

Mendelova univerzita v Brně

Lesnická a dřevařská fakulta

Ústav zakládání a pěstění lesů



Lesnická
a dřevařská
fakulta

Ekonomická, ekologická a environmentální analýza pro
odlišnou dřevinnou skladbu na LZ Židlochovice

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Brno 2016

Bc. Josef Otáhal

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: „Ekonomická, ekologická a environmentální analýza pro odlišnou dřevinnou skladbu na LZ Židlochovice“ vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:

.....

podpis

Poděkování:

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu práce, panu Ing. Antonínu Martiníkovi, Ph.D., za jeho pečlivé vedení práce. Dále bych rád poděkoval rodině, která mě během studia a tvorby této práce podporovala.

Obsah:

1.	Úvod a cíl práce	12
1.1	Úvod.....	12
1.2	Cíl práce.....	13
2.	Základní literární přehled	14
2.1	Lužní lesy.....	14
2.2	Typologie lužního lesa.....	15
2.2.1	1L - jilmový luh	16
2.2.2	1G – vrbová olšina	16
2.2.3	1S – habrová doubrava na písčích.....	17
2.3	Dřeviny lužních lesů	17
2.3.1	Dřeviny měkkého luhu	17
2.3.2	Dřeviny tvrdého luhu	18
2.4	dub letní - <i>Quercus robur</i> L.....	19
2.5	orešák černý - <i>Juglans niger</i>	20
2.6	Topol - <i>Populus</i>	22
2.7	Introdukce dřevin	24
2.7.1	Introdukce lesních dřevin v současnosti	24
2.8	Pěstování v luhu.....	25
2.8.1	Obnova lesa v lužních lesích.....	26

2.8.2	Obnova lesa na periodicky zaplavovaných plochách.....	27
2.8.2.1	Obnova lesa na plochách s trvale stagnující povrchovou vodou....	28
2.8.3	Výchova porostů	28
2.8.3.1	Prořezávky.....	28
2.8.3.2	Probírky	29
2.9	Funkce lesa	29
3.	Materiál	31
3.1	Přírodní lesní oblast 35 – Jihomoravské úvaly	31
3.1.1	Přírodní podmínky	32
3.1.1.1	Geomorfologické a geologické poměry	32
3.1.1.2	Pedologické poměry	32
3.1.1.3	Klimatické poměry	33
3.2	Výzkumné porosty	34
3.3	Výzkumné porosty s převahou dubu letního (<i>Quercus robur</i>).....	34
3.3.1	Mýtní porosty	34
3.3.2	Středněvěké porosty	35
3.3.3	Zajištěné kultury.....	35
3.4	Výzkumné porosty s převahou ořešáku černého (<i>Juglans nigra</i>).....	36
3.4.1	Mýtní porosty ORC.....	36
3.4.2	Středněvěké porosty ORC.....	36

3.4.3	Zajištěné kultury ORC	37
3.5	Výzkumné porosty s převahou topolu	37
3.5.1	Mýtní porosty TP	37
3.5.2	Středněvěké porosty	38
3.5.3	Zajištěné kultury.....	38
3.6	Ekonomická analýza	39
3.6.1	Náklady na zajištění	39
3.6.2	Výchova porostů	39
3.6.3	Výnosy z mýtní těžby.....	39
3.7	Ekologická a environmentální analýza	40
3.7.1	Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů ČR (Vyskot, I. a kol. 2003)	40
3.7.1.1	Reálný potenciál funkce lesa (RP_{fl}).....	41
3.7.1.2	Reálné efekty funkcí lesů	44
3.7.1.3	Aktuální společenský efekt funkcí lesů.....	46
3.7.1.4	Finanční vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů – RP_{fl}	46
3.7.1.5	Finanční vyjádření reálných efektů funkcí lesů – Refl.....	47
3.7.1.6	Finanční vyjádření hodnoty funkcí včetně aktuálního společenského zájmu v lesích	47
3.8	Oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti základních mimoprodukčních funkcí lesa (Šišák, Švihla, Šach, 2003)	48
4.	Výsledky	50

4.1	Ekologické a environmentální hodnocení.....	50
4.1.1	Hodnocení potenciálních funkčních schopností lesů – reálný potenciál funkce lesa RPfl u DB porostů	50
4.1.2	Hodnocení potenciálních funkčních schopností lesů – reálný potenciál funkce lesa RPfl u ORC porostů.....	51
4.1.3	Hodnocení potenciálních funkčních schopností lesů – reálný potenciál funkce lesa RPfl u TP porostů	51
4.1.4	Porovnání potenciálních funkčních schopností lesů	52
4.1.5	Hodnocení aktuální funkční účinnosti lesů – Reálný efekt funkce lesa – Refl u DB	52
4.1.6	Hodnocení aktuální funkční účinnosti lesů – Reálný efekt funkce lesa – Refl u ORC	53
4.1.7	Hodnocení aktuální funkční účinnosti lesů – Reálný efekt funkce lesa – Refl u TP	54
4.1.8	Porovnání aktuální funkční účinnosti lesů	54
4.1.9	Vyjádření faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích – FAZ u DB	55
4.1.10	Vyjádření faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích – FAZ u ORC.....	56
4.1.11	Vyjádření faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích – FAZ u TP.....	56
4.1.12	Porovnání faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích.....	56
4.1.13	Finanční vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů – FRPfl u DB...	56

4.1.14	Finanční vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů – FRPfl u ORC	58
4.1.15	Finanční vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů – FRPfl u TP....	59
4.1.16	Porovnání finančního vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů	59
4.1.17	Finanční vyjádření reálných efektů funkcí lesa – FREfl u DB	60
4.1.18	Finanční vyjádření reálných efektů funkcí lesa – FREfl u ORC.....	61
4.1.19	Finanční vyjádření reálných efektů funkcí lesa – FREfl u TP	62
4.1.20	Porovnání finančního vyjádření reálného efektu funkcí lesa	63
4.1.21	Finanční vyjádření hodnoty funkcí včetně faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích FAZ u DB	65
4.1.22	Finanční vyjádření hodnoty funkcí včetně faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích FAZ u ORC	66
4.1.23	Finanční vyjádření hodnoty funkcí včetně faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích FAZ u TP	67
4.1.24	Porovnání finančního vyjádření hodnoty funkcí včetně faktoru aktuálního společenského zájmu	68
4.2	Ocenění sociálně-ekonomické významnosti základních mimoprodukčních funkcí lesů (Šišák, Švihla, Šach, 2003)	70
4.3	Ekonomické zhodnocení porostů.....	72
4.3.1	Ekonomické zhodnocení porostů DB.....	72
4.3.1.1	Náklady na založení porostu až po jeho zajištění.....	72
4.3.1.2	Výnosy z mýtní těžby	72
4.3.2	Ekonomické zhodnocení porostů ORC.....	74

4.3.2.1	Náklady na založení porostu až po jeho zajištění.....	74
4.3.2.2	Výnosy z mýtní těžby	74
4.3.3	Ekonomické zhodnocení porostů TP	75
4.3.3.1	Náklady na založení porostu až po jeho zajištění.....	75
4.3.3.2	Výnosy z mýtní těžby	75
4.3.4	Porovnání nákladů do zajištění	77
4.3.5	Porovnání výchovy porostů.....	77
4.3.6	Porovnání výnosů z těžby daných dřevin.....	78
5.	Diskuze.....	79
5.1	Doporučení pro praxi	82
6.	Závěr	83
7.	Summary	85
8.	Literatura	86
9.	Seznam příloh.....	91
9.1	Seznam tabulek	91
9.2	Seznam obrázků.....	93
10.	Přílohy.....	I

Seznam zkratek

BP – funkce bioprodukční

BR – bříza

DB – dub letní

EP – funkce edaficko-půdoochranná

ES – funkce ekologicko-stabilizační

FAZ – aktuální společenský význam

HB – habr

HS – hospodářský soubor

HV – funkce hydricko-vodohospodářská

JL – jilm

JS – jasan

LP – lípa

LZ – lesní závod

OL – olše

ORC – ořešák černý

OS – osika

PLO – přírodní lesní oblast

PT – porostní typ

SLT – soubor lesních typů

SR – funkce sociálně-rekreační

TP – topol

UHUL – Ústav hospodářské úpravy lesa

ÚSES – Územní systém ekologické stability

VR – vrba

ZH – funkce zdravotně- hygienická

Josef Otáhal

Ekonomická, ekologická a environmentální analýza pro odlišnou dřevinnou skladbu na LZ Židlochovice

Economic, ecological and environmental analysis for different species composition to LZ Židlochovice

Abstrakt

Hlavní náplní diplomové práce porovnání vybraných porostů na LZ Židlochovice. Byly porovnávány porosty s převahou dubu letního (*Quercus robur*), ořešáku černého (*Juglans nigra*) a topolové porosty (*Populus spp.*). Nebyla sledována pouze produkční funkce, ale práce se zabývá i hodnocením mimoprodukčních funkcí lesa a jejich sociálním významem pro obyvatelstvo. Z výsledků vyplývá, že vybrané lesy na LZ Židlochovice mají vysokou bioprodukční a zdravotně-hygienickou funkci. Naopak funkce ekologickou stabilizační je nízká. Z ekonomického hlediska může být výnosnost z porostů velice vysoká, za předpokladu vypěstování kvalitních sortimentů.

Klíčová slova: dub, ořešák, topol, sortimentace, funkce lesa, LZ Židlochovice

Abstract

The main content of the thesis comparing selected stands at LZ Židlochovice. Forests were compared with a predominance of English oak (*Quercus robur*), black walnut (*Juglans nigra*) and poplar stands (*Populus spp.*). It was not pursued only production functions, but the thesis deals with evaluation of non-production functions of forests and their social importance for the population. The results indicate that the selected forests at LZ Židlochovice have high bioproduction and sanitary-hygienic function. Conversely ecological functions - stabilization is low. In economic terms can return from the forests very high, assuming grow quality range

Keywords: oak, black walnut, poplar, forest functions, LZ Židlochovice

1. ÚVOD A CÍL PRÁCE

1.1 Úvod

Lužní lesy jsou od pradávna malebným, tajemným a neprostupným zákoutím naší krajiny vytvořené matkou přírodou, ale i tvorbou člověka. V České republice se nejrozsáhlejší lužní lesy nachází kolem soutoku řek Moravy a Dyje, tam kde si naše vlast hraničí se dvěma sousedními státy Rakouskem a Slovenskem. Podle celé řady archeologických nálezů, bylo tohle rozsáhlé území pokryté komplexem zachovalých lužních lesů ovlivňováno a formováno člověkem již od dob Velkomoravské říše.

Les je člověkem už od pradávna využíván, po celou tu dobu člověk formuje podobu lesa jako takového. Dřevo bylo lidmi využíváno jako produkt lesa ke stavbě obydlí, topení, výrobě nástrojů a spoustě dalších věcí. Dalším velice významným zásahem do lesního ekosystému, byla pastva dobytka a tlučení lesů pro přeměnu na zemědělské plochy. V roce 1350 vydal císař Karel IV. Vydal zákon Maistes Carolina, který měl za cíl ochranu královských lesů. Tím byla započata ochrana lesů na našem území. Později především od šlechty následovaly další snahy o ochranu lesů. Takle snaha nebyla moc úspěšná. V 18. a 19. století byly kladeny vysoké požadavky na kvalitní dříví, proto se začaly pěstovat smrkové a borové monokultury a i na místech, kde se tyto dřeviny přirozeně nevyskytovaly. Na tohle rozhodnutí doplácíme i v dnešní době, kdy vznikají rozsáhlé holiny vlivem kůrovce a klimatických jevů.

V současné době není stav většiny středoevropských, tedy i českých a moravských lužních lesů uspokojivý. V lužních lesích se často setkáváme s jakostními vysokokmennými porosty, ale i s porosty bezcennými křovitými a výmladkovými. Staré paseky často bývají zarostlé travními porosty. Těžba trávy a hrabání steliva, které probíhalo v dřívějších dobách, značně zhoršily půdní vlastnosti i vlastnosti porostů. Vysoké stavy zvěře, zvláště zvěře spárkaté, způsobují velké škody a silně snižují celkovou produkci lesa. Zvěř brání růstu některých cenných dřevin a to má za následek šíření méně cenných měkkých dřevin.

Světové společenství svými úmluvami ze summitu v Rio de Janeiru 1992, veřejně deklaruje, že lesní zdroje mají být spravovány polyfunkčním a trvale udržitelným způsobem, aby byly naplněny všechna hlediska kvality životního a přírodního prostředí

a uspokojily i kulturní, duševní, sociální, a ekonomické potřeby dnešních i budoucích generací. Novodobé lesnické pojetí integrovaného polyfunkčního hospodaření tak přijímá filozofii rovnocenného významu všech funkcí lesů, nejen dřevní produkce, ale i ostatních celospolečenských funkcí lesů. Pojem „mimoprodukční funkce lesa“ se stává archaickým vyjádřením postupně se měnících hierarchií uplatňování lidských zájmů v lesích. Všechny funkce, které les poskytují, jsou hmotnou či nehmotnou produkcí lesního ekosystému

1.2 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je na základě provedených analýz optimalizovat dřevinou skladbu, případně pěstební systém pro zadaný HS. Cílovým hospodářským souborem je HS 19 v podmínkách LZ Židlochovice. Práce je zaměřena nejen na produkční funkci lesa, ale i na celospolečenský význam porostů.

2. ZÁKLADNÍ LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Lužní lesy

Lužní les je vlhký živý ekosystém, vyznačující se vysokou produkcí biomasy a výjimečnou druhovou pestrostí jak v dřevinném, tak v bylinném patře (Buček, Lacina, 2007). Lužní lesy jsou rostlinné útvary (sdružení rostlin) které jsou závislé především na stavu vody v tocích a v půdě, méně pak na dalších klimatických podmínkách a půdních vlastnostech (Mezera, 1956). Aktivitou člověka jsou nejdéle ovlivňovány dolní toky řek. Tenhle vliv se nevyhnul ani lesním společenstvům. Dlouhodobý vliv člověka a specifické stanovištní podmínky formovaly lužní lesy ojedinělým způsobem (Čupa, 2006). Naštěstí unikátní vodní režim v zaplavovaných oblastech, neumožnil člověku totální přeměnu lesních společenstev na druhově a strukturálně zcela nepůvodní porosty (jak se stalo na většině území ČR). Člověk se musel naučit pracovat s dřevinami místními, které se přizpůsobily stanovištím, které jsou silně ovlivněny vodou. (Hrib, 2004)

Mezera (1956, 1958) byl jeden z prvních autorů, který připravil a zpracoval informace o lužních lesích jižní Moravy. Jeho dvě knihy shrnují informace o lesním prostředí, hospodaření v lesích a také o ochraně těchto lužních lesů. Název publikace (Středoevropské nížinné luhy) naznačuje, že tato témata byla zkoumána ve středoevropském kontextu. Stav dnešních evropských lužních lesů je v různých stádiích přirozeného vývoje ve vztahu ke stanovištním podmínkám. Hlavní charakteristiku lužního lesa můžeme shrnout následujícím způsobem:

- vysoká produkce,
- vysoká biodiverzita podmíněná vysokou variabilitou lesních stanovišť,
- pozitivní vliv na kvalitu vodních zdrojů,
- vysoký počet přírodních rezervací a chráněných území,
- retenční funkce v případě povodní,
- důležitá rekreační a kulturně - estetická role v krajině,
- retenční funkce v případě povodní.

Mnoho těchto funkcí je dlouhodobě narušováno člověkem, které Klimo, Hager (2008) shrnují následovně:

- snižování rozlohy lužních lesů, často až na úroveň břehových porostů,
- napřimování vodních toků a jejich zkracování,
- výstavba vodních elektráren a vodních nádrží,
- změny v druhové skladbě porostů,
- fragmentace lesních ekosystémů,
- těžba písčitých a štěrkových ložisek,
- udržování vysokých stavů zvěře.

Všechny zmíněné funkce, stejně jako antropogenní vlivy jsou platné i pro lužní lesy jižní Moravy.

Podle rozlohy se na našem území dají lužní lesy zařadit do skupiny mezi 20 až 50 tisíci hektarů, podobně jako je na tom Francie, Rakousko a Srbsko. Na území Evropy se největší oblasti lužních lesů vyskytují na Ukrajině, Chorvatsku a v evropské části Ruska, lužní lesy se zde rozkládají na rozloze větší než 300 000 ha. Oblasti přesahující 100 000 ha se nachází v Rumunsku a oblasti mezi 50 až 100 000 ha se nachází v Maďarsku, Německu, Slovensku a Polsku. Nejmenší rozlohy pod 20 000 ha se nacházejí v Bulharsku, Nizozemsku, Slovinsku, Velké Británii, Švýcarsku, Bosně a Hercegovině a Belgii (Klimo a kol. 2008).

V České republice se lužní les nachází zhruba na 33 000 ha, převážná většina z toho je zakomponována do 4 lokalit. Téměř polovina lužních lesů se nachází v oblasti soutoku řek Moravy a Dyje a to na ploše 15 840 ha, svoji rozmanitostí patří k nejvýznamnějším lokalitám v ČR. Další lokality jsou aluvia řeky Odry s 600 ha, aluvium řeky Labe 6 300 ha a CHKO Litovelské pomoraví s 10 400 ha. (Klimo a kol. 2008)

2.2 Typologie lužního lesa

Z typologického hlediska můžeme většinu území LZ Židlochovice zařadit do 1. lesního vegetačního stupně dubového. Na zájmovém území se nachází převážně 3 cílové hospodářské soubory, nejrozšířenější je HS 19 – hospodářství lužních stanovišť, dále se zde vyskytuje HS 29 – hospodářství olšových stanovišť na podmáčených půdách a HS 25 – hospodářství živných stanovišť nižších poloh. Je zde vylišeno několik souborů

lesních typů. Dle mapového portálu UHUL jsou na zájmovém území vylíšeny 3 soubory lesních typů a to 1L (jilmový luh), 1S (habrová doubrava na písčích) a 1G (vrbová olšina).

2.2.1 1L - jilmový luh

Jilmový luh se vyskytuje především na rovinách údolních řek v teplých a mírně teplých oblastech. Můžeme ho nalézt zhruba do 350 m n. m. na podloží tvořené především aluviálními sedimenty se značně proměnlivou zrnitostí, často tvořící štěrkopískové terasy. Jilmový luh můžeme nalézt na sušších říčních nivách, které nejsou každoročně zaplavovány. Spodní voda se zde nachází více než 150 cm pod povrchem (Průša, 2001). Půda je značně vyvinuta, velmi hluboká a převážně písčitohlinitá až jílovitohlinitá, shora čerstvě vlhká, kyprá, humózní, dospod vlhká až mokrá (Machar, 2007). Půdním typem je převážně fluvizem typická nebo kambická, dospod oglejená, někdy fluvizem pseudoglejová. Humusová forma je mull.

Z dřevin se zde nejvíce vykytuje dub letní (*Quercus robur*) s příměsí lípy srdčité (*Tilia cordata*), javoru babyky (*Acer campestre*), habru obecného (*Carpinus betulus*), střemchy obecné (*Prunus padus*), jilmů (*Ulmus sp.*), topolů (*Populus sp.*), olší (*Alnus*) a ustupujícím jasanem úzkolistým (*Fraxinus angustifolia*). Keřové patro je bohaté kde se hojně vykytuje bez černý (*Sambucus nigra*), svída krvavá (*Cornus sanguinea*), trnka obecná (*Prunus spinosa*), hloh obecný (*Cratageus laevigata*), hloh jednosemenný (*Cratageus monogyna*) a ptačí zob (*Ligustrum vulgare*).

Přirozená dřevinná skladba je DB 4, JL 2, JS 2, HB 1, LP (JV) 1 (Průša, 2001).

2.2.2 1G – vrbová olšina

Výskyt vrbové olšiny je především v širokých údolních nivách velkých řek do nadmořské výšky zhruba 300 m v obvodu měkkého luhu. Nejčastěji zaujímá těžší půdy v zamokřených prohlubních s pomalým opadem vody, nebo v zabahněných slepých ramenech řek nebo v tůních s pomalu tekoucí podzemní vodou místy vystupující až na povrch nebo se stagnující vodou. Půdy jsou jílovité, jílovitohlinité až hlinité, fyziologicky mělké. Převládajícím půdním typem je humózní nebo zbahněný glej typický nebo rašelinnový se saprickým rašelinným, případně zrašeliněným horizontem. Humusovou formou je mull nebo mullový moder (Průša, 2001).

Na stanovištích převládají pařeziny s vysokou pokryvností až překryvem, vysokými bylinami a trávami.

Přirozená skladba OL 6, VR 3, TP 1. V mokřadní olšíně OL 10, JS, OS, VR (Průša, 2001).

2.2.3 1S – habrová doubrava na písčích

Habrová doubrava na písčích je rozšířena jen v nejteplejších oblastech České republiky. Jedna z těchto oblastí jsou i Jihomoravské úvaly na zvlněných plošinách a dunách. Písčité půda je hluboká, silně propustná a vysychavá. Převažujícím půdním typem je kambizem arenická, někdy s náznakem oglejení, nebo při obnažení půdního povrchu větrnou erozí regozem arenická. Půdy jsou náchylné k degradaci a nejvíce jsou ohroženy vysycháním (Průša, 2001).

2.3 Dřeviny lužních lesů

Nivy jsou od pradávna ovlivňovány lidskou činností, ale i přesto v dnešní době vykazují vyšší lesnatost než je tomu v okolní krajině. Dále se zde vyskytují další vegetační prvky s podílem dřevin jako doprovodné a břehové porosty, dřevobylinné lády a soliterní stromy. Tyhle biotopy jsou tvořeny velkým množstvím druhů, od stromových velikánů až po nejmenší polokeře. Voda v půdě vytváří rozdílné biotopy, které mají na svědomí vysokou druhovou rozmanitost. Hlavními faktory druhového složení jsou výška podzemní vody a dynamika záplav (Hrib, 2004).

Mezera (1956) uvádí, že jihomoravské luhy mají zřetelný vztah k nížinným luhům jihoevropským. Tenhle fakt se projevuje v možnosti pěstování choulostivých cizokrajných dřevin, jako jsou kaštanovník jedlý (*Castanea sativa*), ořešák černý (*Juglans nigra*) a cizokrajné rychle rostoucí topoly (*Populus sp.*).

2.3.1 Dřeviny měkkého luhu

Pojmenování měkký luh vzniklo z důvodu výskytu dřevin, které řadíme mezi dřeviny s měkkým dřevem. V porostech měkkého luhu se dominantně uplatňují druhy jako vrby, topoly a olše, které snášejí i dlouhotrvající záplavy (Mezera, 1956).

Na plochách, které jsou zaplaveny více než 50 dní v roce, dokáže růst topol černý (*Populus nigra*). V místech s dlouhotrvající stagnující vodou na povrchu po dobu i více než 360 dní v roce je schopná růstu vrba bílá (*Salix alba*), která na těchto stanovištích tvoří adventní kořeny, díky kterým dokáže přežít i delší dobu zaplavení. Vyskytují se zde i další dřeviny jako topol bílý (*Populus alba*), topol osika (*Populus tremula*) a jejich kříženec topol šedý (*Populus x canescens*). Z vrb zde můžeme potkat, kromě výše zmíněné vrby bílé (*Salix alba*) i dalším stromovým druhem a to s vrbou křehkou (*Salix fragilis*). Na jesebních náplavách meandrů řek, jsou typické keřové druhy vrb, a to vrba trojmužná (*Salix triandra*) a vrba košíkářká (*Salix viminalis*). Ve starších vývojových stádiích měkkého luhu můžeme potkat přimíšenou olši lepkavou (*Alnus glutinosa*) se schopností růst na stanovištích s vysoko položenou hladinou podzemní vody. Kromě schopnosti dřevin snášet zamokření, je také velice důležité, aby byly dřeviny odolné proti mechanickému poškození, z důvodu značným škodám, páchané na jaře plujícím ledem. Z toho důvodu se zde můžeme setkat i se střemchou obecnou (*Prunus padus*), která má dobrou výmladkovou schopnost. Z keřů se zde můžeme setkat s vzácně rostoucí meruzalkou černou (*Ribes nigrum*) a poměrně hojnou krušinou olšovou (*Frangula alnus*). Některé dřeviny, mohou být napadány stálezeleným poloparazitickým keřem zvaným jmelí bílé (*Viscum album*) (Hrib, 2004).

2.3.2 Dřeviny tvrdého luhu

Nejčastěji rostoucí dřevinou ve tvrdém luhu je dub letní (*Quercus robur*) a jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*) jako panonský element. Dřív příměs tvořily i jilmly a to jilm vaz (*Ulmus laevis*) a jilm habrolistý (*Ulmus minor*), ale v dnešní době je populace jilmů zdecimována grafiozou. V lesních společenstvech tvrdého luhu často bývá vyvinuto podúrovňové patro, kde se vyskytuje především javor babyka (*Acer campestre*), habr obecný (*Carpinus betulus*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*), vtroušené zde mohou růst jabloň lesní (*Malus sylvestris*) a hrušeň polnička (*Pyrus pyraster*).

Keřové patro ve tvrdém luhu bývá druhově bohaté. Převládajícím keřem je svída krvavá (*Cornus sanguinea*). Na území LZ Židlochovice se také hojně vyskytuje hloh obecný (*Crataegus laevigata*) a hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*). Břehové porosty hojně doplňuje trnka obecná (*Prunus spinosa*), která je na jaře nápadná záplavou bílých květů a na podzim modře ojněnými plody. Vyskytují se zde i další druhy keřů,

jako je bez černý (*Sambucus nigra*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), brslen evropský (*Eonymus europaeus*) a řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*). V lužním lese se vyskytují i další zajímavé dřeviny jako jsou liány révy vinné lesní (*Vitis vinifera subsp. sylvestris*), vždy zelený břečťan popínavý (*Hedera helix*), či poléhavý keř lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*) (Hrib, 2004).

2.4 dub letní - *Quercus robur* L.

Popis a vlastnosti: Nejvýznamnější hospodářskou dřevinou lužního lesa je jednoznačně dub letní (Hrib, 2004).

Dub letní je strom s tlustým kmenem a košatou korunou, který dosahuje výšek až 40 m a dosahuje průměru kmene až 1,5 m. Životnost dubu je 400 – 500 let. V literatuře se píše i o dubech, které mají přes 1000 let s průměrem kmene téměř čtyři metry. Duby můžeme nalézt i soliterně rostoucí, tyhle stromy se vyznačují krátkým kmenem a rozložitou korunou se silnými odstálými větvemi. V porostu rostoucí stromy mají kmen dlouhý a válcový s malou korunou. Listy jsou tuhé a velké s krátkým řapíkem chomáčkovitě rozmístěny. Na podzim přechází listí do světle hnědé barvy a často setrvává suché na stromě až do zimy (Úradníček, 2004).

Borka je na starších kmenech hrubě rozpukaná. Při náhlém osvětlení kmene hrozí tvorba výstřelků (ovlčení) a tím i snižování jakosti dříví. Vyznačuje se dobrou pařezovou výmladností, která vytrvává až do pozdního věku (Hrib, 2004).

Dobrá výmladnost dovoluje porosty obhospodařovat jako nízký les (pařeziny). Soliterně rostoucí stromy začínají plodit relativně brzy relativně brzy, a to mezi 10. až 20. rokem života, stromy rostoucí v zápoji plodí až po 40. roce. Semenné roky se dostavují po 2–6 letech. Plodem je až 3 cm dlouhé semeno – žalud, který je tvořen dvěma vyvinutými dělohami v hnědém osemeni. Žaludy dozrávají a opadávají na podzim (září-listopad). Dub je z počátku pomalu rostoucí dřevina, která po 3–5 letech dosahuje výšky 20 až 30 cm, poté přirůstá silněji a výškový přírůst končí ve 120–200 letech. Kořeny jsou mohutně vyvinuté a hluboko sahající (Úradníček, 2004).

Rozšíření: dub letní (*Quercus robur*) je rozšířen téměř po celém kontinentu, s výjimkou chladného severu. Výskyt je závislý na nadmořské výšce, roste hlavně v nížinách podél toků větších řek, v rovinách a pahorkatinách, v pohoří se nevyskytuje. Vyznačuje se velkou morfológickou proměnlivostí, nejvýznamnější rozdíl je v době rašení, kdy začátek rašení se může lišit klidně i o 3 týdny, to je významné především proti zabránění škodám pozdním mrazem. V našich podmínkách se nejvíce proslavil především dub slavonský, který pochází z rozsáhlých luhů na dolních tocích Drávy a Sávy, až po soutok s Dunajem. Na našem území roste všude v nižších polohách (Úradníček, 2004).

Ekologie: dub je světlomilná dřevina, značí to i rozmístění listů ve svazečcích na konci větví a nedostatek listů uvnitř koruny, tím pádem jsou porosty dostatečně světlé a umožňují výskyt jiných dřevin v nižších patrech. Dub se obtížně zmlazuje pod porostem v plném zápoji, zástin snáší pouze v mladém věku. V pozdějším věku je dobré udržovat v porostech boční zástin, pro snížení rizika tvorby výstřelků. V nárocích na vláhu musíme rozlišovat dva ekotypy, první hospodářsky nevýznamný, který se vyznačuje schopností růst na vysychavých stanovištích a běžně rozšířený ekotyp, který je významný pro lesní hospodářství a má značné nároky na vláhu. Dub trpí delšími záplavami, snáší pouze jarní záplavy před dobou rašení po dobu asi 14 dnů. Duby rostu nejlépe v hlubokých, hlinitých půdách. Dub letní je odolný vůči nečistotám v ovzduší a dobře se mu daří i v blízkosti měst (Úradníček, 2004).

Upotřebení: po boku buku patří dub mezi nejvýznamnější listnaté dřeviny v našich lesích. Dubové dřevo je mnohostranně využíváno. Využívá se od výroby nábytku, sudů a parket až po lodní stavitelství, jako stavební dříví, nebo pro výrobu dýh. V dubovém dřevě je velký obsah tříslovin, a proto je trvanlivé pod vodou a je hojně využíváno ve vodním stavitelství. Dříve se využíval s oblibou v zámeckých zahradách, v dnešní době jsou staré exempláře opravdovou ozdobou parků a zahrad (Úradníček, 2004).

2.5 ořešák černý - *Juglans niger*

Popis: Ořešák černý je strom, dorůstající do výšky 30 – 50 m a dosahující tloušťky 2 až 2,5 m. V porostu vytváří rovný, přímý, plnodřevný kmen s vysoce nasazenou korunou, na volném prostoru vytváří podob nějakou dub velkou rozložitou korunu

s nízkým kmenem. Šedočerná kůra se mění již kolem 5. – 8. roku v brázditou temnou borku. Výhony jsou pýřité, šedohnědě až černohnědě zbarvené. Kulovité postranní pupeny jsou asi 3 mm velké a mírně plstnaté. Konečný pupen je vejčité asi 6 mm velký a šedě plstnatý. Složené lichozpeřené listy jsou 25–50 cm dlouhé s 15–21 vejčitě kopinatými lístky. Často u nich chybí koncový lístek, tudíž mají charakter listů sudozpeřených. Jednotlivé lístky jsou protažené v delší špici a po obvodu ostře pilovité. Listy začínají rašit v polovině května a opadávají počátkem října. (Pokorný, 1952). Ořešáky se dožívá stáří přes 250 let (Chmelař, 1988).

Na stromě se vyskytují odděleně rostoucí samčí i samičí květy (Hrib, 2005). Na horním okraji loňských větví rozkvétají samčí květy rostoucí v převislých jehnědách. Samičí květy rostou na konci rašících výhonů. Peckovice je kulovitá a má průměr 5–7 cm, vyrůstají jednotlivě, nebo po dvou plodech. Žlutozelené dužnaté oplodí je nejprve pýřité, později lysé, na povrchu svraskale hrbolaté a při dozrávání černá. Endokarp je kulovitý, s velmi tvrdou, hluboce zbrázděnou skořápkou. Olejnaté a laločnaté semeno se těžko vyprošťuje ze skořápky. Ořechy dozrávají během října. Soliterně rostoucí stromy plodí již před 10. rokem růstu a v porostu kolem 15. roku. Plodí každoročně, ale semenné roky se dostávají obvykle po 4–5 letech (Pokorný, 1952).

Stromy se pěstují výhradně ze semene (Šálek, 2011), i když je výmladnost dobrá. Problém výmladků je, že výmladky se po deštích snadno ohýbají a lámou. Ořešák roste v mládí velmi intenzivně a tím předstihuje všechny ušlechtilé listnáče. V pěti letech je schopný dosáhnout výšky až 5 metrů. Kořenový systém je kulový, vodorovně větvené kořeny se vytvářejí až v 2. roce růstu (Pokorný, 1952).

Areál původního rozšíření: ořešák černý pochází z východní a střední části Severní Ameriky. Nejsevernější oblastí výskytu jsou velká kanadská jezera v jižním Ontariu a Michiganu, na západě se vyskytuje od jižní Minnesoty, na východu až k Severní Dakotě a na jihu až k deltě Mississippi a po severozápadní Floridu a Georgii (Williams, 1990). V takto rozsáhlém areálu výskytu se průměrná roční teplota pohybuje od 7°C do 19°C. Roční úhrn srážek je také velice různorodý a pohybuje se od 640 mm v severní Nebrasce až po 1780 mm v Apalačských horách a v Severní Karolině. Neoptimálnější podmínky nachází jižně od velkých jezer (Hrib, 2005).

Čisté porosty ořešáku jsou však málo vytvářeny, patrně je to způsobeno jeho nízkou konkurenceschopností (Pokorný, 1952). Ve své domovině roste pouze v malých skupinách nebo podél lesních okrajů (Steinacker, Bachmann, 2004).

Ve své domovině tvoří smíšené porosty s druhy, jako jsou jasan americký (*Fraxinus americana* L.), střemcha pozdní (*Prunus serrotina* Ehrh.), lípa americká (*Tilia americana* L.), liliovník tulipánokvětý (*Liriodendron tulipifera* L.), jilm (*Ulmus americana* L.), jasan pensylvánský (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.), javor jasanolistý (*Acer negundo* L.) (Williams, 1990).

Od počátku 20. století se pěstuje uměle na plantážích, mimo oblasti přirozeného výskytu (Pokorný, 1952).

Upotřebení: Dříví ořešáku je považováno za velmi cenné (Cassens, 2004), dokonce jako jedno z nejcennějších dřev pěstovaných v Evropě (Půbalová, 2015). Dřevo je hojně vyhledávané v nábytkářství, převážně pro svou krásnou barvu a kresbu. Používá se na výrobu cenných dých, luxusních pažeb a v uměleckém truhlářství. (Půbalová, 2015). Ořešákové dříví bývá před zpracováním napařováno kvůli ztmavnutí (Cassens, 2004).

2.6 Topol - *Populus*

V lužním lese můžeme najít hned několik druhů topolů. Hojnými druhy jsou topol bílý (*Populus alba*) a topol černý (*Populus nigra*). Roztroušeně se můžeme setkat i s topolem osíku (*Populus tremula*), který je ceněný především myslivci jako výborné krmivo. Vyskytují se zde i ustálení kříženci jako je kříženec topolu bílého (*Populus alba*) a topolu osíky (*Populus tremula*) a to topol šedý (*Populus x canescens*), (Hrib 2004).

Popis: Topoly jsou všeobecně dřeviny více méně vázané na podmínky prostředí v nížinných nivách a vyznačující se vysokou produkcí jakostního dřeva. Domácí i většina druhů sort euramerických topolů mohou být považovány za hlavní hospodářské dřeviny na stanovištích měkkých dřevin a částečně na stanovištích přechodného stupně měkkých a tvrdých na nově se tvořících nebo starších alluvionech, pravidelně nebo občas zaplavených (Mezera, 1956).

Ekologie: Topoly vyžadují především hluboké, živinami bohaté, vlhké a svěží půdy, kypřené a dostatečně vzdušné. Domácí druhy, především topol černý (*Populus nigra*), jsou skromnější než druhy cizozemské a někteří kříženci, postačí jim půda hluboká 40-50 cm, pokud je v podloží propustná vrstva písku nebo jemného štěrku s nadloží vrstvou úrodné půdy stačí hloubka 20 až 30 cm. Nezávisle na místní relativní výšce lokality se topolům daří lépe, čím mocnější jsou úrodné, dostatečně vzdušné vrstvy půdy. Předpokladem je kapilární spojení vody v těchto vrstvách s podzemní vodou. Na mokřích nebo k zamokření náchylných půdách a na stanovištích s více nebo méně stagnující vodou se topolům nedaří, stejně jako na půdách zkyselených. Na příznivých stanovištích jsou všechny druhy domácích i cizích topolů nejrychleji rostoucími dřevinami středoevropských lesů. Topoly jsou dřeviny výrazně slunné, vůbec nesnášejí zastínění z hora, nesnadno i boční zástin. Rychle rostoucí euramerické topoly vyžadují plný světelný požitek, a proto je při poměrně volném sponu mohou poskytovat neobyčejně vysokou produkci jakostního dříví (Mezera, 1956).

Topoly bývají většinou pěstovány v řídkém sponu, to má za následek, že do 15 až 20 let bývají hluboko zavětveny. K získání jakostních silných sortimentů je proto žádoucí a celkem dobře se osvědčuje vyvětňování – nejlépe v pozdní zimě nebo v předjaří, krátce před počátkem vegetačního období, neboť rány po odříznutých větvích se dobře zavalují a nevniká jimi do kmene hniloba. Odvětňování je třeba konat postupně a začít sním již asi v 3. až 5. roce po založení topolové kultury. Ve 12 až 15 letech má dosahovat čistý bezvětvý kmen asi polovinu výšky stromu (Mezera, 1956).

Mýtní dospělost dosahují topoly při správném pěstování na odpovídajících stanovištích asi ve 40 letech, při čemž v 50 až 60 letech poskytují velmi silné sortimenty dřeva vhodného na výrobu překližek a dýh.

Pěstování topolových sazenic téměř ve všech evropských státech je řízeno státní správou. Pěstování vhodných klonů je soustředěno ve šlechtitelských stanicích, z nichž se topolové řízků a sazenice dodávají jednotlivým odběratelům k dalšímu rozmnožování. Tím se dá zabránit nevhodnému a nežádoucímu křížení jednotlivých druhů a tím i degeneraci, která se u topolů tu a tam již projevila (Hrib, 2004).

2.7 Introdukce dřevin

Introdukce je aktivní, záměrná činnost člověka, jejímž cílem je zavést do kultury v podmínkách volné přírody daného státu či oblasti nové, jistým způsobem užitečné druhy, poddruhy a z oblasti jejich přirozeného rozšíření do oblasti mimo jejich hranice. Vzhledem k tomu, že často šlo o přesun na velké vzdálenosti, do jiných zemí, vžil se pro takové druhy také název cizokrajné dřeviny. Cizokrajné nebo exotické dřeviny, hrají v životě dnešního člověka nezastupitelnou roli. Dnes si bez introdukovaných dřevin nedokážeme představit žádné parkové úpravy ve městech či okrasných zahradách (Úradníček, 2012).

Introdukce druhů má své pozitivní i negativní stránky. Za pozitivní stránku můžeme považovat zvýšení produkce oproti domácím druhům, zvýšení diverzity ekosystémů a estetické důvody (zahrady a parky). Introdukce dále může napomáhat při záchraně a rozšiřování genofondu vymírajících druhů (např. rody *Ginko* nebo *Metasequoia*). Největší obavy s introdukcí lze považovat zavlečení agresivních nebo invazních druhů. V České republice je nejvíce rozšířen a nadále se šíří trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) a pajasan žláznatý (*Ailantus altissima*) (Svoboda, 1976).

2.7.1 Introdukce lesních dřevin v současnosti

V dnešní době je introdukce postihnuta negativním postojem institucí a pracovníků z oboru ochrany přírody. Výsledkem je konstatování o oprávněnosti introdukce lesních dřevin v lesním hospodářství s výjimkou chráněných objektů (Půbalová, 2015).

Pro podmínky využití cizokrajných dřevin v ČR bylo navrženo celkem 10 kritérií:

- dostatečná produkční schopnost,
- jakost dřeva,
- přizpůsobivost ke stanovišti,
- pozitivní, nebo alespoň indiferentní vliv na půdu,
- odolnost k faktorům abiotickým, škůdcům a chorobám,
- vyloučení možností šíření chorob,

- přijatelná citlivost, resp. odolnost k případným změnám klimatu,
- vyloučení invazního působení na domácí druhy vegetace,
- vhodnost pro porosty s domácími dřevinami,
- schopnost přirozené obnovy.

Na základě uvedených kritérií je pro české lesní hospodářství vhodná především douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*), jedle obrovská (*Abies grandis*), dub červený (*Quercus rubra*) a ořešák černý (*Juglans nigra*).

V lesích ČR jsou cizokrajné druhy zastoupeny přibližně 1,5%, plošně to je přibližně 35 000 ha. Nejvíce je rozšířen trnovník akát a v imisních oblastech některé druhy nepůvodních smrků (Frýdl, Šindelář, 2004)

Rozhodnutí lesního hospodáře, které se týká volby dřeviny, je v současné době upraveno rámcovými směrnicemi hospodaření, kde je již vymezena alternativa pěstování ořešáku černého (*Juglans nigra*). Horní hranicí pro uplatnění nepůvodních dřevin v lesích ČR se uvažuje se 7 % veškerých introdukovaných dřevin (Beran-Šindelář, 1996). S hrozbou možného globálního oteplování se ořešák jeví jako perspektivní dřevina (Hrib, 2005).

Pro přírodní lesní oblast 35 bylo vydáno závazné stanovisko v roce 1999, která udává maximální podíl geograficky nepůvodních dřevin zastoupených v porostech v rámci HS 19. Pro ořešák černý byla stanovena hranice + až 1% mimo území CHKO Pálava a dále udává, že monokultury ořešáku jsou nežádoucí ve všech skladebných prvcích územních systémů ekologické stability. V PLO 35 je HS 19 (dubové hospodářství lužních stanovišť) zastoupen na ploše 14 035 ha a tím pádem plocha ořešáku nesmí překročit 140 ha (Hrib, 2005).

2.8 Pěstování v luhu

Hlavní dřevinou v lužním lese je dub letní (*Quercus robur*), společně s jasanem úzkolistým (*Fraxinus angustifolia*), jejich příměs tvoří převážně lípa malolistá (*Tilia cordata*), která roste i v podúrovni společně s javorem babykou (*Acer campestre*) a habrem obecným (*Carpinus betulus*). Zřídka se vyskytuje topol bílý (*Populus alba*) a

hruška planá (*Pyrus pyraster*) a může zde najít i jiné druhy dubů, jako je dub cer (*Quercus cerris*) a dub červený (*Quercus rubra*) (Palátová, Mauer, Houšková, 2011).

Výchova nového porostu bude složitá a ekonomicky náročná z důvodu bohatého bylinného patra, které dokáže za vhodných podmínek dorůst i několika metrové výšky. Kromě buřeně, bude obnovu komplikovat i dobře zmlazující se javor babyka babyky (*Acer campestre*).

Na území LZ Židlochovice se nachází několik obor a bažantnic, tím je potřeba počítat s vysokým stavem spárkaté zvěře (vysoká, srnčí, dančí a černá) (Hrib, 2004). Zvěř ztěžuje a prodražuje obnovu porostů, omezuje přirozenou i umělou obnovu. Je tedy nutné obnovované porosty oplotit a oplocenky kontrolovat (Palátová, Mauer, Houšková, 2011). Obtížné je nejen pěstování porostů, ale i sklizeň a odvoz dřeva, zvláště v zaplavovaném území (Mezera, 1958).

Nemůžeme ani opomenout fakt, že některé lužní lesy jsou zároveň používány jako vodohospodářské objekty (poldry), jako je tomu na spodních tocích Moravy a Dyje. Zmíněný poldr sehrál velkou roli při povodních v roce 1997, kdy zachytil 150 milionů kubiků vody a umožnil řízený odtok eliminaci obrovských škod. Voda zůstávala na některých místech i po dobu 30 dnů a dosahovala až 3 metrů. Bylo zjištěno, že tomuhle dlouhodobému zaplavení nejlépe odolává dub (Hrib, 2004).

2.8.1 Obnova lesa v lužních lesích

Pro správně zvolený způsob obnovy lesa v lužním lese, je třeba se zaměřit do minulosti. Porovnáním lesnických objektů v obdobných podmínkách lze odvodit, kde se nachází optimální řešení, které je ekonomicky únosné, biologicky a technicky možné a ekologicky obhajitelné.

Z historických pramenů a map můžeme odvodit, že v minulosti se zakládaly dubové monokultury na výměrách několik desítek hektarů. Hospodářský způsob byl především holosečný na celoplošně připravovaných holinách, kde se v meziřádcích polařilo.

V současné době jsou legislativní podmínky jiné, podle lesního zákona č. 289/1995 Sb. je povolena velikost holiny maximálně 1 ha, s výjimkou pro lužní stanoviště

maximálně 2 ha. Polaření v dnešní době prakticky zaniklo a ekonomika veškeré lesnické činnosti je sledována.

Hrib (2004) udává, že z hlediska lesnicko-biologického je koncepce celoplošné přípravy půdy před zalesněním, s vykloučením pařezů, jejich pohřbíváním a faktickou likvidací horního půdního horizontu je neudržitelná. I přesto se v dnešní době stále využívá. Alternativou k metodě udává:

- Klasickou umělou obnovu lesa do nepřipravené půdy s ponecháním pařezů, ale s předchozí likvidací klestu.
- Umělou obnovu na plochách upravených pro následné využití mechanizace dodatečným seřezáním pařezů na úroveň povrch obnovované plochy.
- Umělou obnovu sadbou i sítí na plochách celoplošně připravených štěpkovacími frézami se současnou likvidací klestu i pařezů na štěpku, buď s ponecháním na povrchu jako mulčovací vrstvy, nebo zapracováním štěpky do půdy.
- Přirozenou obnovou ze semene pod matečným porostem s vyvinutou spodní dřevinnou etáží (chorvatská metoda).
- Polopřirozenou obnovu dubovou sítí do řádků pod obnovovaným porostem s likvidací buřeně.

2.8.2 Obnova lesa na periodicky zaplavovaných plochách

Činností vodních toků se můžeme potýkat s problémem přebytku vody. Zápavy mohou přijít kdykoliv během celého roku, ale nejčastěji přicházejí na jaře po tání sněhu, výjimkou nejsou ani letní či podzimní zápavy. Povodeň má negativní vliv na růst porostů i kultur. Obrana proti povodni není možná, z důvodu její nepředvídatelnosti.

Inundační oblasti vyskytují převážně v 1. až 4. vegetačním stupni a hospodářském souboru 19 a SLT 1L (jilmový luh) nejčastějším půdním typem je fluvizem s humusovou formou mull (Mauer, 2009).

Velkým problémem pro zalesňování je zbahnělá půda po záplavách. Pokud je rostlina celá potopená, tak nastává další problém s nedostatkem kyslíku, potopená rostlina může přežít pouze za předpokladu, že není zaplavená po dobu delší než 14 dní, nebo pokud není v hluboké dormanci a teplota vody nepřesáhla + 6 °C

Důležitá je doba zalesňování, jedna z možností je obnova před záplavou, která se provádí od podzimu do časného jara. Je potřeba využít vysoký sadební materiál (poloodrostky a odrostky). Pokud máme dostatek žaludů, tak se nabízí možnost sítí rozhozem z loďky. Další z možností je provádět obnovu porostu po záplavě. Pro tenhle způsob můžeme použít pouze krytokořenný sadební materiál, z důvodu probíhající vegetační sezóny (Mauer, 2009).

Na regulovaných vodních tocích dochází k umělému povodňování, to je cílené zaplavování pomocí odvodňovacích kanálů. Výhodou je vhodné načasování a regulace výšky hladiny a doby zaplavení. Největší nevýhoda je absence naplavené hlíny.

2.8.2.1 Obnova lesa na plochách s trvale stagnující povrchovou vodou

Na stanovištích SLT 1G (vrbová olšina) je stagnace vody způsobena převážně uspořádáním terénu ve vazbě na hladinu vody a to jak spodní tak povrchové. Na těchto stanovištích rostou převážně monokultury olše a vrby.

Obnovu můžeme provádět generativní tak i vegetativní. Pro generativní obnovu je potřeba vybudovat odvodňovací kanály, nebo použít vyvýšené sadby do předem připravených kopečků, nebo použitím síje na paty stojících stromů. Vegetativní obnova se provádí vysazováním bezkořenného sadebního materiálu, nebo podporováním kmenových výmladků. S obnovou porostů je nutné začít v normální době obmýtí, z důvodu hrozícího se plošného rozpadu porostu (Mauer, 2009).

2.8.3 Výchova porostů

2.8.3.1 Prořezávky

Před prováděním prořezávek, je nutné provést zpřístupnění porostu rozčleněním na pracovní pole. Šířka pracovního pole bývá asi 20 m a šířka vyklizovacích linek asi 3 m. První zásah se provádí, když porostní výška porostu dosahuje 4-5 m, to je kolem 10. až 12. roku života. Kmínky bývají již vyčištěny do výše člověka a nitro porostu je dostatečně přístupné a přehledné. Prvním zásahem se hustota porostu obvykle neupravuje, počítá se s tím, že hustota porostu se sníží přirozenou cestou. V prvním zásahu tedy převážně odstraňujeme nežádoucí obrostlíky a předrostlíky (Blaha, 2007).

Po zhruba 5 letech následuje druhý zásah, který se provádí podle hustoty mlaziny. Dochází při něm k úpravě hustoty mlaziny. Hustota porostu se po zásahu pohybuje kolem 6 000 stromů na hektar, rozestup stromků se zvýší asi na 1,2 m při udržení zápoje. Horizontální zápoj je vhodný k podpoře výškového přírůstu a k čistění kmínků. Druhá prořezávka probíhá v úrovni a výběr je negativní. Třetí prořezávka se provádí ve věku 20-25 let, kdy porost dosáhne výšky 10-12 m a je většinou již poslední. Při tomto výběru se uvolňují nadějní jedinci v korunovém prostoru hlavní úrovně. Redukuje se počet jedinců na ploše pro podporu tloušťkového přírůstu a zvýšení stability porostu (Blaha, 2007).

2.8.3.2 Probírky

V porostech do 50 let se vyznačí zhruba 400 nadějných jedinců na hektar, kteří se nachází přibližně 5 metrů od sebe, a provede se úroňová jakostní probírka. Ve starších kmenovinách provádíme probírky uvolňovací k podpoře maximálního tloušťkového přírůstu a snížením počtu cílových stromů na 200 ks/ha. Velmi vhodné je u dobových porostů pěstovat i podúroveň, která má funkci výchovnou, později půdoochrannou a stínící k zamezení zabuřnění plochy a zavlčení kmenů pňovými výstřelky. Do podúrovně se hodí především stinné přirozeně zmlazené dřeviny jako je jasan, lípa, babyka a různé keře. Ideální starší dubový porost by měl být dvouetážový s maximálním množstvím vysoce kvalitních dubů v úrovni a pěstěnou spodní etáží stinných listnáčů (Blaha, 2007).

2.9 Funkce lesa

Funkce lesa jsou těžko definovatelné a spousta autorů je definuje jinak, například podle § 2 odst. b zákona č. 289/1995 Sb. o lesích, jsou funkce lesa přínosy podmíněné existencí lesa. Člení se na funkce produkční a mimoprodukční.

Vyskot (2003) definuje funkci lesa prostě jako „realizovaný účinek lesa, vycházející z jeho schopností.“

Další kdo se funkcemi lesa zabývá je Šišák (2010) který popisuje funkce lesa jako funkce, které jsou součástí společnosti a jejich potřeb, včetně míry uspokojování těchto potřeb, tj. de facto v závislosti na společenské poptávce a potřebě.

Produkční funkci lesa oba autoři formulují jinak. Podle Šišáka (2004) je úloha kultivovaných lesů poskytovat materiální, na trhu uplatnitelné hodnoty. Pod pojmem produkční se obvykle rozumí funkce dřevoprodukční jako tradiční ekonomická funkce lesů, ale mezi funkce produkční může být zařazena například funkce myslivosti z důvodu uplatnění se na tržním systému. Vyskot (2003) naopak nahrazuje název funkce ekonomická funkcí hospodářskou.

Mimoprodukční funkce jsou podle Vyskota (2003) účelovým archaizmem a všechny funkce jsou hmotnou či nehmotnou produkcí lesa. Šišák (2003) zase udává, že mimoprodukční funkce lesa je soubor funkčních efektů lesů mimo produkci statků, poskytující veřejný užitek při přímém nebo nepřímém využívání ve společenské praxi. Mimoprodukční funkce lesů vznikají buď jako sdružené efekty existence lesů v krajině a procesů lesní výroby (produkce dřeva v kultivovaných lesích), nebo jako cílené efekty mimoprodukčně motivované lesnické činnosti.

Rozdělování funkcí lesů na funkce ekonomické, ekologické a sociální je celosvětově uznávané (viz, Ministerské konference o ochraně lesů v Evropě, nebo FAO).

3. MATERIÁL

Pro výzkum k diplomové práci byly vybrány porosty LZ Židlochovice na území spravovaných polesím Velký dvůr a polesím Židlochovice, porosty se nachází v blízkosti obce Ivaň, dále mezi obcemi Přisnotice a Nosislav a v okolí obce Vranovice. Území je součástí chráněné soustavy NATURA 2000, a to jako evropsky významná lokalita 3108 – Mušovský luh a dále jako evropsky významná lokalita 3190 – Vranovický a Plačkův les. Celé území je zařazeno do systému nadregionálního Územního systému ekologické stability (ÚSES). Část území se nachází v uznané bažantnici (LHP).

3.1 Přírodní lesní oblast 35 – Jihomoravské úvaly

PLO – 35 se rozkládá na ploše 294 552 ha s celkovou lesnatostí 13,9 %. Do přírodní lesní oblasti Jihomoravské úvaly patří Dolnomoravský a Dyjskosvratecký úval, zaujímá především rovinnaté území na dolních částech vodních toků s malým výškovým převýšením (150–344 m n. m.). Oblast patří do teplého klimatického okrsku, mírně suchého až suchého. Nejnižší část úvalu tvoří nivy se štěrkopísky a povodňovými sedimenty. Krajina zde byla od pravěku formována lidskou činností.

V přirozeném stavu by se na území dnešních lesů měla vyskytovat lužní společenstva (44 %) která by s dubovou jaseninou obsadila vlastní nivu. Na vátých písčích v okolí Bzence a Břeclavi by se nacházely doubravy (24 %), dnes na těchto stanovištích rostou borové porosty. Na obohacených půdách a zvlněném terénu by se nacházely bohaté habrové a bukové doubravy (21 %). Na vodou ovlivněných stanovištích se vyskytuje březová doubrava, březová olšina a na trvalých močálech vrbová olšina. Nepatrně zastoupená je teplomilná dřínová doubrava s dubem šípákem (*Quercus pubescens*), která se vyskytuje na Pálavě (LHP, 2010).

V přirozené skladbě dřevin má největší zastoupení dub 59,3 %, habr 9,9 %, jasan 7,6 %, jilm 7,5 %, lípa 5 %, borovice 3,6 %, olše 2 %, buk 1,8 % a dále do procenta bříza, topol a vrba. Celkové zastoupení jehličnanů v přirozené skladbě je 3,7 % a listnáčů 96,3 % (OPRL, 1999).

Ve skutečnosti je složení porostů následující – dub 35,1 %, borovice 21,8 %, jasan 12 %, akát 6,2 %, topol 6 %, lípa 3 %, olše 2,9 %, bříza 2,3 %, vrba 2,2 % a do dvou procent jsou zastoupeny tyto dřeviny: habr, javor, smrk, modřín, jilm a buk. Celkové zastoupení jehličnatých dřevin je 23,7 % a listnatých dřevin 76,3 % (OPRL, 1999).

3.1.1 Přírodní podmínky

3.1.1.1 Geomorfologické a geologické poměry

Zkoumaná oblast se nachází v PLO 35 - Jihomoravské úvaly. Jedná se o úval Dolnomoravský ležící na dolním toku řeky Moravy a Dyje a úval Dyjsko-svratecký na dolním toku Svratky, Jihlavy a jejich soutokem s Dyjí. Jedná se o sníženiny s plochým reliéfem a s výskytem neogenních a kvartérních hornin, nejnižší část území zaujímá široká niva Moravy a Dyje. Nejmladšími pokryvnými útvary jsou holocenní říční náplavy, které jsou písčité, hlinité a jílovité. Hlavním typem půd jsou hlinité – hnědozemní a písčitohlinité – šedozemní naplavené půdy, hlinitojílovité semigleje a gleje. Zkoumané území se nachází v geomorfologickém celku Dyjsko-svratecký úval (Blaha, 2007).

Provincie: Západní Karpaty

Subprovincie: Západní vnější Karpaty

Celek: Dyjsko-svratecký úval

Podcelek: Dyjsko-svratecká niva

Okrsek: Dyjsko-svratecká niva (LHP, 2010).

3.1.1.2 Pedologické poměry

Převažujícím půdním typem v údolní nivě Moravy a jejich přítoků jsou fluvizemě. Na hlinitých náplavách jsou to fluvizemě kambické až typické, na vlhkých stanovištích s příměsí jílu fluvizemě pseudoglejové až glejové, na hrůdech převažují fluvizemě arenické. V půdních depresích a mrtvých ramenech jsou gleje typické – mullové, zbahnělé a humózní, místy až rašelinové v přechodu do organozemě saprické. Na písčích v jižní části se nacházejí podobné kambizemě, místy s přechody do černozemí, hnědozemí

až pararendzin či regozemí. Na sprašových překryvech se nacházejí luvizemě typické až hnědozemě typické a luvické, ve sníženinách se objevují černozemě arenické a luvické na přechodu do hnědozemí a pararendzin. Na výchozech vápnatých substrátů se maloplošně vyskytují pararendziny, a to typické, kambické, pelické a pseudoglejové. Tam, kde vystupují starší horniny, se nacházejí kambizemě typické mezotrofní (LHP, 2010).

3.1.1.3 Klimatické poměry

Oblast řadíme do teplé oblasti skupiny A, do okrsku A2 což je okrsek teplý, suchý, s mírnou zimou a s kratším svitem slunce (Atlas podnebí ČSSR, 1958). Klima zájmového území je teplé a suché, patřící do klimatické oblasti T4. Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 9–10 °C a úhrn srážek 500–550 mm (Vicherek J. et al. 2000).

Bagár, Klimánek (2000) píše o postupném oteplování a vysušování oblasti. Průměrný počet dní s teplotou nad 5 °C v období 1961–1998 se zvýšil z 247 na 270 dní, tzn. Zvýšení délky vegetační doby, ovšem současně došlo v období 1977–1999 k postupnému poklesu relativní vzdušné vlhkosti. Tím dochází ke změně růstových podmínek rostlin. Zvyšuje se potřeba vláhy pro dřeviny a přitom se souběžně mění vodní režim lužního lesa z nivního na výparný.

Průměrné roční srážky v této oblasti se pohybují mezi 499 mm (Pohořelice) a 563 mm (Hustopeče) s průměrnou roční teplotou 9,2°C (Hustopeče), (LHP, 2010).

V oblasti se projevují klimatické výkyvy extrémním suchem a zároveň růstem průměrných měsíčních teplot, obzvláště v letním období. To se projevuje na všech stanovištích i v luhu, kde tyto extrémy mají za následek trvalé snížení hladiny spodní vody. Příkladem klimatických výkyvů je jev zvaný „horké vlny“. Horkou vlnou se rozumí vícedenní období letních veder, během něhož dosahují denní teploty 30°C a více, těmto jevům je věnována zvýšená pozornost v souvislosti s možnou změnou klimatu. Úbytek srážek spolu s přísuškou znamená pro lesní ekosystém silný stres. Následkem jsou vysoké nezdary zalesnění, klidně i přes 50 % (PRLHJMK, 2004).

3.2 Výzkumné porosty

Porosty pro diplomovou práci byly vybrány na základě daných požadavků. Hlavním požadavkem byla druhová skladba porostu, věk porostu, bonita porostu a skutečný stav porostu v reálném čase. Celkem bylo vybráno a prozkoumáno 36 porostů.

Byly vybírány porosty s rozdílnou druhovou skladbou a celkově byly vybrány porosty ze dvou polesí a to z polesí Velký dvůr a polesí Židlochovice. Podle druhé skladby byly vybírány porosty s dominantním zastoupením topolů (*Populus spp.*), dále byly vybírány porosty s převahou ořešáku černého (*Juglans nigra*) a porosty s dominantním postavením dubu letního (*Quercus robur*).

Z hlediska věku porostů byly vybrány porosty mýtní a), ve středním věku b) a zajištěné kultury c). Věk mýtních porostů se pohybuje v rozmezí 140 let u mýtních dubových porostů až po 40 let u mýtních porostů topolu. U porostů středního věku byly vybrány 80-60 leté u dubu až po 20 leté u topolu. U mladých kultur byly vybrány porosty po dosažení zajištění.

3.3 Výzkumné porosty s převahou dubu letního (*Quercus robur*)

3.3.1 Mýtní porosty

Bylo vybráno a porovnáváno celkem 5 mýtních porostů, které splňovaly požadavky pro výběr. Porosty se nachází v lesích spravovaných polesím Velký dvůr. Jsou to porosty 223 B 12, 224 D 13, 224 E 13, 236 B 11, 237 C 13.

Tab. 1 Charakteristika mýtních porostů DB

Porostní skupina	Plocha (ha)	Dřevinná skladba (%)	SLT	Věk	Tloušťka (cm) / Výška (m)	Zásoba (m ³)	Zakmenění	Poškození	Obmýtlí (roky)
237 C 13	4,99	DBS 88, JS 12	1L9	127	52/33	2199	8	0	140
236 B 11	4,21	DBS 98, JS 2	1L9	110	44/30	1992	10	0	140
223 B 12	2,58	DBS 95, JS 5	1L4	119	56/33	1346	9	0	140
224 D 13	2,84	DB 100	1L4	128	61/34	1471	8	0	140
224 E 13	2,56	DB 98, JS 2	1L4	127	56/34	1240	8	0	140

3.3.2 Středněvěké porosty

Bylo vybráno a porovnáváno taktéž 5 porostů. Porosty se nachází mezi obcí Ivaň a Vranovicemi. Jsou to porosty 223 F 8, 224 F 8, 224 B 6, 236 A 6, 237 A 9b a porost 236 B 7.

Tab. 2 Charakteristika středněvěkých porostů DB

Porostní skupina	Plocha (ha)	Dřevinná skladba (%)	SLT	Věk	Tloušťka (cm) / Výška (m)	Zásoba (m ³)	Zakmenění	Poškození	Obmýtl (roky)
213 B 7	1,36	DB 95, JS 5	1L4	68	32/27	519	10	0	140
223 F 8	1,47	DB 95, JS 5	1L2	78	34/29	564	9	0	140
224 B 6	1,85	DB 88, LP 7, JS 5	1L4	53	24/25	600	10	0	140
236 A 6a	2,43	DB 92, LP 8	1L9	57	25/24	742	10	0	140
237 A 9b	1,68	DB 85, JS 10, ORC 5	1L9	84	35/28	618	9	0	140

3.3.3 Zajištěné kultury

Bylo vybráno celkem 5 zajištěných kultur. Jsou to porostní skupiny 224 E 1b, 225 B 1b, 236 D 1, 237 B 1b, 237 C 1d.

Tab. 3 Charakteristika zajištěných kultur DB

Porostní skupina	Plocha (ha)	Dřevinná skladba (%)	SLT	Věk	Tloušťka (cm) / Výška (m)	Zásoba (m ³)	Zakmenění	Poškození	Obmýtl (roky)
224 E 1b	2,54	DB 80, LP 20	1L4	7	- / 3	-	10	0	140
225 B 1b	3,98	DB 92, LP 5, JS 3	1L4	7	- / 3	-	10	0	140
236 D 1	2,4	DB 100	1L9	5	- / 2	-	10	0	140
237 B 1a	1,94	DB 90, JS 10	1L9	7	- / 3	-	10	0	140
237 C 1d	2,4	DB 90, OL5, JS 5	1L9	8	- / 2	-	10	0	140

3.4 Výzkumné porosty s převahou ořešáku černého (*Juglans nigra*)

3.4.1 Mýtní porosty ORC

Byly vybrány a prozkoumány celkem 3 mýtní porosty ořešáku a to porosty 122 B 9, 126 C 11, 224 D 11.

Tab. 4 Charakteristika mýtních porostů ORC

Porostní skupina	Plocha (ha)	Dřevinná skladba (%)	SLT	Věk	Tloušťka (cm) / Výška (m)	Zásoba (m ³)	Zakmenění	Poškoz.	Obmýtl (roky)
122 B 8	0,97	ORC 100	1L4	73	36/29	495	8	0	140
126 C 11	1,16	ORC 80, LP 20	1L2	103	56/35	566	10	0	140
224 D 11	1,42	ORC 100	1L4	110	49/33	485	9	0	140

3.4.2 Středněvěké porosty ORC

Byly vybrány celkem 3 středněvěké porosty s dominantním zastoupením ořešáku a to porostní skupiny 223 F 6a, 224 C 6 a 236 A 6b.

Tab. 5 Charakteristika středněvěkových porostů ORC

Porostní skupina	Plocha (ha)	Dřevinná skladba (%)	SLT	Věk	Tloušťka (cm) / Výška (m)	Zásoba (m ³)	Zakmenění	Poškození	Obmýtl (roky)
223 F 6a	0,42	ORC 100	1L2	55	30/27	160	10	0	140
224 C 6	2,14	ORC 60, OL 40	1L2	58	30/27	433	10	0	140
236 A 6b	2,38	ORC 90, LP 10	1L9	54	24/24	708	10	0	140

3.4.3 Zajištěné kultury ORC

Byly vybrány 3 zajištěné kultury a to porostní skupiny 123 A 1d, 123 A 1e a 255 B 1b.

Tab. 6 Charakteristika zajištěných kultur ORC

Porostní skupina	Plocha (ha)	Dřevinná skladba (%)	SLT	Věk	Tloušťka (cm) / Výška (m)	Zásoba (m ³)	Zakmenění	Poškození	Obmýtl (roky)
123 A 1d	0,69	ORC 92, JVJ 8	1L4	7	- / 2	-	9	0	140
123 A 1e	0,61	ORC 85, JL 5, JVJ 5, VR 5	1L4	5	- / 2	-	10	0	140
225 B 1b	1,07	ORC 100	1L4	5	- / 2	-	9	0	140

3.5 Výzkumné porosty s převahou topolu

3.5.1 Mýtní porosty TP

Byly vybrány a prozkoumány celkem 3 mýtní porosty topolu a to porosty 223 B 4, 223 C 3a a 224 A 3.

Tab. 7 Charakteristika mýtních porostů TP

Porostní skupina	Plocha (ha)	Dřevinná skladba (%)	SLT	Věk	Tloušťka (cm) / Výška (m)	Zásoba (m ³)	Zakmenění	Poškození	Obmýtl (roky)
223 B 4	0,68	TPS 100	1L4	36	34/30	300	10	0	30
223 C 3a	4,21	TPS 100	1L2	30	35/29	1556	9	0	30
237 C 3c	0,82	TPS 100	1L9	21	40/31	379	9	0	30

3.5.2 Středněvěké porosty

Byly vybrány celkem 3 středněvěké porosty s dominantním zastoupením topolu a to porostní skupiny 212 A 2, 221 E 2 a 237 B 2d.

Tab. 8 Charakteristika středněvěkých porostů TP

Porostní skupina	Plocha (ha)	Dřevinná skladba (%)	SLT	Věk	Tloušťka (cm) / Výška (m)	Zásoba (m ³)	Zakmenění	Poškození	Obmýtl (roky)
115 A 2	0,44	TPS 100	1L2	13	13/13	18	7	0	30
221 E 2	0,92	TPS 85, JVJ 10, KR 5	1L2	11	11/11	35	10	0	30
237 B 2b	0,49	TPS 100	1L9	18	24/23	230	9	0	30

3.5.3 Zajištěné kultury

Byly vybrány 3 zajištěné kultury a to porostní skupiny 223 B 1b, 224 C 1b a 237 B 1c.

Tab. 9 Charakteristika zajištěných kultur TP

Porostní skupina	Plocha (ha)	Dřevinná skladba (%)	SLT	Věk	Tloušťka (cm) / Výška (m)	Zásoba (m ³)	Zakmenění	Poškození	Obmýtl (roky)
123 A 1b	0,82	TPS 100	1L1	5	7/6	-	10	0	30
223 B 1a	1,15	TPC 55, TPS 40, JVJ 5	1L2	5	-/4	-	10	0	30
237 B 1c	1,31	TPS 100	1L9	8	7/7	-	9	0	30

3.6 Ekonomická analýza

U jednotlivých porostů a u jednotlivých dřevin, byly zjištěny, nebo vypočítány celkové náklady na obnovu a zajištění porostu. U mýtních porostů byla následně zjišťována výtěžnost pomocí sortimentace.

3.6.1 Náklady na zajištění

U zajištěných kultur byly zjišťovány celkové náklady po zajištění. Do celkových nákladů byla započítána příprava plochy k zalesnění, oplocení paseky (ochrana proti zvěři), výsadba sazenic (případná síje), ochrana proti buření a ochrana proti hlodavcům při síji.

Ceny byly kalkulovány podle časové náročnosti dle norem pro LZ Židlochovice a průměrných nákladů na určitou činnost na LZ Židlochovice. Náklady na materiál byly započteny dle cen LZ Židlochovice za rok 2015.

3.6.2 Výchova porostů

U výchovy porostů bylo přihlédnuto k případnému vyvětřování stromů a nákladů na výchovu (prořezávky/probírky). Dále byla sledována výtěžnost z jednotlivých porostů podle již neplatných LHP. Byl sledován objem výchovných těžeb a případné zpeněžení získaného dříví.

3.6.3 Výnosy z mýtní těžby

U každého mýtního porostu byla provedena sortimentace pro zjištění očekávaných sortimentů dle kvality a parametrům stromů a tím i celkové zpeněžení vytěženého dříví. Sortimentace byla prováděna na zkusných plochách o velikosti 25x50 m u porostů do 2 ha a u porostů větších než 2 ha byly změřeny celkem 2 zkusné plochy o velikosti 25x50 m. Zkusné plochy byly umístěny do reprezentativní části porostu.

Cena vytěženého dříví byla určena dle provedené sortimentace a tím zjištěním procentuálního rozdělení sortimentů. Pro kalkulaci ceny byl použit ceník průměrné ceny dříví pro LZ Židlochovice za I. čtvrtletí roku 2016.

3.7 Ekologická a environmentální analýza

Pro určení ekologické a environmentální hodnoty jednotlivých porostů byly vybrány 2 metody hodnocení mimoprodukčních funkcí a to metoda prof. Vyskota „Kvantifikace a kvantitativní hodnocení celospolečenských funkcí lesů ČR jako podklad pro jejich oceňování“ (1996-2003) a metoda podle (Šišák, Švihla, Šach, 2003) „Oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti základních mimoprodukčních funkcí lesa,,.

3.7.1 Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů ČR (Vyskot, I. a kol. 2003)

Metodika vychází z ekosystémového nazírání na les. Les je zde chápán jako jednotný ekosystém, v němž jsou všechny funkce lesa rovnocenné. Celospolečenské funkce lesa jsou koncepčně brány jako komplex naturálních účinků lesního ekosystému, nikoliv jako soubor účelových požadavků lidské společnosti na les (Vyskot, I. a kol 1999).

Shrnutím primárních účinků lesního ekosystému získáváme určité komplexní skupiny naturálních účinků lesa. Primární účinky lesního ekosystému můžeme shrnout do komplexních skupin naturálních účinků:

- Funkční účinky - klimatické
- hydrické
- edafické
- fytobiotické (zoobiotické)
- krajínotvorné

Komplexní skupiny naturálních účinků lesního ekosystému setrvávají v čase a prostoru v celém souboru synergických interakcí. Podle vlastností komplexních skupin naturálních účinků a jejich interakcí definuje uvedená metoda systematiku celospolečenských funkcí lesa, kde jednotlivé funkce lesa figurují v komplexních skupinách celospolečenských funkcí:

- bioprodukční
- ekologicko – stabilizační
- edafické – půdoochranné

- hydricko – vodohospodářské
- sociálně – rekreační
- zdravotně - hygienické

3.7.1.1 Reálný potenciál funkce lesa (RP_{fl})

Reálný potenciál funkce lesa (RP_{fl}) nám udává maximální schopnost lesa produkovat v optimu reálných podmínek hmotný či nehmotný. Reálný potenciál funkce lesa je určen souborem vlastností lesního ekosystému, tedy biocenózy a ekotopu. Hodnotové vyjádření je výsledkem analyticko - syntetického testování souboru hodnot determinačních kritérií, vycházejících z reálných vlastností lesního ekosystému. Využitím statistických metod byla odvozena sedmi stupňová hodnotová stupnice, kde jsou jednotlivé funkční intervaly determinačních kritérií zahrnuty do hodnotových stupňů 0 – 7 a je jim přidělen slovní popis:

Tab. 10 Hodnotová klasifikace reálných potenciálů funkcí lesů ČR

Hodnotový stupeň	Hodnotový funkční interval 0 - 100% hodnoty pro ČR	Reálný potenciál
0	< 10	funkčně nevhodný
1	11 - 30	velmi nízký
2	31 - 45	nízký
3	46 - 55	průměrný
4	56 - 70	vysoký
5	71 - 90	velmi vysoký
6	91 +	mimořádný

Reálné potenciály celospolečenských funkcí lesa jsou odvozeny pro tzv. porostní typy (PT) v rámci funkčních hospodářských souborů. Porostní typ je určitá zjednodušující formule dřevinné skladby lesního porostu. Skládá se z velkých písmen a číslice. Velká písmena znamenají masku pro zastoupení dřeviny (resp. skupiny dřevin), viz Tab. 11, číslice znamená kód dřeviny (5 - DB, 5e - ORC, 9 – TP).

Tab. 11 Kódování zastoupení dřevin v PT

MONOKULTURY C
C - čistý PT zastoupení > 90%
SMÍŠENÉ POROSTY D, M
D - dominantní PT zastoupení 71 - 90%
M - majoritní PT zastoupení 51 - 70%
NESOURODÉ POROSTY Z, P
Z - základní PT zastoupení 31 - 50%
P - přimíšený PT zastoupení 11 - 30%

Součtem RP_{fi} všech skupin celospolečenských funkcí lesa určitého PT v rámci funkčního hospodářského souboru zjistíme tzv. celkový reálný celospolečenský potenciál (ΣRP_{fi}). Hodnoty ΣRP_{fi} jsou v podmínkách lesů ČR rozčleněny do hodnotových intervalů (tříd ΣRP_{fi}) a označeny římskou číslicí I – VI, jak můžeme vidět v tabulce číslo 12.

Tab. 12 Třídy ΣRP_{fi}

Třída ΣRP_{fi}	Hodnota ΣRP_{fi}	Celkový reálný celospolečenský potenciál
I	1 - 11	velmi nízký
II	12 - 16	nízký
III	17 - 20	průměrný
IV	21 - 26	vysoký
V	27 - 32	velmi vysoký
VI	33 - 36	mimořádný

Hodnoty reálných potenciálů funkcí lesa jsou sestaveny pro každá funkční hospodářský soubor a to vždy pro deset hlavních porostních typů.

V případě, pokud stanovený PT není uveden (nestandardizovaný porostní typ který je zastoupený méně než 1 %), je nutné tento nahradit variantním PT (standardizovaným). Při tomto nahrazení se využije metody přibližné aproximace na základě následujících kritérií:

- ekologické (ekologická "příbuznost dřevin")
- matematicko – statistické (% tolerance zastoupení dřevin)
- ekonomické (hospodářská „příbuznost“ dřevin)

3.7.1.2 Reálné efekty funkcí lesů

Reálný efekt představuje aktuální funkční účinnost lesního ekosystému, tedy funkční účinek, vyplývající z jeho aktuálního stavu. V procentických hodnotách vyjadřuje míru produkované funkce vzhledem ke svým potenciálním schopnostem.

Aktuální stav je vždy vymezen konkrétními lokálními hodnotami parametrů posuzované jednotky. Porostní typ, jako ekosystémová jednotka, lokální parametry nespecifikuje.

Hodnocení aktuálních reálných efektů je proto již vázáno na konkrétní vymezené jednotky organizačního, resp. prostorového uspořádání lesů (porost, porostní skupina, etáž), v rámci příslušného porostního typu (Vyskot, I. a kol. 2003).

Reálný efekt funkcí lesů se stanoví pomocí stanovení funkčních účinků, kterými jsou věk, zakmenění a zdravotní stav. Tyto kritéria mají funkčně „redukční“ charakter.

Funkčně redukční kritérium věk nám udává vývojovou fázi porostu, podle procentického vyjádření věku z celkové doby obmýtlí.

Funkčně redukční kritérium zakmenění vyjadřuje stupeň využití růstového prostředí porostu.

Funkčně redukční kritérium zdravotní stav vychází z metodiky ICP Forest. Je založeno na hodnocení poškození korun (defoliací) jednotlivých stromů a jejich procentickém zastoupení v klasifikačních stupních

Reálný efekt funkcí lesů se stanovuje výpočtem funkčně redukčních kritérií a váhy funkčně redukčního kritéria, a to pomocí váženým aritmetickým průměrem hodnot reálných efektů, determinovaných jednotlivými funkčně redukčními kritérii:

$$\text{Funkce bioprodukční REBP} = vT1 \cdot T1 + vZ1 \cdot Z1 + vZS1 \cdot ZS1$$

$$\text{Funkce ekologicko-stabilizační REES} = vT2 \cdot T2 + vZ2 \cdot Z2 + vZS2 \cdot ZS2$$

$$\text{Funkce hydricko-vodohospodářská REHV} = vT3 \cdot T3 + vZ3 \cdot Z3 + vZS3 \cdot ZS3$$

$$\text{Funkce edaficko-půdoochranná REEP} = vT4 \cdot T4 + vZ4 \cdot Z4 + vZS4 \cdot ZS4$$

$$\text{Funkce sociálně-rekreační RESR} = vT5 \cdot T5 + vZ5 \cdot Z5 + vZS5 \cdot ZS5$$

$$\text{Funkce zdravotně- hygienická REZH} = vT6 \cdot T6 + vZ6 \cdot Z6 + vZS6 \cdot ZS6$$

Kde:

T1-6 hodnota dílčího reálného efektu dané funkce v závislosti na věku

Z1-6 hodnota dílčího reálného efektu dané funkce v závislosti na zakmenění

ZS1-6 hodnota dílčího reálného efektu dané funkce v závislosti na zdravotním stavu

vT1-6 váha věku pro danou funkci ve vývojové fázi porostu

vZ1-6 váha zakmenění pro danou funkci ve vývojové fázi porostu

vZS1-6 váha zdravotního stavu pro danou funkci ve vývojové fázi porostu

(Vyskot a kol., 2003)

3.7.1.3 Aktuální společenský efekt funkcí lesů

Aktuální společenský efekt funkcí lesů je aktuální, nadstavbový, společensky preferovaný a realizovaný funkční účinek stanovený faktorem váhy aktuálního společenského zájmu (FAZ). Nevykazuje ekosystémovou, ale výhradně společenskou hodnotu funkcí lesa. FAZ je udáván násobným koeficientem, kterým se násobí hodnoty finančního vyjádření reálných efektů celospolečenských funkcí, respektive je hodnocen jako samostatný ukazatel. Na zkoumaném území byl FAZ stanoven pro každý jednotlivý porost (Vyskot a kol., 2003).

U funkční skupiny bioprodukční FAZ byla zvolena u TP porostů hodnota 3,0 (lignikultury a specializované plantáže), u DB a ORC byla zvolena hodnota 2,6 (lesy s produkcí výjimečných zdrojů). U funkce ekologicko-stabilizační byla zvolena hodnota 1,9 (lesy regionálních ÚSES). U funkce hydricko-vodohospodářské byla zvolena hodnota 1,0 (lesy běžné vodohospodářské utilizace (polyfunkční lesy)). Funkční skupina edaficko-půdoochranná byla určena hodnota 1,0 (lesy polyfunkční se běžnou půdoochrannou funkcí). Sociálně-rekreační funkční skupina byla ohodnocena hodnotou 1,3 (lesy navazující na zóny koncentrované sezónní rekreace a funkční skupina zdravotně-hygienická byla hodnocena jako lesy v oblastech častých klimatických extrémů tedy hodnotou 1,6.

3.7.1.4 Finanční vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů – RPfl

Finanční vyjádření reálných potenciálů funkcí lesa bylo vypočítáno podle vzorce (Vyskot a kol. 2003):

$$FRP_{FL} = \frac{CD \cdot PP \cdot U}{3} \cdot RP_{FL} \cdot P$$

CD = decenální, průměrná cena dřeva na odvozním místě v Kč za m³ každoročně vyhlášená Ministerstvem zemědělství (pro rok 2015 činí 1 129 Kč za m³)

PP = průměrná roční potenciální produkce lesů v České republice v m³ zvláštním předpisem (6,5 m³. ha⁻¹)

U = obmýtl porostu

RP_{FL} = hodnota (hodnotový stupeň) reálného potenciálu funkce

P = plocha jednotky (porostní skupiny) v ha

3.7.1.5 Finanční vyjádření reálných efektů funkcí lesů – Refl

Byla vypočítána podle vzorce:

$$FRE_{FL} = \frac{CD.PP.U}{3} . RP_{FL} . \frac{RE_{FL}}{100} . P$$

FRE_{FL} = finanční vyjádření hodnoty reálného efektu funkce v Kč

RE_{FL} = hodnota reálného efektu funkce (%)

3.7.1.6 Finanční vyjádření hodnoty funkcí včetně aktuálního společenského zájmu v lesích

Vypočítán podle vzorce:

$$FSE_{FL} = \frac{CD.PP.U}{3} . RP_{FL} . \frac{RE_{FL}}{100} . FAZ_{FL} . P$$

FSE_{FL} = finanční vyjádření hodnoty aktuálního společenského efektu funkce v Kč

FAZ_{FL} = hodnota faktoru aktuálního společenského zájmu (0-3)

3.8 Oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti základních mimoprodukčních funkcí lesa (Šišák, Švihla, Šach, 2003)

Funkce lesa jsou chápány jako funkce společenské, se sociálně-ekonomickým dopadem (významem) pro společnost. Tyhle funkce jsou pevně spojeny se společností a s člověkem. Zjišťované sociálně-ekonomické hodnoty funkcí lesa v peněžní formě jsou vyjadřovány na základě požadavků, potřeb a míry využití společností na daném území. Zřetel je brán na stávající kategorizaci lesů, ale funkce jsou podrobněji diferencovány do následujících okruhů v souvislosti s dostupností dat:

- tržní, produkční, výrobní, internality
 - dřevoprodukční
 - zvěř
 - ostatní
- netržní, mimoprodukční, nevýrobní, externality
 - se zprostředkovaným dopadem na trh
 - nedřevoprodukční (lesní plodiny)
 - půdoochranné (eroze půdy, depozice erodované půdy)
 - hydrické (maximální a minimální průtoky, kvalita vody ve vodních zdrojích)
 - vzduchoochranné (vliv na kvalitu vzduchu, klima, vázání CO₂, NO_x)
- bez tržního dopadu
 - zdravotně-hygienické (rekreační a zdravotní)
 - kulturně-naučné (přírodoochranné, výchovné, vědecké, institucionální) (Šišák, 2007).

Společenská sociálně-ekonomická cena funkcí lesa se kalkuluje v základě podle dosud zpracované metodiky (Šišák, Švihla, Šach, 2002), upravené s ohledem na konkrétní poměry řešeného území. Uvedená společenská sociálně-ekonomická cena je kalkuována při odnětí či omezení plnění příslušných funkcí lesa v důsledku lidské činnosti, není však mechanisticky spojována s pohybem zásoby dřevní suroviny na pni v dané lokalitě v čase.

Do určité míry může mít na úroveň poskytování funkcí lesa rozdílný vliv především velikost paseky, doba do zalesnění a zajištění kultury a zakmenění. Pokud by došlo v důsledku požadavků společnosti k ekologické destabilizaci porostu, která by se projevila zvýšeným působením škodlivých činitelů tak, může dojít k rozvracení porostu a snižování zakmenění. Společenská újma ze snížení plnění funkcí lesa se vyjádří po dobu, po kterou toto omezení trvá.

Vyjádření společenské sociálně-ekonomické újmy a škody na funkcích lesa vychází z oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. Tohle vyjádření bývá použito jako podklad pro rozhodování o účelech využití části krajiny, o alokaci sociálněekonomických zdrojů, o alokaci produkčních a environmentálních zdrojů (Šišák, 2007). Metody daného oceňování (Šišák, Švihla, Šach, 2002, Šišák a kol., 2004) jsou diferencovány podle jejich sociálně-ekonomického obsahu následovně.

- **Tržní funkce: na bázi ukazatelů procházejících trhem (objem tržeb):**
 - dřevoprodukční funkce: podle objemu průměrných ročních tržeb za dříví v běžných cenách (5 - letá perioda),
 - chov zvěře – myslivost: podle objemu průměrných ročních tržeb za realizovanou produkci materiálních komodit a služeb, a to jak ve volných, tak uzavřených honitbách.
- **Zprostředkovaně tržní funkce: na bázi ukazatelů procházejících zprostředkovaně trhem:**
 - nedřevoprodukční funkce: podle objemu stínových výnosů ze sběru lesních plodin,
 - hydrické funkce: podle nákladů prevence (nákladů náhradních opatření na zabránění škod),
 - půdoochranné funkce: podle nákladů kompenzace (nákladů na opatření odstraňující škody),
 - vzduchoochranné funkce vázání CO₂: podle množství CO₂ vázaného v průměrném ročním objemu realizovaného dříví ve společnosti a jednotkových cen z obchodovatelných objemů CO₂ v rámci EU

4. VÝSLEDKY

4.1 Ekologické a environmentální hodnocení

Hodnocení funkcí lesů podle metody kvantifikace a hodnocení funkcí lesů (Vyskot, i. a kol, 2003)

4.1.1 Hodnocení potenciálních funkčních schopností lesů – reálný potenciál funkce lesa RP_{fl} u DB porostů

Tab. 13 Reálné potenciály funkcí lesa – RP_{fl} u DB

Porostní skupina	Dřevinná skladba	SLT	FHS	PT	Substit ut. PT	RP _{fl}						Σ RP _{fl}	Tříd a Σ RP _{fl}
						BP	ES	HV	EP	SR	ZH		
237 C 13	DBS 88, JS 12	1L9	19	D5P7	D5P7	5	2	2	2	3	4	18	III
236 B 11	DBS 98, JS 2	1L9	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
223 B 12	DBS 95, JS 5	1L4	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
224 D 13	DB 100	1L4	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
224 E 13	DB 98, JS 2	1L4	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
236 A 6a	DB 92, LP 8	1L9	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
224 B 6	DB 88, LP 7, JS 5	1L4	19	D5P7	D5P7	5	2	2	2	3	4	18	III
223 F 8	DB 95, JS 5	1L2	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
237 A 9b	DB 85, JS 10, ORC 5	1L9	19	D5P7	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
213 B 7	DB 95, JS 5	1L4	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
237 C 1d	DB 90, OL5, JS 5	1L9	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
224 E 1b	DB 80, LP 20	1L4	19	D5P5	D5P7	5	2	2	2	3	4	18	III
225 B 1b	DB 92, LP 5, JS 3	1L4	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
237 B 1a	DB 90, JS 10	1L9	19	C5P7	D5P7	5	2	2	2	3	4	18	III
236 D 1	DB 100	1L9	19	C5	C5	6	1	2	2	3	4	18	III

Interpretace: Všechny porostní skupiny zájmového území byly zařazeny do FHS – 19, což představuje hospodářství lužních stanovišť. Zkratky funkcí lesa, jsou následující: BP - bioprodukční, ES - ekologicko-stabilizační, HV - hydricko-vodohospodářská, EP - edaficko-půdoochranná, SR - sociálně-rekreační, ZH - zdravotně-hygienická. Vysvětlení zkratk u PT viz Tab. 11. Součtem reálných potenciálů všech funkcí lesa dostáváme pro každou porostní skupinu jednu hodnotu, podle které je možné ji zařadit do příslušné třídy. V případě zkoumaného segmentu má převládající hodnotu reálného potenciálu funkcí lesa třída III. (průměrný zvýšený celkový reálný potenciál funkcí), která byla stanovena na 100 % plochy dubových porostů.

4.1.2 Hodnocení potenciálních funkčních schopností lesů – reálný potenciál funkce lesa RP_{fl} u ORC porostů

Tab. 14 Reálné potenciály funkcí lesa – RP_{fl} u ORC

Porostní skupina	Dřevinná skladba	SLT	FHS	PT	Substit ut. PT	RP _{fl}						Σ RP _{fl}	Tříd a Σ RP _{fl}
						BP	ES	HV	EP	SR	ZH		
224 D 11	ORC 100	1L4	19	C5e	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
126 C 11	ORC 80, LP 20	1L2	19	D5eP5	D5P7	5	2	2	2	3	4	18	III
122 B 8	ORC 100	1L4	19	C5e	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
223 F 6a	ORC 100	1L2	19	C5e	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
224 C 6	ORC 60, OL 40	1L2	19	M5eZ 8	M5C7	5	4	2	2	3	4	20	III
236 A 6b	ORC 90, LP 10	1L9	19	C5e	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
123 A 1e	ORC 85, JL 5, JVJ 5, VR 5	1L4	19	C5e	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
123 A 1d	ORC 92, JVJ 8	1L4	19	C5e	C5	6	1	2	2	3	4	18	III
225 B 1b	ORC 100	1L4	19	C5e	C5	6	1	2	2	3	4	18	III

Interpretace: Všechny porosty byly zařazeny do III. Třídy RP_{fl} a to především z důvodu majoritního zastoupení ořešáku černého v porostech. Pouze u porostu 224 C 6, kde je zastoupena z 40% olše, je součet všech reálných potenciálů nejvyšší a to 20.

4.1.3 Hodnocení potenciálních funkčních schopností lesů – reálný potenciál funkce lesa RP_{fl} u TP porostů

Tab. 15 Reálné potenciály funkcí lesa – RP_{fl} u TP

Porostní skupina	Dřevinná skladba	SLT	FHS	PT	Substit ut. PT	RP _{fl}						Σ RP _{fl}	Tříd a Σ RP _{fl}
						BP	ES	HV	EP	SR	ZH		
223 B 4	TPS 100	1L4	19	C9	C9	4	1	2	3	3	3	16	II
223 C 3a	TPS 100	1L2	19	C9	C9	4	1	2	3	3	3	16	II
237 C 3c	TPS 101	1L9	19	C9	C9	4	1	2	3	3	3	16	II
115 A 2	TPS 100	1L2	19	C9	C9	4	1	2	3	3	3	16	II
221 E 2	TPS 85, JVJ 10, KR 5	1L2	19	D9P9e	C9	4	1	2	3	3	3	16	II
237 B 2b	TPS 100	1L9	19	C9	C9	4	1	2	3	3	3	16	II
223 B 1a	TPC 55, TPS 40, JVJ 5	1L2	19	C9	C9	4	1	2	3	3	3	16	II
123 A 1b	TPS 100	1L1	19	C9	C9	4	1	2	3	3	3	16	II
237 B 1c	TPS 100	1L9	19	C9	C9	4	1	2	3	3	3	16	II

Interpretace: Všechny topolové porosty byly zařazeny do II. třídy reálných potenciálů. Důvodem nízkého potenciálu funkcí lesa je především fakt, že topolové porosty jsou pěstovány jako monokultury.

4.1.4 Porovnání potenciálních funkčních schopností lesů

Z výsledků můžeme vidět, že dubové a ořešákové porosty řadíme se součtem hodnot reálných potenciálů 18, především do III. třídy, který zastupuje průměrný reálný potenciál. Naopak topolové porosty řadíme do II. třídy, která značí nízký potenciál.

4.1.5 Hodnocení aktuální funkční účinnosti lesů – Reálný efekt funkce lesa – Refl u DB

Tab. 16 Procentické hodnoty reálných efektů funkcí lesa

		RE _n (%)					
Porostní skupina	Výměra	BP	ES	HV	EP	SR	ZH
237 C 13	4,99	95,5	94,0	85,0	91,0	100,0	91,0
236 B 11	4,21	86,5	100,0	100,0	100,0	91,0	100,0
223 B 12	2,58	100,0	100,0	97,0	100,0	91,0	100,0
224 D 13	2,84	95,5	94,0	85,0	91,0	100,0	91,0
224 E 13	2,56	95,5	94,0	85,0	91,0	100,0	91,0
236 A 6a	2,43	65,0	85,0	100,0	85,0	76,0	85,0
224 B 6	1,85	51,0	75,0	100,0	75,0	64,0	75,0
223 F 8	1,47	65,0	85,0	100,0	85,0	76,0	85,0
237 A 9b	1,68	65,0	85,0	100,0	85,0	76,0	85,0
213 B 7	1,36	65,0	85,0	100,0	85,0	76,0	85,0
237 C 1d	2,4	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
224 E 1b	2,54	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
225 B 1b	3,98	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
237 B 1a	1,94	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
236 D 1	2,4	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
Průměr (%) :		63,0	70,2	76,9	69,4	64,6	66,4
Ø celkem (%) :						68,4	

Interpretace: Plošně váženým aritmetickým průměrem porostních skupin byla vypočtena hodnota reálného efektu funkcí lesa na zájmové lokalitě 68,4 %, což je způsobeno tím, že přítomné porosty jsou rozloženy ve více věkových stupních. Z plošně váženého aritmetického průměru porostních skupin vyplývá, že nejvyšší hodnotou plnění

disponuje funkce hydricko-vodohospodářská (76,9 %), naopak nejnižší hodnotu vykazuje funkce bioprodukční (63,0 %). Z hlediska reálného efektu dosahují nejvyšších hodnot mýtní porosty, naopak nejnižší zajištěné kultury.

4.1.6 Hodnocení aktuální funkční účinnosti lesů – Reálný efekt funkce lesa – Refl u ORC

Tab. 17 Procentické hodnoty reálných efektů funkcí lesa u ORC

Porostní skupina	Výměra	RE _{fl} (%)					
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH
224 D 11	0,96	86,5	100,0	100,0	100,0	91,0	100,0
126 C 11	1,16	86,5	100,0	100,0	100,0	91,0	100,0
122 B 8	0,97	62,0	79,0	91,0	76,0	82,0	79,0
223 F 6a	0,42	60,0	82,0	100,0	79,0	73,0	76,0
224 C 6	2,14	51,0	75,0	100,0	75,0	64,0	55,0
236 A 6b	2,38	44,0	70,0	100,0	65,0	57,0	60,0
123 A 1e	0,61	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
123 A 1d	0,69	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
225 B 1b	1,07	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
Průměr (%) :		51,8	68,9	86,4	67,4	59,3	60,2
						Ø celkem (%) :	

Interpretace: Plošně váženým aritmetickým průměrem porostních skupin byla vypočtena hodnota reálného efektu funkcí lesa na zájmové lokalitě 65,7 %. Nejvyšší hodnoty reálných efektů funkcí lesa zaujímají mýtní porosty, naopak nejnižší reálný efekt je u nejmladších porostů. Nejmenší vypočtená hodnota reálného efektu je u funkce bioprodukční a to 51,8%. Největší hodnota reálného efektu je naopak u funkce hydricko – vodohospodářské a to 86,4%. Nejvyšší hodnotu reálného efektu mají nejstarší mýtní porosty.

4.1.7 Hodnocení aktuální funkční účinnosti lesů – Reálný efekt funkce lesa – Refl u TP

Tab. 18 Procentické hodnoty reálných efektů funkcí lesa u TP

		RE _{fl} (%)					
Porostní skupina	Výměra	BP	ES	HV	EP	SR	ZH
223 B 4	0,68	86,5	100,0	100,0	100,0	91,0	100,0
223 C 3a	4,21	86,5	100,0	100,0	100,0	91,0	100,0
237 C 3c	0,82	62,0	79,0	91,0	76,0	82,0	79,0
115 A 2	0,44	60,0	82,0	100,0	79,0	73,0	76,0
221 E 2	0,92	51,0	75,0	100,0	75,0	64,0	55,0
237 B 2b	0,49	44,0	70,0	100,0	65,0	57,0	60,0
223 B 1a	1,15	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
123 A 1b	0,82	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
237 B 1c	1,31	23,5	28,0	44,0	28,0	17,5	19,0
Průměr (%) :		70,4	82,1	93,9	81,0	72,9	78,8
						Ø celkem (%) :	79,9

Interpretace: Plošně váženým aritmetickým průměrem porostních skupin byla vypočtena hodnota reálného efektu funkcí lesa na zájmové lokalitě 79,9 %, což je způsobeno tím, topolové porosty mají nízké obmýtí. Nejmenší vypočtená hodnota reálného efektu je u funkce bioprodukční a to 70,4%. Největší hodnota reálného efektu je naopak u funkce hydricko-vodohospodářské a to 93,9%. Nejvyšší hodnotu reálného efektu mají nejstarší mýtní porosty.

4.1.8 Porovnání aktuální funkční účinnosti lesů

Nejvyšší hodnota aktuálního reálného efektu funkcí lesa je u topolových porostů a to průměrně 75%. U dubových a ořešákových porostů je aktuální reálný efekt podobný, přesněji 67% a 63%. Dále můžeme vidět, že nejvyšších hodnot dosahují mýtní porosty a nejnižších zajištěné kultury.

4.1.9 Vyjádření faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích – FAZ u DB

Tab. 19 Hodnoty FAZ pro jednotlivé funkce lesa a porostní skupiny

Porostní skupina	FAZ					
	BP	ES	HV	EP	SR	ZH
237 C 13	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
236 B 11	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
223 B 12	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
224 D 13	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
224 E 13	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
236 A 6a	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
224 B 6	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
223 F 8	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
237 A 9b	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
213 B 7	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
237 C 1d	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
224 E 1b	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
225 B 1b	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
237 B 1a	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6
236 D 1	2,6	1,9	1	1	1,3	1,6

Interpretace: Jak je patrné z tabulky, převládající číslicí je 1, což detekuje standardní využívání dané funkce. Konkrétní násobné koeficienty daných funkcí znamenají, dále můžeme v tabulce vidět vysokou hodnotu bioprodukční funkce:

BP: 2,6 - lesy s bioprodukcí výjimečných zdrojů

ES: 1,9 - lesy nadregionálních ÚSES

HV: 1 - lesy běžné vodohospodářské utilizace (polyfunkční)

EP: 1 - lesy polyfunkční s běžnou půdoochrannou funkcí

SR: 1,3 - lesy navazující na zóny koncentrované sezónní rekreace

ZH: 1,6 - lesy v oblastech častých klimatických extrémů

4.1.10 Vyjádření faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích – FAZ u ORC

U ořešákových porostů je hodnota stejná jako u dubových.

4.1.11 Vyjádření faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích – FAZ u TP

Topolové porosty se v hodnotě FAZ liší od DB a ORC porostů pouze vtom, že bioprodukční funkce je oceněna hodnotou 3,0 – Lignikultury a specializované plantáže

4.1.12 Porovnání faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích

Aktuální společenský zájem kladený na porosty je u dubových a ořešákových porostů stejný. Pouze u topolových je vyšší u bioprodukční funkce.

4.1.13 Finanční vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů – FRPfl u DB

Aby mohlo dojít k přesnému stanovení hodnoty funkcí lesů, je potřeba údaje výpočty převést do jednoznačné podoby – tedy do peněžních jednotek.

Tab. 20 Finanční vyjádření reálného potenciálu funkcí lesa u DB

Porostní skupina	Plocha (ha)	Finanční hodnota RP _{fi} (tis. Kč)							RP _{fi} na ha
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH	ΣFRP	
237 C 13	4,99	8 544	3 418	3 418	3 418	5 127	6 836	30 760	6 164
236 B 11	4,21	8 651	1 442	2 884	2 884	4 325	5 768	25 952	6 164
223 B 12	2,58	5 301	884	1 767	1 767	2 651	3 534	15 904	6 164
224 D 13	2,84	5 836	973	1 945	1 945	2 918	3 890	17 507	6 164
224 E 13	2,56	5 260	877	1 753	1 753	2 630	3 507	15 781	6 164
236 A 6a	2,43	4 993	832	1 664	1 664	2 497	3 329	14 979	6 164
224 B 6	1,85	3 168	1 267	1 267	1 267	1 901	2 534	11 404	6 164
223 F 8	1,47	3 021	503	1 007	1 007	1 510	2 014	9 062	6 164
237 A 9b	1,68	3 452	575	1 151	1 151	1 726	2 301	10 357	6 164
213 B 7	1,36	2 795	465	932	932	1 397	1 863	8 384	6 164
237 C 1d	2,4	4 931	822	1 644	1 644	2 466	3 288	14 794	6 164
224 E 1b	2,54	4 349	1 740	1 740	1 740	2 610	3 479	15 657	6 164
225 B 1b	3,98	8 178	1 363	2 726	2 726	4 089	5 452	24 534	6 164
237 B 1a	1,94	3 322	1 329	1 329	1 329	1 993	2 658	11 959	6 164
236 D 1	2,4	4 931	822	1 642	1 644	2 46	3 288	14 794	6 164
Celkem: (tis. Kč)	----	76 732	17 312	26 870	26 870	40 305	53 739	241 827	----
Ø na ha	----	1 963	434	685	685	1 027	1 370	----	----

Interpretace: Jak z výše uvedené tabulky vyplývá, tak nejvyšší peněžní hodnoty dosahuje reálný potenciál u funkce lesa bioprodukční a zdravotně-hygienické a to 1 956 961 Kč/ha. Naopak nejnižší částka je stanovena u funkce ekologicko-stabilizační. Celková hodnota šetřených dubových porostů je 241 827 058 Kč. Po vypočtení reálného potenciálu u jednotlivých dubových porostů byla vyjádřena hodnota reálného potenciálu funkcí lesa u dubových porostů na 6 164 340 Kč/ha. U všech zmíněných porostních typů je reálný potenciál stejný.

4.1.14 Finanční vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů – FRP_{fl} u ORC

Tab. 21 Finanční vyjádření reálného potenciálu funkcí lesa u ORC

Porostní skupina	Plocha (ha)	Finanční hodnota RP _{fl} (tis. Kč)							RP _{fl} na ha
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH	ΣFRP	
224 D 11	0,96	1 973	329	658	658	986	1 315	5 918	6 164
126 C 11	1,16	1 986	795	795	795	1 192	1 589	7 151	6 164
122 B 8	0,97	1 993	332	664	664	997	1 329	5 979	6 164
223 F 6a	0,42	863	144	288	288	432	575	2 589	6 164
224 C 6	2,14	3 664	2 931	1 466	1 466	2 199	2 931	14 657	6 849
236 A 6b	2,38	4 890	815	1 630	1 630	2 445	3 260	14 671	6 164
123 A 1e	0,61	1 253	209	418	418	627	836	3 760	6 164
123 A 1d	0,69	1 418	236	473	473	709	945	4 253	6 164
225 B 1b	1,07	2 199	366	733	733	1 099	1 466	6 596	6 164
Celkem: (tis. Kč)	----	20 240	6 157	7 123	7 123	10 685	14 246	65 575	----
Ø na ha	----	1 979	495	685	685	1 027	1 370	----	----

Interpretace: U ořešákových porostů také nejvyšší peněžní hodnoty dosahuje reálný potenciál funkce bioprodukční a to maximální hodnoty 2 054 780 Kč/ha. Naopak nejnižší částka je stanovena u funkce ekologicko-stabilizační. Celková finanční hodnota reálného potenciálu funkcí lesa je u vybraných porostů 65 574 879 Kč. Po vypočítání reálného potenciálu u jednotlivých porostů s převahou ořešáku, byla vyjádřena hodnota reálného potenciálu funkcí lesa u všech porostů na 6 164 340 Kč/ha. Pouze u porostu 224 C 6 byla vypočtena hodnota 6 849 266 Kč/ha a to z důvodu smíšeného porostu.

4.1.15 Finanční vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů – FRP_{fi} u TP

Tab. 22 Finanční vyjádření reálného potenciálu funkcí lesa u TP

Porostní skupina	Plocha (ha)	Finanční hodnota RP _{fi} (tis. Kč)							RP _{fi} na ha
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH	ΣFRP	
223 B 4	0,68	200	50	100	150	150	150	798	1 174
223 C 3a	4,21	1 236	309	618	927	927	927	4 943	1 174
237 C 3c	0,82	241	60	120	181	181	181	963	1 174
115 A 2	0,44	129	32	65	97	97	97	517	1 174
221 E 2	0,92	270	68	135	203	203	203	1 080	1 174
237 B 2b	0,49	144	36	72	108	108	108	575	1 174
223 B 1a	1,15	338	84	169	253	253	253	1 350	1 174
123 A 1b	0,82	241	60	120	181	181	181	963	1 174
237 B 1c	1,31	385	96	192	288	288	288	1 538	1 174
Celkem: (tis. Kč)	----	3 182	795	1 591	2 386	2 386	2 386	12 728	----
Ø na ha	----	294	73	147	220	220	220	----	----

Interpretace: Nejvyšší hodnotu RP_{fi} u topolových porostů má funkce bioprodukční a to 293 540 Kč/ha, naopak nejnižší hodnotu má funkce ekologicko-stabilizační. Celková hodnota reálných potenciálů funkcí lesa je u vybraných topolových porostů 12 727 894 Kč. Po vypočítání reálného potenciálu u jednotlivých topolových porostů, byla vyjádřena hodnota reálného potenciálu funkcí lesa u všech porostů na 1 174 160 Kč/ha.

4.1.16 Porovnání finančního vyjádření reálných potenciálů funkcí lesů

U dubových porostů byla vypočítána cena reálných potenciálů na 6 164 340 Kč/ha, stejně tak u většiny ořešákových porostů to bylo 6 164 340 Kč/ha, pouze u porostu 224 C 6 byla hodnota vyšší z důvodu smíšení s olší. Vážený aritmetický průměr u ořešákových porostů udává hodnotu 6 305 276 Kč/ha. U topolových porostů byl vyjádřen reálný potenciál funkcí lesů na 1 174 160 Kč/ha. Ze zjištěných údajů můžeme usoudit, že největší hodnotu reálných potenciálů funkcí lesů mají dubové a ořešákové porosty. U topolových porostů je nízká cena způsobena především krátkou dobou obměty.

4.1.17 Finanční vyjádření reálných efektů funkcí lesa – FRE_{fl} u DB

Tab. 23 Finanční vyjádření reálného efektu funkcí lesa u DB

Porostní skupina	Plocha (ha)	Finanční hodnota RE _{fl} (tis. Kč)							
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH	Celkem (Kč)	RE _{fl} na ha
237 C 13	4,99	8 160	3 213	2 905	3 110	5 127	6 220	28 735	5 759
236 B 11	4,21	7 483	1 442	2 884	2 884	3 936	5 767	24 395	5 794
223 B 12	2,58	5 301	884	1 714	1 767	2 412	3 534	15 612	6 051
224 D 13	2,84	5 573	914	1 653	1 770	2 918	3 540	16 369	5 764
224 E 13	2,56	5 023	824	1 490	1 596	2 630	3 191	14 755	5 764
236 A 6a	2,43	3 246	707	1 664	1 415	1 897	2 829	11 759	4 839
224 B 6	1,85	1 616	950	1 267	950	1 216	1 901	7 900	4 271
223 F 8	1,47	1 963	428	1 007	856	1 148	1 712	7 113	4 839
237 A 9b	1,68	2 244	489	1 151	978	1 312	1 956	8 130	4 839
213 B 7	1,36	1 816	396	932	792	1 062	1 584	6 581	4 839
237 C 1d	2,4	1 159	230	723	460	432	625	3 629	1 512
224 E 1b	2,54	1 022	487	765	487	457	661	3 880	1 527
225 B 1b	3,98	1 922	382	1 199	763	716	1 036	6 018	1 512
237 B 1a	1,94	781	372	585	372	349	505	2 963	1 527
236 D 1	2,4	1 159	230	723	460	432	625	3 629	1 512
Celkem: (tis. Kč)	----	48 468	11 948	20 663	18 660	26 042	35 686	161 468	----
Ø na ha	----	1 191	288	535	469	642	898	----	----

Interpretace: Z hlediska finančního vyjádření reálného efektu vykazuje nejvyšší položku funkce lesa bioprodukční. V opačném případě se jedná o funkci ekologicko-stabilizační. Celková finanční hodnota reálného efektu zájmových dubových porostů dosahuje 161 467 687 Kč.

Po vyjádření finanční hodnoty reálných efektů funkcí lesů byla vypočtena nejvyšší hodnota u mýtních porostů, kde maximální finanční hodnota byla u porostu 223 B 12 a to 6 051 327 Kč/ha. Nejnižší hodnota u mýtních porostů byla u porostu 237 C 13 a to 5 758 521 Kč/ha. U středněvěkých porostů byla stanovena hodnota převážně na 4 839 007 Kč/ha a u zajištěných kultur se hodnota reálného efektu pohybuje okolo 1 512 033 Kč/ha.

4.1.18 Finanční vyjádření reálný efektů funkcí lesa – FRE_{fl} u ORC

Tab. 24 Finanční vyjádření reálného efektu funkcí lesa u ORC

Porostní skupina	Plocha (ha)	Finanční hodnota RE _{fl} (tis. Kč)							RE _{fl} na ha
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH	Celkem (Kč)	
224 D 11	0,96	1 706	329	658	658	898	1 315	5 563	5 794
126 C 11	1,16	1 718	795	795	795	1 085	1 589	6 775	5 841
122 B 8	0,97	1 236	262	605	505	817	1 050	4 475	4 613
223 F 6a	0,42	518	118	288	227	315	437	1 903	4 531
224 C 6	2,14	1 869	2 199	1 466	1 099	1 407	1 612	9 652	4 510
236 A 6b	2,38	2 152	571	1 630	1 060	1 394	1 956	8 762	3 681
123 A 1e	0,61	295	58	184	117	110	159	922	1 512
123 A 1d	0,69	333	66	208	132	124	180	1 043	1 512
225 B 1b	1,07	517	103	322	205	192	278	1 618	1 512
Celkem: (Kč)	----	10 343	4 500	6 154	4 798	6 341	8 576	40 713	----
Ø na ha	----	995	433	592	461	610	825	----	----

Interpretace: Z finančního hlediska vyjádření reálného efektu vykazuje nejvyšší položku funkce lesa bioprodukční a to průměrně 994 517 Kč/ha. V opačném případě se jedná o funkci ekologicko-stabilizační. Celková finanční hodnota reálného efektu vybraných ořešákových porostů dosahuje výše 40 712 675 Kč.

Nejvyšší hodnoty reálných efektů dosahují nejstarší porosty, nejvyšší hodnota reálných efektů funkcí lesa byla vypočtena u porostu 126 C 11 a to 5 840 712 Kč/ha. U středněvěkých porostů se cena pohybovala od 4 530 790 Kč/ha po 3 681 481 Kč/ha. Hodnota u zajištěných kultur byla stanovena na 1 511 976 Kč/ha.

4.1.19 Finanční vyjádření reálný efektů funkcí lesa – FRE_{fl} u TP

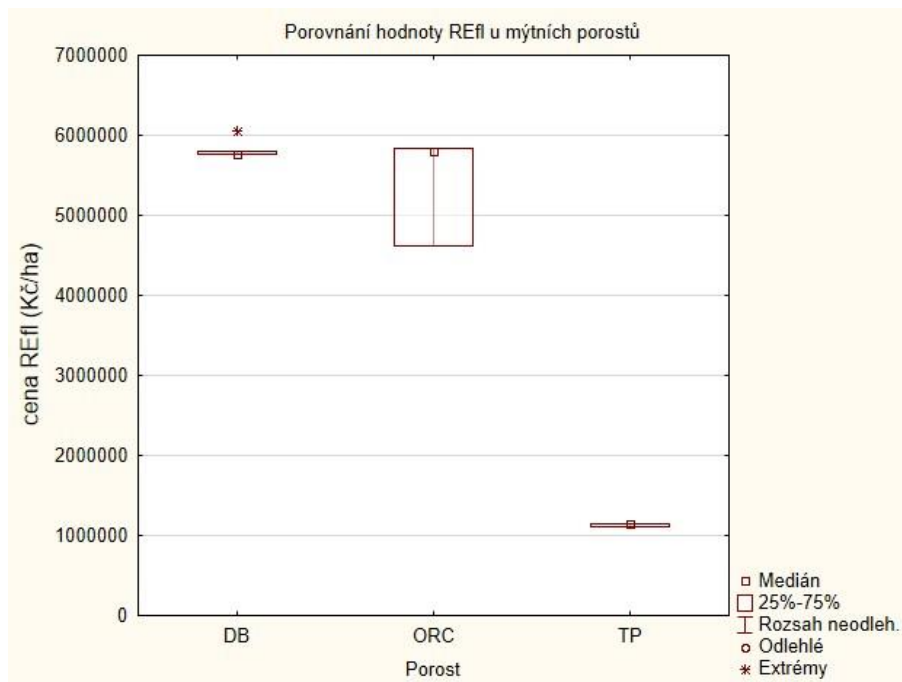
Tab. 25 Finanční vyjádření reálného efektu funkcí lesa u TP

Porostní skupina	Plocha (ha)	Finanční hodnota RE _{fl} (tis. Kč)							RE _{fl} na ha
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH	Celkem (Kč)	
223 B 4	0,68	200	50	97	150	136	150	782	1 150
223 C 3a	4,21	1 236	309	599	927	843	927	4 841	1 150
237 C 3c	0,82	208	60	120	181	164	181	914	1 115
115 A 2	0,44	80	26	59	74	79	77	394	895
221 E 2	0,92	119	47	135	132	115	122	667	728
237 B 2b	0,49	93	31	72	92	82	92	461	942
223 B 1a	1,15	79	37	128	111	90	94	540	469
123 A 1b	0,82	57	26	91	79	64	67	385	469
237 B 1c	1,31	169	67	192	187	164	173	954	728
Celkem: (tis. Kč)	----	2 241	653	1 494	1 932	1 739	1 880	9 940	----
Ø Kč/ha	----	179	56	136	166	151	161	----	----

Interpretace: I u topolových porostů má nejvyšší hodnotu funkce lesa bioprodukční a to průměrně 178 896 Kč/ha. V opačném případě se jedná o funkci ekologicko-stabilizační. Celková finanční hodnota reálného efektu vybraných topolových porostů dosahuje 9 940 479 Kč.

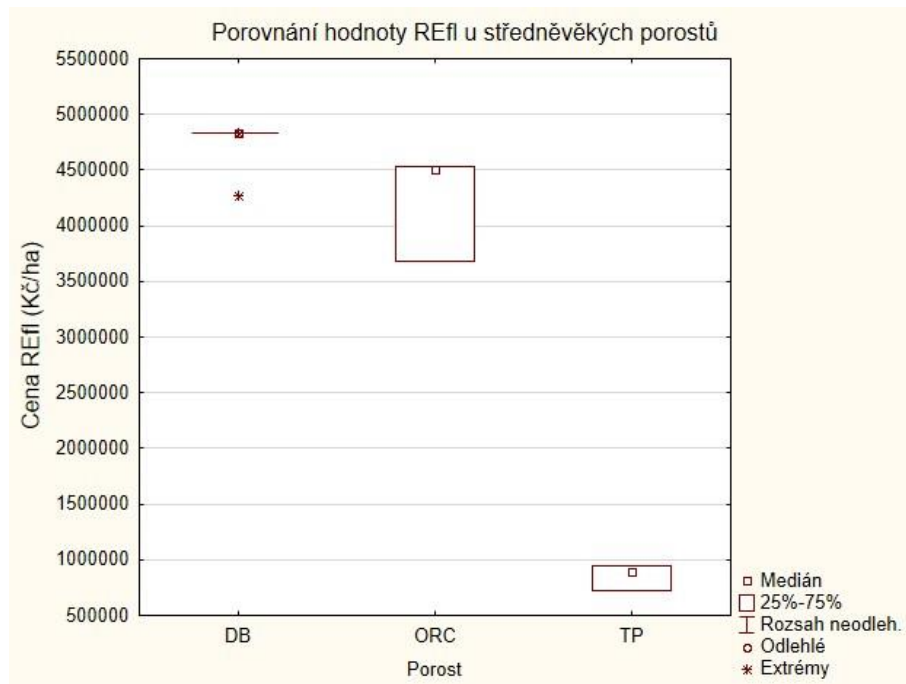
U mýtních porostů byla nejvyšší hodnota reálného efektu funkcí lesů vypočtena na 1 149 943 Kč/ha. U středněvěkých porostů byla nejvyšší hodnota u porostu 237 B 2b a to 941 530 Kč/ha, u nejmladších porostů se cena pohybovala od 727 979 Kč/ha po 469 297 Kč/ha.

4.1.20 Porovnání finančního vyjádření reálného efektu funkcí lesa



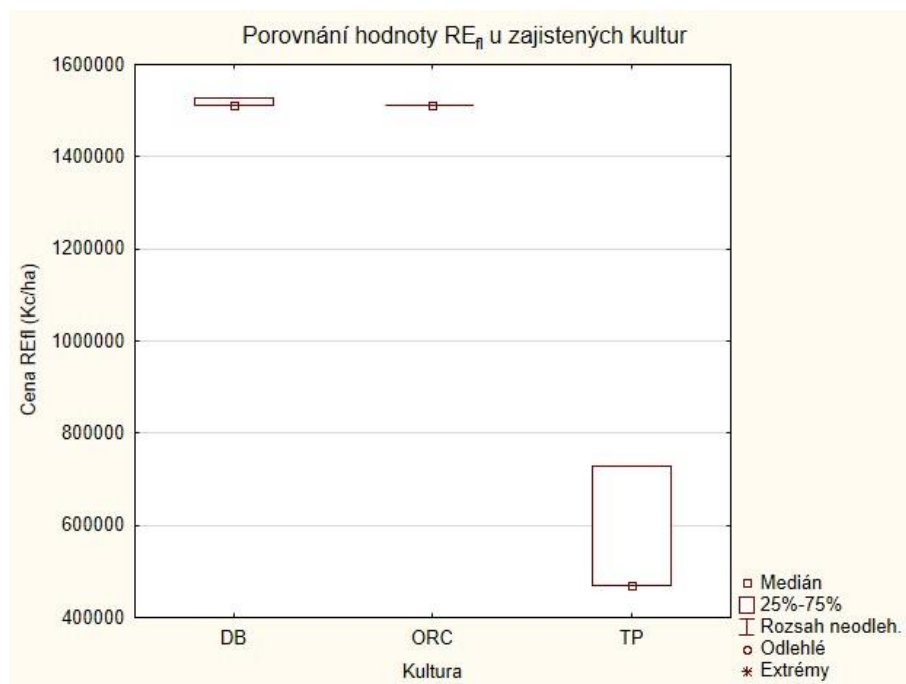
Obr. 1 Porovnání hodnoty REfl u mýtních porostů

Nejvyšší finanční hodnotu reálného efektu funkcí lesů byla u mýtních porostů vypočtena u porostu s převahou dubu 223 B 12 a to 6 051 327 Kč/ha naopak nejnižší hodnota u dubových porostů byla 5 763 658 Kč/ha. O něco nižší je hodnota ořešákových porostu a to 5 840 712 Kč/ha u porostu 126 C 11. Nejnižší je hodnota u topolových porostů 1 149 943 Kč/ha. Ovšem po přepočítání obmýtí u topolu na dobu 140 let, je hodnota reálného efektu u topolových porostů 5 366 400 Kč/ha.



Obr. 2 Porovnání hodnoty REfl u středněvěkových porostů

U středněvěkových porostů dosahovaly nejvyšší hodnoty dubové porosty a to nejvyšší hodnoty 4 839 007 Kč/ha, o něco nižší byla hodnota u porostů s převahou ořešáku a to nejvyšší hodnotou 4 530 790 Kč/ha. Nejnižší hodnota byla u topolových porostů a maximálně 941 530 Kč/ha.



Obr. 3 Porovnání hodnoty REfl u zajištěných kultur

U nejmladších porostů dosahovaly nejvyšší hodnoty porosty dubu a to nejvíce 1 527 434 Kč/ha. O něco nižší byla hodnota u ořešákových porostů a to nejvíce 1 511 976 Kč/ha. Nejnižší hodnotu reálného efektu měly porost topolu, které dosahovaly nejvyšší hodnoty 727 979 Kč/ha.

4.1.21 Finanční vyjádření hodnoty funkcí včetně faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích FAZ u DB

Tab. 26 Tabulka finančního vyjádření funkcí lesů včetně FAZ u DB

Porostní skupina	Plocha (ha)	Finanční hodnota funkcí lesů včetně FAZ (tis. Kč)							
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH	Celkem (Kč)	RE _n FAZ na ha
237 C 13	4,99	21 216	6 104	2 905	3 110	6 665	9 953	49 953	10 011
236 B 11	4,21	19 455	2 739	2 884	2 884	5 117	9 227	42 306	10 049
223 B 12	2,58	13 783	1 679	1 714	1 767	3 136	5 655	27 734	10 750
224 D 13	2,84	14 490	1 737	1 653	1 770	3 793	5 664	29 108	10 249
224 E 13	2,56	13 061	1 566	1 490	1 596	3 419	5 106	26 238	10 249
236 A 6a	2,43	8 438	1 344	1 664	1 415	2 467	4 527	19 855	8 171
224 B 6	1,85	4 200	1 806	1 267	950	1 581	3 041	12 846	6 944
223 F 8	1,47	5 105	813	1 007	856	1 492	2 739	12 011	8 171
237 A 9b	1,68	5 834	929	1 151	978	1 705	3 130	13 727	8 171
213 B 7	1,36	4 723	752	932	792	1 380	2 534	11 112	8 171
237 C 1d	2,4	3 013	437	723	460	561	999	6 195	2 581
224 E 1b	2,54	2 658	926	765	487	594	1 058	6 487	2 554
225 B 1b	3,98	4 997	725	1 199	763	930	1 657	10 273	2 581
237 B 1a	1,94	2 030	707	585	372	453	808	4 955	2 554
236 D 1	2,4	3 013	437	723	460	560 955	999	6 195	2 581
Celkem: (Kč)	----	126 018	22 701	20 663	18 660	33 855	57 097	278 994	----
Ø Kč/ha	----	3 096	547	535	469	835	1 436	----	----

Interpretace: S přihlédnutím na faktor společenského zájmu náleží jednoznačně nejvyšší váha funkci bioprodukční a to hlavně díky skutečnosti, že na těchto stanovištích rostou potencionálně cenné hospodářské dřeviny. Nejmenší význam má v tomto směru funkce lesa edaficko-půdoochranná. Celková finanční hodnota zájmové lokality s důrazem na FAZ je vyčíslena na 278 994 308 Kč.

U mýtních porostů s převahou dubu byla vypočtena nejvyšší hodnota funkcí lesů včetně aktuálního společenského zájmu u porostu 223 B12 a to 10 749 582 Kč/ha. U středněvěkých porostů byla hodnota u většiny porostů 8 170 833 Kč/ha, pouze u porostu 224 B 6 byla hodnota 6 943 787 Kč/ha. U zajištěných kultur byla u většiny porostů stanovena hodnota na 2 581 124 Kč/ha.

4.1.22 Finanční vyjádření hodnoty funkcí včetně faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích FAZ u ORC

Tab. 27 Tabulka finančního vyjádření funkcí lesů včetně FAZ u ORC

Porostní skupina	Plocha (ha)	Finanční hodnota funkcí lesů včetně FAZ (tis. Kč)							
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH	Celkem (Kč)	RE _{fi} FAZ na ha
224 D 11	0,96	4 436	625	658	658	1 167	2 104	9 647	10 049
126 C 11	1,16	4 467	1 510	795	795	1 410	2 542	11 518	9 929
122 B 8	0,97	3 213	499	605	505	1 062	1 680	7 563	7 797
223 F 6a	0,42	1 346	224	288	227	410	700	3 194	7 606
224 C 6	2,14	4 859	4 177	1 466	1 099	1 829	2 580	16 010	7 481
236 A 6b	2,38	5 595	1 084	1 630	1 060	1 812	3 130	14 310	6 013
123 A 1e	0,61	766	111	184	117	143	254	1 574	2 581
123 A 1d	0,69	866	126	208	132	161	287	1 781	2 581
225 B 1b	1,07	1 343	195	322	205	250	446	2 762	2 581
Celkem: (Kč)	----	26 892	8 550	6 154	4 798	8 244	13 723	68 360	----
Ø Kč/ha	----	2 598	662	550	441	758	1 283	----	----

Interpretace: S přihlédnutím na faktor společenského zájmu náleží také u ořešákových porostů jednoznačně nejvyšší cena funkci bioprodukční, průměrně 2 597 508 Kč/ha a to hlavně díky skutečnosti, že na těchto stanovištích rostou potencionálně cenné hospodářské dřeviny. Nejmenší význam má v tomto směru funkce lesa edaficko-půdoochranná. Celková finanční hodnota zájmových porostů s důrazem na FAZ je vyčíslena na 68 359 686 Kč.

Nejvyšší hodnotu u mýtních porost má porost 224 D 11 kde byla stanovena hodnota na 10 048 902 Kč/ha. U středněvěkých porostů se cena pohybovala od 6 012 629 Kč/ha po hodnotu 7 605 768 Kč/ha. Hodnota nejmladších porostů byla stanovena na 2 580 975 Kč/ha.

4.1.23 Finanční vyjádření hodnoty funkcí včetně faktoru aktuálního společenského zájmu v lesích FAZ u TP

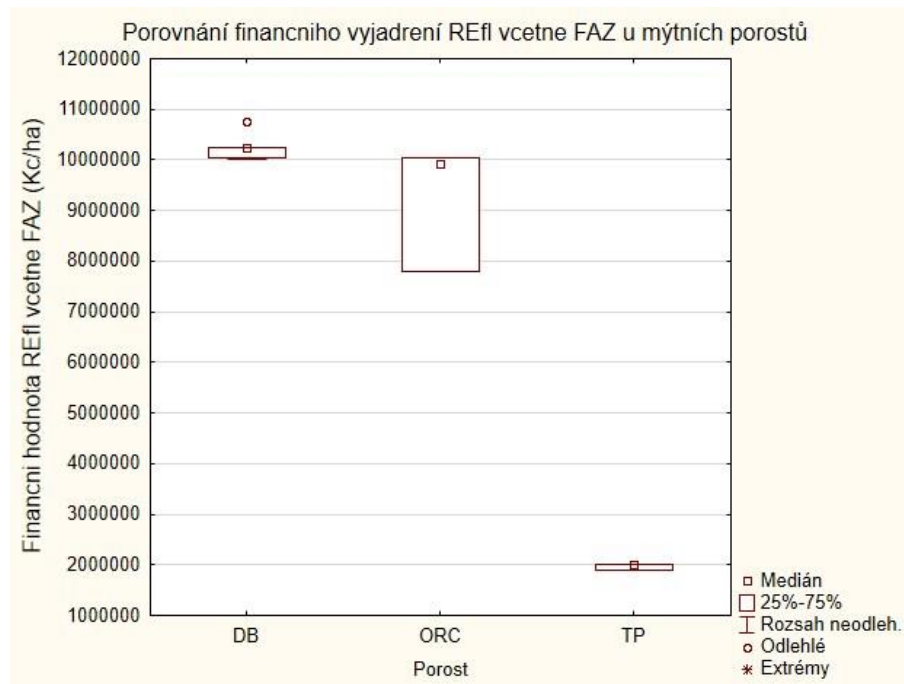
Tab. 28 Tabulka finančního vyjádření funkcí lesů včetně FAZ u TP

Porostní skupina	Plocha (ha)	Finanční hodnota funkcí lesů včetně FAZ (tis. Kč)							
		BP	ES	HV	EP	SR	ZH	Celkem (Kč)	RE _{fi} FAZ na ha
223 B 4	0,68	599	95	97	150	177	240	1 357	1 995
223 C 3a	4,21	3 707	587	599	927	1 096	1 483	8 400	1 995
224 A 3	0,82	625	114	120	181	214	289	1 542	1 881
115 A 2	0,44	240	48	59	74	103	122	647	1 470
221 E 2	0,92	356	90	135	132	150	194	1 057	1 149
237 B 2b	0,49	280	58	72	92	107	147	755	1 542
223 B 1a	1,15	238	71	128	111	117	150	815	709
123 A 1b	0,82	170	50	92	79	83	107	581	709
237 B 1c	1,31	508	128	192	187	214	277	1 506	1 149
Celkem: (Kč)	----	6 723	1 241	1 494	1 932	2 261	3 009	16 661	----
Ø Kč/ha	----	537	107	136	166	196	258	----	----

Interpretace: S přihlédnutím na faktor společenského zájmu náleží i u topolových porostů jednoznačně nejvyšší cena funkci bioprodukční a to hlavně kvůli tomu, že jsou topolové porosty intenzivně obhospodařované. Celková cena vybraných porostů je 16 660 584 Kč.

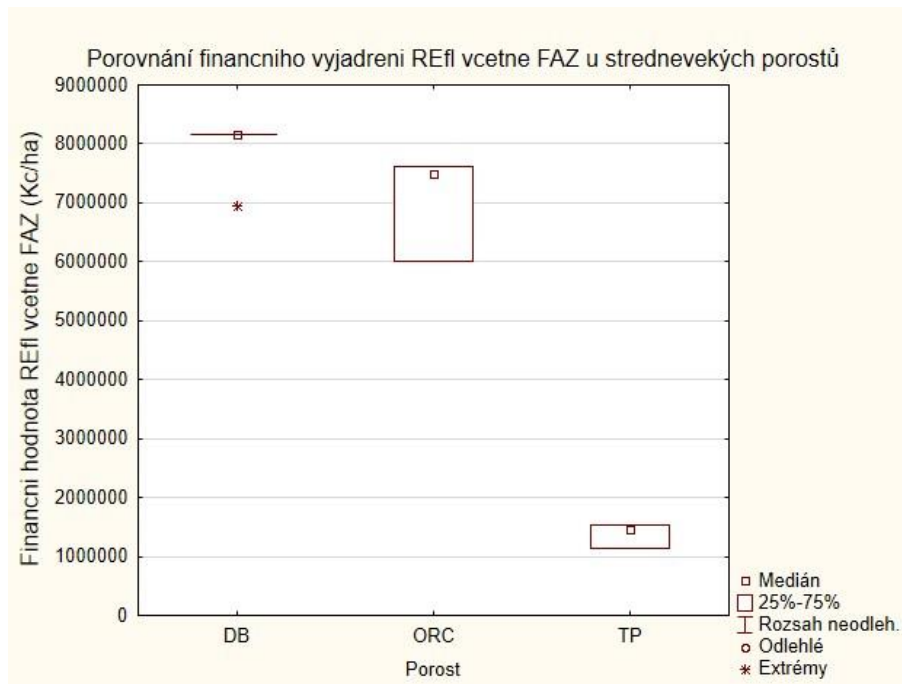
Nejvyšší hodnota finančního vyjádření funkcí lesů včetně aktuálního společenského zájmu byla u topolových porostů stanovena na 1 995 265 Kč/ha. U středněvěkových porostů byla nejvyšší hodnota u porostu 237 B 2b a to 1 541 745 Kč/ha. U mladých porostů se hodnota pohybovala od 708 642 Kč/ha po 1 149 429 Kč/ha.

4.1.24 Porovnání finančního vyjádření hodnoty funkcí včetně faktoru aktuálního společenského zájmu



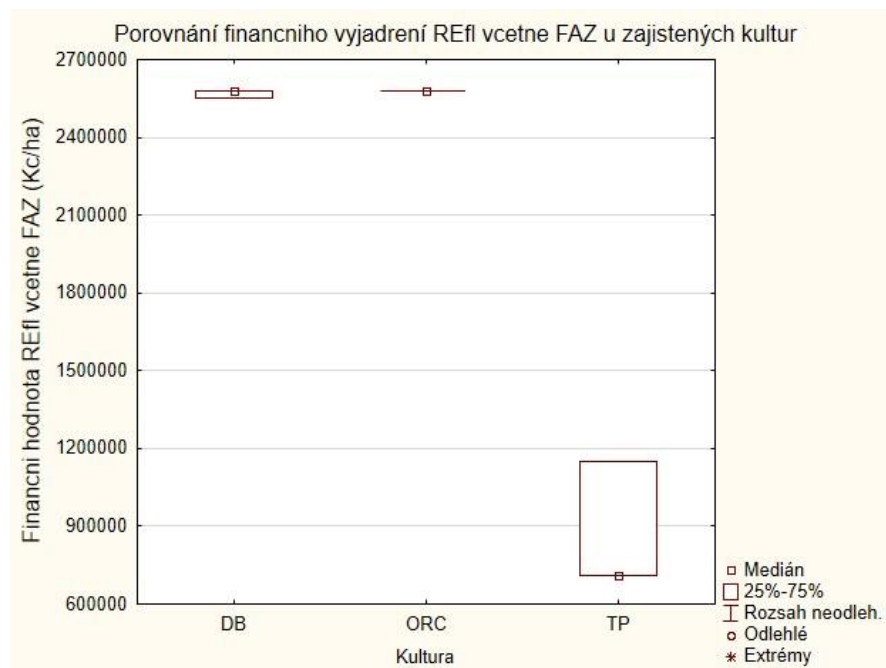
Obr. 4 Porovnání finančního vyjádření REfl včetně FAZ u mýtních porostů

Z mýtních porostů mají nejvyšší hodnotu po započítání aktuálních společenských zájmů porosty dubu, kde nejvyšší hodnota byla stanovena na 10 749 582 Kč/ha, u ořešákových mýtních porostů to bylo maximálně 10 048 902 Kč/ha a u topolových porostů se maximální hodnota pohybovala kolem 1 995 265 Kč/ha.



Obr. 5 Porovnání finančního vyjádření REfl včetně FAZ u středněvěkových porostů

U středněvěkových porostů byla nejvyšší hodnota stanovena také u dubových porostů a to nejvyšší hodnotou 8 170 833 Kč/ha. U porostů s převahou ořešáku byla nevyšší hodnota vyčíslena na 7 605 768 Kč/ha. Nejnižší hodnotu měly topolové porosty a to nejvýše 1 541 745 Kč/ha.



Obr. 6 Porovnání finančního vyjádření včetně FAZ u zajištěných kultur

Z nejmladších porostů měly nejvyšší hodnotu kultury dubu 2 581 124 Kč/ha, o něco méně byla stanovena cena u ořešákových kultur a to 2 580 975 Kč/ha. Nejnižší hodnotu měly opět topolové kultury a to nejvíce 1 149 429 Kč/ha.

4.2 Ocenění sociálně-ekonomické významnosti základních mimoprodukčních funkcí lesů (Šišák, Švihla, Šach, 2003)

Tato metoda je oproti ekosystémové metodě Vyskota, založena spíše na ekonomické bázi. Výpočet bude realizován pro trvalé odnětí, či likvidaci funkcí lesa lesního porostu převodem na trvalé travní porosty. Metoda byla aplikována na všechny vybrané porosty zároveň bez ohledu na dřevinnou skladbu, proto není možné porovnat rozdíly mezi vybranými dřevinami.

Z výsledků je možno říci, že na základě provedených výzkumných šetření se celková roční hodnota společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa na vybraných porostech na LZ Židlochovice na úrovni 1 360 124 Kč, a celková kapitalizovaná hodnota je 67 997 319 Kč.

Tab. 29 Přehled společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa na LZ Židlochovice na 1 ha porostní půdy v Kč

Společenské sociálně-ekonomické funkce lesa	Roční cena (Kč)	Kapitalizovaná cena (Kč)
Dřevoprodukční	7 298	364 939
Chovu zvěře a myslivosti	1 645	82 268
Nedřevoprodukční	387	19 374
Hydrické - maximální průtoky	416	20 727
Hydrické - minimální průtoky	528	26 290
Hydrické - kvalita vody ve vodních tocích a nádržích	1 935	96 755
Půdoochranné - ztráty půdy na stanovišti	15	742
Půdoochranné - zanášení vodních nádrží a toků	0,17	9
Vzduchoochranné	1 294	64 713
Zdravotně-hygienické	3 648	182 420
Kulturně-naučné	5 243	262 168
Suma	22 411	1 120 404

V tabulce můžeme vidět přepočty ročních a kapitalizovaných cen na 1 ha porostní půdy v Kč. Z dosavadních výsledků je patrné, že mimoprodukční funkce lesa převyšují svou hodnotou funkce produkční (dřevoprodukční a chovu zvěře a myslivosti), ovšem musíme brát zřetel, že funkce dřevoprodukční je doprovázena funkcí vzduchoochrannou (vázaná CO₂). Je dobré poznamenat, že myslivost v oborách a bažantnicích má kromě tržního (ekonomického), ještě výrazný sociální (kulturně-historický) význam.

Tab. 30 Přehled výše společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa ve vybraných porostech

Společenské sociálně-ekonomické funkce lesa	Roční cena (Kč)	Kapitalizovaná cena (Kč)
Dřevoprodukční	442 916	22 148 148
Chovu zvěře a myslivosti	99 835	4 992 845
Nedřevoprodukční	23 487	1 175 808
Hydrické - maximální průtoky	25 247	1 257 922
Hydrické - minimální průtoky	32 044	1 595 540
Hydrické - kvalita vody ve vodních tocích a nádržích	117 435	5 872 061
Půdoochranné - ztráty půdy na stanovišti	910	45 032
Půdoochranné - zanášení vodních nádrží a toků	10	546
Vzduchoochranné	78 533	3 927 432
Zdravotně-hygienické	221 397	11 071 070
Kulturně-naučné	318 198	15 910 976
Suma	1 360 124	67 997 319

Hodnota společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa ve vybraných porostech je podstatě vyšší, než celková hodnota dřevoprodukční ceny pozemků a porostů a ještě výrazně vyšší než tržní cena lesa (cena dřevoprodukční funkce lesního majetku).

4.3 Ekonomické zhodnocení porostů

4.3.1 Ekonomické zhodnocení porostů DB

4.3.1.1 Náklady na založení porostu až po jeho zajištění

Náklady byly počítány pro 3 konkrétních porostů a to pro porosty 237 C 1d, 224 E 1b, 225 B 1b u kterých byla provedena síje a dále u 2 porostů 237 B 1a a 236 D 1 u kterých byla provedena sadba.

Celkové náklady na zajištění zmíněných porostů bylo 2 518 643 Kč na celkovou plochu 13,26 ha. Cena po zajištění u jednotlivých porostů se pohybovala od 181 204 Kč/ha u porostů založené síjí, až po 207 904 Kč/ha u porostů založených sadbou sazenic. Nejvíce nákladná je celoplošná příprava půdy, kde průměrná cena je 55 430 Kč/ha a ochrana proti zvěři formou oplocenky, která stojí průměrně 48 500 Kč/ha. Poměrně velký cenový rozdíl je při použití síje oproti sadbě sazenic.

Tab. 31 Celkové náklady na jednotlivé operace (Kč)

Porost	Plocha	Vyklizení paseky	Příprava půdy	Síje/sadba	Ochrana proti zvěři	Ochrana proti buření	Ochrana proti hlodavcům	Celkem (Kč)
237 C 1d	2,4	36897	133032	62400	116400	80640	5520	434889
224 E 1b	2,54	39049	140792	66040	123190	85344	5842	460258
225 B 1b	3,98	61188	220611	103480	193030	133728	9154	721191
237 B 1a	1,94	29825	107534	106700	94090	65184	0	403333
236 D 1	2,4	36897	133032	132000	116400	80640	0	498969

4.3.1.2 Výnosy z mýtní těžby

Ve vybraných porostech 223 B 12, 224 D 13, 224 E 13, 236 B 11, 237 C 13 proběhla sortimentace a byly vypočítány očekávané sortimenty dříví.

Tab. 32 Očekávaná sortimentace a průměrné zpeněžení - DB

237 C 13	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč/m ³)	236 B 11	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč)	223 B 12	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč/m ³)
I.	17	1	14800	I.	0	0	14800	I.	0		14800
II.	165	8	7000	II.	70	4	7000	II.	45	3	7000
III.	1150	52	2800	III.	1235	62	2800	III.	546	41	2800
V.	867	39	1200	V.	687	34	1200	V.	755	56	1200

Tab. 33 Očekávaná sortimentace a průměrné zpeněžení - DB

224 D 13	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč/m ³)	224 E 13	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč/m ³)
I.	25	1,7	14800	I.	42	3,4	14800
II.	152	10,3	7000	II.	235	19,0	7000
III.	721	49,0	2800	III.	630	50,8	2800
V.	573	39,0	1200	V.	333	26,9	1200

Celkový výnos ze zmíněných porostů je očekáván 21 759 800 Kč za celkové množství 8 248 m³ dříví.

Tab. 34 Výnosy mýtní těžby z ha jednotlivých dubových porostů

Porost:	Výnos (Kč/ha)
237 C 13	1 135 671
236 B 11	1 133 587
223 B 12	1 065 814
224 D 13	1 457 887
224 E 13	1 730 547

Výnosy z jednotlivých porostů byly velice rozdílné a pohybují se od výnosu 1 730 547 Kč/ha u porostu 224 E 13 po výnos 1 135 671 Kč/ha u porostu 237 C 13. Velký rozdíl výnosů je způsoben především velkým rozdílem v jakosti sortimentů.

4.3.2 Ekonomické zhodnocení porostů ORC

4.3.2.1 Náklady na založení porostu až po jeho zajištění

Náklady byly počítány pro 3 konkrétní porosty a to porosty 123 A 1e, 123 A 1d, 225 B 1b. Celkové náklady na zajištění zmíněných porostů bylo 431 402 Kč na celkovou plochu 2,37 ha. Průměrná cena na 1 ha je 182 026 Kč. Nejvíce nákladná je celoplošná příprava půdy kde průměrná cena je 55 430 Kč/ha.

Tab. 35 Celkové náklady na jednotlivé operace (Kč)

Porost	Plocha	Vyklizení paseky	Příprav a půdy	Síje	Ochrana proti zvěři	Ochrana proti buřeni	Ochrana proti hlodavcům	Celkem (Kč)
123 A 1e	0,61	9378	33812	20130	29585	16775	1403	111083
123 A 1d	0,69	10608	38246	22770	33465	18975	1403	125468
225 B 1b	1,07	16450	59310	35310	51895	29425	2461	194851

4.3.2.2 Výnosy z myštní těžby

Ve vybraných porostech 224 D 11, 126 C 11 a 122 B 8 proběhla sortimentace a byly vypočítány očekávané sortimenty dříví.

Tab. 36 Očekávaná sortimentace a průměrné zpeněžení

126 C 11	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč)	224 D 11	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč)	122 B 8	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč)
I.	44,5	8	26828,6	I.	0	0	0	I.	0	0	26828,6
II.	118,8	21	9948,1	II.	111,55	23	9948,1	II.	30	7	9948,1
III.	170,8	30	3657	III.	179,45	37	3657	III.	212,85	44	3657
V.	232,4	41	950	V.	194	40	950	V.	232,4	49	950

Celkový výnos ze zmíněných porostů je očekáván 6 607 512 Kč za celkové množství 1546,5 m³ dříví.

Tab. 37 Výnosy mýtní těžby z ha jednotlivých ořešákových porostů

Porost:	Výnos (Kč/ha)
224 D 11	2 032 328
126 C 11	2 777 615
122 B 8	914 468

Nejvyšší výnos je očekávaný u porostu 126 C 11 a to 2 777 614 Kč/ha, nejnižší naopak u porostu 122 B 8 a to 914 468 Kč/ha nízká výtěžnost u porostu je způsobena nižším věkem.

4.3.3 Ekonomické zhodnocení porostů TP

4.3.3.1 Náklady na založení porostu až po jeho zajištění

Náklady byly počítány pro 3 konkrétních porostů a to pro porosty 223 B 1a, 123 A 1b a 237 B 1c. Pro obnovu byla použita umělá obnova formou topolových řízků.

Celkové náklady na zajištění zmíněných porostů bylo 481 517 Kč na celkovou plochu 3,28 ha. Průměrná cena na 1 ha je 146 804 Kč. Nejvíce nákladná je celoplošná příprava půdy kde průměrná cena je 55 430 Kč/ha a ochrana proti zvěři formou oplocenky, která stojí průměrně 48 500 Kč/ha.

Tab. 38 Celkové náklady na jednotlivé operace (Kč)

Porost	Plocha	Vyklizení paseky	Příprava půdy	Síje/sadba	Ochrana proti zvěři	Ochrana proti buřeni	Celkem (Kč)
223 B 1a	1,15	17680	63744	24380	55775	7245	168824,6
123 A 1b	0,82	12606	45452	17384	39770	5166	120379,28
237 B 1c	1,31	20139	72613	27772	63535	8253	192313,24

4.3.3.2 Výnosy z mýtní těžby

Ve vybraných porostech 223 B 4, 223 C 3a a 237 C 3c proběhla sortimentace a byly vypočítány očekávané sortimenty dříví.

Tab. 39 Očekávaná sortimentace a průměrné zpeněžení u TP

223 B 4	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč/m ³)	223 C 3a	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč)	237 C 3c	zásoba (m ³)	%	Prům. cena (Kč/m ³)
II.	0	0	1600	II.	0	0	1600	II.	25	7	1600
III.	26	9	1300	III.	405	26	1300	III.	89	24	1300
V.	274	91	750	V.	1151	74	750	V.	265	69	750

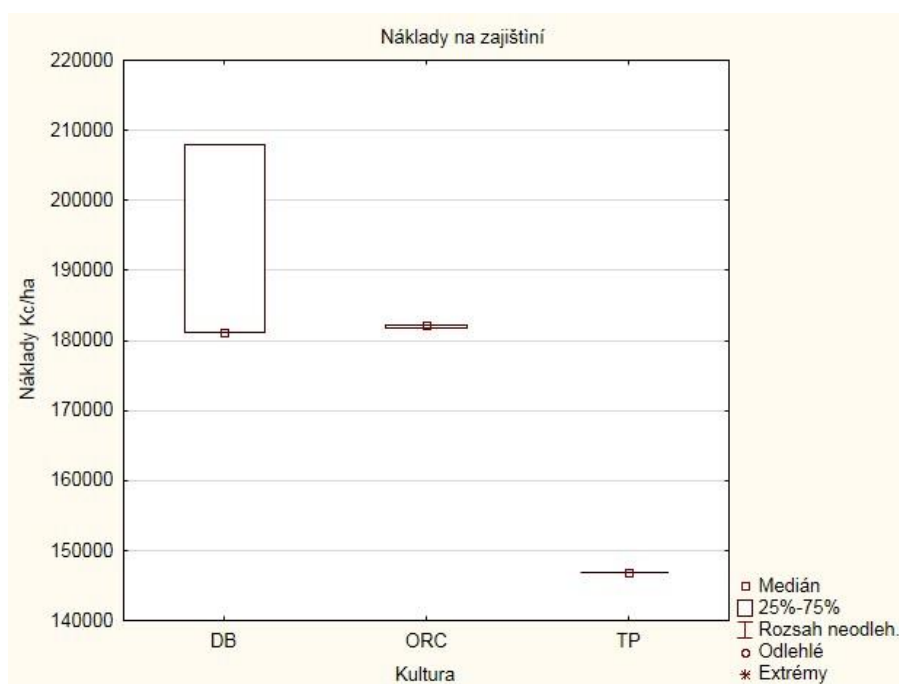
Celkový výnos ze zmíněných porostů je očekáván 1 983 500Kč za celkové množství 2 235 m³ dříví.

Tab. 40 Výnosy mýtní těžby z ha jednotlivých topolových porostů

Porost:	Výnos (Kč/ha)
223 B 4	351 912
223 C 3a	330 107
237 C 3c	365 412

Výnosy z topolových porostů se pohybují od 365 412 Kč/ha po 330 107 Kč/ha.

4.3.4 Porovnání nákladů do zajištění



Obr. 7 Porovnání nákladů do zajištění porostů

Náklady na zajištění vychází v průměru nejvíce u dubových kultur a to v závislosti na použití způsobu obnovy od 207 904 Kč/ha po 181 204 Kč/ha. Nejlevněji vychází obnova topolů a to 146 804 Kč/ha, hlavním důvodem je dobré odrůstání a tím kratší doba do zajištění kultury.

4.3.5 Porovnání výchovy porostů

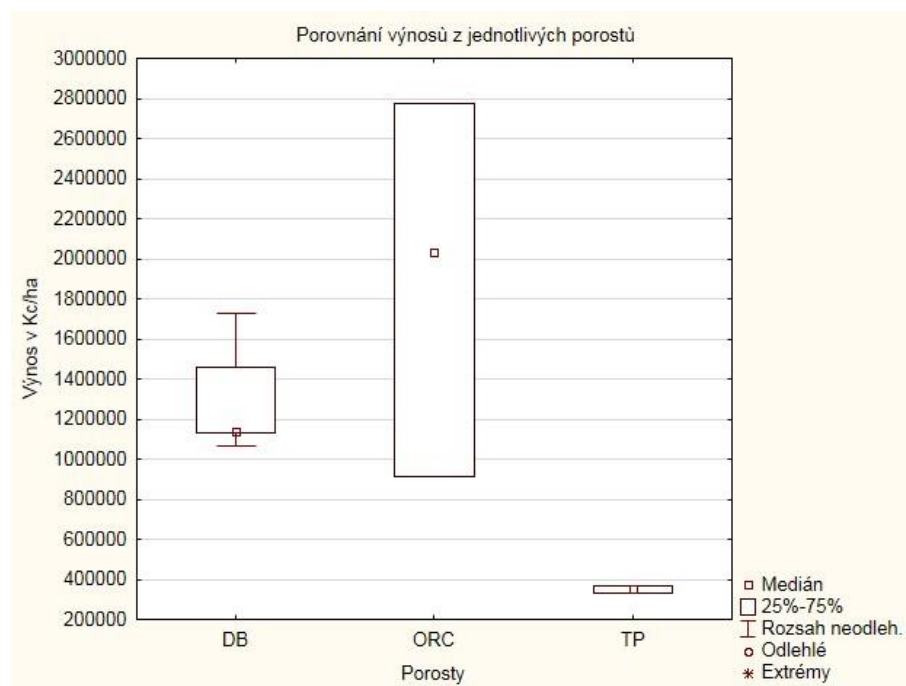
Porovnání výnosů z výchovy je značně problematické, po prozkoumání neplatných hospodářských plánů, bylo vypočítáno očekávané množství dříví z výchovných zásahů u jednotlivých porostů. Z výsledků vyplývá, že nejvyšší výtěžnost je topolových porostů a to v průměru 49 m³/ha za decénium, z ořešákových porostů to bylo průměrně 31 m³/ha za decénium a u dubových porostů 21 m³/ha za decénium. Ovšem k výsledkům by bylo vhodné připočítat podíl nahodilé těžby, která doplňuje těžbu výchovnou.

Další důležitý fakt ve výchově porostů je vyvětňování cílových stromů. Vyvětňování je poměrně finančně nákladné, ovšem zvýšení očekávaného výnosu je velké. Ovšem

ekonomicky i biologicky zajímavější alternativou je pěstování více etážových porostů a tím i podporování samočisticí funkce kmene.

4.3.6 Porovnání výnosů z těžby daných dřevin

V následujícím grafu můžeme vidět, že nejvyšší možná výtěžnost je z ořešákových porostů a to v našem případě 2 777 614 Kč/ha z porostu 126 C 11, u porostů s převahou dubu to bylo nejvíce 1 730 547 Kč/ha, u topolových porostů to byl maximální výnos 365 412 Kč/ha, ale musíme upozornit, že topolové porosty mají obmýtí 30 let oproti 140 letům u dubových a ořešákových porostů.



Obr. 8 Porovnání výnosů z jednotlivých mýtních porostů

5. DISKUZE

Lužní les je z lesnického hlediska pro PLO 35 nejtypičtější, neboť představuje téměř 50% zastoupení lužních lesů v ČR vůbec. Lesnické hospodaření v luhu, přináší řadu problémů s vysýcháním půdy, se zamokřením porostů, s povodňováním, s pěstováním porostních směsí dubu s jasanem a pěstování porostů dubu slavonského, ořešáku černého a topolu. Hospodaření v luhu přináší také specifické technologie, jako je např. polaření (Havlíček, 2004).

Z hlediska mimoprodukčních a celospolečenských funkcí lesa z výsledků vyplývá, že zkoumané porosty na LZ Židlochovice jsou významné především po stránce bioprodukční a zdravotně-hygienické. Funkcemi lesů na LZ Židlochovice se zabýval Kupec (2004) ve své dizertační práci a zjistil, že lesy LZ Židlochovice jsou charakteristické vysokou až mimořádnou potenciální schopností k plnění celospolečenských funkcí lesa ve funkci bioprodukční a zdravotně-hygienické. Dále udává, že vysokých potenciálů je dosaženo především díky vysoce produkčním lužním porostům s dominantním dubem. Tím pádem se výsledky této práce blíže shodují s výzkumem z roku 2004. Výzkum z roku 2006 ukazuje velký sociálně-ekonomický význam funkcí lesa pro společnost na daném území (Šišák, Stýblo, 2006).

Dále z výsledků vyplývá, že mimoprodukční funkce převyšuje funkci dřevoprodukční. Šišák a Stýblo (2007) udávají, že mimoprodukční funkce lesa převyšuje hodnotu funkce produkční (dřevoprodukční a chovu zvěře a myslivosti) v poměru 61:39, ale je potřeba si uvědomit skutečnost, že myslivost v oborách a bažantnicích má také vliv kulturně-historický význam.

U většiny porostů vyšel nízký reálný potenciál u funkce ekologicko-stabilizační a hydricko-vodohospodářské. Kupec (2004) udává, že nízký potenciál u funkce ekologicko-stabilizační je způsoben v důsledku výskytu porostů s alochtonními dřevinami, jako je ořešák černý (*Junglans niger*) a kultivary topolu (*Populus spp.*) pěstované v plantážích. Nízký potenciál u funkce hydricko-vodohospodářské je způsoben nízkými hydrickými účinky, z důvodu vysokých intercepčních ztrát při nízkých srážkách v teplé a suché oblasti a tím u menším vlivem na retenci a odtok vody v porovnáním s lesy ve vyšších polohách.

Z ekonomického hlediska byla výnosnost z porostů poměrně rozdílná v závislosti na jakosti vytěženého dříví. Na základě toho, lze konstatovat, že při pěstování dubů, ořešáků a topolů je potřeba se zaměřit na vypěstování co největšího množství kvalitních sortimentů.

Výnos z těžby u porostů s převahou ořešáku byl poměrně diferencovaný a pohyboval se od 914 468 Kč/ha po 2 777 614 Kč/ha. Velký rozdíl můžeme pozorovat i u porostů s převahou dubu, kde se výnosy pohybují v rozpětí od 1 133 587 Kč/ha až po 1 730 547 Kč/ha. Průměrné zpeněžení se u dubových porostů pohybovalo od 2 042 Kč/m³ po 3 572 Kč/m³. U ořešákového dříví se průměrné zpeněžení pohybovalo od 2 623 Kč/m³ až po 5 687 Kč/m³. Porovnáním porostů ořešáku černého se zabýval Hrib (2007), který udává, že průměrné zpeněžení dříví ořešáku je v každém případě vyšší než u dříví dubového. Není bez zajímavosti, že poměr ceny dubového a ořešákového dříví je téměř beze změny v porovnání s údaji z roku 1949 (Pokorný 1952).

Rozdíl v cenách za kvalitní sortimenty ořešáku a ostatních dřevin jsou ve prospěch ořešáku, je dokladován mnoha autory např. Mráček (1925) uvádí ceny v porovnání dvou identických stromů ořešáku a javoru klenu. Kulatina ořešáku se v roce 1923 prodávala za 1 000 Kč/1m³, kulatina klenu za 165 Kč/1m³.

Vývoj cen cenných výřezů v ČSR porovnával Prudič (1991), kde udává, že v roce 1949 byla průměrná cena dubových výřezů I. jakosti 2750 Kčs/m³, kdežto cena ořešákových výřezů v I. jakosti byla 4000 Kčs/m³. Zatímco v roce 1985 byl rozdíl mezi dubovými a ořešákovými výřezy menší a cena dubových výřezů se pohybovala kolem 4 200 Kč/m³, cena ořešákových výřezů byla 5 530 Kč/m³. Podle aktuálního ceníku se cena I. jakosti u ořešákových sortimentů pohybuje kolem 25 000 Kč/m³, kdežto u stejného dubového sortimentu se cena pohybuje okolo 14 800 Kč/m³.

Na LZ Židlochovice porovnával Hrib (2002) ceny dubového, topolového a ořešákového dříví. Udává, že průměrná cena ořešákového dříví v I. jakosti se pohybuje kolem 26 000 Kč/m³, zatímco cena stejného dubového dříví je průměru 14 000 Kč/m³. Rozdíl je i u sortimentů II. jakostní třídy, kdy průměrná cena ořešákového dříví byla od 9 983 Kč/m³ u sortimentů s tloušťkou čepu 50-59 cm po cenu 7 942 Kč/m³ u sortimentů s čepem 30-39 cm. U dubového dříví byla cena za II. jakost 7 000 Kč/m³, u topolu za

stejný sortiment byla cena 2 100 Kč/m³. Rozdíl je i u méně kvalitních sortimentů a to hlavně v porovnání topolového dříví s dřívím dubu a ořešáku. Také v Rakousku dle Schmida (2006) patří ořešákové dříví mezi nejcennější.

Poptávka v současné době vysoce převyšuje nabídku (Hrib, 2007). Přestože jsou ekonomické přínosy ořešáku černého (*Juglans nigra*) vysoce oceňovány jak v ČR (Mráček, 1925; Pokorný, 1952; Hrib, 2005), tak i v zahraničí (Schmid et al, 2006; Slusher, 1993; Ponder, 2004, Illinois, 1987), je budoucnost ořešáku v České republice nejasná a to kvůli postoji orgánů ochrany přírody k této dřevině (Šálek, 2012).

Šálek (2012) udává, že ORC dosahuje vyšší produkce než ostatní druhy rostoucí na lužních půdách s výjimkou topolů. Rozdíl v objemu na 1 ha mezi ORC a DB je přibližně 100 m³ a mezi ORC a JS skoro 200 m³. U zkoumaných porostů nebyl zaznamenán velký rozdíl v produkci dřevní hmoty na 1 ha.

U topolových porostů je potřeba se zaměřit především na obnovu vhodným topolovým klonem. Proto podle Víchý (2007) obnova měla být prováděna přednostně výsadbou sazenic pěstovaných v lesních školkách, nebo výsadbou řízků přímo na zalesňované plochy. Obnova porostů pařezovými nebo kořenovými výmladky je vhodná pouze v účelových lesích jako jsou zvěřníky a okusové plochy v oborách nebo při pěstování kultur určených k produkci dendromasy.

Ve zkoumaných porostech se podíl kulatinových sortimentů pohybuje od 6 % až po 26 %. Nízký podíl kulatinových sortimentů je způsoben především křivostí a silným zavětvením. Vhodně provedeným vyvětvením porostů by bylo možné zvýšit podíl kvalitních sortimentů.

5.1 Doporučení pro praxi

Po vypracování diplomové práce a absolvování studia, bych doporučil následující postupy pro HS 19:

- Zakládat porosty pouze z geneticky vhodného sadebního materiálu, tím se můžeme vyvarovat geneticky netvárným jedincům a zvýšit tím výtěžnost.
- Snažit se využívat přirozené obnovy, ale pouze v kvalitních porostech.
- Pěstovat porosty s pestrou druhovou skladbou a tím zvyšovat druhovou diverzitu a stabilitu ekosystému.
- Klást důraz na podporování mimoprodukčních funkcí.
- Pěstovat více etážové porosty a tím zvyšovat produkci dříví a podporovat samočisticí schopnost kmenů, především u dubových a ořešákových porostů.
- Provádět včas, opakovaně a důsledně výchovné zásahy
- U nadějných porostů topolu provádět včasné vyvětňování alespoň do 7 m výšky.
- Pěstovat v příměsi cenné listnáče, jako je například třešeň ptačí a tím i výrazně zvýšit potenciální výnosy.
- Využít maximální možné zastoupení ořešáku černého, které legislativa dovoluje. Pěstovat tuto dřevinu ve směsi s domácimi dřevinami (např. habr a lípa), které zvýší ekologickou stabilitu porostu a zlepší podmínky k dosažení jakostnějších kmenů ořešáku.
- Důkladně chránit kultury proti poškozování zvěří, riziko poškození je zde vyšší z důvodu, že porosty se velmi často nachází v oborách a bažantnicích.
- Provádět kvalitní a důsledné druhování.

6. ZÁVĚR

Diplomová práce byla zpracována na téma Ekonomická, ekologická a environmentální analýza pro odlišnou dřevinnou skladbu na LZ Židlochovice. Výzkum probíhal na vybraných porostech spravovaných polesím Velký dvůr a Židlochovice.

- Celkem bylo šetřeno 60,92 ha lužního lesa.
- Podle Vyskotovy metody „Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů ČR“ bylo zjištěno, že dubové a ořešákové patří do kategorie s průměrným reálným potenciálem. Naopak topolové porosty řadíme do třídy s nízkým reálným potenciálem pro plnění funkcí lesa.
- Cena reálných potenciálů pro plnění funkcí lesa byla u dubových porostů vyčíslena na 6 164 340 Kč/ha, nejvyšší cena byla vypočtena u ořešákových porostů a to na 6 305 276 Kč/ha, nejnižší cena byla u topolových porostů, a to v průměru 1 174 160 Kč/ha.
- Finanční hodnota reálného efektu funkcí lesů u dubových porostů byla vypočítána průměrně na 4 115 923 Kč/ha, u ořešákových porostů byla o něco nižší a to průměrně 3 914 680 Kč/ha a u topolových porostů to bylo průměrně 849 554 Kč/ha.
- S přihlédnutím k faktoru aktuálního společenského zájmu byla nejvyšší hodnota vypočítána u dubových porostů a to průměrně 7 111 759 Kč/ha, u ořešákových porostů to bylo 6 573 046 Kč/ha a u topolových porostů 1 399 909 Kč/ha.
- Hodnota sociálně-ekonomické významnosti byla pro vybrané porosty vyčíslena na roční hodnotu 1 360 124 Kč a celková kapitalizovaná hodnota je 67 997 319 Kč.
- Náklady na zajištění vychází v průměru nejvíce u dubových kultur a to 189 942 Kč/ha. Ořešákové kultury vycházejí o něco málo levnější a to v průměru na 186 026 Kč/ha. Nejlevněji vychází obnova topolů a to 146 804 Kč/ha.
- Nejvyšší výnosy jsou v průměru u ořešákových porostů a to 1 866 529 Kč/ha, o něco nižší jsou u porostů s převahou dubu a to 1 266 577 Kč/ha, nejnižší jsou u topolových porostů a to 365 412 Kč/ha. U topolových porostů si musíme uvědomit, že je hodnota na dobu obmýetí 30 let, po přepočítání na 140 let, by to činilo výnos 1 705 231 Kč/ha. Tím by se výnosy z topolové porostů dostaly před průměrné výnosy dubových porostů. Ovšem by byla zvýšena i cena za obnovu porostů.

Výsledky výzkumu udávají, že z ekonomického hlediska je největší potenciál u ořešákových porostů. Ovšem i dubových a topolových porostů je potenciál dosáhnout velkých výnosů po vypěstování kvalitních sortimentů.

Je ovšem potřeba se dívat i na ostatní mimoprodukční funkce lesa. Dá se konstatovat, že pro lužní lesy je nejvýznamnější funkce bioprodukční a zdravotně-hygienická. Pěstování více druhů rostlin snižuje rizika vlivu některých škodlivých činitelů a pěstování smíšeného porostu může zlepšovat pěstební předpoklady porostů.

7. SUMMARY

The diploma thesis was elaborated on the topic of economic, ecological and environmental analysis for different tree species composition at LZ Židlochovice. The research was conducted at LZ Židlochovice in forests coming under forest district Velký Dvůr and under forest district Židlochovice. Were selected forests oak, walnut and poplar and glade forests, middle ages and young forests. The main objective of the thesis was to compare the forests of selected species, not only economically, but also to evaluate non-production functions and propose the optimal species composition for HS 19.

For research has selected a total of 15 oak forests, 9 walnut forests and 9 poplar forests. Forest stands were selected so that the one third stands were felling and one third middle ages collateralised by cultures. For toll forests was calculated using assorting anticipated share valuable assortments and subsequent monetization. For the youngest forests were calculated into the cost of reinsurance. For all forests was determined value of ecological and environmental functions of forests.

The research results indicate that, from an economic perspective is the greatest potential for walnut forests. But even oak and poplar plantations is the potential to achieve great returns when grown quality assortment.

In terms of non-productive and social functions of forests, the results indicate that the tested forests at LZ Židlochovice are important especially after the bioproduction and sanitary-hygienic. Furthermore, the results indicate that the non-productive functions exceeds the function of wood production

8. LITERATURA

BERAN, F., ŠINDELÁŘ, J. 1996. *Perspektivy vybraných cizokrajných dřevin v lesním hospodářství České republiky*. Lesnictví - Forestry, 8 (42): 337 – 355.

BUČEK, A., LACINA, J. *Geobiocenologie II: geobiocenologická typologie krajiny České republiky*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007, 251 s. ISBN 978-80-7375-046-6.

ČUPA, P. *Lužní les v nivě Moravy a Dyje: Floodplain forests the Morava and Dyje rivers*. Břeclav: Biosférická rezervace Dolní Morava, 2009, 95 s. ISBN 978-80-254-5753-5.

DEJMAL, J. Tabulky pro sortimentaci těžebního fondu. první 1983. Brno: ediční středisko Vysoké školy zemědělské v Brně, 1983.

Ekonomické aspekty hospodaření v lesním vegetačním stupni 1 - lužní lesy: zasedání Ekonomické komise Odboru lesního hospodářství ČAZV 11. - 12. května 2006 : sborník referátů ze semináře s mezinárodní účastí: Židlochovice 11. - 12. května 2006. Vyd. 1. Editor Roman DUDÍK, editor Václav KUPČÁK. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Lesnická a dřevařská fakulta, 2006. ISBN 80-7157-987-4.

Floodplain Forests in Southern Moravia – Proceedings of the International Conference. 169 -178

HAVLÍČEK, T. *Koncepce ochrany přírody Jihomoravského kraje*. 1. Brno: Jihomoravský kraj, 2004.

HOLKUP, Jiří a Monika PŮBALOVÁ. *Problematika introdukovaných dřevin v ČR*. 1. vydání. České Budějovice: Jih, 2015. ISBN 978-80-86266-22-0.

HRIB M., 2001. Black Walnut (*Juglans nigra* L.) at the Židlochovice Forest Enterprise. Management of

HRIB, M. KNEIFL, M. KADAVÝ, J. *Growth of black walnut (*Juglans nigra* L.) in the floodplain forests of the Židlochovice Forest Enterprise*. Ekológia. 2003. sv. 22, č. 2, s. 162-176. ISSN 1335-342X.

HRIB, M. *Obnova cenných listnáčů na lužních stanovištích lesního závodu Židlochovice*. 2007, 1-13.

HRIB, M. *Pěstování ořešáku černého (Juglans nigra L.) v lesích jižní Moravy*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-7157-866-5.

HRIB, M., KORDIOVSKY, E. *Lužní les v Dyjsko-moravské nivě*. Břeclav: Moraviapress, 2004, 591 s. ISBN 80-86181-68-5.

CHMELAŘ, J., 1988, *Dendrologie s ekologií lesních dřevin – 3. Část*. Státní pedagogické nakladatelství Praha, 2. vydání, 179 p.

ILLIONIS, (1987): Illinois timber prices service. Illinois Department of Agriculture, 2.

KLIMI, E., HAGER, H. *Floodplain forests of the temperate zone of Europe*. 1st ed. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2008, 623 s. ISBN 978-80-87154-16-8.

KOLEKTIV, 1990. Lesní hospodářský plán pro LHC Židlochovice na období 1990 – 1999. Lesprojekt Brno, a.s.

KOLEKTIV, 2000. Lesní hospodářský plán pro LHC Židlochovice na období 2000 – 2009. Lesprojekt Brno, a.s.

KOLEKTIV, 2010. Lesní hospodářský plán pro LHC Židlochovice na období 2010 – 2019. Lesprojekt Brno, a.s.

KUPEC, P. *Analýza potenciálů celospolečenských funkcí lesů LZ Židlochovice*. Brno, 2004. Dizertační práce. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně.

MACHAR, I. *Lužní lesy: dynamická stabilita geobiocenóz*. Horka nad Moravou: Český svaz ochránců přírody - základní organizace Pomoraví, 2007, 111 s. ISBN 978-80-254-0104-0.

MAUER, O. *Zakládání lesa I*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2008. ISBN 978-80-7375-181-4.

MEZERA, A. *Středoevropské nížinné luhy*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1956, 301, [3] s.

MEZERA, A. *Středoevropské nížinné luhy*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1958, 362, [2] s.

MRÁČEK (1925): Ořešák černý (*Juglans nigra* L.). *Lesnická práce*, 4: 209-217.

Národní lesnický program pro období do roku 2013: hlavní zásady společné zemědělské politiky, tržní politiky a politiky rozvoje venkova, Evropská rada, Göteborg (2001).
Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2008. ISBN 978-80-7084-738-1.

PALÁTOVÁ, E., MAUER, O., HOUŠKOVÁ, K. *Přirozená obnova dubu letního (*Quercus robur* L.) na lužních stanovištích: certifikovaná metodika*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011, 23 s. ISBN 978-80-7375-547-8.

POKORNÝ, Jaromír. *Ořešáky*. 1. vyd. Praha: Brázda, 1952.

PONDER, F., Jr. (2004): Soils and nutrition management for Black Walnut. Proceedings of the 6th Walnut Council research symposium, Lafayette, IN. Gen. Tech. Rep. NC-243, St. Paul, MN, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, North Central Research Station, APS: 188.

PRUDIČ, Z. (1991): Růst ořešáku černého (*Juglans nigra* L.) na LZ Strážnice. *Lesnictví*, 37:359-369.

PRŮŠA, E. *Pěstování lesů na typologických základech*. Vyd. 1. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2001, 593 s. ISBN 80-86386-10-4.

QUITT, E.: Mapa klimatických oblastí ČSR 1 : 500 000, GÚ ČSAV. Brno, 1975.

SCHMID S., HOCHBICHLER E., Lang H. - P. (2006): *Wertholzproduktion und Vermarktung auf der Submission*. *Forstzeitung*, 3-2006, 15-17.

STEINACKER, L., BACHMANN, M., 2004. Schwarznuss – ein wertvoller Waldbaum. *LWF aktuell* 47, 35.

SVOBODA, A. *Introdukce okrasných jehličnatých dřevin*. 1. vyd. Praha: Academia, 1976.

ŠÁLEK, L. *Hospodářská úprava porostů ořešáku černého (*Juglans nigra* L.)*. Praha, 2011. Disertační práce. Česká zemědělská univerzita v Praze.

ŠINDELÁŘ, J., BERAN, F., FRÝDL, J., NOVOTNÝ, P., *Příspěvek k řešení otázky introdukce některých cizokrajných druhů rodu *Abies* v podmínkách PLO 10 – Středočeská pahorkatina z pohledu lesního hospodářství*. 2004, 40 – 43 str. In TICHÁ, S., ÚRADNÍČEK, L. (eds.), *Introdukce dřevin a její perspektivy. Sborník příspěvků Mezinárodní konference, Křtiny, 3. října 2003*, 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Lesnická fakulta, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, 2004, 53 str., ISBN 80-7157-807-X.

ŠIŠÁK, L. *Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa*. 2010. 1. vydání, Praha: Česká zemědělská univerzita, ISBN 978-80-213-2093-2.

ŠIŠÁK, L.; ŠVIHLA, V.; ŠACH, F. *Oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti základních funkcí lesa*. 2003. 1. vydání, Praha: Ministerstvo zemědělství, odbor lesního hospodářství, ISBN 80-7084-234-2.

TUTKA, J. a (eds.). *Finančné zhodnotenie pestovania šľachteného topola*. In: DUDÍK, R. a V. KUPČÁK. *Ekonomické aspekty hospodaření v lesním vegetačním stupni 1 - lužní lesy*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2006. ISBN 80-7157-987-4.

ÚRADNÍČEK, L., Chmelař, J. *Dendrologie lesnická*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1995. ISBN 80-7157-169-5.

ÚRADNÍČEK, L. *Lesnická dendrologie II.: (angiospermae)*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2004, 127, [51] s. obr. příl. ISBN 80-7157-760-x.

ÚRADNÍČEK, L., MADĚRA, P., TICHÁ, S., 2012. *Introdukce dřevin*. Lesnická práce. 91 (7). 41-43

VÍCHA, Z. *Obnova topolů z pařezových výmladků na LZ Židlochovice* [online]. 2007, 7 [cit. 2016-04-28]. Dostupné z:

<https://www.dropbox.com/s/hmywmbv0n5wcr92/14%20Vicha.pdf>

VYSKOT, I. a kol.: Klasifikace lesů ČR podle významnosti celkového reálného potenciálu celospolečenských funkcí, MŽP ČR, Praha, 1999. 16 s.

VYSKOT, I. Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky. Praha: 131 Margaret, 2003. ISBN 80-900242-1-1.

WILLIAMS R. D. (1990): Black Walnut.

http://www.na.fs.fed.us/Spfo/pubs/silvics_manual/volume_2/juglans/nigra.htm

9. SEZNAM PŘÍLOH

9.1 Seznam tabulek

Tab. 1 Charakteristika mýtních porostů DB	34
Tab. 2 Charakteristika středněvěkových porostů DB	35
Tab. 3 Charakteristika zajištěných kultur DB	36
Tab. 4 Charakteristika mýtních porostů ORC	36
Tab. 5 Charakteristika středněvěkových porostů ORC	37
Tab. 6 Charakteristika zajištěných kultur ORC	37
Tab. 7 Charakteristika mýtních porostů TP	38
Tab. 8 Charakteristika středněvěkových porostů TP	38
Tab. 9 Charakteristika zajištěných kultur TP	38
Tab. 10 Hodnotová klasifikace reálných potenciálů funkcí lesů ČR	42
Tab. 11 Kódování zastoupení dřevin v PT	43
Tab. 12 Třídy ΣRPfl	43
Tab. 13 Reálné potenciály funkcí lesa – RPfl u DB	50
Tab. 14 Reálné potenciály funkcí lesa – RPfl u ORC	51
Tab. 15 Reálné potenciály funkcí lesa – RPfl u TP	51
Tab. 16 Procentické hodnoty reálných efektů funkcí lesa	52
Tab. 17 Procentické hodnoty reálných efektů funkcí lesa u ORC	53
Tab. 18 Procentické hodnoty reálných efektů funkcí lesa u TP	54

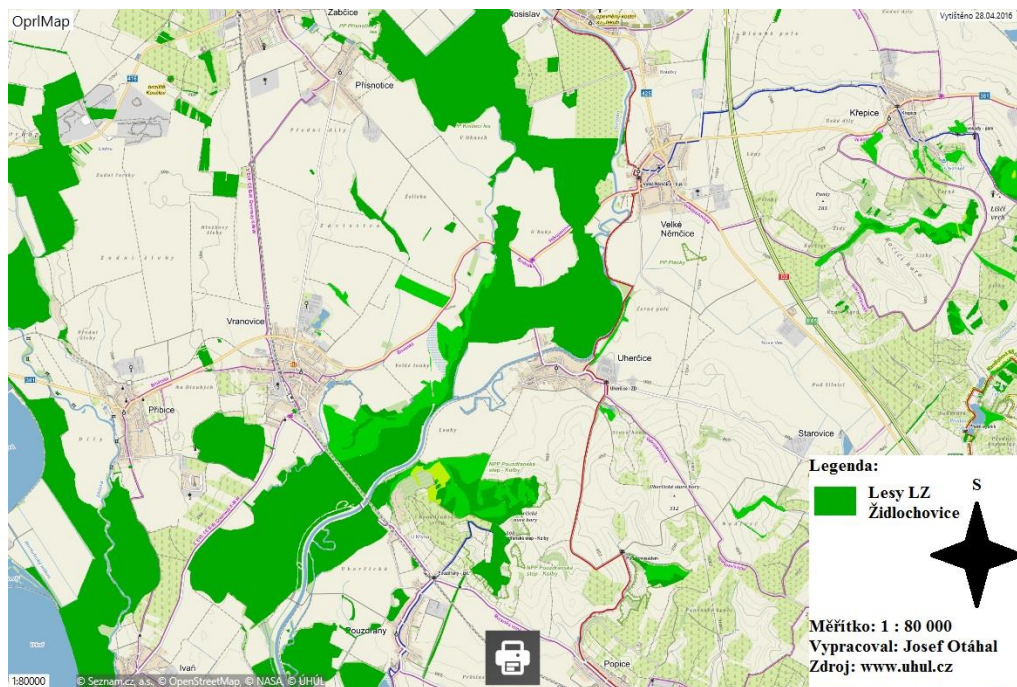
Tab. 19	Hodnoty FAZ pro jednotlivé funkce lesa a porostní skupiny	55
Tab. 20	Finanční vyjádření reálného potenciálu funkcí lesa u DB	57
Tab. 21	Finanční vyjádření reálného potenciálu funkcí lesa u ORC	58
Tab. 22	Finanční vyjádření reálného potenciálu funkcí lesa u TP	59
Tab. 23	Finanční vyjádření reálného efektu funkcí lesa u DB.....	60
Tab. 24	Finanční vyjádření reálného efektu funkcí lesa u ORC	61
Tab. 25	Finanční vyjádření reálného efektu funkcí lesa u TP.....	62
Tab. 26	Tabulka finančního vyjádření funkcí lesů včetně FAZ u DB	65
Tab. 27	Tabulka finančního vyjádření funkcí lesů včetně FAZ u ORC	66
Tab. 28	Tabulka finančního vyjádření funkcí lesů včetně FAZ u TP	67
Tab. 29	Přehled společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa na LZ Židlochovice na 1 ha porostní půdy v Kč	71
Tab. 30	Přehled výše společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa ve vybraných porostech	71
Tab. 31	Celkové náklady na jednotlivé operace (Kč).....	72
Tab. 32	Očekávaná sortimentace a průměrné zpeněžení - DB	73
Tab. 33	Očekávaná sortimentace a průměrné zpeněžení - DB	73
Tab. 34	Výnosy mýtní těžby z ha jednotlivých dubových porostů.....	73
Tab. 35	Celkové náklady na jednotlivé operace (Kč).....	74
Tab. 36	Očekávaná sortimentace a průměrné zpeněžení	74
Tab. 37	Výnosy mýtní těžby z ha jednotlivých ořešákových porostů	75

Tab. 38 Celkové náklady na jednotlivé operace (Kč).....	75
Tab. 39 Očekávaná sortimentace a průměrné zpeněžení u TP.....	76
Tab. 40 Výnosy mýtní těžby z ha jednotlivých topolových porostů.....	76

9.2 Seznam obrázků

Obr. 1 Porovnání hodnoty REfl u mýtních porostů	63
Obr. 2 Porovnání hodnoty REfl u středněvěkých porostů	64
Obr. 3 Porovnání hodnoty REfl u zajištěných kultur	64
Obr. 4 Porovnání finančního vyjádření REfl včetně FAZ u mýtních porostů	68
Obr. 5 Porovnání finančního vyjádření REfl včetně FAZ u středněvěkých porostů	69
Obr. 6 Porovnání finančního vyjádření včetně FAZ u zajištěných kultur	70
Obr. 7 Porovnání nákladů do zajištění porostů	77
Obr. 8 Porovnání výnosů z jednotlivých mýtních porostů.....	78
Obr. 9 Orientační mapa	I
Obr. 10 Ořešákový porost	I
Obr. 11 Celoplošná příprava půdy	II
Obr. 12 Kultura dubu	II
Obr. 13 Vyvětvený porost topolu.....	III
Obr. 14 Kultura topolu	III

10.PŘÍLOHY



Obr. 9 Orientační mapa



Obr. 10 Ořeřákový porost



Obr. 11 Celoplošná příprava půdy



Obr. 12 Kultura dubu



Obr. 13 Vyvětvený porost topolu



Obr. 14 Kultura topolu