

Vyšší odborná škola lesnická a Střední lesnická škola Bedřicha Schwarzenberga Písek

Absolventská práce

Obor vzdělávání 41-32-N/01 Lesnictví

Možnosti zakládání porostů cenných listnáčů



Vypracoval : Ing. arch. Martin Jirovský, Ph.D., MBA

Březen 2017



**Vyšší odborná škola lesnická a Střední lesnická škola
Bedřicha Schwarzenberga Písek
397 01 Písek, Lesnická 55**

tel.: 382 506 111, fax: 382 506 102, e-mail: lespi@lespi.cz

Jirovský Martin
Převrátická 330
390 01 Tábor

Podle § 27 zákona č.561/2004 (školský zákon) a v souladu s vyhláškou Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy České republiky č.10/2004 Sb. o vyšším odborném vzdělávání, Vám tímto zadávám vypracování absolventské práce v oboru vzdělávání 41-32-N / 01 Lesnictví, s názvem:

Možnosti zakládání porostů cenných listnáčů

Cílem této práce by mělo být zejména:

Soubor opatření pro dosažení optimálních ekonomických nákladů ve výsadbě a výchově.
Stanovení optima půd, založení sponu, ochrana kultur, skladby porostů, klima, apod. Příklady s praxe, ideální modely.

Zadanou absolventskou práci vypracujte sám, s využitím dostupných literárních pramenů a konzultací s učiteli školy, řiďte se při tom obecnými „Pokyny pro zpracování absolventských prací vyššího studia“, které Vám byly předány samostatně.

Vedoucí práce: Ing. L. Křížek
V Písku: 20. 6. 2016



Mgr. Šárka Havelková
statutární zástupce ředitele

Poděkování:

Děkuji panu Ing. Ladislavu Křížkovi za vedení a konzultace absolventské práce a škole za to, že dobře vím, co sázím a proč to také dělám.

Martin Jirovský

Prohlášení:

Prohlašuji, že veškeré texty jsou použity z pramenů autora, žádné citace nejsou uvedeny.

Martin Jirovský

Obsah

1. Úvod	str. 6
1.1. Cíle práce	str. 6
1.2. Literární rešerše	str. 6-7
2. Teoretická část	str. 8-9
2.1 Ušlechtilé dřeviny a jejich ekologická a ekonomická perspektiva	str. 9-13
3. Praktická část	str. 14
3.1 Výchozí stav	str. 14-19
3.2 Prosperita dřevin v závislosti na významných lesních typech 3-5 LVS	str. 20-22
4 Způsob výsadby a výchovy	str. 23-32
5 Příklady z jiné praxe, které autor navštívil	str. 33-34
6 Závěr	str. 35
7 Summary	str. 36
8 Soupis použité literatury	str. 37
9 Přehled tabulek a obrázků	str. 38

1. Úvod

1.1. Cíle práce

Cílem této práce je stanovení souborů opatření- předpokladů pro dosažení optimálních ekonomických nákladů ve výsadbě a výchově. Práce hledá stanovení optima půd, založení vhodného sponu, způsoby ochrany kultur, vhodné skladby porostů. Veškeré postupy a poznatky jsou vztaženy ke konkrétním stanovištím a podmínkách oblasti Táborska.

1.2. Literární rešerše

Pro napsání práce je zapotřebí znát několik odborných okruhů, které se vzájemně doplňují a tvoří tak integrální celek. Bez jejich spolupůsobení nelze získat optimální výsledek. Cíl práce tedy vyžaduje multidisciplinaritu jednotlivých oborů.

Obor	Co je zapotřebí sledovat	Očekávaný přínos znalostí lze využít
Ekologie	Skladby půd, zjištění matečné horniny, existující stanovištní rostliny	Optimální volba dřeviny, jejího sponu, způsob výchovy, vše zajištěno pro cíl vysoké bonity dřevin
Pěstování lesa	Způsob výsadby a výchovy porostů	Ekologická a ekonomická stabilita porostů
Lesní těžba	Jakostní třídy sortimentů	Nejvyšší podíl kvalitních sortimentů s vysokým zpeněžením pro individuální výběr
Ekonomika	Návratnost investice	Bezpečná a výnosná investice

Tabulka 1- cíle a přínosy jednotlivých oborů

V oblasti *ekologie* se jedná především o *Atlas půd České republiky*, Milan Tomášek, vydavatelství Českého geologického ústavu, Praha 1995. Kniha definuje základní půdní typy, ukazuje grafický přehled nejběžnějších půdních horizontů. Kniha je důležitá pro stanovení kvality půdy s ohledem na budoucí volbu dřeviny. Relativně názorná identifikace pomáhá zařadit příslušný půdní typ v terénu. Je třeba mít na zřeteli, že na mnoha půdních typech není možné určitý druh dřeviny vypěstovat v požadované kvalitě, nebo jí dokonce vypěstovat do myšleného věku vůbec.

Další knihou je *Lesnická ekologie*, Jan Šarman, Unium 2004, která se věnuje nejen půdním typům ale i jednotlivým stanovištím, klimatickým stupňům, podrobně probírá geologické podloží.

Důležité pro přínos této práce je fakt, že Šarman dává do vzájemných souvislostí stanoviště- půdní typ, nadmořskou výšku (určující je zejména množství srážek), lesní typ.

Kombinací těchto tří faktorů lze docílit optimální výchozí hodnoty pro určitý druh dřeviny způsob jejího pěstování.

V oblasti pěstování lesa je vhodná především kniha *Učební texty Pěstování lesů*, Kovář, Hrdina, Bušina, LESPI 2013, dále pak *Pěstování lesů*, Hrdina, LESPI 2012. Tyto knihy jsou základními průvodci zakládáním a výchovou porostů. Definují pojmy, způsoby výsadby, založení porostů, výchovy. Jedná se však o základní přehled, který není zaměřen na cílenou výchovu listnáčů s vysokou přidanou hodnotou. Pro hlubší studium předmětu práce je zapotřebí studium jiné literatury.

Velmi podrobnou, a pro předmětem práce zcela dostačující, je kniha *Pěstování lesů III*, Zdeněk Poleno, Stanislav Vacek, *Lesnická Práce* 2009. Kniha velmi detailně sleduje způsoby výchovy listnáčů, dívá se na ně z hlediska ekonomické hodnoty vysokých tloušťkových stupňů a jejich výchovy (pro předmět této práce je to ideální vzor). Nutno dodat, že u velkoplošné produkce dosavadní sortimentace je však tento pohled poněkud zavádějící.

V oblasti *lesní těžby* se jedná zejména o sortimentaci dříví a definici jednotlivých jakostních znaků, s dopady na cenovou bilanci. Způsob výchovy by pak měl být cestou jak jakostní znaky zlepšovat a vady dřeva potlačovat. A to zejména díky vyvětřování a prořezávkám s probírkami. Zde narážíme na znalosti druhého tématu – tématu těžby. Pro účely práce je dostačující kniha *Lesní těžba*, K. Bílek, LESPI, 2015.

Poslední v řadě, nikoliv však důležitostí, je *ekonomika*. Přestože se jedná o značnou dobu návratnosti je tato zcela klíčová pro stanovení investiční preference do oblasti lesního hospodářství. Ekonomický propočet, stanovení investičního záměru, by měly být přesvědčivými argumenty, stojícím na pevných základech, proč investovat do lesa, což v současné době není společností chápáno jako zajímavá investice.

První knihou je obecná *Ekonomie stručný přehled*, Jiřina Švarcová, CEED, 2016. Zde se dozvíme základní principy mikro a makro ekonomie. Kniha není použitelná pro přímou aplikaci v našem oboru, hlavní význam lze spatřovat v základní sumarizaci ekonomických pojmů, společností.

Druhá kniha, pro potřeby práce podstatně přínosnější, je kniha *Oceňování lesa I*, Jiří Matějčík, Jiří Skoblik, MZ, 1993. Tato kniha se podrobně věnuje technikám způsobu oceňování lesa, na který se dívá jako na jakoukoliv komoditu, obchodovatelnou na trhu výrobků a služeb. Oceňovacích hodnot je velké množství, vybrána pro potřeby práce byla ta nejpožívanější v ekonomii obecně, metoda NPV (čisté současné hodnoty).

Vedle toho práce pracuje s řadou pojmů z Hospodářské úpravy lesa, Botaniky. V oblasti hospodářské úpravy lesa si všímá pojmů jako *spon*, *zakmenění*, *porostní mapy*, *lesní typy*, *zápoj*, *kubiková zásoba*, *procenta probírek*. V botanice se jedná o *stanovištní druhy rostlin*.

2. Teoretická část

V současné době je obor lesnictví zaujatý zejména dosažením krátkodobě efektivních výsledků na úkor dlouhodobé perspektivy rozumného hospodaření. Mohou za to požadavky na okamžité maximalizace zisku, které jsou hodnoceny standardními ekonomickými veličinami (ROE, ROA, EBIDTA, apod.), aplikovatelnými spíše v průmyslu a obchodu. Více jak 50% ploch je v režii státu a jeho dominantní politika výběrových řízení s minimálními nákladovými vstupy a maximálními výkony doslova masakruje udržitelnost hospodaření (3 pilíře udržitelnosti). Sázejí se dřeviny s nejnižšími nákladovými vstupy na výsadbu, údržbu a provádějí se takové úkony v hospodaření, že převládají pasečné způsoby pro rychlé odstranění dřevní hmoty, zpracování kulatiny ve velkých objemech a úzkém sortimentu /často na vlákninu/, zužitkování klestu na štěpku. Problémem také je, že o tvorbě ekonomických ukazatelů zpravidla rozhodují právníci a ekonomové, které lze v zásadě označit za osoby bez elementárního odborného lesnického vzdělání. V těžbách se preferují harvestory. Pokud se sází listnaté dřeviny, volí se takové, které se těší dotační podpoře, s vysokou mírou krytí půdního krytu a melioračními zpevňujícími funkcemi. Pro většinu půdních typů kyselých bučin se jedná zejména o buk lesní. Shrňme si v tabulce stručný přehled převládajícího stavu hospodaření v našich lesích.

Výchozí situace	Rychlý efekt	Požadovaný stav	Škoda do budoucna
Pasečný způsob hospodaření	Maximální využití vysoké odpisové sazby harvesterů, rychlé vytěžení dřevní hmoty, minimalizace lidské síly	Kombinace clonných sečí, výběr sortimentů dle tloušťek	Absence horizontální a vertikálního členění zápoje, snížení biodiverzity, vyšší nároky na výsadbu, ztížení podmínek pro pěstební činnosti stínomilných dřevin, absence výběru dle tloušťek
Zatřídění do jakostních tříd sleduje především výřezy IIIa/IIIa, velké pily jsou nastaveny na velké objemy, vysoký podíl vlákninového dřeva	Efekt maximalizace objemů při nízkých cenách	Větší diferenciací jakostních výřezů, přímí odběratelé se specifickými požadavky, vyšší výnosy	Potlačená, případně ekonomicky nevyužitá hodnota výřezů I-II jakosti, nedostatečně využitá tlustá dříví
Plochá volba dřevin smrk/ buk/ borovice bez ohledu na ekologii stanoviště	S dotacemi či malými náklady vypěstovaná dřevní hmota pro kulatinu či výřezy III a více, případně vlákninové dříví /hniloba jako důsledek nevhodného stanoviště/	Diferenciací porostů s rozdílnými výnosovými hodnotami vhodně vysázených na určená stanoviště	Vysoké škody biotickými a abiotickými činiteli, celoplošně relativně malý podíl výnosu zpeněžení

Tabulka 2- převládajícího stav hospodaření v našich lesích

V souvislosti se stoupajícími mzdovými náklady je zřejmé, že tlak na efektivnější způsob hospodaření bude ztrácet již opodstatnění. Nebude totiž reálně dosažitelný. Bude nutné se opravdu zcela vážně zajímat o vhodné volby dřevin v závislosti na stanovišti a jejich výchově. Daleko více bude rozhodovat cenová hodnota jednotlivých sortimentů, než masivní rozsah produkce s malými maržemi. Lesnictví čeká stejný problém ekonomické transformace jako automobilový průmysl.

Změnou projde i klima s vyššími extrémy, na které většina mělce kořenicích dřevin není připravena. Dostatečně výmluvné jsou i dnešní ceny výřezů dle jakosti a dřevin. Z nich je patrné, že hodnotné výřezy a dřeviny jsou výrazně dražší než celoplošný a užívaný standard.

Tabulka cen výřezů dle jakosti a druhu vybrané dřeviny (2014)

Třída jakosti	smrk	borovice	Dub	buk	ořešák	třešeň
I.	2700	-	--	-	-	-
II.	2900	2400	6000	2000	9000	4500
III.	2300	1600	2100	1300	8000	4000
IIID.	2100	1400	1700	1200	-	-
IV.	1300	1000	--	-	-	-

Tabulka 3- ceny výřezů vybraných dřevin dle jakosti, vyznačené s vysokými výnosy

zdroj : <https://www.czso.cz/documents>, <http://www.sucherezivo.cz/cenik-reziva/>

Z uvedené tabulky je zřejmé, že výchova buku není žádná ekonomická hitparáda a pokud tento strom zastupuje dominantní listnatou dřevinu v našich lesích, nezaručuje tím zajímavý ekonomický výnos. Naopak výchova kvalitního dubu, či dalších dřevin cenných listnáčů, zajímavá forma ekonomického zhodnocení je.

2.1. Ušlechtilé dřeviny a jejich ekologická a ekonomická perspektiva

Pokud se chceme zaměřit na cennější sortimenty, bude důležité si vyspecifikovat nejdůležitější listnaté dřeviny, které mají potenciál vysoké hodnotové produkce. Jejich výčet není, s ohledem na historicky sevřené geografické podmínky centrální Evropy, až tak široký a naopak si pomůžeme některými introdukovanými dřevinami ze Severní Ameriky.

Jilm habrolistý (*Ulmus Minor*)

Stanovištně je vázán především na živné, humusem a vodou obohacené řady. Jeho ekologická amplituda je tedy relativně široká, vegetačně se umísťuje především do 2-4- tých vegetačních řad. V oblastech obohacených vodou může vytvářet i celoplošné porosty společně s dubem letním (tvrdý luh).

Největším problémem jilmu je grafióza. Proto se doporučuje používat ho v příměsi, případně nevolit tak hustý spon, aby bylo možné u korun dosáhnout velké recepční plochy a vysoké vitality.

Nevhodná jsou stanoviště obohacené stojící vodou a také stanoviště chudá či stanoviště s vodou kolísavou- těžké půdy.

Ekonomicky jde o vysoce ceněné dřevo, dřevina vyžaduje hustý spon výchovy, případně vyvětvení.

Lípa srdčitá (TiliaCordata)

Lípa velkolistá (Tiliaplatyphylla)

Mají nejširší amplitudu umístění. Přestože preferují řady bohaté, živné, je jejich pěstování možné prakticky na všech typech sledovaných půd, s výjimkou půd se stagnující vodou, glejových.

Význam dřevin je především ekologický, lípa nemá výraznou ekonomickou přidanou hodnotu. Pro dřeviny, které mají vysoký stupeň ekonomického výnosu /dub, jasan/ však může být klíčovou krycí a čistící dřevinou, která pomůže zvýšit jejich cenu. Lípa výrazně zlepšuje kvalitu půdy svým opadem, mnohem více než buk, který má daleko menší poměr N/C.

Lípy lze vypěstovat v pěkné, rovné a tlusté sortimenty hustším zápojem a to i v monokultuře.

Jasan ztepilý (FraxinusExcelsior)

V zásadě se rozlišují dva ekotypy, ten pro vodou obohacená stanoviště a druhý pro živné řady obohacené humusem. Jasan má díky tomu poměrně širokou amplitudu umístění, může růst i na horších půdách, nesnáší však stagnující vodu.

Největším problémem jasanu je grafióza. Proto se doporučuje používat ho v příměsi, případně nevolit tak hustý spon, aby bylo možné u korun dosáhnout velké transpirace a vysoké vitality.

Třešň ptačí(PrunusAvium)

Jedná se o vtroušenou a přimíšenou dřevinu. Najdeme ji planě rostoucí téměř na všech slunných stanovištích, svahových řadách obohacených humusech ale i vodou. Třešň však může růst i na chudších stanovištích, lehčích písčitohlinitých půdách. Stagnující vodu a těžké gleje nesnáší.

Ekonomicky je třešň nesmírně zajímavou dřevinou. Je dřevinou krátkověkou a lze docílit poměrně brzy značné hmotnosti s kvalitami dřeva vysokého peněžního zhodnocení.

Třešň by měla mít dostatek světla pro své koruny, jinak chřadne a umírá. Není vhodné ji pěstovat jako monokulturu, ale v zápoji s dalšími dřevinami. Nejvhodnější způsob výchovy je individuální vyvětřování, protože třešň se špatně čistí.

Ořešák černý (JuglansNigra)

Ořešák je introdukovanou dřevinou, jeho rozšíření nad rámec přimíšených dřevin nesmí odporovat konkrétnímu LHP. Je dřevinou budoucnosti s vysoce ceněným dřevem a ekologickými nároky podobnými dubu. Podobná je u něj i výchova. Má tedy vyšší nároky na živnou skladbu půd, nesnáší stojatou vodu a těžké půdy. Na písčitých půdách, může na rozdíl od dubu, žít.

Výchova vyžaduje hustý spon, případně vyvětvování, není tak citlivý na uvolnění světla pro kmeny jako dub (netvoří vlky).

Javor klen (Acer Pseudoplatanus)

Dřevina s širokou ekologickou amplitudou. Preferuje spíše vyšší vegetační stupně (4 a výše) a nesnáší těžké půdy. Pseudogleje a gleje jsou pro její pěstování nevhodné. Stejně tak nelze docílit zdárného pěstebního cíle na půdách se stagnující vodou.

Dřevina musí být vychovávána v hustém zápoji, případně vyvětvována. Klen má tendenci, podobně jako dub, vyvážet křivé kmeny.

Dřevo je hodnotné, vysoká kvalita může zajistit i odbyt pro výrobu hudebních nástrojů.

Dub letní (Quercus Robur)

Dub zimní (QuercusPetraea)

Dřeviny s velmi širokou amplitudou. Krátkodobě jsou schopné zvládnout i stagnující vodu. Ekologicky jde o významné zpevňující dřeviny, opad listů však nezaručí výrazné zlepšení půdního profilu, dub nemá významné krytí půdy, olistění je poměrně řídké. Dub je výrazně světlostní dřevinou a pro takovéto tatoforma olistění typická.

Je důležité dub vychovávat v kombinaci s dalšími dřevinami, tedy i takovými, které mohou tvořit druhou, spodní etáž (habr, lípa, javor). Hustý spon je důležitý, dub je značně tvárnou a tvarující se dřevinou za sluncem. Vytváří vlky, pokud je kmen obnažený. Výchova dubu je pěstebně náročná, pro tlusté dřevo je nezbytná delší doba obmýtí.

Dub červený (Quercus Rubra)

V pravém slova smyslu nejde o ušlechtilou dřevinu, navíc je dřevinou introdukovanou. Jeho ekologická amplituda je stejná dubu, snáší vyšší zástín, je více odolný vůči emisím. Dub červený roste rychleji než dub letní, má tedy kratší dobu obmýtí, ale kmeny má značně netvárné, i zde je nutné počítat s hustým zápojem.

Pro všechny duby se stává 4 vegetační stupeň limitní, v 5. VS je možné s nimi uvažovat na výslunných a teplých svazích.

Buk lesní (FagusSylvatica)

Dřevina s širokou amplitudou umístění, preferuje však bohatší stanoviště a nemá rád tekoucí ani stojatou vodu. Dřevina se značným ekologickým významem, zlepšuje kvalitu půdy, o něco hůře než lípa. Z listnatých dřevin, které sledujeme, stojí na opačné straně požadavků na sluneční expozici. Je dřevinou stinnou, s bohatým olistěním. Ekonomicky jde o široce využitelné dřevo, jakkoliv jeho hodnota není až tolik vysoká a ekonomický význam buku se v současné době příliš nedomýšlí /splňují se díky němu minimální podíly melioračních dřevin a čerpají se subvence/. Buky je třeba z porostu uvolňovat v kratší době obmýtí, mají tendenci získat nepravé jádro a snižovat tak tím hodnotu zpeněžení.

Výchova buku je poměrně náročná na hustý zápoj, což významně zvyšuje cenu zalesnění, podobně jako u dubu. Na rozdíl od jiných dřevin bukytotiž nemohou být vyvětvovány.

Olše lepkavá (AlnusGlutinosa)

Nejde o ušlechtilou dřevinu. Její dřevo, je– li správně vychované, má však hodnotovým potenciálem naprosto stejný význam jako dřevo všech ostatních dřevin. Je to dřevina vázána výhradně na zamokřená stanoviště, jako jediná snáší i stagnující vodu.

Olše se poměrně dobře vychovává, s ohledem na slabší větve snadno vyvětvuje, není nezbytný hustý spon. Rychlý růst této krátkověké dřeviny zajistí kratší dobu obmýtí a zajímavý ekonomický přínos.

Z hlediska ekonomické přidané hodnoty lze generalizovat následovně

dřevina	Obmýtí	Cena za 1 m3, výřez I. jakosti	Poměr - Pořadí výhodnosti
Lípa	80 let	Neuvažuje se	0
Dub l. z.	150 let	9000	60
buk	100 let	5000	50
bříza	60 let	3000	50
olše	60 let	4000	66
Javor	80 let	6000	75
jasan	80 let	7000	87
třešeň	60 let	6000	100
ořešák	150 let	18000	120
Dub červený	80 let	6000	75
borovice	80 let	3000	37
smrk	80 let	4000	50

Pro srovnání, standardní výnosy nejužívanější dřevin

Tabulka 4- ceny výřezů vybraných dřevin I. jakosti s pořadím výhodnosti zpeněžení

Zdroj : <http://www.drevo-hzv.cz/cenik.html>

Z hodnocených dřevin nejlépe vychází ořešák, třešeň, jasan a dub červený. Nejhorší poměr vykazuje borovice se smrkem, které jsou dnes přitom nepoužívanější dřevinami s nejvyššími riziky ztrát (vyjma jasanu a jilmu) na výnosech a to díky biotickým a abiotickým činitelům.

Pro všechny výše uvedené dřeviny (vyjma jilmu a jasanu) platí fakt, že mají relativně málo škůdců, jsou více odolné vůči teplotním výkyvům a vyjma jasanu a dubu značným způsobem přispívají ke zlepšení půdních poměrů. Každopádně žádná dřevina je nezhoršuje. Všechny dřeviny jsou schopné dosáhnout tlustých sortimentů, u dubu letního a zimního je však nutné počítat se značnou dobou obmýtí.

Je třeba rozlišovat náročnost na světlo. Vyloženě slunné jsou duby a třešně ptačí, jasan. Ostatní dřeviny snášejí částečný zástín, je možné je vypěstovat i v dočasné cloně, podrostním způsobem.

Pěstování cenných sortimentů je souborem několika ukazatelů. Jedná se o výběr stanoviště, tedy stanovení optima půd, umístění vegetačního stupně, dále pak způsob výsadby, případně založení sponu, způsob výchovy,

3. Praktická část

Pro výběr praktické části byla vybrána stanoviště, kde byl prováděn výzkum. Tato stanoviště jsou ve vlastnictví zpracovatele absolventské práce. Protože je zde reálná snaha o pěstební cíl, který se odlišuje od zavedených standardů, slouží tyto plochy jako předměty zájmu, bez potřeby dalšího dojednávání s vlastníky. Jako srovnávací základna však byly použity i jiná stanoviště, na cizích majetcích, kde je pěstování některých cenných sortimentů (konkrétně třešně) již s určitými zkušenostmi ověřené lety.

3.1. Výchozí stav

A Lesní celek Vilice

Plocha 2 hektary, převažující východní expozice svažitého terénu, 4. a 5. vegetační stupeň.

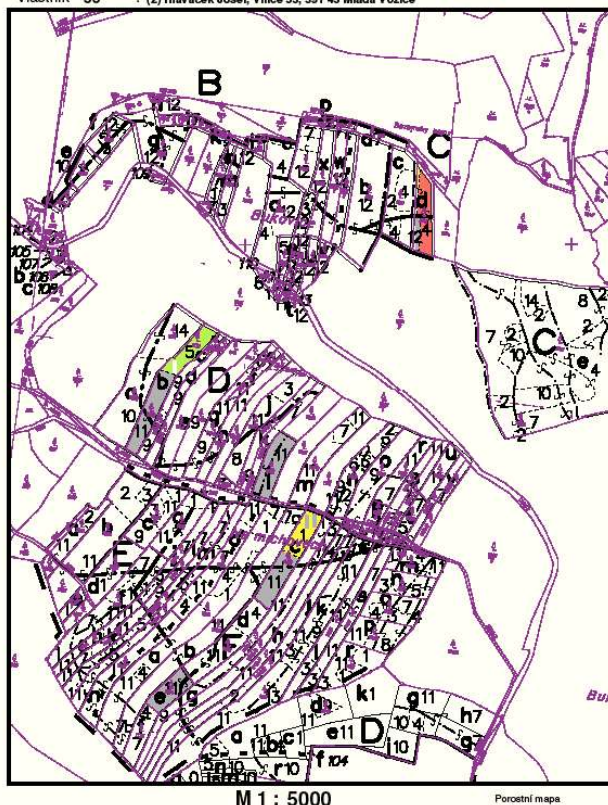
Jedná se o porosty v 5. vegetačním stupni, slunné expozice /blíží se spíše 4. VS/, s výjimkou čtverce porostní skupiny 11e, který je stíněn jinými dřevinami okolo. Stanoviště leží, vyjma 11e, na lesních typech 5K2. S ohledem na to, že jde dnes o mýtní a následně zalesněné porosty, vykazují tyto vysoký podíl rozkládající dřevní hmoty klesu, který byl odklizen pouze částečně. U svahových partií je patrná výrazná nitrifikace u paty kopce, důsledkem jsou velké roční přírůstkyladých kultur. Z bylin území osidlují zejména ptačince a bezy, později vše vede k postupné proměně třtinou, která se na slunných partiích začíná stále více prosazovat.

Půdní vzorky ukázaly následující:

Pro všechny sondy (4 vzorky) lze charakterizovat hnědou půdu na přechodech žuly a ruly s horizontem Ah o tloušťce 5 cm šedohnědé, písčitohlinité skeletovité zeminy, drobné. Nad rulovým podložím, jako matečnou horninou, je pak vyšší podíl skeletové složky a to do 30%. Horizont B je narezle hnědou písčitohlinitou zeminou, soudržnou. Matečná hornina se nachází poměrně vysoko, tvoří ji zpravidla navětralé ruly, případně žula s vysokým podílem křemene.

U ploch, které jsou pod patou svahu, je významná vrstva nadložního humusu, ve formě měli a to v mocnostech 10 cm, horizont Ah je znatelně hlubší (20 cm). Naopak, na úpatí kopců je horizont Ah max. 5 cm.

Mapa vlastnického separátu
Zařizovací obvod Tábor - Mladá Vožice, LHC: 106802
 platnost : od 1.1.2011 do 31.12.2020 oddělení : 316
 Vlastník 56 : (2) Hlaváček Josef, Vilice 53, 391 43 Mladá Vožice



Obr.1- Výřez z LHP ukazuje barevně jednotlivá stanoviště. Věkové třídy porostních skupin, vyjma červené barvy nejsou platné.

B Lesní celek Milevsko

Plocha 3,5 hektaru, mírný jižní svah. Široce osluněná paseka, ležící ve 4. vegetačním stupni.

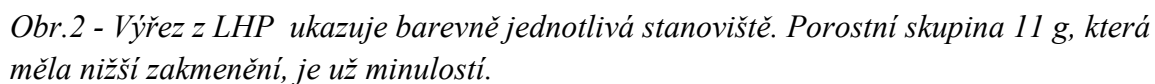
Porostní skupiny jsou členité, celkem je zde patrně 5 věkových tříd. Z hlediska typů půd převažují v horní části pozemku lesní typy K, v jižní- spodní části pozemku pak typ O. V části skupiny 3 a na ploše 0 je spíše glejová půda, trvale podmáčená.

Paseka je staršího data, veškerá nitrifikace tlejících dřevinných zbytků už proběhla, území je celoplošně zarostlé třtinou křovištní, na trvale podmáčených glejích je sítina s krušinou.

Půdní vzorky ukázaly následující:

Výše položené půdy : Půdním typem jsou hnědé půdy. Horní expozice je hlinitopísčité, lehká půda, matečnou horninou žula. Horizont humusový do 3 cm hloubky, nadložní humus chybí, tvořen kořenovým systémem bylin. Následuje iluviární horizont texturní, drobné textury.

Půdní vzorek : půdním typem je hnědá půda oglejená, horizont Ah jílovitohlinitý, ulehlý, v místech kde není buřeň, patrný horizont nadložní měli, horizont B je hlinitou zeminou polyedrické struktury, rezavé barvy, která střídá Horizont C s šedivým mramorováním. Převládají redukční procesy.



Lesní porosty Dražice o výměře 1,7 hektaru, převažující západní a jižní značně svažité expozice, 3. vegetační stupeň

16

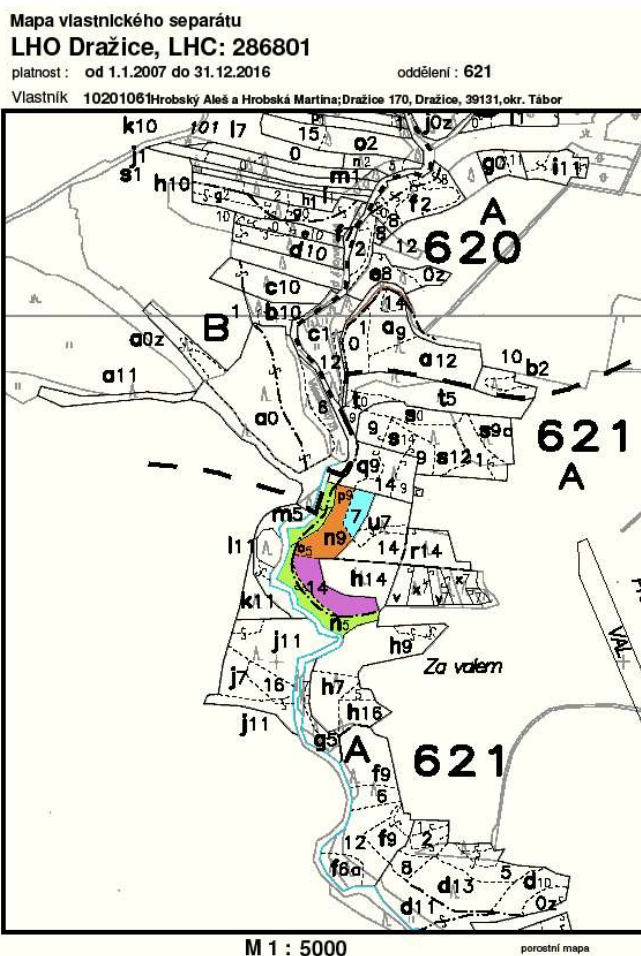
Již rok po těžbě je patrný značný výskyt nitrofilních bylin (kakost, ostružiník, kopřiva, svízel). Značně se zmlazuje mléč. Celý lesní celek leží na mimořádně kvalitních půdách, zcela optimálních pro výsadbu cenných listnáčů.

Přesto jsou v lužním aluviu vysázeny nevhodné, mělce kořenicí dřeviny a na vysýchavých bohatých půdách porostní skupiny 7 pak dřeviny smrku s borovicí, které chřadnou nedostatkem vláhy. Obnovní cíl v LHP je stanoven pro vytěžené plochy stejně nevhodně. Jsou zde navrženy dřeviny smrku, borovice (70%- na vysýchavých expozicích zcela jistě dojde k chřadnutí a následným hnilobám). Dub s bukem tvoří pouze 30%.

Půdní sondy ukázaly následující :

V aluviu je patrná bohatá hnědozem oglejená s horizontem Ah šedohnědé hlinité zeminy, spíše kypřé, bez hrudek. Mocnost horizontu je Ah je 20 cm. Veškerý opad je humufikován. Spodní horizont B chybí, následuje rovnou mramorování zeminy světle hnědé, soudržné, hrubě polyedrické struktury, ještě níže o dalších 30 cm pak mazlavé, modrošedé.

Na vysýchavých expozicích je patrný horizont Ah 10- 20 cm, v závislosti na hloubce navětralého kamenného podloží. Horizont Ah bez opadu, šedohnědý, hlinitopísčité se zeminou skeletovitou . V horizontu B se pak nachází hnědá, písčitohlinitá skeletovitá půda, která přechází až k navětralým rulám.



Obr.3- Výřez z LHP ukazuje barevně jednotlivá stanoviště. Porostní skupiny 14 a 9 jsou vytěžené.

D Lesní celek Děbolín

Lesní porosty Děbolín o výměře 5 hektarů, umístěné ve 4 vegetačním stupni. Expozice velmi mírně svažité, směrem k jihu.

Uspořádání pozemků lze přirovnat ke třem prstům s tlustými a krátkými konci. Předmětem výsadby jsou konce tlusté. Celková plocha určená k výsadbě se tak zmenšuje na 4 hektary. Všechny plochy třech tlustých prstů jsou vytěženy, s výjimkou skupiny 7, kde je smíšený porost smrku, borovice a břízy a příčného žebra porostu borovice ve skupině b8. Porostní skupina d zde neexistuje (chyba hospodářské evidence). Humifikace proběhla již před několika lety, plocha je zarostlá především třtinou, sítinou /je zde patrný změněný režim spodních vod s periodicky stagnující vodou/ na ploše v11 se pak vyskytuje celoplošně borůvka díky dlouhodobé degradaci- ilimerizaci půd daných několikátou generací smrkové a borové monokultury.

Půdním typem jsou půdy oglejené, O, pseudegleje P a I ilimerizované. Půdní vzorky ukázaly že ve spodní části pozemků (směrem k rybníku) je patrná nejen vyšší hladina vody (již v 50 cm pod povrchem, tak vyšší obsah jílových částic, přecházející v hloubkách do šedého mramorování.

Horní horizont Ah je značně uléhavý, jedná se především o hlinitopísčité hnědozemně a to v tloušťce mocnosti kolem 20 cm. Nadložní humus morderu lze detekovat pouze u ploch s borůvkou, činí okolo 2 cm. Spodní horizont C není ohraničen, převažují písčitohlinité půdy.

Pro všechny půdní typy je patrná značná sléhavost daná ilimerizací a po řadu desetiletí nevhodnou řadou dřevin. Patrně zde bude již minimálně druhá generace borových a smrkových porostů monokultur. Tam, kde jsou vtroušené listnaté stromy, se kvalita půd značně a rychle zlepšuje, s podílem hlinitého, kypřejšího horizontu Ah přes 10 cm. Spodní horizonty jsou také dobře rozpojitelné, kypřejší, s drobnou strukturou.

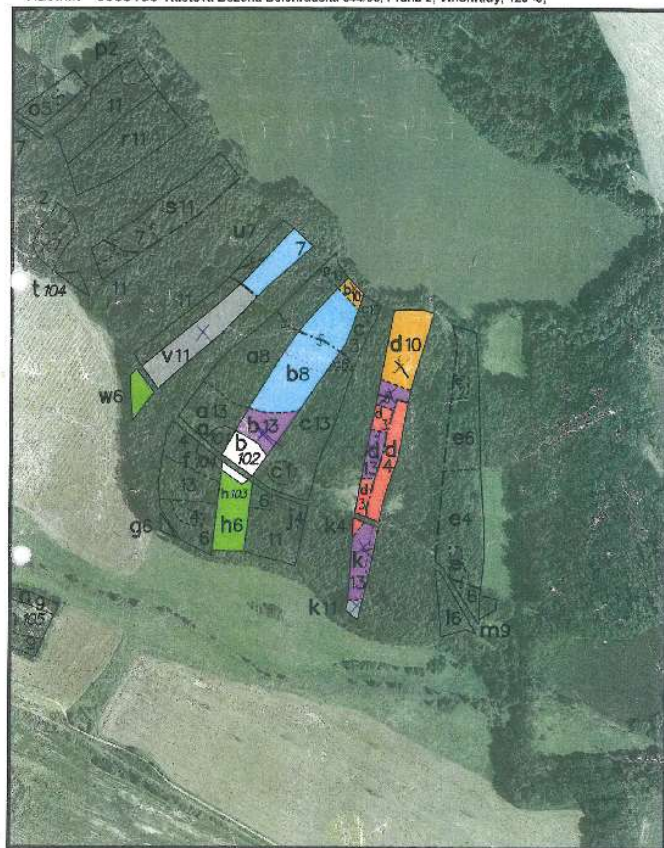
Mapa vlastnického separátu

LHO Jindřichův Hradec, ZO Jindřichův Hradec, LHC: 204

platnost : od 1.1.2006 do 31.12.2015

oddělení : 38

Vlastník 3300155 Rustová Božena Bělehradská 644/96, Praha 2, Vinohrady, 120 00;



M 1 : 5000

Obr.4- Výřez z LHP ukazuje barevně jednotlivá stanoviště. Porostní skupiny v11, b13, d4, d13, d10 jsou vytěžené.

Všechny uvedené plochy jsou referenčními vzorky, které patří do majetku zpracovatele absolventské práce. Plochy byly osázeny na již převzatých pasekách, výsadba tedy počítá s minimálním podrostním zmlazením. Skladba dřevin se snaží reflektovat požadovanou diferenciaci.

3.2. Prosperita dřevin v závislosti na významných lesních typech 3-5. LVS

Tabulka ukazující potenciální prosperitu dřevin na příslušných lesních typech. S ohledem na stanoviště se nyní pro potřeby výstupu přehlížejí expozice světových stran a oslunění, byť jsou částečně v lesním typu obsaženy. Tabulka odráží lesní typy a vegetační stupně sledovaných lokalit lesních celků (zeleně) a pak takové, které jsou relativně často zastoupeny a stojí za to je komentovat.

Toto srovnání je nezbytné pro uvědomění si značných možností široké amplitudy výsadeb listnáčů a v kontrastu s tím nevyužitý potenciál díky dosavadní praxi výsadeb jehličnanů.

Indikátory s rozptýlenými hodnotami: Ekonomický výnos 10-100%, Požadovaný stav 1-100%

stanoviště	K	N	I	S	F	C
Praxe (výsadba okolí)	Smrk 80% Borovice 20%	-	Smrk 80% Borovice 20%	-	-	-
Doporučený stav zastoupení listnatých dřevin	50%	60%	70%	80%	70%	80%
Ekonomický výnos cenných listnáčů						
Jilm	40	50	30	70	80	80
Jasan	60	70	50	90	100	100
Třešeň	60	70	50	90	100	100
Ořešák	50	60	40	50	80	80
Javor kl.	60	70	40	70	100	100
Dub letní	70	60	60	70	80	80
Dub zimní	80	70	70	80	90	90
Dub červený	80	70	60	80	90	90
Smrk	80	60	70	40	50	60
borovice	90	80	80	50	60	50

stanoviště	B	W	H	D	A	J	L
Praxe(výsadba okolí)	Smrk 40% Borovice 40%	-	-	-	Smrk 40% Borovice 40%	-	-
Doporučený stav zastoupení l. dř.	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Ekonomický výnos cenných listnáčů							
Jilm	100	100	100	100	100	100	100
Jasan	100	100	100	100	100	100	100
Třešeň	100	100	100	100	100	100	100
Ořešák	100	80	90	90	90	80	100
Javor kl.	100	100	90	90	90	100	90
Dub letní	100	80	90	90	80	80	100
Dub zimní	100	90	100	100	90	90	100
Dub červený	100	90	100	100	90	90	100
Smrk	50	40	40	40	50	40	50
borovice	30	30	30	30	40	30	20
stanoviště	U	V	O	P	Q	T	G
Praxe (výsadba okolí)	-	Smrk 40% Borovice 40%	Smrk 45% Borovice 40%	Smrk 45% Borovice 40%	-	-	-
Doporučený stav zastoupení l. dř.		70%	70%	70%			
Ekonomický výnos cenných listnáčů							
Jilm	100	100	70	60	50	60	30
Jasan	100	100	70	60	50	60	30
Třešeň	100	90	50	40	40	30	20
Ořešák	100	100	50	40	40	30	20
Javor kl.	100	80	40	30	30	20	10
Dub letní	100	100	90	80	90	70	40
Dub zimní	100	100	90	80	90	70	40
Dub červený	100	100	90	80	90	70	40
Smrk	50	40	50	50	40	30	30
borovice	30	20	50	50	50	50	40

Tabulka 5- optima dřevin v závislosti na půdním typu

Závěr:

Z uvedeného vyplývá jednoznačný fakt. Možnosti pro zakládání výsadeb cenných listnáčů jsou daleko širší, než je realita. Výnosy vysokého zpeněžení bohatě převýší zvýšené nároky na zajištění kultur a vyšší rezistence k biotickým a abiotickým činitelům. Největší chyby lze detekovat u výsadeb jehličnatých dřevin na stanovištích bohatých, kde nemají tyto výsadby celoplošně prakticky co dělat. Jedná se o mrhání penězi a neefektivním využití ekonomického potenciálu. Biologický význam je rovněž zatížen řadou rizik. Tam, kde jsou extrémy k vysychavosti, či naopak vysokému zastoupení vodou /bohaté řady/ je labilita lignikultur smrkového hospodářství značná. Určitý význam však má výsadba na vodou obohacených stanovištích a současně tam, kde je zaručena ochrana proti větru. Například hluboká zařízlá údolí, úžlabiny (typ U). Zde smrkové monokultury dosahují velmi vysokých přírůstků a dřevo je rovné s minimálním podílem větších suků. Dřeviny se pnou za sluncem a většina smrků v těchto porostech zdaleka přesahuje bezpečnostní štihlостní koeficient. Jde však o dřevo mimořádně vhodné pro stavební řezivo s vysokým podílem zpeněžení, při minimálních výchovných nákladech.

Autor práce si dovolí jedno malé srovnání. Autor je vlastníkem dvou hektarů pozemků na lužním typu L (ukázková údolní niva s velmi dobrou humifikací, částečně redukčními pochody v podloží horizontu B a širokým horizontem hnědozemně jemné struktury Ah). Tato plocha byla před 30 lety osázena monokulturou smrku a tam, kde byl podíl stojaté vody již patrný pouhým okem, se sázely olše do podílu 30%. Po třiceti letech situace vypadá tak, že vlivem periodického sucha došlo k poklesu hladiny spodní vody, který se pro „nadopovaný“ smrk stal fatální. Více jak 10% plochy porostu je vykáceno, ohrožena je stabilita. Dřevo má velmi řídké letokruhy, jeho kvalita tedy není z hlediska pevnosti optimální. Pokud by se před 30 lety založil na tomto místě les s třešní, ořešákem, klenem a olší, byla by hodnota porostu čtyřnásobná, při daleko menších rizicích.

3.3. Způsob výsadby a výchovy

V této části kapitoly bude stanoven způsob výsadby, výchovy porostů, včetně postupu obnovy a ekonomického zhodnocení.

A Lesní celek Vilice

Výsadba

Plochy oplocenek dělají 40% celkové výměry porostů. Na volných plochách je ve sponu 1,5 x 1,5 metrů vysázen smrk, do kterého je vnášena příměs modřínu a douglasky.

Na osluněných plochách je vnášena třešeň ptačí a dub v chráničkách do 10% výsadeb. Počítá se se sukcesí modřínu a částečně borovice ze sousedních porostů (10%).

V oplocenkách, které jsou pro výchovu listnáčů klíčové, jsou vysázeny ve sponu 1 x 1,5 metru třešeň ptačí s javorem, poměrem 40/40. Pro výchovu těchto dřevin je zde příměs smrku v rozsahu 20%.

V oplocence, která je trvale zastíněna, jsou vysázeny poloodrostky buku ve sponu 1 x 1,5 metru. Celkem zde bylo vysázeno 6000 ks smrků, 300 ks buků, 500 ks třešní, 300 ks dubů, 400 ks modřínů, 500 ks javorů.

Náklady na úklid pasek činily 30.000 Kč, oplocenky 20.000 Kč a výsadbu 100.000 Kč. Celková doba obmýtlí se předpokládá 80 let, u kvalitních modřínů až 100 let, stejně jako u dubů (120 let). Celkové náklady na zalesnění činí 150.000 Kč.

Pro výchovu smrků se využije schematický výběr, každý druhý strom, či druhá řada se vyberou do 30 let věku. Cíleně se budou vychovávat a pěstovat vtroušené poloodrostky dubů a třešně v chráničkách, s požadavkem je vychovávat až do mytního věku 60-80 let (u dubu 120 let). Smrky budou smýceny v 80 letech, u listnáčů v oplocenkách - javory a třešně se počítá s vyvětčováním a pozitivním uvolňováním od druhé dekády s vyznačením Z stromů v porostu. Doba obmýtlí se u spodních partií svahu, kde je výrazná humifikace předpokládá o 15-20 let dříve než na úpatí svahu /60 TP, 70 JV, 80 TP, 90 JV/. Zmlazení je možné.

Nadúroveň bude tvořena modřínem, který se nechá vypěstovat až do 100-120 let věku, stejně jako dub. Předpoklad zmlazení modřínu, může být doplněn výsadbou douglasky, javoru. Třetí generace smrku se nebude cíleně opakovat.

Buky budou vychovány pozitivním výběrem od druhé dekády, s vyznačením Z stromů od 30 let věku. Předpokládá se na svěžích půdách přirozené zmlazení buku.

Výnosově půjde o nadstandardní objemovou produkci, celková doba obmýtlí celého porostu bude značná, od 60-120 let. Lze uvažovat až s 600 m³ dřevní hmoty na hektar a to díky dvěma úrovním etáží s průměrným zpeněžením 3000 Kč na m³, celková suma může být 2.500.000 Kč. Je jasné, že hodnotovou produkci bude srážet smrk, naopak ji zvýší javory, třešně, buky a zejména modříny. Uvažují se jakosti II a IIIa.

B Lesní celek Milevsko

Výsadba

Plocha je značná, výměra pasek je přes 2 ha, žádoucí je porostní diferenciaci a to díky různým skladbám dřevin. V severní části bývalé porostní skupiny 11g je oplocena porostní skupina buku v kombinaci, s třešní jako příměsí. Jedná se o 5% osazované výměry, spon 1 x 1,5 metru. V celé ploše velké zhruba 1,5 ha, je cca na 40% osazované výměry vysázena borovice, a to do metrového sponu. Tento spon je ještě postupně doplňován 5% třešně a dubu, s cílem výsadby do limitu 10% a toto vše v chráničkách. V rámci této velké porostní skupiny jsou vymezeny dvě kruhové porostní skupiny dubu na ploše cca 5 %. V přechodu mezi lesním typem K a O jsou vysázeny v oplocence jedle. Jedná se o 10% výměry osazované plochy ve sponu 1 x 1,5 metru. Na typu O, tedy v horní části porostní skupiny 3 a na plochách 0, jsou osázeny olše do individuálních chrániček. Jedná se o 20% osazované výměry. Zbytek porostní plochy je osázen sponem 7 x 7 metrů pro ořešák královský v individuálních chráničkách.

Celkem zde bylo vysázeno 7.000 Ks sazenic. Oplocenky vyžadovaly náklad 20.000 Kč, úklid pasek nebyl potřeba, pouze vyžínání a odstranění krušiny 10.000 Kč. Celkové náklady na postupné zalesnění bývalých jednotlivých porostních tříd činily 100.000 Kč. Většina dřevin bude v obmětí 80 let. Třešně a olše se z porostu uvolní dříve, předpokládá se 60 let /pro potřeby práce se pomíjí LHP/. U dubu a buku se dřeviny uvolní později a to v době 100,120 let.

Borovice bude vychována tak, že k první prořezávce dojde k mechanickému odstranění druhé řady, případně každého druhého stromu. Již v této fázi se odstraní obrostlíci a předrostlíci. Negativní výběr bude proveden okolo 15- 20. roku. Další probírka pak ve 40 letech. Důsledně budou pozitivním výběrem pěstovány vtroušené třešně a to i za cenu vyvětvení. V případě dobrého zdravotního stavu nelze vyloučit jednorázové smýcení třešní s porostem borovice ve věku 80 let.

Olše jsou sázeny v řidším sponu, stejně tak jako douglasky (ty mají ale výchovnou podporu podrostu zmlazené borovice). U olší lze doporučit vyvětřování, v další fázi pozitivní výběr.

Buk bude vychováván za podpory vtroušené třešně, dubu a to postupným negativním výběrem až do 3 dekády, kdy převáží výběr pozitivní. Vyvětřování je vyloučeno.

U dubu bude postup podobný jako u buku, vyvětřování lze doporučit do druhé dekády.

Následná doba obnovy bude u borovice krátká, do deseti let. V úrovni zmlazení se bude míchat borovice, které se doporučuje podsadit douglaskou. Cílová dřevina ale bude douglaska, borovice by měla spíše výchovný a podpůrný efekt. Pro další zlepšení opadu se doporučuje i podsadba buku, který bude v podúrovni. Není vhodná generačně 3. třetí generace lesa borovice.

Na plochách buku se počítá s podrostním zmlazením, stejně jako u douglasky. Olšiny budou osázeny poloodrostky znovu, na typech oglejených půd se zmlazení pravděpodobně nepovede.

Ochrana kultur musí být důsledná, jsou zde značné ztráty na kulturách a mlazinách. Přirozená obnova vyžaduje rovněž oplocení.

Výnosově nepůjde o vysokou produkci, půdy jsou převážně lesní typy K s dřevinami s průměrnou hodnotovou produkcí. Předpokládá se průměrný výnos 400 m³ na hektar, ovšem v kratší době obmýtí v celkové výši cca 2.400.000 Kč. Výřezy pilařské kulatiny III a , b a také výřezy II. jakosti u třešně ptačí.

C Lesní celek Dražice

Výsadba

Prozatím nebyla žádná plocha osázena, ponechány jsou proředěnéporostní skupiny 5, 7.

Navrhuje se následující :

V aluvii porostní skupiny n5 bude do proředěného porostu smrku (použije se na tyčovinu oplocenek) se navrhuje výsadba ořešáku černého a třešně ptačí v poměru 60/40 a ve sponu 1x 1 metr. Na ploše porostní skupiny 14, která je vytěžená a je exponována k jihu, se navrhuje výsadba javoru, ořešáku, třešně v poměru 30/60/5. Vtroušený bude jilm a jasan do 5 % plochy. Jde o půdy lesních typů B. Spon bude stanoven 1 x 1 metr, částečně se počítá s podporou výchovy díky zmlazujícímu se mléči. Na ploše porostní skupiny 9, která je vytěžená a je lesním typem V, se navrhuje vtroušené jasy s jilmem do 5% a hlavní dřevinou pakjavor a ořešák v poměru 60/40. Specialitou bude Jeřáb břek v počtu do 50 ks. Vše ve sponu 1 metru. Břek se doporučuje označit kulem a cíleně pozitivně uvolňovat.

Celkem se navrhuje výsadba 6.000 ks sazenic s náklady kolem 70.000 Kč, včetně výsadby. Oplocenky budou vyžadovat dalších 20.000 Kč a úklid, vyžnutí pasek 40.000 Kč. Celkové náklady na zalesnění činí 130.000 Kč. Většina dřevin bude v obmýtí 100-120 let, výjimku tvoří třešně a javory, které se z porostu uvolní dříve.

Výběr – výchova bude prováděna převážně negativní, po třetí dekádě se doporučuje cílený výběr stromů, tedy pozitivní výběr uvolňování. Jedná se o živné půdy, ve spodní části aluvia dostatečně zásobené vodou a půdy na typologické řadě B. Oba půdní typy budou znamenat značné nárůsty výsadeb dřevin. V počátcích je třeba uvítat i podporu zmlazeného mléče, který pomůže udržet rovný kmen a štíhlé koruny.

Pěstební zásahy doporučuji provádět každé tři roky a to až do doby uplynutí 2 dekad. Později by zásahy neměly překročit periodu 5 let. Do doby druhé dekad lze důrazně doporučit vyvětvování.

Od třetí dekad se doporučuje vyznačit cílové Z stromy a stromy náhradní, produkční schopnost půd bude znamenat vysoký růst dřevní hmoty.

V prvních 5 letech bude nezbytné vyžínání 2 ročně a ochrana oplocenek v průběhu celého roku s frekvencí 3 týdnů. Porosty jeřábu břeku, s ohledem na cenu, se vyznačí kulem, aby nedošlo k jejich zničení během ožínání.

Je možné uvažovat s delší dobou obnovy, do podrostu se budou uvolňovat semenáčky klenů (podobně jako mléčů) a ořešáků. Na slunných, výsušných svazích se při silnějším proředění doporučuje podsadit břeky, jasy (je možné že dojde k jejich zmlazení) a jilmy.

Ve spodní části terénu však nelze počítat s příliš úspěšnou obnovou a to díky bohaté vegetaci. Zde se navrhuje výsadba poloodrostků.

Ekonomický přínos bude vysoký, předpokládá se produkční potenciál kolem 600 m³ na hektar. Celkem by zde mohlo být při zakmenění 1 (odebrané třešně ptačí budou snadno nahrazeny zápojem okolních dřevin) být až 840 m³ vysoce ceněné dřevní hmoty v mýtní době 120 let. To činí až 4.200.000 Kč při dnešních cenách v kvalitách výřezů II. jakosti.

D Lesní celekDěbolín

Porost bude založen na holinách, bez ochrany mateřského porostu. Lesním typem jsou převážně typy půdy I, O, P. Půdy I vznikly degradací původně hlinitých půd. Porosty budou členěny do třech pasek s obdobným sponem a druhem vysázených sazenic.

Protože se jedná o největší porostní plochy, osázené poměrně nákladnými dřevinami, je této stati věnována značná pozornost a to i pro ekonomické dopady a výnosy.

Návrh pěstební péče je schematicky vyjádřen graficky. Samozřejmě, že prioritu při výběru má být výběr těch nejlepších jedinců, které jsou ideálně rovné, bez zjevných vad. Nelze tedy uplatnit schematický postup. Nicméně, je nutné pamatovat na fakt, že dřeviny s kratší dobou obmýtí, mají být z porostu uvolněny dříve a dřeviny ve svém růstu výrazně expanzivní /douglaska/ dostatečně rozvolněny. Dodržení těsného sponu pro dub červený je nezbytné. Zpočátku bude převládat negativní výběr, ve třetí dekádě je už třeba cílit na pozitivní výběr, od čtvrté dekády se doporučuje vyznačit nadějně stromy. Jejich identifikace se může v průběhu měnit a to zejména u dubu červeného. Od této věkové třídy je už vyloučené vyvětřování, vše ostatní bude záležet na genetických předpokladech dřevin a jejich vzájemném sponu.

Možný příklad výchovy (výběru)

Volba sponu – založení, vyvětřování

spon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,2	DG	TP	OČ	TP	DG	TP	OČ	TP	DG	TP
1,2	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ
1,2	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ

1,2	DG	TP	OČ	TP	DG	TP	OČ	TP	DG	TP
1,2	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ
1,2	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ
1,2	DG	TP	OČ	TP	DG	TP	OČ	TP	DG	TP
1,2	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ	OČ
1,2	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ	DBČ
1,2	DG	TP	OČ	TP	DG	TP	OČ	TP	DG	TP

Tabulka 6- volba sponu při založení kultur

Volba Sponu – první probírka 15- 20 let, vyvětvování

spon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,2		TP	OČ		DG		OČ	TP		TP
1,2	OČ			OČ		OČ			OČ	
1,2	DBČ	DBČ		DBČ		DBČ		DBČ	DBČ	DBČ
1,2		TP	OČ		DG		OČ	TP		TP
1,2	OČ			OČ		OČ		OČ	OČ	
1,2	DBČ	DBČ		DBČ		DBČ		DBČ	DBČ	DBČ
1,2		TP	OČ		DG		OČ	TP		TP
1,2	OČ			OČ		OČ			OČ	
1,2	DBČ	DBČ		DBČ		DBČ		DBČ	DBČ	DBČ
1,2		TP	OČ		DG		OČ	TP		TP

Tabulka 7- volba sponu při první probírce

Volba Sponu – druhá probírka 40- 50 let, vyvětvování

spon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,2		TP	OČ		DG			TP		TP
1,2	OČ			OČ		OČ			OČ	
1,2										
1,2		TP	OČ					TP		TP
1,2						OČ				
1,2	DBČ			DBČ					DBČ	
1,2		TP	OČ					TP		TP
1,2	OČ			OČ		OČ			OČ	
1,2										
1,2		TP	OČ		DG			TP		TP

Tabulka 7- volba sponu při druhé probírce

Volba Sponu – třetí probírka 50- 60 let, smýcení TP

spon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,2			OČ		DG					
1,2	OČ								OČ	
1,2										
1,2			OČ							

1,2						OČ				
1,2	DBČ			DBČ					DBČ	
1,2			OČ							
1,2	OČ								OČ	
1,2										
1,2			OČ		DG					

Tabulka 8- volba sponu při třetí probírce

80 let, smýcení DG

spon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,2			OČ							
1,2	OČ								OČ	
1,2										
1,2			OČ							
1,2						OČ				
1,2	DBČ			DBČ					DBČ	
1,2			OČ							
1,2	OČ								OČ	
1,2										
1,2			OČ							

Tabulka 9- volba sponu při smýcení DG

120 let, smýcení DBČ, částečně OČ

spon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,2										
1,2	OČ								OČ	
1,2										
1,2			OČ							
1,2						OČ				
1,2										
1,2										
1,2	OČ								OČ	
1,2										
1,2			OČ							

Tabulka 10- volba sponu při smýcení DBČ

Od 60 let se dá předpokládat, díky rozvolnění porostu, že dojde k přirozenému zmlazení douglasky s masivním nástupem a později, po jejím uvolnění, i ořešáku. Třešeň ptačí nebude mít šanci a to s ohledem, že jde o výrazně slunnou dřevinu a k jejímu zmlazení dojde příliš brzy. Výrazně slunné dřeviny jako jsou dub a třešeň se tedy v prostoru nezmladí. Produkční schopnost douglasky a také ořešáku na výrazně zlepšeném půdním profilu /dá se očekávat

změna lesního typu na H/ by mělo být velmi úspěšné. Douglasku bude nutné potlačovat, vybrané jedince ořešáku uvolňovat a postupně pak porost domýtit.

120- 150 let, domýcení OČ

spon	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,2										
1,2									OČ	
1,2										
1,2										
1,2						OČ				
1,2										
1,2										
1,2										
1,2										
1,2										
1,2			OČ							

Tabulka 10- volba sponu při domýcení OČ

Ve věku od 80 let je vhodné ponechat druhou etáž Z stromů, tvořených z ořešáků a výběr provádět dle požadavků odbytu. Uvolnění se provede v takovém rozsahu, aby zmlazený porost netrpěl přílišným zastíněním, zakmenění je možné držet na 0,3-0,5 v případě, že se podrost v první etáži zapojí do souvislé 2 metrové výšky. Ořešáky převzímou roli výstavků, a to s ohledem na dlouhou dobu obmýtí.

Ve finále by tedy na porostních plochách došlo k přirozenému zmlazení dvou druhů dřevin s vysokou produkční hodnotou a ekologickou stabilitou, s příznivými dopady humifikace.

V prvních 4 letech se požaduje minimálně 1 x roční vyžínání a s ohledem na vyšší podíl zvěře pak i údržba a kontrola oplocenek ve frekvenci 14 dní.

Ekonomická kalkulace metodou hodnoty NPV- netpresentvalue

Pro vybraný lesní celek je navrženo i ekonomické zhodnocení. Jedná se o největší sledovanou výměru s nejvyššími výnosy a proto se autor práce rozhodl, že provede pro tuto část zevrubnější ekonomickou analýzu.

NPV- je efektivní metoda, jak spočítat budoucí vnosy na současnou hodnotu

Zalesnění následující skladbou dřevin

Ořešák černý 40%	6800 ks
Dub červený 30%	5100 ks

Douglaska 10% 1700 ks

Třešeň ptačí 20% 3400 ks

Osázeny jsou 3 hektary

Cena z 1m3- vychází se z hodnot výřezů II. jakosti

Zakmenění 1, bonita 1

dřevina	obmýtl	Cena za 1 m3	Výtěž (m3/ ha)	Výtěž (m3/ 3 ha)	Výtěž převedená na 100 let obmýtl	Výnos za 100 let
OČ	150	5000	200	600	400	2.000.000
DČ	120	2000	150	450	375	750.000
DG	80	3000	50	150	188	564.000
TP	60	10000	100	300	420	4.200.000
suma						7.510.000

Tabulka 11- výnosy vybraných dřevin

Náklady zalesnění

Výsadba 180.000 Kč

Oplocení 60.000 Kč

Náklady prořezávek a probírek

Uvažuje se s vyšší frekvencí probírek, mírně a často. Zejména se počítá s tvarováním kmenů, daných vyvětšováním. Prvních 5 let je vyžínání, od dalších let se počítá s vyvětšováním a posléze i odstraňováním – prořezávkou a probírkou nevhodných jedinců. Vyvětšování bude hrát již menší roli.

Pro náklady se počítá s hodnotou 2% jako diskontní sazbou /rovna obětovanému úroku/.

rok	Náklad ožínání/ prořezávky/ probírky/ vyvětšování	Diskontní sazba	Hodnota dnešní
-----	--	-----------------	----------------

2	10000	$1/1,02^2$	9615
3	10000	$1/1,02^3$	9433
4	10000	$1/1,02^4$	9259
5	10000	$1/1,02^5$	9090
6	10000	$1/1,02^6$	8880
7	10000	$1/1,02^7$	8710
8	10000	$1/1,02^8$	8547
9	10000	$1/1,02^9$	8403
10	10000	$1/1,02^{10}$	8196
15	15000	$1/1,02^{15}$	11111
20	20000	$1/1,02^{20}$	13513
25	20000	$1/1,02^{25}$	12195
30	20000	$1/1,02^{30}$	11049
35	20000	$1/1,02^{35}$	10050
40	20000	$1/1,02^{40}$	9090
50	20000	$1/1,02^{50}$	7434
60	20000	$1/1,02^{60}$	6097
Celkové náklady včetně zalesnění			400.672

Tabulka 12- diskontované náklady průběžné péče o výchovu

Výnosy zalesnění

Celkem se očekává následující posloupnost. Probírky jsou stanoveny na 40 m³/ ha, tj. celkem 120 m³ v ceně 800 Kč / m³

rok	Procenta probírek	suma
30	30	28800
40	40	38400
50	20	19200
60	10	9600

Tabulka 13- výnosy z probírek

rok	hodnota	Diskontní sazba	Hodnota dnešní
30	28800	$1/1,02^{30}$	24406
40	38400	$1/1,02^{40}$	17454
50	19200	$1/1,02^{50}$	7137
60	9600	$1/1,02^{60}$	2926
100- mýtní těžba	7514000	$1/1,02^{100}$	1.037.845
Celkové výnosy			1.089.768

Tabulka 14- diskontované výnosy z probírek

NPV= 689. 096 Kč (rozdíl V-N), tedy čistá současná hodnota peněžního toku

Očekávaná hodnota půdy (soilexpectationvalue)- SEV a čistý příjem

SEV Jedná se o očekávanou hodnotu nezalesněného pozemku. Jedná se o maximální částku, která by mohla být zaplacená za pozemek a ještě vydělat na požadované úroky (2%). Je rovna kapitalizované hodnotě R

R Čistý příjem za jedno období (za dobu obmýetí), tj. zjištěná současná čistá hodnota za dobu u prolongovaná na konec cyklu hodnotou p (úrokovou mírou) v době u (době obmýetí)

Prolongováno do okamžiku obmýetí u 100 let

$$R = NPV * 1,02^{100}$$

$$R = 689.096 * 1,02^{100}$$

R = 4.992.256 Kč...čistá současná hodnota prolongována do okamžiku U= 100 let

$$SEV = R / 1,02^{100} - 1$$

$$SEV = 4.992.256 / 1,02^{100} - 1$$

SEV = 800.000 Kč/ 3 haočekávaná hodnota paseky v aktuálním čase

Uvedený záměr je tedy velmi rentabilní, při hodnotě kupní ceny lesních pasek 800.000 Kč (SEV) by ještě investice nebyla ztrátová. Byly koupeny za 250.000 Kč včetně 2 hektarů, neevidovaných v této práci a zhruba 200 m³ zásoby předmýtních porostů. Diskontní sazba 2 % zcela odráží a odrážet bude i budoucí ekonomickou výkonnost. S ohledem na vysokou automatizaci, trvalém úbytku mezní přidané hodnoty danou rovněž nadprodukcí, se nedá očekávat v Evropě ani v budoucnu výrazný hlad pro kapitálu. Celkový výnos činí přes 4,9 miliónů korun, i přes vysoké náklady na výchovu porostů, které by u standardních sortimentů – buk, smrk, byly třetinové.

4. Příklady z jiné praxe, které autor navštívil

LS Židlochovice

Lesní závod Židlochovice spravuje porost 211 H8a na polesí Velký dvůr v lokalitě Vranovický Hájek u obce Vranovice pod Svratkou. Jde o lesní typ 1S2. Původní pařezinové porosty byly nahrazeny výsadbou třešně ptačí o výšce poloodrostků 50 cm ve sponu 5 x 4 metrů. Předpokladem bylo čištění kmene a koruny díky jasanové podsadbě, která byla zničena grafíózou. Vyvětňování se dnes děje ručně. Pěstební cíl je vytvořit 5-8 metrů rovný kmen bez suků. Příliš řídký spon klade vyšší nároky na vyvětňování, jelikož ve kmeni, podobně jako u dubu, je patrná tendence bočních výstřelků dalších větví, které musejí být periodicky odstraňovány. Vyvětňování se děje ve dvouleté periodě. Okrajové porosty z jižní strany jsou ve svém kmenu napadeny houbou. Celá první řada tedy bude znehodnocena.

S ohledem na rozsah plochy se jeví vhodnější zajistit zápoj s dřevinami, které mají delší dobu obmýtí a v rané fázi je třešně předrůstá. Výchovou pak dojde k uvolnění koruny, které je u třešně žádoucí, sníží se podíl lidské práce na tvarování. Ochrana porostní stěny od jihu a západu je důležitá, třešně je zranitelná na napadení houbami.



Obr.5 - Letecký snímek příslušného porostu



Obr.6- Rozvolněný spon s absencí podrostu

LS Křtiny

Školní polesí Křtiny u Brna je známé především pěstováním buku na xerothermních půdách, tedy půdách s vápencovým podložím, vysychavých. V příměsi se pak objevují cenné listnáče dubu, jilmu i třešně. Umístění třešní v porostu je vtroušené, není vázáno na příslušný vegetační stupeň. Stupně zde kolísají od 1-5. Lesní závod se snaží podchytit tyto solitéry jako semenné stromy pro další reprodukci.

Návštěvou bylo zjištěno, že výchova třešní nebyla cílená. Šlo zejména o ponechání příslušného náletu ve skupině buku. Tyto třešně bez výchovy zde dosahují pěkných rovných tvarů, výškově jsou zatím s buky v úrovni (7. věková třída). Postupem času však dojde k jejich zatlačení do podúrovně, nebo budou vytěženy.



Obr.7- Vtroušená třešeň, označená jako semenný strom

5. Závěr

Práce se snažila uchopit péči o les jako celostní multioborový úkol a prokázat, že v současné době podceňovaná role cenných listnáčů může mít v ekonomice lesa i jeho produkčním potenciálu velmi významný vliv. Práce se snaží propojit teoretické předpoklady ze školního prostředí s aplikací v praxi skrze konkrétní porosty, které autor práce vlastní a zakládá v čase. Cílem práce je ukázat, že při současné vysoké míře nejistoty investic může být uložení práce a peněz v lesním odvětví stabilní a jistým způsobem zajímavou investicí. Práce prokázala, že výsadba a založení cenných listnáčů je vhodná pro řadu typologických řad, tyto zde budou podstatně stabilnější, než současný pěstební cíl smrku či borovice a povedou k daleko vyšším ziskům s menšími riziky.

Je však nutné dodat, že podobný způsob myšlení není pravděpodobně přenositelný na velké lesní majetky. Nasmlouvat široký okruh odběratelů pro specifické odbyty (dýhy, truhlářské řezivo) není vůbec jednoduché.

Dalšími argumenty, které jdou proti této tendenci je to, že bude požadována kratší doba obmýtí s objemově menšími sortimenty, které budou aglomerovány, lepeny a dosáhnou tak vyšších pevností a obecně lepších fyzikálních vlastností. Nedaleko bude doba, kdy i standardní stavební řezivo pro krovy bude lepených profilů.

Pro hodnotné výřezy dýh, truhlářského řeziva ceněných sortimentů však tloušťkový výřez s důrazem na kresbu dřeva bude hrát čím dále vyšší roli. Částečně může nahradit vysokou poptávku po tropickém dřevě, který si bohatá klientela z celého světa žádá. Výběr těžby kmene na stojato pro individuálního zákazníka bude pro určitou skupinu odběratelů cílenou praxí. A to je cíl cesty autora i této práce. Marketingově se tomu říká „nika“.

6. Summary

I tried to grab the care of the forest as a holistic and multidisciplinary task. The undervalued role of valuable hardwoods can play in the economy of the forest and its production potential very significant impact. Graduate work seeks to link theoretical assumption of the school environment with the application in practice through concrete stands. These stands are owned by author's work and they are established. The aim is to show, that the current high level of uncertainty on investment may be saving money in the forest industry a stable investment.

Work has shown that planting and establishment of valuable hardwoods is suitable for a range of typological series. These will find much more stable than the current planting target of spruce and pine, and lead to much higher profits with fewer risks.

7. Soupis použité literatury

Kovář, Hrdina, Bušina, Učební texty Pěstování lesů, LESPI 2013

Hrdina, Pěstování lesů , LESPI 2012

Milan Tomášek, Atlas půd České republiky, vydavatelství Českého geologického ústavu, Praha 1995, ISBN 80-7075-198-3

Jan Šarman, Lesnická ekologie, Unium 2004

Zdeněk Poleno, Stanislav Vacek, Pěstování lesů III, Lesnická Práce 2009, ISBN 9788087154342

Bílek, Lesní těžba, LESPI, 2015

Jiřina Švarcová, Ekonomie stručný přehled, CEED, 2016, ISBN 978-80-87301-21-0

Jiří Matějček, Jiří Skoblík, Oceňování lesa I, MZ, 1993, ISBN 80-7084-063-3

8. Přehled tabulek a obrázků

Tabulka 1- cíle a přínosy jednotlivých oborů

Tabulka 2- převládajícího stav hospodaření v našich lesích

Tabulka 3- ceny výřezů vybraných dřevin dle jakosti

Tabulka 4- ceny výřezů vybraných dřevin I. jakosti s pořadím výhodnosti zpeněžení

Tabulka 5- optima dřevin v závislosti na půdním typu

Tabulka 6- volba sponu při založení kultur

Tabulka 7- volba sponu při první probírce

Tabulka 8- volba sponu při třetí probírce

Tabulka 9- volba sponu při smýcení DG

Tabulka 10- volba sponu při domýcení OČ

Tabulka 11- výnosy vybraných dřevin

Tabulka 12- diskontované náklady průběžné péče o výchovu

Tabulka 13- výnosy z probírek

Tabulka 14- diskontované výnosy z probírek

Obr.1- Výřez z LHP ukazuje barevně jednotlivá stanoviště. Věkové třídy porostních skupin, vyjma červené barvy nejsou platné

Obr.2 - Výřez z LHP ukazuje barevně jednotlivá stanoviště. Porostní skupina 11 g, která měla nižší zakmenění, je už minulostí

Obr.3- Výřez z LHP ukazuje barevně jednotlivá stanoviště. Porostní skupiny 14 a 9 jsou vytěžené.

Obr.4- Výřez z LHP ukazuje barevně jednotlivá stanoviště. Porostní skupiny v11, b13, d4, d13, d10 jsou vytěžené.

Obr.5 - Letecký snímek příslušného porostu

Obr.6- Rozvolněný spon s absencí podrostu

Obr.7- Vtroušená třešeň, označená jako semenný strom