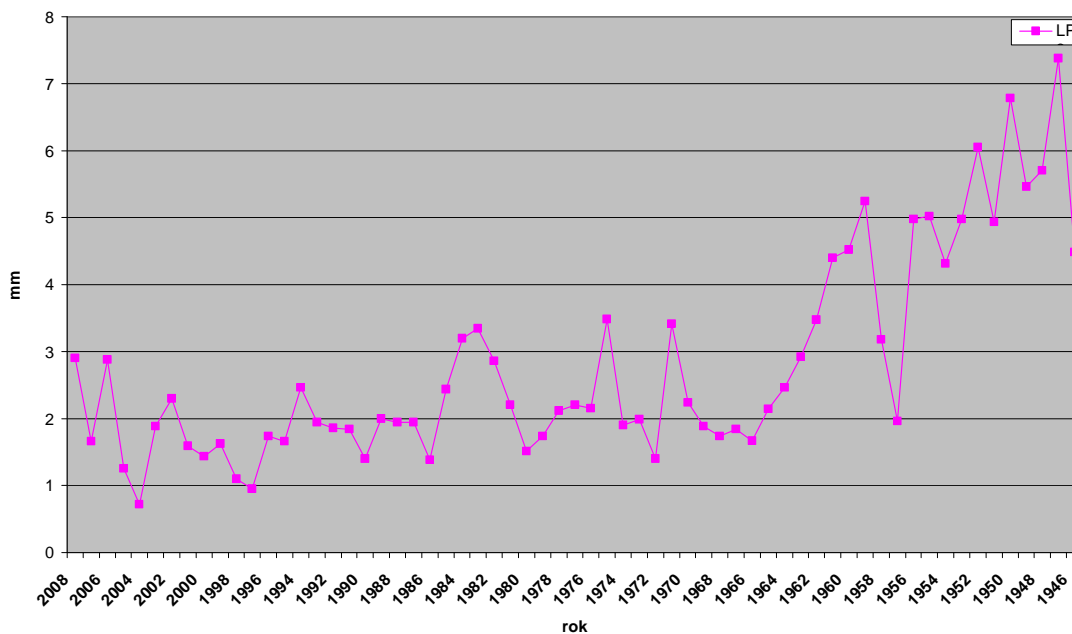


U tohoto příkladu (Graf 2a) je patrné, že jasan jako světlomilná dřevina vykazuje lepší přírůsty v horní etáži, v místě s dostatečným osvětlením. JS v prvním grafu má poměrně vyrovnané přírůsty, s výjimkou období mezi lety 1966 a 1976, kdy byl patrně zastíněn jinou dřevinou, avšak po uvolnění se jeho přírůst zdvojnásobil a pokračoval v započatém trendu.

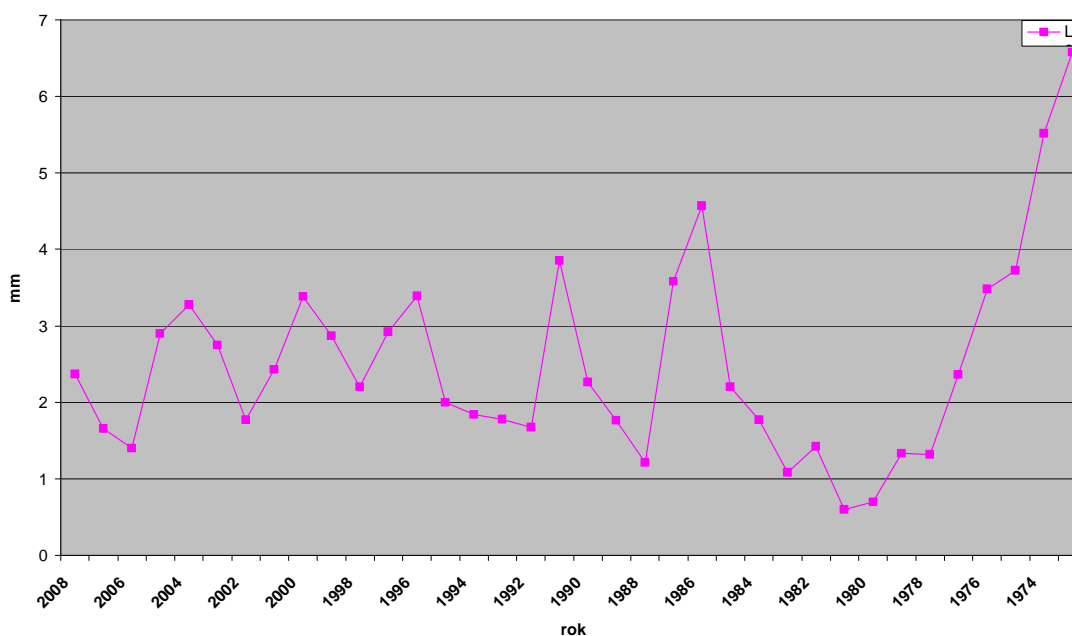
Naopak z Grafu 2b vyplývá, že v podúrovni jen přežívá a jeho hospodářská užitečnost je velmi malá. Tento jedinec byl zřejmě kolem roku 1990 zastíněn okolními dřevinami, což se negativně projevilo na jeho následném růstu. Proto je do budoucna vhodné jedince z podúrovně nahradit dřevinami s nižšími nároky na světlo.

## LÍPA

Graf 3a - Průběh přírůstů LP 40/22,3



Graf 3b – Průběh přírůstů LP 20/15,7

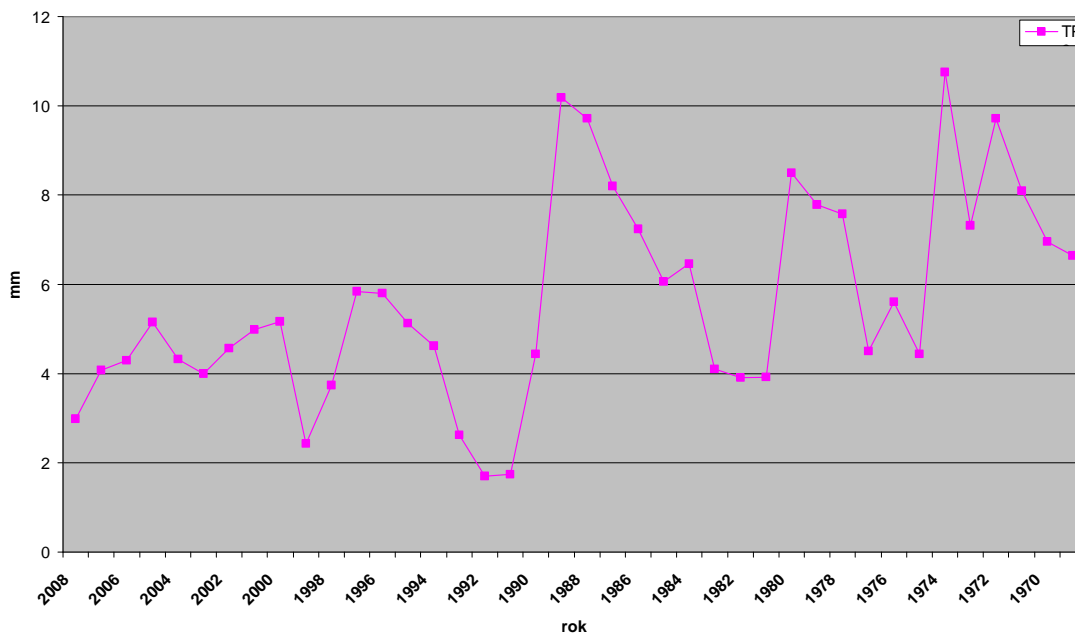


Lípa v úrovni (Graf 3a) i podúrovni (Graf 3b) vykazuje uspokojivé přírůsty, je schopna reagovat na uvolňování po výchovných zásadách. Této vlastnosti bude využito

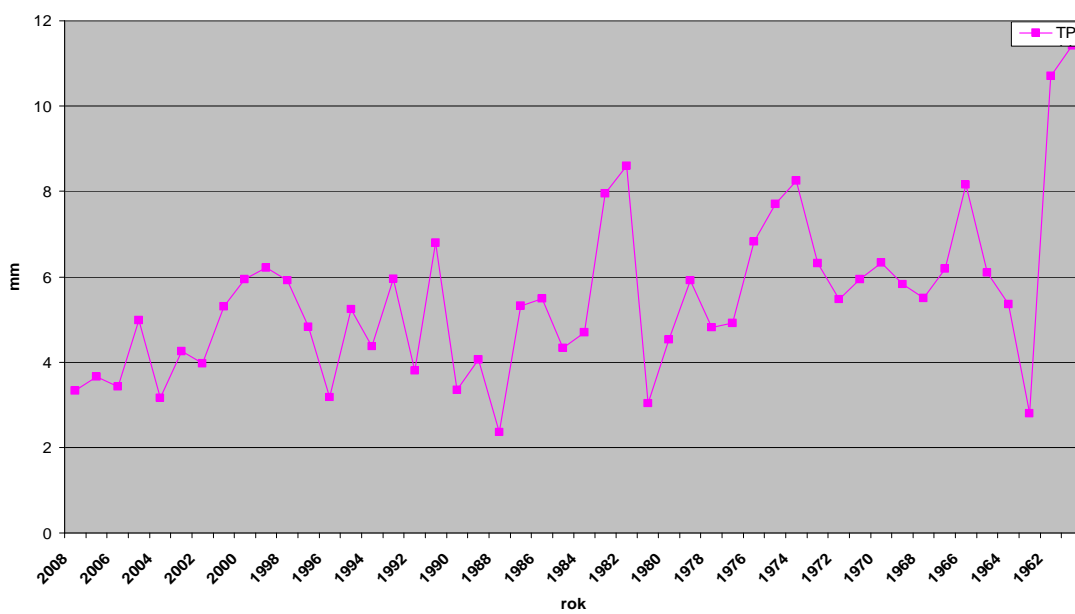
hlavně v kombinaci s dubem, kdy bude plnit funkci čistění kmenů a podrostu. Rovněž je nedílnou součástí MZD.

## TOPOL

**Graf 4a** – Průběh přírůstů TP 94/33,2



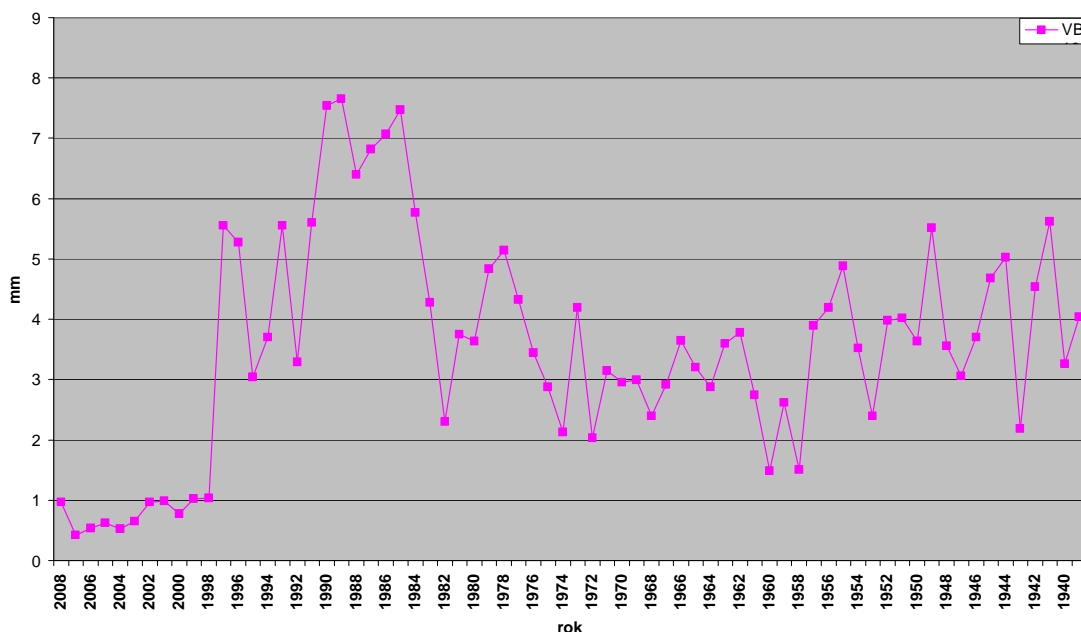
**Graf 4b** – Průběh přírůstů TP 75/31,4



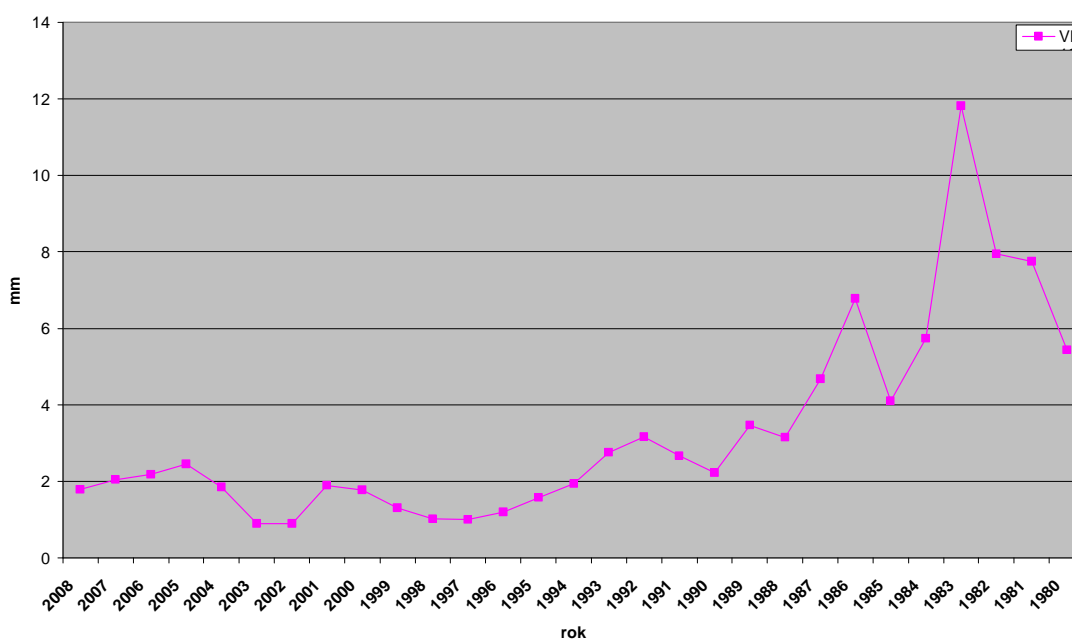
Z grafů je velmi dobře patrné, jak je topol, jakožto další ze světlomilných dřevin, náročný na světlo. Podle výkyvů v průběhu růstu je poměrně dobře vidět, kdy byly pravděpodobně prováděny výchovné zásahy a topoly uvolňovány. Kolísání přírůstků je dobře znázorněno v prvním případě (Graf 4a), kdy byly pravděpodobně výchovné zásahy prováděny každých deset let (od roku 1970), avšak zřejmě s malou intenzitou, protože přírůsty záhy klesají. V grafu 4b je tento jev méně patrný, ale určité podobnosti je možno též shledat. U obou jedinců se na přírůstu kladně projevila povodeň v roce 1997. Svůj vliv mají i příznivé a nepříznivé roky z hlediska klimatického, ale ty působí na všechny dřeviny stejnou měrou. Topol v daných podmínkách vykazuje dobré růstové vlastnosti, avšak svou mýtní zralostí a zdravotním stavem již je za vrcholem, trpí kořenovou hnilobou a následnými vývraty. Z toho důvodu bylo navrženo jeho smýcení s následnou obnovou.

## VRBA

**Graf 5a** – Průběh přírůstků VR 46/22,6



**Graf 5b** – Průběh přírůstů VR 19/16,5



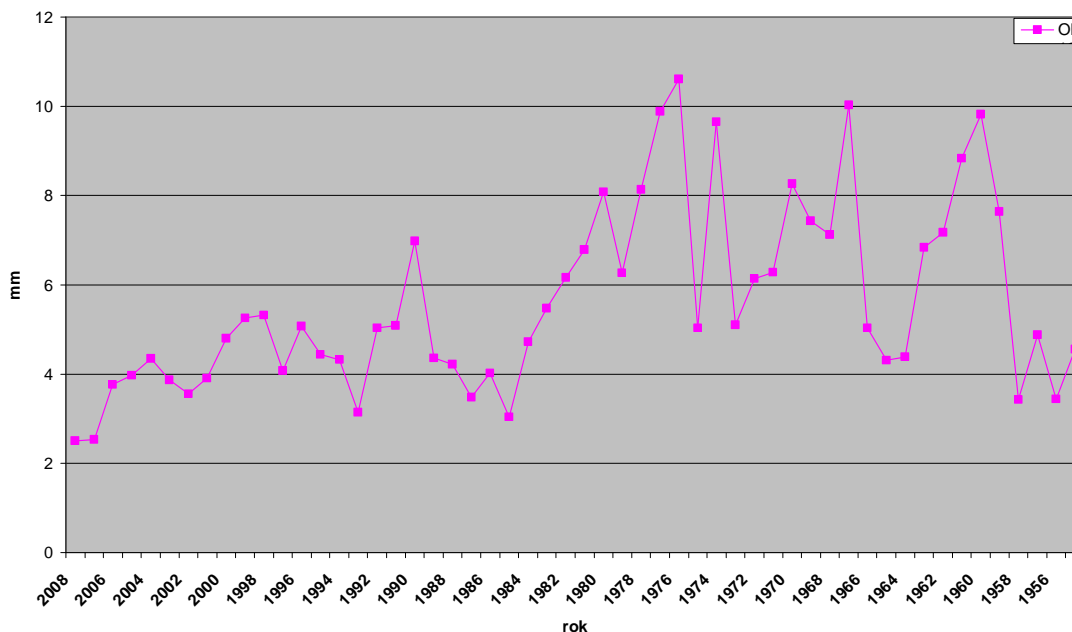
Světломilná vrba trpí nedostatkem světla v porostech snad nejvíce. V prvním případě (Graf 5a) se vyskytovala zřejmě v úrovni, pravděpodobný uvolňovací zásah kolem roku 1980 byl pro ni velice příznivý, avšak povodně v roce 1997 na ni měly velmi negativní dopad. Přírůst rapidně klesl a za posledních deset let se pohyboval pod hranicí 1 mm, což je z produkčního hlediska pro tuto dřevinu nepřijatelné.

V druhém případě (Graf 5b) se jedná o jedince, který se pravděpodobně kolem roku 1990 dostal do podúrovně, nebyl proveden výchovný zásah, což se negativně projevilo na jeho dalším vývoji. Z toho důvodu byla pro obnovu navržena pouze v HS 29, v HS 19 bude plnit funkci pouze vtroušené a pomocné dřeviny (vzniklé z přirozené obnovy) také proto, že zde trpí hnilobou (Obr. 8).



## OLŠE

**Graf 6** - Průběh přírůstů OL 50/19,6



Olše se v daných podmínkách vykazuje poměrně slušné přírůsty, avšak musí být splněny její nároky, hlavně na vláhu a světlo. U tohoto jedince (Graf 6) dochází k mírnému poklesu produkce po roce 1980, což pravděpodobně byla reakce na změnu jeho postavení v porostu. Avšak i v tomto období byly růstové vlastnosti průměrné. Stejně jako vrba se poměrně dobře přirozeně zmlazuje, ale také byla v HS 19 doporučena pouze jako vtroušená a pomocná dřevina, v HS 29 byla k obnově navržena.

### 5.3. Návrh hospodářských opatření

#### 5.3.1. Lesnické hospodaření

Základní hospodářská doporučení jsou zpracována v rámcových směrnících (viz. Příloha 5). Rámcové směrnice hospodaření pro jednotlivé hospodářské soubory jsou řešeny v souladu se základními hospodářskými doporučeními uvedenými ve Vyhl. č.83/1996 Sb. a v návaznosti na kategorizaci lesů.

Návrh hospodářských způsobů stanovuje alternativní řešení způsobu obnovy a výchovy porostů podle konkrétních podmínek, na vhodných místech s ohledem na

předpokládaný vznik přirozené obnovy. Navržené rámcové směrnice hospodaření se mohou uplatňovat i v celém úseku kolem řeky Bečvy ve východním výběžku PLO 34 (Hranice – Valašské Meziříčí).

Z vyhodnocení dosavadního hospodaření vyplývá zásadní záměr, který má za úkol z porostů odstranit jedince, kteří do budoucna nejsou a nemohou být jejich nosnou složkou a nemohou dostatečně plnit produkční cíle (odumírající horní etáž TP, krnicí skupiny v podúrovni a poškozené zbytky stromů). Dále je nutno zalesnit veškeré nové i stávající holiny (holina na lesních pozemcích musí být zalesněna do dvou let a lesní porosty na ní zajištěny do sedmi let od jejího vzniku).

S ohledem na to, že lesy jsou v této oblasti významněji ohroženy zejména abiotickými škodlivými činiteli, jako jsou vítr, námraza a těžký mokrý sníh, je nutno dřevinné složení, způsob obnovy i výchovy lesních porostů těmito okolnostem přizpůsobit.

Prioritním úkolem je zvolit správný obnovní způsob, který vyplývá ze stanoviště, stavu a dřevinného složení porostu. Obnova musí sledovat rovněž maximální objemovou produkci spojenou s cílem vypěstování vysoce jakostních tlustých kmenů s vysokým přírůstem. Pozornost je také nutno věnovat hloučkovitě až skupinovitě se objevujícím náletům dřevin, patřících do cílové druhové skladby, které se místy začínají vyvíjet ve vzniklých světlinách. Odtěžováním jednotlivých stromů se do porostu opatrně pouští světlo, aby porosty nezabuřenily. Předpokladem uplatnění těchto postupů je rozpracování porostů přibližovacími liniemi, aby byla eliminována malá přehlednost těchto obnovních postupů a vytvořeny předpoklady pro bezeškodné vyklizování dřevní hmoty z porostů.

Cílová skladba může mít četné varianty - plantáže jedné dřeviny (euroamerické topoly) až porosty složité skladby, kde je v horní etáži vhodné předržet kvalitní jedince (hlavně dub) pro speciální sortimenty. Obmýtní doba bude různá podle dřevin a požadovaného sortimentu: u dubu 130 až 160 let, u topolu 20 až 40 let, u ostatních tvrdých listnáčů 80 až 100 let.

Pro umělou obnovu bylo hlavně pro DB a ostatní světlomilné dřeviny využito výjimky velkoplošné holé seče. Cílová dřevina má při využití tohoto způsobu nejlepší přírůst a na obnovovanou plochu se dostává více světla. Vhodným hospodářským způsobem jsou na vhodných místech i menší holoseče, pro topolové plantáže kolem jednoho hektaru. V místech s přirozeným zmlazením užitíme clonné seče s rychlým

postupem. Při intenzivní pěstební péči je možné vytvořit i složité porostní útvary. Na těchto bohatých půdách se vedle dubu daří pěstovat i další dřeviny s kratší obmýtní dobou (přibližně dvě generace za jedno obmýtí dubu). Je to blízká obdoba sdruženého (středního) lesa.

Dub je možné zmladit v zástinu dřevin (maloplošnou clonnou sečí), které tlumí rozvoj buřeně, avšak přirozená obnova je právě vzhledem k buření obtížná. Jasan se velmi dobře zmlazuje, ale je agresivní, proto není možné připustit jeho převládnutí. Pomístně se mohou zmlazovat cenné listnáče, OL a VR.

Při obnově, ale i výchově porostů je třeba klást důraz na tlumení buřeně a plevelných dřevin, které se na ploše objevují a jsou nežádoucí.

Lesní porosty obnovovat stanovištně vhodnými dřevinami a vychovávat je včas a soustavně tak, aby se zlepšoval jejich stav, zvyšovala jejich odolnost a zlepšovalo plnění funkcí lesa. Ve vhodných podmínkách je žádoucí využívat přirozené obnovy; přirozené obnovy nelze použít v porostech geneticky nevhodných.

Provádět taková opatření, aby se předcházelo a zabránilo působení škodlivých činitelů na les, zejména zjišťovat a evidovat výskyt a rozsah škodlivých činitelů a jimi působených poškození důležitých pro pozdější průkaznost provedených opatření; při zvýšeném výskytu provést nezbytná opatření. Při vzniku mimořádných okolností a nepředvídaných škod v lese (větrné a sněhové kalamity, přemnožení škůdců, nebezpečí vzniku požárů v období sucha apod.) je vlastník lesa povinen činit bezodkladná opatření k jejich odstranění a pro zmírnění jejich následků.

Zvyšovat odolnost lesa a jeho stabilitu, zejména vhodnou druhovou skladbou dřevin a jejich rozmístěním v porostu, výchovou v mladých porostech, zakládáním zpevňovacích pásů na okraji i uvnitř lesních porostů, používáním vhodných způsobů a postupů obnovy a řazením sečí. Pozornost věnovat i břehovým porostům, které by měly plnit především zpevňovací půdoochrannou funkci.

### **5.3.2. Hospodářské cíle**

- obnovení a udržení stabilních lesních ekosystémů.
- uplatnění principu trvale udržitelného hospodaření, využívání lesů takovým způsobem a v takovém rozsahu, že jejich stabilita, biodiverzita, produkční

schopnost, regenerační kapacita, vitalita a schopnost plnit funkce lesa zůstanou trvale zabezpečeny.

- zachování lesa jako trvale obnovitelného přírodního zdroje ve prospěch příštích generací.
- důraz kladen na včasnou přípravu a rozpracování porostů vhodných k přirozené obnově
- diferenciaci obnovy dle stanovištních poměrů a dle účelovostí
- orientace na kvalitu a pozitivní výběr

### **5.3.3. Péče o nárosty**

V počáteční fázi vývoje přirozeně vzniklých nárostů můžeme sledovat samoprořevání porostů. Ovšem vzhledem k nezbytnosti vhodně ovlivnit vývoj porostů, je třeba samoprořevání předcházet umělým výběrem nebo jím přirozený výběr doplnit. Nejjednodušším a nejčastějším výběrem je zdravotní, kdy odstraňujeme uhynulé, nemocné a mechanicky či jinak poškozené jedince. Uplatňujeme jej ve všech vrstvách porostu. Při úpravě druhové skladby používáme druhový výběr a provádíme jej pozitivním způsobem (uvolňujeme žádoucí dřeviny od útlaku) nebo negativním způsobem (nežádoucí jedince odstraňujeme). V případě, že posuzujeme stromy podle tvarových vlastností, provádíme jakostní výběr, který může být opět negativní nebo pozitivní. Při jakostním výběru posuzujeme kmen, korunu a kořeny. Je možné použít ještě zralostní neboli vývojový výběr, ovšem stadijní zralost se velmi obtížně zjišťuje, proto se tento výběr nedoporučuje.

### **5.3.4. Zásady umělé obnovy lesa**

Od postupu a způsobu, jaký volíme při obnově porostů, bude záviset rezistence budoucích porostů vůči škodlivým činitelům v průběhu celého obmýtí. Vedle nezanedbatelných produkčních schopností porostů je právě odolnost porostů velmi významná.

Odolnost porostů je dána statickou vlastností jednotlivých dřevin, jejich druhovou skladbou, prostorovou úpravou a zdravotním stavem porostů.

Před skupinovým a hloučkovitým smíšením dřevin bude dána přednost smíšením řadovému. Řadové výsadby větru odolných dřevin bude využíváno především pro zakládání protivětrných ochranných pásů. Šířka pásu by měla být nejméně 15 m. Tyto pásy

budou orientovány kolmo na směr převládajících větrů, což je v podmínkách LHC směr jihozápadní, západní a severozápadní. Řadové výsadby budou také realizovány kolem rozdělovacích linií, cest a v okrajích porostů. Tam bude výsadba tvořena větru odolnými dřevinami, které budou pro zvýšení estetiky doplněny introdukovanými a plodonosnými dřevinami, zlepšujícími úživnost stanoviště pro zvěř.

Při zavádění podílu melioračních a zpevňujících dřevin postupovat diferencovaně podle stanovištních podmínek a ekologických nároků jednotlivých dřevin, které musíme bezpodmínečně respektovat.

Navrhovaná doba zajištěnosti kultur je v rámcových směrnících hospodaření v souladu se zákonným ustanovením Lesního zákona č. 289/95 Sb., § 31.

### **5.3.5. Výchova porostů**

Porostní výchovu provádíme prostřednictvím výchovných zásahů, kdy z porostů cílevědomě odstraňujeme nežádoucí jedince. Zmenšováním počtu stromů urychlujeme přirozené prořezávání nebo mu předcházíme. Za výchovný zásah považujeme také oklest, ořez a vyvětňování.

Výchova je významným faktorem, který má význam pro zachování stability porostů. U listnatých porostů se výchova ve stadiu mlazin soustřeďuje pouze do úrovně a nadúrovně, kde se odstraňují obrostlíci a předrostlíci s ponecháním dostatečné hustoty porostů. V mladších porostech do 30 let věku se postupuje negativním výběrem. Ve starších porostech se přechází na výchovu kladnou úroňovou.

Cílem obnovy, ale i výchovy porostů, jsou porosty druhově a věkově rozrůzněné, to je takové, které dávají předpoklad trvale udržitelného hospodaření s cílem dosažení všech produkčních i mimoprodukčních funkcí.

### **5.3.5.1. Modely výchovy lesních porostů podle jednotlivých dřevin**

#### **Dubové porosty**

Dub je světlomilnou dřevinou. Výškový přírůst kulminuje velmi brzo, pokles přírůstu je však pomalejší. Při uvolnění má tendenci ke košatění, vzniká nebezpečí vytváření vlků. Obecně je velmi odolný ke škodám větrem.

Výše uvedené vlastnosti dubu určují způsob výchovy. Doba prvního zásahu v mlazinách záleží zejména na množství a vývoji přimíšených dřevin. Co nejdříve (do věku 10 let) je potřebné redukovat nežádoucí rychleji rostoucí příměsi z přirozené obnovy nebo výmladků, které předrůstají dubovou kulturu.

S výchovou v dubových mlazinách se začíná ve věku 15 – 20 let, kdy lze rozpoznat tvarové a růstové vlastnosti jednotlivých stromků. V mládí je výběr záporný, odstraňují se předrostlíky a obrostlíky. Později, při porostní výšce asi 15 m, se přechází na kladný výběr, tj. pěstování jednotlivých stromů. Výchovné zásahy se opakují v intervalech zhruba 10 let, v kvalitních porostech mohou být i delší, v zanedbaných tyčovinách postupovat mírně a často se záporným výběrem. Při výchově neporušovat zápoj. Ve věku 30 – 40 let se vyberou v porostu růstově i kvalitativně nejvhodnější jedinci a další výchova se zaměřuje na jejich podporu. Je velmi žádoucí podporovat vývoj spodního patra (etáže) z důvodu krycí a čistící funkce. Zanedbání výchovy má zásadní vliv na kvalitu produkce porostů. Podobně lze pěstovat i ORC (má rychlejší růst, zvláště v mládí).

#### **Topolové porosty**

Při výchově ve stádiu mlazin je nutný záporný výběr, později kladný výběr s uvolňováním a podporou kvalitních jedinců. V mýtném věku (30 – 50 let) má vychovávaný porost asi 300 jedinců na ha ve sponu 6 m.

#### **Jasanové porosty**

Jasan vyžaduje boční tlak jiné dřeviny, jinak je větevnatý. Proto kvalitní rovné kmeny vyrůstají většinou ve směsi s jinými dřevinami. Jasanové porosty vyžadují kladný výběr již v mlazinách. V tyčkovinách i tyčovinách je rovněž nutný kladný výběr v úrovni. Totéž platí i u dospívajících porostů. Při výchově nutno šetřit MZD i vtroušené dřeviny. Čisté jasanové porosty nezakládat.

#### **Olšové porosty**

Výchova začíná před zapojováním korun. Do 20 let jsou zásahy mírné a časté, neutrální, výběr záporný. Přiměřený zápoj má zajistit dostatek štíhlých jedinců s rovným

kmínkem, ale i dostatečně dlouhou korunou (1/3 výšky). Po 40. roce následuje silný kladný výběr v úrovni, který podporuje tloušťkový přírůst kvalitních jedinců.

### **5.3.6. Přehled výjimek z legislativních předpisů**

*Výjimky dle §31 odst. 2, písm. a zákona č.289/1995 Sb.*

Pro hospodářský soubor přirozených lužních stanovišť – HS 19 se předpokládá návrh maximální velikosti holé seče do 2 ha bez omezení šíře.

*Odchylné opatření dle §26, odst.1, písm.d zákona ČNR č.114/1992 Sb.*

Podíl geograficky nepůvodních dřevin se navrhuje v souladu s doporučením OPRL pro jednotlivá cílová hospodářství ( v PLO 34 pro CHS 19 – ORC).

Introdukce dřevin v lesním hospodářství ČR nesleduje na rozdíl od okrasného zahradnictví či parkovnictví estetické nebo sběratelské cíle, ale jejím důvodem je především zvýšení objemové produkce, poskytování kvalitního dřeva specifických druhových vlastností a produkce cenných sortimentů, které mohou sloužit k dosažení vyššího ekonomického zisku hospodářského subjektu. Využívání nepůvodních druhů v lesnictví náš právní řád umožňuje, neboť § 31 (Obnova a výchova lesních porostů) lesního zákona (č. 289/1995 Sb.) uvádí, že vlastník lesa je povinen obnovovat lesní porosty stanovištně vhodnými dřevinami, což řada introdukovaných druhů v konkrétních podmínkách splňuje. Rovněž vyhláška MZe č. 83/1996 Sb., ve které jsou vymezeny cílové hospodářské soubory.

V oblasti byl z introdukovaných dřevin k obnově navrhnut ORC, který vykazuje velmi dobré růstové vlastnosti v sousedním LHC (viz. Příloha 11).

### **5.3.7. Minimální podíl MZD při obnově porostu**

*( §10 Vyhlášky č.84/1996 Sb.)*

Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin se jako závazné ustanovení plánu stanoví pro všechny porosty starší 80 let a porostní skupiny mladší, pokud do nich plán umisťuje obnovu, nebo tam obnovu připouští. Při plánování MP MZD se rámcově

vychází z procenta minimálního podílu MZD uvedeného v příloze č.3 Vyhlášky č.83/1996 Sb. Minimální podíl MZD byl diferencován v souladu s §10 odst.2 Vyhl.84/1996 Sb.

### Základní hospodářská doporučení dle hospodářských souborů

#### Lesy hospodářské:

Hospodářský soubor (HS)		Základní hospodářská doporučení		
Cílový hospodářský soubor (CHS)	Porostní typ	Obmýtí (roků)	Obnovní doba (roků)	Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin (%)
<b>19</b> <b>Lužní stanoviště</b>	<b>DB kvalitní (smíšený)</b>	<b>150 (130 – 200)</b>	<b>20 – 30</b>	<b>15</b>
	DB nekvalitní	100 (80 – 120)	20	
	JS	90 (80 – 120)	20	
	<b>TP</b>	<b>30 (20 – 40)</b>	<b>10</b>	
	<b>LISTNATÝ (smíšený)</b>	<b>90 (80 – 130)</b>	<b>20 – 30</b>	
	LISTNATY	70 (50 – 90)	20	
	nekvalitní			
	SM	100 (80 – 120)	20	
	OL	90 (70 – 100)	20	
	PAŘEZINA	40 (30 – 50)	10 – 20	
<b>29</b> <b>Olšová stanoviště na podmáčených půdách</b>	tvrdá			
	PAŘEZINA	20 – 30	10	
	měkká			
	OLL	80 (60 – 90)	20	
	OLL s JS	90 (80 – 100)	20	
	OLL se SM	90 (80 – 100)	30	
	<b>OLL s VR</b>	<b>60 (50 – 80)</b>	<b>20</b>	
	OLL s BŘ	70 (50 – 80)	20	
OLL	60 (50 – 70)	20		
nekvalitní				
SM	90 (80 – 100)	20 – 30		
VR	40 (30 – 50)	10 – 20		



### 5.3.8. Revita Bečva

Za porušení zákona o ochraně přírody dostala společnost Revita Bečva s.r.o. od České inspekce životního prostředí v Olomouci pokutu ve výši 800 000 Kč.

Společnost porušila zákon tím, že na území evropsky významné lokality (EVL) „Hustopeče-Štěrkáč“ ,v období od října 2005 do února 2007, nezákonně navážela zeminu a tím došlo k rozšíření cest na úkor lesních porostů na několika pozemcích v k.ú. Milotice nad Bečvou a Zámrsky (viz. Příloha 13). Dále společnost prováděla těžbu štěrkopísku, díky které došlo ke změně charakteru původních biotopů, neboť část dříve zemědělsky využívané půdy byla změněna na vodní plochu, zbylá část byla poškozena pojezdy techniky při převozu vytěženého štěrkopísku a zeminy, čímž došlo na uvedených pozemcích k poškození EVL a škodlivému zásahu do významného krajinného prvku (VKP) les a údolní niva bez závazného stanoviska orgánu ochrany přírody.

Při hodnocení závažnosti případu ČIŽP vzala v úvahu skutečnost, že Revita Bečva svým jednáním způsobila erozi půdy, poškození půdního povrchu a porostů na něm rostoucích, a že k protiprávní činnosti společnosti došlo na velkém území EVL - cca 45500 m<sup>2</sup>. V zasaženém území hrozí šíření invazních a geograficky nepůvodních druhů rostlin, především netýkavky žláznaté a křídlatky, což může mít za následek degradaci celého zájmového území. Svou činnost prováděla společnost v území, které tvoří z pohledu ochrany přírody hodnotnou část krajiny, utváří její typický vzhled a přispívá k udržení její ekologické stability, svým zásahem společnost způsobila zásadní změnu dochovaného stavu přírody v předmětném území, a narušila tak jeho ekologickou stabilitu.

Společnost svou činnost provedla razantně a k přírodě nešetrně. ČIŽP zásah do EVL zhodnotila z pohledu ochrany přírody jako velmi závažný a částečně nevratný (ČIŽP, 2008).

*„Činností společnosti byly zničeny nebo poškozeny biotopy rostlinných a živočišných druhů, které se v daném území vyskytovaly před zásahem společnosti. Z hlediska způsobené újmy je pak významné poškození a zničení části EVL,“* dodává pracovník oddělení ochrany přírody OI ČIŽP v Olomouci Ing. Bohuslav Víša.

Právníké a fyzické osoby zajišťující těžební práce jsou povinny provádět je takovým způsobem, který minimalizuje negativní dopady na lesní ekosystém v daném prostředí.

## 6. ZÁVĚR

Trvale vysoké a bezpečné produkce nelze dosáhnout v lesních porostech, založených a obhospodařovaných v rozporu s přírodou.

Přes zdánlivou protichůdnost přístupu lesního hospodářství orientovaného prioritně na produkci dřeva a přístupu ochrany přírody orientované na ochranu ekosystémů, nebo ve vrcholné podobě na ochranu procesů, leží společné řešení v přírodě blízkém hospodaření.

Trvale udržitelného hospodářství není možné docílit bez důsledného respektování přírodních zákonitostí uplatňovaného pomocí ekosystémových přístupů. V tomto pojetí je trvale udržitelné hospodaření reálné pouze jako hospodaření přírodě blízké. Tím dochází zároveň ke sjednocení obou principů, kdy přírodě blízké hospodaření je prostředkem dosažení trvalé udržitelnosti hospodaření.

Přínos lesů spočívá také v kvalitě života v podobě širšího využití výrobků ze dřeva (např. dřevostaveb), topení dřevní biomasou jako ekologicky čistým zdrojem energie a tepla, pro rozmanitý život na venkově s krajinou dotvářenou kulisou lesů bez potřeby lidí odcházet do měst. Vždyť jen ekonomicky životaschopné lesní hospodářství, které v dostatečném množství a kvalitě bude obyvatelstvu (spotřebitelům, společnosti, ekonomice) poskytovat všechny požadované lesnické výrobky a lesnické služby, může být trvale udržitelnou a celospolečensky prospěšnou činností, což je téma a cíl s nejvyššími strategickými národohospodářskými prioritami.

Společnost potřebuje ke svému rozvoji zdravé lesy. Jen zdravé lesy poskytují lidem plnohodnotný užitek. Šetrné využívání lesního bohatství je základem ekologicky únosného ekonomického a sociálního rozvoje venkovských oblastí naší republiky. Česká republika má v důsledku historického vývoje nadprůměrné zásoby dřeva. Dřevo je domácí, obnovitelná ekologická surovina, jež je produktem vyspělého, k přírodě ohleduplného lesního hospodářství. Bohužel, místo dřeva jsou v naší společnosti stále preferovány ekologicky méně vhodné materiály jako plasty, železo, beton, jejichž výroba významně více zatěžuje životní prostředí. Protože zásoby dřeva v českých lesích se s jejich rostoucí rozlohou a řádnou péčí o ně setrvale zvyšují, je skutečnost velmi nízkého využití dřeva v ČR dlouhodobě neudržitelná.

Řešení ochrany lesa proti jeho devastaci není možné spatřovat v nahrazování dřeva jinými materiály. Cestu je naopak nutné hledat v podpoře spotřeby a užívání dřeva a

výrobků ze dřeva pocházejících ze zdrojů, které jsou obhospodařovány řádným způsobem. Myšlenky trvale udržitelného hospodaření v lesích jsou na území ČR uplatňovány již po více než 200 let a jsou také základním mottem státní lesnické politiky, současného lesního zákona i ostatních legislativních norem zaměřených na ochranu přírody. Dřevo se v takovémto případě stává surovinou vysoce ekologickou a trvale obnovitelnou.

Předpokládané zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie (OZE) na primárních energetických zdrojích bude spojeno s významným navýšením využití biomasy pro energetické účely. V sektoru lesního hospodářství lze za perspektivní energetické zdroje považovat zejména těžební zbytky, nekvalitní sortimenty dříví a rychle rostoucí dřeviny.

V přirozených podmínkách probíhá vývoj lesa zcela živelně, často v rozporu s hospodářskými cíli. Chceme-li, aby les uspokojoval naše potřeby, je třeba nahradit nahodilost soustavnou péčí o lesní porosty od jejich založení až po myšně zralý věk.

Produkce dříví stále zůstává jedním z významných poslání lesního hospodářství. Dříví má stále větší význam pro společenský rozvoj a jeho úloha v životě moderní společnosti se nepřetržitě a výrazně zvyšuje. Je všestranně využitelnou surovinou, která slouží k výrobě pestrého a rozsáhlého sortimentu výrobků a komodit. Jeho hlavní předností je však skutečnost, že jeho zdroje jsou při rozumném, trvale udržitelném hospodaření prakticky nevyčerpatelné a mohou být soustavně obnovovány. Trvale udržitelná produkce dříví představuje mimořádně významný přínos lesního hospodářství pro životní prostředí.

Tržby za realizované dříví jsou rozhodujícím a mnohdy jediným zdrojem prostředků, kterými vlastník lesa podporuje rozvoj ostatních funkcí, které les v současné kulturní krajině poskytuje. Bez těchto prostředků by vlastník nemohl zajistit reprodukci výnosovosti lesního majetku ani veřejností požadovaných mimoprodukčních užitečných účinků. Významné jsou také sociální souvislosti produkce a zpracování dříví vyjádřené zaměstnaností obyvatel. Udržení zaměstnanosti obyvatelstva venkovských oblastí lze přitom označit rovněž za prioritní z pohledu udržení celkového rázu krajiny.

Lužní lesy jsou významným stabilizačním faktorem v krajině a až na mimořádné situace (např. povodeň v roce 1997) jsou schopny vyrovnávat negativní vlivy. Cílem budoucího hospodaření je sladění všech funkcí lesa, upřednostnění produkce vysoce kvalitní dřevní hmoty (pěstování cenných listnatých sortimentů) před produkcí pouze kvantitativní (tento ekosystém je v produkci biomasy nejvýkonnější) a omezení negativních vlivů. Tomuto cíli nejlépe odpovídají smíšené porosty s vysokým podílem

tvrdých listnáčů, které mají největší potenciál vyrovnávat stresové vlivy. Produkce kvantitativní by se měla omezit pouze na problémovější lokality, spíše prostřednictvím porostů měkkých listnáčů. Dále uplatňovat vhodné hospodářské způsoby a jejich formy, které v každém konkrétním případě nejlépe podchycují dynamiku lesa přirozené i změněné dřevinné skladby a usměrňují ji ve smyslu hospodářských (resp. polyfunkčních) cílů.

## 7. LITERATURA

- ASSMANN, E.: Náuka o výnose lesa. Příroda, 1968, s. 488.
- DRÁPELA, K., ZACH, J.: Dendrometrie (Dendrochronologie), MZLU, Brno, 1995, 149 s.
- HALÁJ, J. a kol.: Rastové tabul'ky hlavných dřevín ČSSR, Příroda, 1987.
- KORF, V. a kol.: Dendrometrie. SZN, 1972, s. 371.
- MUSIL, I. a kol.: Listnaté dřeviny. (Lesnická dendrologie 2.), ČZU LF, Praha, 2005.
- NOVÁK, M.: Biometrické posouzení taxačních veličin, ČZU LF, Praha, 2000, 97 s.
- PRODAN, M.: Holzmeßlehre. Frankfurt am Main, 1965, s. 644.
- SEQUENS, J.: Rozbor veličin porostní struktury, ČZU LF, Praha, 1997, 141 s.
- SCHWAPPACH, A.: Růstové tabulky. Lesprojekt, Brandýs n. Labem, 1981.
- SIMON, J., KADAVÝ, J., MACKŮ, J.: Hospodářská úprava lesa., MZLU, Brno, 1998, s. 228
- ŠMELKO, Š.: Dendrometria. Lesnická fakulta TU Zvolen, 2000, s. 399.
- ŠMELKO, Š. a kol.: Meranie lesa a dreva. ÚVVP LVH SR Zvolen, 2003, s. 239.
- ŠEBÍK, L., POLÁK, L.: Náuka o produkcii dreva. Příroda, 1990, s. 322.
- ŠTIPL, P.: Hospodářská úprava lesa, Dendrometrie, SLŠ, Hranice, 2000.
- VYSKOT, M.: Pěstění dubu, SZN, Praha, 1958.
- ÚHÚL – Brandýs n. L., VÚHLM – Zbraslav Strnady: Taxační tabulky. Lesprojekt, Brandýs n. L., 1990
- ZACH, J.: Statistické metody. VŠZ Brno, 1990, s. 74.
- LHP 2004 - 2013, LHC Milotice nad Bečvou, Taxonia a.s.
- Modely hospodářských opatření, ÚHÚL, 1991.
- Oblastní plán rozvoje lesů LO 34 (Hornomoravský úval) 1999 – 2018, Olomouc, 1999.
- Vyhláška č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů.
- Vyhláška č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování.
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů.

### **Elektronické zdroje**

[http://www.cizp.cz/\(1xdmpwupvd2kjhqnl0cyu1jd\)/default.aspx?id=1400&ido=166&sh=-1775374728](http://www.cizp.cz/(1xdmpwupvd2kjhqnl0cyu1jd)/default.aspx?id=1400&ido=166&sh=-1775374728)

<http://www.ekolist.cz/zprava.shtml?x=2138323>

<http://www.uhul.cz/>

<http://www.slstrutnov.cz/download/studijnimaterialy/PEL/18%20Prezentace%201%20ro%C4%8D.pdf>

Google Earth

## 8. PŘÍLOHY

### Seznam příloh:

**Příloha 1** - Aktuální orientační porostní mapa sledované oblasti

**Příloha 2** - Porostní mapa z minulého decennia

**Příloha 3** - Aktuální mapa holin

**Příloha 4** - Původní rámcové směrnice hospodaření

**Příloha 5** - Navržené rámcové směrnice hospodaření

**Příloha 6** - Letecký snímek z jižní strany

**Příloha 7** - Letecký snímek ze severní strany

**Příloha 8** - Podmáčené stanoviště 1G

**Příloha 9** - Zanedbaný lesní porost

**Příloha 10** - Odumírající horní etáž topolu

**Příloha 11** - Nadějný porost ořešáku černého

**Příloha 12** - Poškození vrb biotickými činiteli

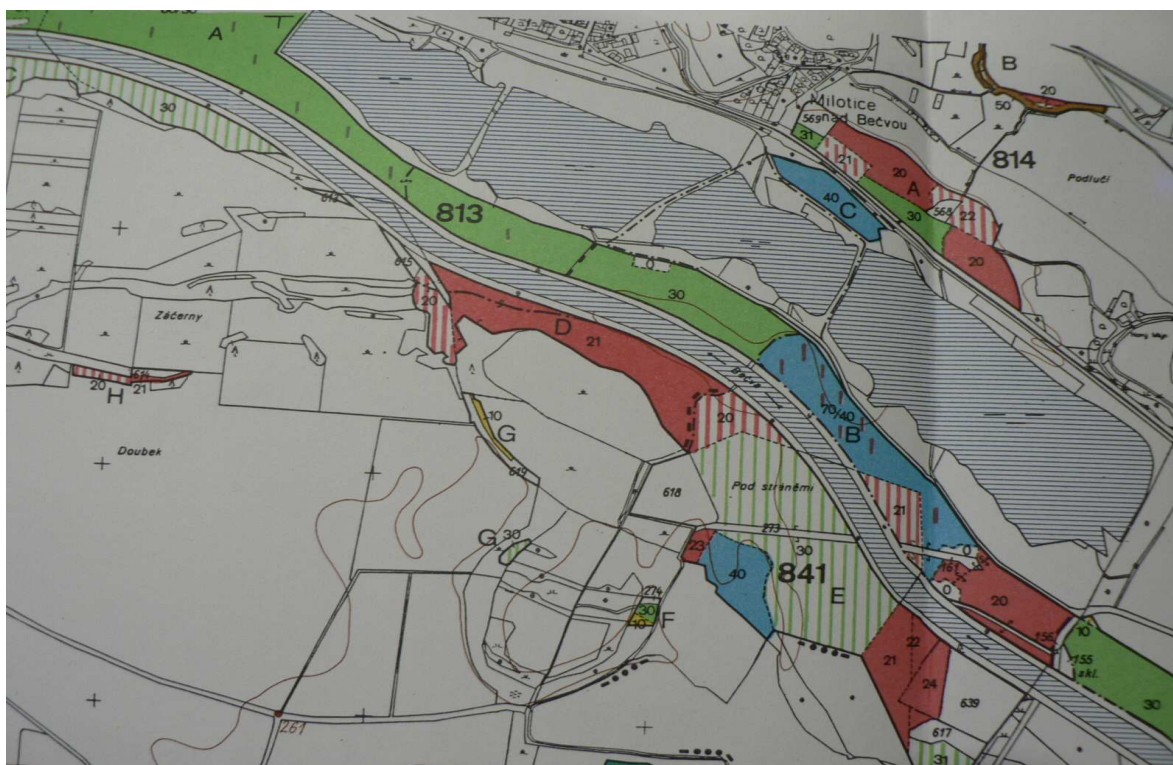
**Příloha 13** - Poškození lesních porostů nepřiměřeným užíváním

**Příloha 14** - Ostatní plocha, určená k zalesnění

**Příloha 1 – Aktuální orientační porostní mapa sledované oblasti**

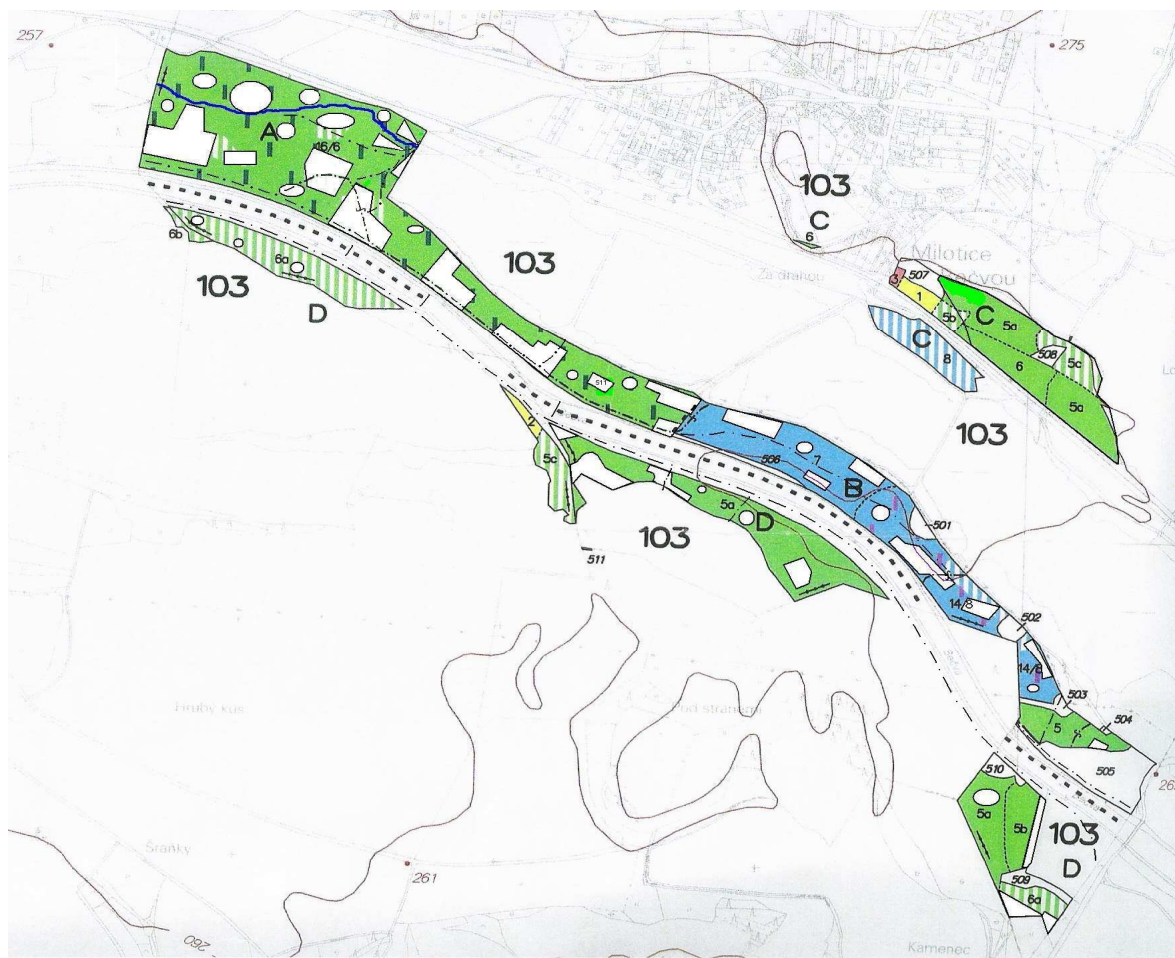


**Příloha 2 - Porostní mapa z minulého decenia**





### Příloha 3 - Aktuální mapa holin



## Příloha 4 - Původní rámcové směrnice hospodaření

### HS 197

<b>Přírodní lesní oblast</b>		<b>34 – Hornomoravský úval</b>	
<b>Hospodářský soubor</b>	Cílové hospodářství	<b>19 – hospodářství lužních stanovišť</b>	Výměra
<b>197</b>			36,75 ha
	Porostní typ	<b>Listnaté smíšené</b>	Funkční zaměření <b>Produkční</b>
<b>Soubory lesních typů</b>		<b>1L</b>	
Kategorie lesa	Hospodářský tvar	Hospodářský způsob	
<b>Les hospodářský</b>	<b>Les vysoký</b>	<b>Holosečný, podrostní, násečný.</b>	
<b>Zákonná ustanovení (zákon č.289/1995Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. Mze č.83/1996 Sb.)</b>	
Max. velikost holé seče (§31,odst.2)	1 ha	<b>Obmýtí</b>	<b>90</b>
Max. šířka holé seče (§31,odst.2)	2xvýška	<b>Obnovní doba</b>	<b>30</b>
Doba zajištění kultur (§31,odst.6)	7 let	<b>Počátek obnovy</b>	<b>71</b>
		<b>Návratná doba</b>	<b>7</b>
Doporučený hospodářský způsob		<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin</b>	<b>15%</b>
<b>pH, P, N</b>		Cílová druhová skladba	DB4, JS4, JV1, LP1, JL, OL, HB, TR, TP, VR, BR
<b>Meliorační a zpevňující dřeviny</b>	Pro SLT 1L – LP,JV,JL,KL,HB,BB,BRK,DB – 15%.		
<b>Odchytky od modelu</b>	Pro porosty s převahou TP: obmýtí 40 let a obnovní doba 20 let s počátkem obnovy 31 let. Pro porosty s převahou OL: obmýtí 60 let a obnovní doba 20 let s počátkem obnovy 51 let. V souladu §31, odst. 2, písm. a) Zák. 289/1995 Sb. maximální velikost holé seče do 2ha, bez omezení šíře.		
<b>Obnovní postup</b>	Obnovní postup se přizpůsobuje terénním podmínkám stanoviště (ovlivnění vodou). Holá seč pruhová nebo kulisová s předsunutými podrostními prvky (clonné kotlíky) s ponecháním výstavek DB (10-15 ks/ha). Clonná seč pruhová, kulisová s důrazem na přirozenou obnovu přimíšených melioračních dřevin (LP, JV, HB, DB). Skupinová seč (kotlíky) s procloněním okrajů vkládané do obnovovaného porostu podle přirozených východisek obnovy (rozvolněné plochy s náletem JS apod.) Při domýcení původního mateřského porostu opět ponechat přiměřený počet výstavek DB. Obrubná seč – excentrické rozšiřování skupin založených uvnitř porostu. Obnovu břehových porostů omezit jen na zdravotní výběr a redukci nepůvodních dřevin.		
<b>Způsob obnovy (zalesnění)</b>	Převážně umělá sadba DB s využitím přirozené obnovy JS,LP,HB, včetně případného plošně omezeného využití výmladků pro vznik spodní krycí etáže. Využší sadba. Min. počty sazenic v tis. ks/ha: DB10, JS6, JV6, LP6.		
<b>Výchova porostu</b>	Cíl: kvalita, snaha o postupnou přeměnu porostů na DB s příměsí. Mladé porosty 10-30 let: interval zásahu 5-10 let, podpora DB a kvalitních jedinců výběrem netvárných (předrosty, obrosty). Podpora vtroušených kvalitních listnáčů (zvláště JL). Kladný úrovnový výběr. Dospívající porosty 30-75 let: interval zásahu 10 let, intenzivní úrovnové zásahy, u DB příměsí udržet podúroveň, ale ne na úkor jeho kvality. Vyznačit 150-200 ks/ha nejvyšších cílových stromů.		
<b>Geograficky nepůvodní dřeviny</b>	PLO 34 – ojedinele ORC.		
<b>Vodohospodářské funkce a meliorace</b>	Funkční skupina: desukční. Hospodaření dle instrukce č.13/1982 MLVH. Meliorace se neuvažují.		
<b>Prvky ÚSES</b>	CDS pro prvky ÚSES (dle plánů ÚSES) – viz přirozená druhová skladba uvedená v příloze Lesnické práce č.1/97 – „Doporučení dle hospodářských souborů a podsouborů“.		

## HS 297

<b>Přírodní lesní oblast</b>		<b>34 – Hornomoravský úval</b>	
<b>Hospodářský soubor</b> 297	Cílové hospodářství	<b>29 – hospodářství olšových stanovišť na podmáčených půdách</b>	Výměra 6,52 ha
	Porostní typ	<b>Olšové, ostatní listnaté</b>	Funkční zaměření <b>Produkční</b>
<b>Soubory lesních typů</b>		<b>1G</b>	
Kategorie lesa <b>Les hospodářský</b>		Hospodářský tvar <b>Les vysoký</b>	Hospodářský způsob <b>Násečný, podrostiní</b>
<b>Zákonná ustanovení (zákon č.289/1995Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. Mze č.83/1996 Sb.)</b>	
Max. velikost holé seče (§31,odst.2)	1 ha	<b>Obmýtí</b>	<b>80</b>
Max. šířka holé seče (§31,odst.2)	2 x výška	<b>Počátek obnovy</b>	<b>71</b>
Doba zajištění kultur (§31,odst.6)	7 let	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin</b>	<b>70 %</b>
Doporučený hospodářský způsob <b>pN, N</b>		Cílová druhová skladba	<b>OL5, JS3, SM(JV)2, BŘ, OS, TP, DB</b>
<b>Meliorační a zpevňující dřeviny</b>	Pro SLT 1G – OL,VR – 90%		
<b>Odchytky od modelu</b>	Pro SLT 1G – CDS OL7, VR3, JS, OS, TP,SM.		
<b>Obnovní postup</b>	Prostá seč okrajová – násek proti převládajícímu směru větru v místech bez možnosti přirozené obnovy. V lokalitách s objevující se přirozenou obnovou přimíšených dřevin (JS,SM) okrajová seč prostá, příp. dvou či třífázová s předsunutými podrostiními prvky – clonná seč skupinová.		
<b>Způsob obnovy (zalesnění)</b>	Převážně umělá obnova vyvýšenou popř. jamkovou sadbou. Min. počty sazenic v tis. ks/ha: OL4, JS6, SM3.5, JV6.		
<b>Výchova porostu</b>	Cíl: kvalita Mladé porosty 7-30 let: interval zásahu 5-10 let, včasné, do 20ti let mírně a často, udržet střední zápoj. Negativní výběr nekvalitních jedinců. JS příměs uvolňovat kladným úrovnovým výběrem. Dospívající porosty 30-50 let: interval zásahu 10 let, silný kladný výběr v úrovni. Podpora nejkvalitnějších jedinců. U SM příměsi vzhledem k zamokření opatrnější postup výchovy.		
<b>Geograficky nepůvodní dřeviny</b>	Využití geograficky nepůvodních dřevin se neuvažuje.		
<b>Vodohospodářské funkce a meliorace</b>	Funkční skupina: desukční. Hospodaření dle instrukce č.13/1982 MLVH. Meliorace se neuvažují.		
<b>Prvky ÚSES</b>	CDS pro prvky ÚSES (dle plánů ÚSES) – viz přirozená druhová skladba uvedená v příloze Lesnické práce č.1/97 – „Doporučení dle hospodářských souborů a podsouborů“.		

## Příloha 5 - Navržené rámcové směrnice hospodaření

### HS 195

<b>Přírodní lesní oblast</b>	<b>34 – Hornomoravský úval</b>		
<b>Hospodářský soubor</b>	Cílové hospodářství	<b>19 – hospodářství lužních stanovišť</b>	
<b>195</b>	Porostní typ	<b>Dubové kvalitní</b>	Funkční zaměření <b>Produkční</b>
<b>Soubory lesních typů</b>	<b>1L</b>		
Kategorie lesa	Hospodářský tvar	Hospodářský způsob	
<b>Les hospodářský</b>	<b>Les vysoký</b>	<b>Holosečný, velkoplošný holosečný</b>	
<b>Zákonná ustanovení (zákon č.289/1995Sb.)</b>	<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. Mze č.83/1996 Sb.)</b>		
Max. velikost holé seče (§31,odst.2)	2 ha	<b>Obmýtí</b>	<b>150</b>
Max. šířka holé seče (§31,odst.2)	neomezeně	<b>Počátek obnovy</b>	<b>141</b>
Doba zajištění kultur (§31,odst.6)	2 + 5 let	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin</b>	
Doporučený hospodářský způsob	<b>pH, pHH</b>		
	Cílová druhová skladba	DB6, LP3, ORC1, JS	
<b>Meliorační a zpevňující dřeviny</b>	DB, LP		
<b>Odchytky od modelu</b>	V souladu §31, odst. 2, písm. a) Zák. 289/1995 Sb. maximální velikost holé seče do 2ha, bez omezení šíře. Geograficky nepůvodní dřeviny - ORC		
<b>Obnovní postup</b>	Velkoplošně holosečně, vyjimečně skupinovitě s rozšiřováním a výstavky; JS a LP cloně nebo uměle, příměs a podúroveň těžit v 90 letech. Při domýcení původního mateřského porostu ponechat přiměřený počet výstavků DB. Obnovu břehových porostů omezit jen na zdravotní výběr a redukci nepůvodních dřevin.		
<b>Způsob obnovy (zalesnění)</b>	Převážně umělá obnova s využitím přirozené obnovy JS,LP, včetně případného plošně omezeného využití výmladků pro vznik spodní krycí etáže. Jamková sadba, řadová výsadba. Min. počty sazenic v tis. ks/ha: DB10, ORC8, LP6, JS6		
<b>Výchova porostu</b>	Cíl: kvalita, snaha o postupnou přeměnu porostů na DB s příměsí. Mladé porosty 10 - 30 let: interval zásahu 5 - 10 let, podpora DB, ORC a kvalitních jedinců výběrem netvárných (předrosty, obrosty), hustý podrost Dospívající porosty 30 - 100 let: interval zásahu 10 - 20 let, intenzivní úrovňové zásahy, udržet podúroveň a podrost, ale ne na úkor kvality DB. Vyznačit 150-200 ks/ha nejkvalitnějších cílových stromů.		
<b>Geograficky nepůvodní dřeviny</b>	ORC		
<b>Vodohospodářské funkce a meliorace</b>	Funkční skupina: desukční. Hospodaření dle instrukce č.13/1982 MLVH. Meliorace se neuvažují.		
<b>Prvky ÚSES</b>	CDS pro prvky ÚSES (dle plánů ÚSES) – viz přirozená druhová skladba uvedená v příloze Lesnické práce č.1/97 – „Doporučení dle hospodářských souborů a podsouborů“.		

## HS 197

<b>Přírodní lesní oblast</b>		<b>34 – Hornomoravský úval</b>	
<b>Hospodářský soubor</b> <b>197</b>	Cílové hospodářství	<b>19 – hospodářství lužních stanovišť</b>	
	Porostní typ	<b>Listnaté smíšené</b>	Funkční zaměření <b>Produkční</b>
<b>Soubory lesních typů</b>		<b>1L</b>	
Kategorie lesa	<b>Les hospodářský</b>	Hospodářský tvar	<b>Les vysoký</b>
		Hospodářský způsob	
		<b>Holosečný, podrostiní, násečný.</b>	
<b>Zákonná ustanovení (zákon č.289/1995Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. Mze č.83/1996 Sb.)</b>	
Max. velikost holé seče (§31,odst.2)	1 ha	<b>Obmýtí</b>	<b>90</b>
Max. šířka holé seče (§31,odst.2)	2xvýška	<b>Počátek obnovy</b>	<b>81</b>
Doba zajištění kultur (§31,odst.6)	2 - 5 let	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin</b>	
Doporučený hospodářský způsob		<b>20%</b>	
<b>pH, HH, P, N</b>		Cílová druhová skladba	<b>ORC5, DB2, LP2, TP1, JS</b>
<b>Meliorační a zpevňující dřeviny</b>	<b>DB, LP</b>		
<b>Odchytky od modelu</b>	V souladu §31, odst. 2, písm. a) Zák. 289/1995 Sb. maximální velikost holé seče do 2ha, bez omezení šíře. Geograficky nepůvodní dřeviny - ORC		
<b>Obnovní postup</b>	Holá seč s předsunutými podrostiními prvky (clonné kotlíky) s ponecháním výstavků DB. Clonná seč s důrazem na přirozenou obnovu přimíšených a melioračních dřevin (LP, DB, JS). Skupinová seč (kotlíky) s procloněním okrajů vkládané do obnovovaného porostu podle přirozených východisek obnovy (rozvolněné plochy s náletem JS apod.) Při domýcení původního mateřského porostu opět ponechat přiměřený počet výstavků DB. Obrubná seč – excentrické rozšiřování skupin založených uvnitř porostu. Obnovu břehových porostů omezit jen na zdravotní výběr a redukci nepůvodních dřevin.		
<b>Způsob obnovy (zalesnění)</b>	Převážně umělá sadba ORC a DB s využitím přirozené obnovy JS,LP, včetně případného plošně omezeného využití výmladků pro vznik spodní krycí etáže. Jamková sadba, výsadba řadová Min. počty sazenic v tis. ks/ha: DB10, ORC8, JS6, LP6, TP0,4		
<b>Výchova porostu</b>	Cíl: kvalita. Mladé porosty 10 - 30 let: interval zásahu 5 - 10 let, podpora kvalitních jedinců výběrem netvárných (předrostry, obrostry). Podpora vtroušených kvalitních listnáčů. Kladný úrovnňový výběr. Dospívající porosty 30 - 75 let: interval zásahu 10 let, intenzivní úrovnňové zásahy, uvolnit nadějně jedince, u příměsí udržet podúroveň, ale ne na úkor kvality ORC a DB.		
<b>Geograficky nepůvodní dřeviny</b>	ORC		
<b>Vodohospodářské funkce a meliorace</b>	Funkční skupina: desukční. Hospodaření dle instrukce č.13/1982 MLVH. Meliorace se neuvážují.		
<b>Prvky ÚSES</b>	CDS pro prvky ÚSES (dle plánů ÚSES) – viz přirozená druhová skladba uvedená v příloze Lesnické práce č.1/97 – „Doporučení dle hospodářských souborů a podsouborů“.		

## HS 198

<b>Přírodní lesní oblast</b>		<b>34 – Hornomoravský úval</b>	
<b>Hospodářský soubor</b> <b>198</b>	Cílové hospodářství	<b>19 – hospodářství lužních stanovišť</b>	
	Porostní typ	<b>Topolové</b>	Funkční zaměření <b>Produkční</b>
<b>Soubory lesních typů</b>		<b>1L</b>	
Kategorie lesa	<b>Les hospodářský</b>	Hospodářský tvar	<b>Les vysoký</b>
		Hospodářský způsob	<b>Velkoplošný holosečný</b>
<b>Zákonná ustanovení (zákon č.289/1995Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. Mze č.83/1996 Sb.)</b>	
Max. velikost holé seče (§31,odst.2)	2 ha	<b>Obmýtí</b>	<b>30</b>
Max. šířka holé seče (§31,odst.2)	neomezeně	<b>Počátek obnovy</b>	<b>21</b>
Doba zajištění kultur (§31,odst.6)	2 + 5 let	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin</b>	
			<b>30%</b>
Doporučený hospodářský způsob	<b>H, HH</b>	Cílová druhová skladba	TP7, LP2, DB1, ORC, JS
<b>Meliorační a zpevňující dřeviny</b>	DB, LP		
<b>Odchytky od modelu</b>	V souladu §31, odst. 2, písm. a) Zák. 289/1995 Sb. maximální velikost holé seče do 2ha, bez omezení šíře. Geograficky nepůvodní dřeviny - ORC		
<b>Obnovní postup</b>	Obnovní postup se přizpůsobuje terénním podmínkám stanoviště a dopravní síti. Velkoplošná holá seč Holá seč pruhová nebo kulisová s předsunutými podrostními prvky (clonné kotlíky) s ponecháním výstavků DB, celoplošná příprava půdy. Obnovu břehových porostů omezit jen na zdravotní výběr a redukcii nepůvodních dřevin.		
<b>Způsob obnovy (zalesnění)</b>	Převážně umělá obnova s využitím přirozené obnovy JS,LP, včetně případného plošně omezeného využití výmladků pro vznik spodní krycí etáže. Jamková nebo šterbinová sadba, výsadba řadová. Min. počty sazenic v tis. ks/ha: DB10, JS6, LP6, TP0,4, ORC8		
<b>Výchova porostu</b>	Cíl: kvalita, kvantita Mladé porosty 5 - 15 let: interval zásahu 5 let, první zásah v 5. roce, podpora DB a kvalitních jedinců výběrem netvárných (předrosty, obrosty). Podpora vtroušených kvalitních listnáčů. Kladný úrovněvý výběr, časté a silné zásahy. Dospívající porosty 15 - 25 let: interval zásahu 5 let, intenzivní kladné úrovněvé zásahy, soustavné uvolňování a podpora nadějných jedinců.		
<b>Geograficky nepůvodní dřeviny</b>	ORC		
<b>Vodohospodářské funkce a meliorace</b>	Funkční skupina: desukční. Hospodaření dle instrukce č.13/1982 MLVH. Meliorace se neuvažují.		
<b>Prvky ÚSES</b>	CDS pro prvky ÚSES (dle plánů ÚSES) – viz přirozená druhová skladba uvedená v příloze Lesnické práce č.1/97 – „Doporučení dle hospodářských souborů a podsouborů“.		

## HS 297

<b>Přírodní lesní oblast</b>		<b>34 – Hornomoravský úval</b>	
<b>Hospodářský soubor</b> 297	Cílové hospodářství	<b>29 – hospodářství olšových stanovišť na podmáčených půdách</b>	
	Porostní typ	<b>Olšové, ostatní listnaté</b>	Funkční zaměření <b>Produkční</b>
<b>Soubory lesních typů</b>		<b>1G</b>	
Kategorie lesa <b>Les hospodářský</b>	Hospodářský tvar <b>Les vysoký</b>	Hospodářský způsob <b>Násečný, podrostití</b>	
<b>Zákonná ustanovení (zákon č.289/1995Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. Mze č.83/1996 Sb.)</b>	
Max. velikost holé seče (§31,odst.2)	1 ha	<b>Obmýtí</b>	<b>60</b>
Max. šířka holé seče (§31,odst.2)	2 x výška	<b>Počátek obnovy</b>	<b>51</b>
Doba zajištění kultur (§31,odst.6)	2 + 5 let	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin</b> <b>70 %</b>	
Doporučený hospodářský způsob <b>pN</b>		Cílová druhová skladba <b>OL6, VR2, JS1, OS1</b>	
<b>Meliorační a zpevňující dřeviny</b>	<b>OL,VR</b>		
<b>Odchytky od modelu</b>	Neuvažují se		
<b>Obnovní postup</b>	Kombinace skupin a pruhů (s výstavky), extrémní podmínky – výmladkově. Prostá seč okrajová – násek proti převládajícímu směru větru v místech bez možnosti přirozené obnovy. V lokalitách s objevující se přirozenou obnovou okrajová seč prostá nebo clonná seč skupinová.		
<b>Způsob obnovy (zalesnění)</b>	Podpora přirozené obnovy, případně umělá obnova vyvýšenou, jamkovou nebo šterbinovou sadbou. Výsadba řadová, popř. skupinová. Min. počty sazenic v tis. ks/ha: OL4, VR, JS6, OS4		
<b>Výchova porostu</b>	Cíl: kvalita, půdoochranná funkce Mladé porosty 7 - 30 let: interval zásahu 5 - 10 let, včasně, do 20ti let mírně a často, udržet střední zápoj. Negativní výběr nekvalitních jedinců, příměs uvolňovat kladným úrovnovým výběrem. Dospívající porosty 30 - 50 let: interval zásahu 10 let, po 40. roce silný kladný úrovnový výběr. Podpora nejkvalitnějších jedinců. Po vyčištění vyšší intenzita.		
<b>Geograficky nepůvodní dřeviny</b>	Využití geograficky nepůvodních dřevin se neuvažuje.		
<b>Vodohospodářské funkce a meliorace</b>	Funkční skupina: desukční. Hospodaření dle instrukce č.13/1982 MLVH. Meliorace se neuvažují.		
<b>Prvky ÚSES</b>	CDS pro prvky ÚSES (dle plánů ÚSES) – viz přirozená druhová skladba uvedená v příloze Lesnické práce č.1/97 – „Doporučení dle hospodářských souborů a podsouborů“.		

**Příloha 6** - Letecký snímek z jižní strany (foto Vahala Vlastimil)



**Příloha 7** - Letecký snímek ze severní strany (foto Vahala Vlastimil)





**Příloha 8** - Podmáčené stanoviště 1G



**Příloha 9** – Zanedbaný lesní porost



**Příloha 10** - Odumírající horní etáž topolu



**Příloha 11** - Nadějný porost ořešáku černého



**Příloha 12 – Poškození vrů abiotickými činiteli**



**Příloha 13 – Poškození lesních porostů nepřiměřeným užíváním**







**Příloha 14** – Ostatní plocha, určená k zalesnění

