

Revitalizace lesního porostu (Příklad Ludkovice, Luhačovické Zálesí)

Laura Řehořová

Bakalářská práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Laura Řehořová**
Osobní číslo: **L16223**
Studijní program: **B3953 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Řízení environmentálních rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Revitalizace lesního porostu na příkladu lokality Ludkovice, Luhačovické Zálesí**

Zásady pro vypracování:

1. Teoreticky se věnujte problematice obnovy lesa, zejména funkci lesa a revitalizací lesního porostu.
2. Na modelovém území Luhačovického Zálesí (Ludkovice) prakticky studujte možnosti revitalizace lesa.
3. Navrhněte doporučená opatření směřující k optimální revitalizace lesa.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] KUBÍKOVÁ, Jarmila. Ekologie vegetace střední Evropy. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 978-80-7184-870-7.

[2] POLENO, Zdeněk a kolektiv. Pěstování lesů. III., Praktické postupy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2009. ISBN 978-80-87154-34-2.

[3] RUSHWORTH, Keith. Svět stromů. Brno: Granit, 2006. ISBN 80-7296-051-2.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. PhDr. Jiří Chlachula, Ph.D. et Ph.D.**

Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2018**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. května 2019**

V Uherském Hradišti dne 30. listopadu 2018

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka



doc. Ing. Pavel Valášek, CSc.
ředitel

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce pojednává o problematice obnovy a údržby lesa. Zabývá se danými postupy při jeho obhospodařování. Popisuje krajinou ekologii, konkrétně zachování rázu krajiny. Uvádí ekonomický význam dřevařství. Představuje výhody a podstatu lesů. Charakterizuje lesy České republiky. Zmiňuje význam Lesní správy, rozpracovává legislativu, která je spjata s lesy a životním prostředím obecně. Řeší výběr vhodných druhů dřevin pro určité typy lokalit. Konkrétně charakterizuje vybranou lokalitu. Podrobně se zaměřuje na postupy při plánování obnovy lesa, přípravě technického zázemí a výsadby. Zaznamenává průběh výsadby od výběru lokality, přes přípravu po stavbu oplocenky. Na závěr zpracovává činnosti při ošetření mladého porostu, kontrole a vyhodnocení výsadby.

Klíčová slova: les, krajina, přírodní dědictví, regulace, ochrana, lesní správa, regionální plán, porost, těžba lesa.

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with problems of forest revitalization and its maintenance. It deals with the procedures for its management. It describes landscape, ecology, especially the preservation of the landscape. It indicates the economic importance of logging. It represents the advantages of forests. It characterizes specifically forests of the Czech Republic. Bachelor thesis mentions the importance of institutes which are responsible for forest courses. This thesis also elaborates legislation which is related to forests and the environment in general. It solves the selection of suitable tree species for certain localities, punctually characterizes the selected location. Also it focuses in detail on the procedures for planning forest revitalization, technical background preparation and planting itself. It records the course of planting from selection, to preparation and a construction of a fence. At the end of this thesis are mentioned operations for young growth treatment, its control procedures and finally evaluation of the completed planting.

Keywords: forest, landscape, natural heritage, regulation, protection, forest administration institute, regional plan, growth, logging.

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 15.5.2019

Jméno a příjmení studenta: Laura Řehořová

.....
podpis studenta

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 VÝZNAM A FUNKCE LESA	10
1.1 VÝZNAM A FUNKCE LESA PRODUKČNÍ.....	10
1.2 VÝZNAM A FUNKCE LESA MIMO-PRODUKČNÍ.....	10
1.2.1 Význam přírodní	10
1.2.1.1 Funkce klimatická.....	10
1.2.1.2 Funkce hydrologická.....	10
1.2.1.3 Funkce vodohospodářská.....	11
1.2.1.4 Funkce půdo-ochranná.....	11
1.2.1.5 Funkce krajinná.....	11
1.2.1.6 Funkce ochranná	11
1.2.2 Význam společenský.....	11
1.2.2.1 Funkce rekreační.....	11
1.2.2.2 Funkce hygienická	12
1.2.2.3 Funkce estetická.....	12
1.2.2.4 Funkce kulturní	12
1.3 KRAJINNÁ EKOLOGIE LESŮ	12
1.3.1 Prvotní struktura lesní krajiny	12
1.3.2 Druhotná struktura lesní krajiny.....	13
1.3.3 Přírodní aspekty vývoje krajiny	13
1.3.4 Antropogenní aspekty vývoje krajiny	14
1.3.5 Typy lesních krajin v ČR	14
1.3.5.1 Přírodní krajina	14
1.3.5.2 Kulturní krajina.....	14
1.3.5.3 Typy lesních krajin dělené podle funkčnosti	15
1.3.5.4 Morfologické typy lesních krajin.....	15
1.3.6 Územní systémy ekologické stability zalesněných oblastí lesních ploch.....	15
1.4 PEDOLOGICKÝ VÝZNAM A KRAJINNÝ PŘÍNOS LESA.....	16
1.4.1 Typy lesních půd na území ČR	17
2 CHARAKTERISTIKA LESŮ	19
2.1 GEOGRAFICKÁ A DRUHOVÁ DIVERZITA LESŮ	19
2.2 KATEGORIZACE LESŮ ČR.....	20
2.2.1 Lesy ochranné	21
2.2.2 Lesy zvláštního určení.....	21
2.2.3 Lesy hospodářské	21
2.3 LEGISLATIVA, REGULACE A OCHRANA LESNÍHO POROSTU.....	21
3 OCHRANA, VYUŽITÍ A OBNOVA LESNÍHO POROSTU ČR	24
3.1 ŠKODLIVÍ ČINITELÉ	25
3.1.1 Opatření vůči poškození škodlivým hmyzem.....	25
3.1.2 Opatření vůči poškození zvěří.....	26
3.1.3 Opatření vůči houbovým chorobám lesního porostu	27

3.2	FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ KVALITU LESNÍHO POROSTU	27
3.3	TĚŽBA LESA A LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ.....	28
3.4	PŘIROZENÁ REVITALIZACE LESA A VÝSADBA LESNÍHO POROSTU.....	29
II	PRAKTICKÁ ČÁST	30
4	LUHAČOVICKÉ ZÁLESÍ.....	31
4.1	PŘÍRODNÍ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	31
4.1.1	Geologie	31
4.2	CHARAKTERISTIKA LESNÍHO POROSTU	34
4.2.1	Lesní společenství	35
4.2.2	Historie využívání lesů.....	36
4.2.3	Současný způsob hospodaření.....	36
4.2.4	Vlastnictví lesů.....	37
4.3	LESNÍ SPRÁVA LUHAČOVICE	37
4.4	REGIONÁLNÍ PLÁN OBNOVY LESA.....	38
5	REVITALIZACE LESNÍHO POROSTU (LOKALITA LUDKOVICE).....	39
5.1	PŘÍRODNÍ CHARAKTERISTIKA OBLASTI LUDKOVICE	39
5.2	TECHNICKÉ ZÁZEMÍ A PŘÍPRAVA VÝSADBY	40
	VÝBĚR DŘEVIN.....	41
5.3	VÝSADBA - BUK LESNÍ (<i>PINUS SYLVESTRIS</i>)	42
5.4	STAVBA OPLOCENKY	42
5.5	OŠETŘENÍ MLADÉHO POROSTU	43
5.6	MONITORING A VYHODNOCENÍ VÝSADBY	44
	ZÁVĚR	45
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	46
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	49
	SEZNAM OBRÁZKŮ	50

ÚVOD

Termín zalesňování přirozeně chápeme jako doplňování stávajících lesů, které byly vytěženy, tedy jako opak k odlesňování. Často kladenou otázkou je, kde bude mít takový les stejné vlastnosti jako ten původní. Lesy poskytují cennou obnovitelnou surovinu využívanou ve stavebnictví, papírenství, při výrobě nábytku a mnoha dalších předmětů ze dřeva. V rozvojových zemích převažuje stále poměrně primitivní energetické využití. Používání biomasy k energetickým účelům ovšem zažívá určitou renesanci i v Evropě, zejména díky plantážím rychle rostoucích dřevin (topoly, vrby). Les je také cenným krajinným prvkem s vysokou biodiverzitou. Vysoká biodiverzita je posílena především vertikální strukturou porostu – v přírodním lese jsou většinou zastoupena všechna vegetační patra a různé věkové kategorie stromů, v hospodářském lese (zvláště v monokulturním) je biodiverzita nižší. Tropické pralesy jsou považovány za místo s největší biodiverzitou na Zemi. Je prokázáno, že les působí blahodárně i na lidskou psychiku. Lesy jsou také významným zdrojem kyslíku. Les dále zachycuje prachové částice a podílí se na odstraňování některých škodlivých látek ze vzduchu. Lesy ve své biomase poutají významné množství oxidu uhličitého. Výsadba nových lesů je považována za jeden z možných způsobů snižování koncentrace tohoto plynu v atmosféře. Výsadba lesních pásů snižuje odnos půdy zejména ve svažitéch terénech na naprosté minimum. Jeden centimetr půdy z kukuřičného pole zmizí v průměru za 15 let, z obilného cca za 300 let, ale z lesa až za několik tisíc let (tempo vytváření nové půdy je zde rychlejší). Les představuje ekosystém s největším odporem proti větrům. Dále se v lese vytváří specifické mikroklima, které snižuje teplotní extrémy a udržuje stabilně vlhčí ovzduší. Při srážkách dochází k jejich rovnoměrnějšímu rozdělení, neboť intercepce listy stromů představuje až 30 % celkových srážek. Rovnoměrnější rozdělení srážek spolu s vysokou schopností absorpce mechového patra snižuje extrémní odtoky z lesních povodí a tím i riziko vzniku povodní. Ochranná protipovodňová úloha smrkových stejnověkových monokultur (monokultura) je navíc o něco nižší než u přirozených smíšených lesů. (Ministerstvo životního prostředí, 2019).

Jako studentku oboru Řízení environmentálních rizik mě zaujalo téma Revitalizace lesního porostu, které jsem se rozhodla zpracovávat v rámci své bakalářské práce. Teoretická část obsahuje literární rešerši z dostupných tištěných i internetových materiálů, praktická část se zaměřuje přímo na katastrální oblast Ludkovice, Luhačovické Zálesí a přináší poznatky, které jsme shromáždila během své praxe.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝZNAM A FUNKCE LESA

Les je vnímám jako pozemek s lesním stromovím, který slouží k produkci dřeva, ale pro mimoprodukční užítky (rovnováha ekosystémů, estetické funkce apod.). Jedná také o společenství živých organismů a prostředí v přírodě a vzájemných interakcí mezi biotickými a abiotickými složkami. Ekosystém lesa se skládá z producentů – tedy zelených rostlin, zejména lesů, dále konzumentů a destruentů. (Poleno, Vacek, 2007, s. 18).

1.1 Význam a funkce lesa produkční

Cílem je generování dřevní hmoty lesního ekosystému pro dřevozpracovatelský průmysl. Tato funkce představuje tradiční hospodářské odvětví. (Mezistromy.cz, 2019).

1.2 Význam a funkce lesa mimo-produkční

Zahrnuje dílčí funkce lesa jako přirozeného porostu lesů poskytujících jiný společenský než hospodářský užitek. Mimo-produkční význam lesa roste s potupujícími civilizačními a globálními procesy. Mimoprodukční funkce lesa lze dále členit na funkce přírodní a společenské. (Mezistromy.cz, 2019).

1.2.1 Význam přírodní

Funkce ekologická a environmentální pozitivně ovlivňují svými přirozenými účinky prostředí živých organismů (flóry a fauny), včetně ovzduší (mikro- a makro-klimatické podmínky), půdní pokryv a hydrologické podmínky (vodní zdroje). Ovlivňuje životní prostředí člověka. Dílčími environmentálními funkcemi je funkce ochrany přírody a krajiny, jakož i funkce vodohospodářské v ochraně vodních zdrojů a v ochraně krajiny před vodním živlem. (Info o lese, 2019).

1.2.1.1 *Funkce klimatická*

Funkce klimatická ovlivňuje bilanci absorbovaného slunečního záření, režim teploty vzduchu i půdy, bilanci vodní a proudění vzduchu.

1.2.1.2 *Funkce hydrologická*

Ovlivňuje celkový úhrn zachycených ročních srážek a kvalitu vody při jejím postupu lesním prostředím (při propouštění srážek korunami, průsaku lesní půdou i povrchovém a

podpovrchovém odtoku), ovlivňuje režim v tocích zadržováním (retencí) a zpomalováním odtoku srážkových vod v lesních ekosystémech.

1.2.1.3 Funkce vodohospodářská

Podporuje hydrologické a půdo-ochranné účinky pro zachování kvality vodních zdrojů, mají vliv na vodní režim a celkovou vodní bilanci, regulaci povrchového a podpovrchového odtokového režimu srážkových vod.

1.2.1.4 Funkce půdo-ochranná

Působí na ochranu lesní půdy především před různými druhy eroze (vodní, větrné, sněhové) a před gravitačními svahovými pohyby (sesuvy), dále na vodní režim půd v ochraně před zamokřením v závislosti na geologickém podloží. Půdo-ochranné efekty se uplatňují nejen v rámci prostředí lesních ekosystému, ale i na blízké okolí (např. ochrana objektů).

1.2.1.5 Funkce krajinná

Je klíčová v ochraně krajinného (přírodního a životního) prostředí, a ekologické stability krajiny v regionálním měřítku.

1.2.1.6 Funkce ochranná

Má vliv na ochranu (stabilitu) krajinného (přírodního a životního) prostředí a jeho dílčích složek, půdy, lesních stanovišť, příp. i objektů, které se na nich nacházejí před přírodními riziky (protilavinová, protisesuvná, protierozní funkce).

1.2.2 Význam společenský

Mezi funkce společenské patří ty, které jsou prospěšné pro veřejnost. Jedná se především o funkce kulturního, estetického a rekreačního charakteru.

1.2.2.1 Funkce rekreační

Působí pozitivně na člověka jako návštěvníka lesa prostřednictvím bioklimatických vlivů (režim slunečního záření, teploty, vlhkosti a proudění vzduchu) i účinky estetickými a dalšími s působením ve sféře psychiky člověka. Funkci rekreační mají veřejně přístupné lesy. K vybavenosti a infrastruktuře rekreačních lesů patří pěšiny a cesty pro cyklisty, jezdecké stezky, přístřešky, vyhlídky, sportovní zařízení, vodní plochy, informační tabule, parkoviště, oplocenky, sanační zařízení, aj.

1.2.2.2 Funkce hygienická

Přispívá k čistotě přírodního a životního prostředí absorpčními účinky lesního porostu jak proti mechanickému, tak i chemickému a biologickému znečištění. Dále jsou to účinky protihlukové a proti-emisní. Velmi důležitou stránkou je léčebná/terapeutická a rekonvalescentní funkce lesa.

1.2.2.3 Funkce estetická

Zahrnuje audiovizuální pocity a vjemy přírodních krás poskytující lesní ekosystémy a jejich dílčí části.

1.2.2.4 Funkce kulturní

Definuje les je jako součást kulturní krajiny (funkce krajinotvorná) a jako původní přirozená složka přírodní krajiny (funkce ochranná v CHKO, NP i maloplošných chráněných lokalitách). Kulturní funkce lesa zahrnuje přírodní kontext kulturních a archeologických památek, míst pro výzkum a společenskou osvětu. Lesy tvoří nedílnou součást a rámec přírodního a kulturního dědictví. (Mezistromy.cz, 2019).

1.3 Krajinná ekologie lesů

Krajina je část povrchu Země vyznačující se konkrétním vzhledem s určitou skladbou složek abiotických i biotických prvků. Jednotlivé části krajiny se od sebe navzájem liší vzhledem, krajiny mají své přirozené hranice. Lesní krajina má svou vlastní strukturu počínající tzv. prvotní strukturou, která se člení na litosféru, reliéf a půdu, dále na hydrosféru – vodní složku, atmosféru, flóru a faunu. Dále pak druhotnou strukturu. (Poleno, Vacek, 2007, s. 33).

1.3.1 Prvotní struktura lesní krajiny

Litosféra se rozlišuje na reliéf a půdu. Zemský povrch je v horizontálním členění tvořen pevninami a oceány, přičemž 71 % je pokryto oceány a zbylých 29 % jsou pevniny.

Lesní reliéf, stejně jako jiné části krajiny, je vytvořen vnitřními a vnějšími geologickými procesy, které určují krajině specifické rysy. Reliéf se vyznačuje nadmořskou výškou, svažitostí a členitostí. (Poleno, Vacek, 2007, s. 41).

Půda je základní složkou krajiny. Je tvořena dlouhodobým procesem, na němž se podílí geologické podloží, klima, flóra a fauna. Celkové množství veškeré vodní složky na Zemi

se odhaduje na 1, 337 mld. km³, s tím, že primárním část tzn. 97,22 % je obsažena v oceánech. (Poleno, Vacek, 2007, s. 42).

Atmosféru, jak je známo tvoří směsí plynů (dusík N – 75, 3%, kyslík O – 23,3 %, argon Ar – 1,28 %, a oxid uhličitý CO² – 0,03 %). Atmosféra má několik vrstev, rozlišujících se podle tepelných vlastností. V nejnižší, přízemní vrstvě, tedy troposféře je koncentrováno 80 % hmoty atmosféry. Tato vrstva sahá do výšky od 8 do 16 km. Spodní hranice troposféry (do 8 km) je pokládána jakou součástí biosféry. (Poleno, Vacek, 2007, s. 43).

Biosférou se rozumí veškeré rostlinstvo, živočichové a mikroorganismy, které představují makro-strukturální složku krajiny. Biosféra značně působí na vývoj a přeměnu krajiny. Poměr zelených rostlin vyskytujících se na pevnině představuje 99,2 %, mikroorganismy 0,8 %, kdežto v mořích hmotnost zelených rostlin činí 6,3 %, živočichů a mikroorganismů 93, 7 %. Biosféra na území ČR definuje základní geografické rozšíření a druhovou strukturu lesů. (Poleno, Vacek, 2007, s. 45-48).

1.3.2 Druhotná struktura lesní krajiny

Druhotná struktura krajiny se také nazývá mikro-strukturální, je charakteristická svými šesti krajinnými prvky – skupinou lesních prvků, skupinou lučních a pastevních prvků, skupinou prvků polí a zemědělských kultur, skupinou prvků skal a surových půd, skupinou vodních prvků a skupinou technických prvků. Druhotnou strukturu krajiny ovlivňují hlavně intenzivní antropogenní činnosti. Tyto dílčí krajinné prvky se vzájemně prostupují zejména v okrajových částech primárních či sekundárních lesních porostů.

Na vývoj krajiny mají vliv přírodní a socioekonomické (antropogenní) procesy a forma obhospodařování lesního porostu a sousedních pozemků (např. spásané louky, pole, vodní plochy, apod.). Tyto definují jak skladbu lesa, tak míru přirozené či umělé revitalizace. (Poleno, Vacek, 2007, s. 49-50).

1.3.3 Přírodní aspekty vývoje krajiny

Mezi přírodní faktory vývoje spadají geomorfologické procesy, které formovaly krajinu v poslední fázi třetihor a v průběhu čtvrtohor (kvartéru, tj. období posledních 2.5 mil. let), kdy docházelo k tvorbě zemského povrchu, především v důsledku erozivních činností. Docházelo ke značným klimatickým změnám (střídání ledových a meziledových period) a ke změnám velikosti kontinentů v důsledku poklesu hladiny oceánu v dobách ledových (gla-

ciálech). Tyto geomorfologické procesy v pleistocénu za následek dnešní geomorfologickou podobu krajiny v Evropě. (Davis, Johnson, 1987).

1.3.4 Antropogenní aspekty vývoje krajiny

Hlavním činitelem lidského faktoru vývoje minulé a současné lesní krajiny je hospodářská těžba dřeva, v menší míře pak okrajová zemědělská činnost, která byla a je zásadní pro pěstování plodin a zajišťování pastvin pro hospodářská zvířata v okolí lesních pozemků. Zemědělská půda se však získá jedině odlesněním lesní plochy což má zásadní vliv na rozlohu lesa. Na území dnešní České republiky se tato lidská činnost projevovala již v období neolitu – tj. v období před 8 000 - 6 000 lety. V tehdejší době bylo území ČR původně pokryto z 90 % lesy, které byly postupně mýceny. V současné době se působení člověka dotýká jak prvotní struktury, tak i druhotné struktury velmi intenzivně, a to hlavně z důvodu narůstajících nároků na získávání přírodních surovin. Nadměrné získávání přírodního bohatství má však za následek, znečišťování ovzduší, pevninských i mořských vod, kontaminaci a narušování půd apod. (Davis, Johnson, 1987).

1.3.5 Typy lesních krajín v ČR

Kategorie krajín se člení nejčastěji podle intenzity zásahu antropogenní činnosti, způsobu využití a geomorfologických vlastností. Tedy na přírodní krajínu a kulturní krajínu. (Ministerstvo životního prostředí, 2019).

1.3.5.1 Přírodní krajina

Přírodní, obvykle, ne však zákonitě, v rámci ČR středně až velkoplošná lesní krajina vznikla působením přírodních procesů, s nepatrným či žádným zásahem člověka. (Info o lese, 2019).

1.3.5.2 Kulturní krajina

Kulturní a lesní krajina je pochopitelně člověkem ovlivněna a dělí se dále na tři podtypy:

- Kulturní krajina vyvážená (v této krajíně se rozvíjí hospodářská činnost člověka, aniž by výrazně narušovala přírodní podmínky)
- Kulturní krajina degradovaná (narušování krajiny neuváženým využíváním přírodních zdrojů, přičemž je stále zachována autoregulační schopnost přírodních složek krajiny)

- Kulturní krajina devastovaná (devastační procesy jsou natolik intenzivní, že zasáhly biologickou podstatu krajiny a její revitalizace je možná jen tehdy, kdy jsou vynaloženy rozsáhlé technické, biologické postupy a velké finanční náklady)

Všechny uvedené typy, které se nachází v lesním prostředí (zalesněných oblastech) se vyznačují specifickými podmínkami spolupůsobícími procesy přírodními, kulturními, historickými a socio-ekonomickými. (Info o lese, 2019).

1.3.5.3 Typy lesních krajín dělené podle funkčnosti

Podle společenského využívání, tedy podle funkčnosti se typy lesních krajín dělí na:

- Lesní
- Zemědělské, chovatelské a rybolovné
- Průmyslové (lesní těžební a dřevozpracovatelské)
- Sídlní (urbanizovaná)
- Rekreační
- Ochranné (zejména původní a vzácné lesní porosty o různé plošné velikosti). (Ministerstvo životního prostředí, 2019).

1.3.5.4 Morfologické typy lesních krajín

Pro vymezení morfologického typu lesní krajiny je klíčová nadmořská výška a výškové rozpětí reliéfu.

- Nížiny (výškový stupeň: do 200 m.n.m.)
- Pahorkatiny (výškový stupeň: od 200 do 600 m.n.m.)
- Vrchoviny (výškový stupeň: do 600 do 1000 m.n.m.)
- Hornatiny (výškový stupeň: nad 1000 m.n.m.)

Na území České republiky mají největší zastoupení pahorkatiny. (Poleno, Vacek, 2002).

1.3.6 Územní systémy ekologické stability zalesněných oblastí lesních ploch

Územní systémy ekologické stability (ÚSES) lesních ploch vymezují prostorové, funkční a významovou strukturu krajín. Jedná se o části krajín, které jsou účelně rozmístěné podle funkčních a prostorových kritérií. (Ministerstvo životního prostředí, 2019).

Podle prostorového (rozsahu) hlediska se ÚSES člení na:

- Prvky (rozsah cca do 0,1 km²)
- Celky (rozsah cca do 10 km²)
- Oblasti (rozsah cca do 100 km²)

Podle funkčního hlediska se ÚSES rozlišuje na:

- Biocentra (jsou segmenty, které svými ekologickými podmínkami umožňují dlouhodobou existenci společenstev rostlinstva, živočichů, mikroorganismů)
- Biokoridory (propojuje mezi sebou biocentra a tím poskytuje možnost migrace organismů)
- Interakční prvky (je část krajiny, která zprostředkovává jednotlivé životní funkce živočichům)

Všechny kategorie mají zásadní význam pro zachování a ochranu původní biodiverzity lesních porostů. (Poleno, Vacek, 2007, s. 70)

Z hlediska významu se ÚSES dělí na:

- Lokální
- Regionální
- Nadregionální

1.4 Pedologický význam a krajinný přínos lesa

Lesní porost je úzce svázán s geologickým a půdním podložím. Půda je nejsvrchnější část zemského povrchu. Tvoří ji neživé látky, které se prolínají s živými organismy. Má tak abiotickou i biotickou složku. Značná část materiálové složky je tvořena směsí rozpadajících se navětralých hornin. Organismy tuto složku za spolupůsobení klimatu ovlivňují a vyvolávají tak různé chemické a fyzikální procesy. Oživená část půdy (humusová vrstva) a podzemní kořenový systém se tak stávají součástí lesního ekosystému. Půdotvorný proces je tak dlouhodobý proces, závislá na reliéfu, charakteru mateční horniny, klimatických podmínkách (zvětrávání) a biologických faktorů. (Poleno, Vacek, 2007, s. 62).

V České republice je zastoupeno 54,3 % zemědělské půdy (4 282 tis. ha, z toho 3 096 ha orné půdy) a 33,4 % lesní půdy. Co se týče zastoupení lesních půd, Česká republika se řadí nad evropský průměr. Lesnatost v ČR se nadále mírně zvyšuje. (ochrana lesů). Toto má za následek tvorbu lesních půd dle geografického výskytu a typu reliéfu lesa, příp. přeměnu (transformaci) stávajících (např. zemědělských půd). Kromě charakteru porostu je rozhodujícím činitelem měnící se klima s tendencí aridity ve středních a SZ Čechách a na jižní

Moravě. Pro lesnické účely slouží podrobná klasifikace lesních půd na území ČR (Vokoun, Macků, 2002).

1.4.1 Typy lesních půd na území ČR

Nejrozšířenější půdní typ - kambizemě - mají největší (45 %) zastoupení na území ČR s rozšířením v různých polohách reliéfu. Využívají se k zemědělským i lesnickým účelům.

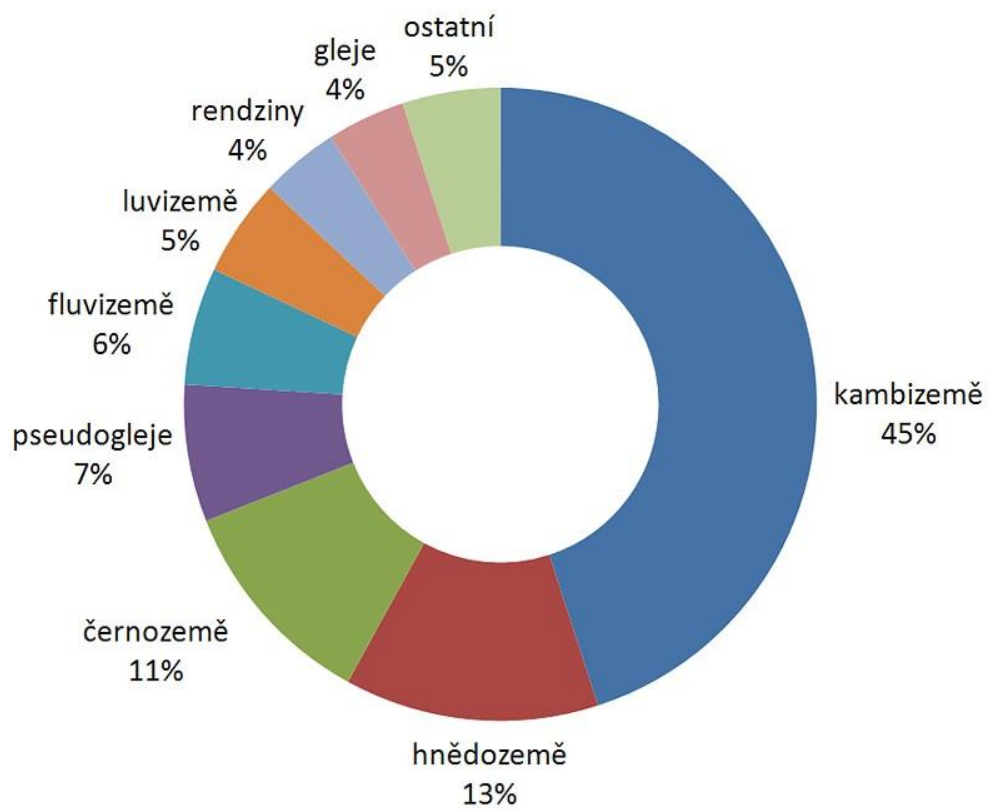
Hnědozemě/brunisol (13 %) se nachází v zalesněných příp. původně lesních, nyní zemědělsky využívaných nížinách a v rovinnatějších polohách pahorkatin.

Luvizemě/luvisoly (5 %) jsou vlhké nížinné půdy využívané zemědělsky k pěstování méně náročných plodin, ale i lesnický. Mají světlé zbarvení a vyskytují se v rovinnatých terénech na plochých částech úpatí svahů do nadmořské výšky cca 600 m.n.m. Tvoří základ humidních lužních lesů (např. na dolním toku ř. Moravy).

Gleje (4 %) jsou trvale podmáčené půdy; vyskytují se v krajinných depresích a v nivních oblastech. Jejich zemědělská hodnota je nízká, ale mají velký význam při zadržování vody v krajině. Vyskytují se na nich lužní lesy a jsou využívány pouze jako louky

Pseudogleje (7 %) jsou dlouhodobě pravidelně zamokřené půdy, kdy se střídá zamokření a vysušování půdy s převahou sušších období. Nacházejí se spíše v rovinnatějších územích. Jsou méně úrodné, využíváme je jako louky a lesní porosty.

Rendziny (4 %) se vyskytují v různých výškových polohách od nížin až po horské oblasti. Jsou obdobou hnědých lesních půd, mají málo humusu a vyšší zrnitost. Jsou využívány zejména jako louky. (Geoportál SOWAG-GIS, 2019).



Obr. 1 - Podíl dílčích půdních typů v rámci ČR

2 CHARAKTERISTIKA LESŮ

Typy lesů se člení z několika hledisek. Člení se podle druhu lesního biomu, respektive v jaké části světa se les nachází, dále dle konkrétního typu dřevin, které se převážně v lese vyskytují, ale také podle typu vlastnictví a typu funkcí, které lesy zastávají.

Základní dělení lesních biomů:

- Tropický deštný les
- Mlžný les
- Tropický střídavě vlhký les
- Tvrdoлистý les
- Opadavý les mírného pásu
- Severský jehličnatý les

Hranici lesa vymezuje především zeměpisná šířka a nadmořská výška. Hranice je ovlivněna i podloží, tvarem terénu, orientací ke světovým stranám, množstvím srážek atp. Za limitní podmínky je především považována průměrná denní teplota +10 °C a více alespoň po 30 dní v roce. Dále průměrné roční srážky alespoň 250 mm. V subtropických a tropických oblastech hrozí silnější riziko nedostatku vláhy, minimální množství srážek by se tudíž mělo pohybovat mezi 400–500 mm. Na území České republiky je hranice lesa určena zejména nadmořskou výškou. V pohořích Krkonoše, Jeseníky a Králický Sněžník leží hranice lesa mezi 1250 – 1350 m. n. m. V polohách nad hranicí lesa se vyskytuje zejména borovice kleč (*Pinus mugo*).

Česká republika se nachází v oblasti lesů mírného pásma, tedy lesů smíšených, opadavých. Rozléhající se na severní polokouli mezi 30–60° s. š., a také často mezi 40–50°. Mezi nejrozšířenější dřeviny v těchto formacích jsou duby a buky a z jehličnanů zas smrčiny. Ostatní dřeviny jsou zpravidla jen přimíšené. (Barták, 1996).

2.1 Geografická a druhová diverzita lesů

Lesy na území České republiky patří geograficky a klimaticky do mírného pásma se subkontinentálním klimatickým režimem ovlivňovaným Atlantickým atmosférickým prouděním. Základní dělení lesů ČR se rozlišují na listnaté a jehličnaté, přičemž u listnatých lesů se ještě dělí trvale zelené stromy a periodicky zelené stromy. U periodicky zelených stro-

mů dochází k obměně listí při změnách ročního období. V nejvyšších pásmech se vyskytují boreální lesy, které jsou charakteristické pro severní evropské oblasti, kde převažují jehličnany. V ČR se této podmínky týkají Krkonoše a Jeseníky. (Barták, 1996).

2.2 Kategorizace lesů ČR

Lesní plochy v České republice zaujímají plochu o rozloze 2 666 376 ha, tedy 34 % území ČR. Z toho Liberecký kraj má největší procento zalesnění, a sice 44,8 %, naopak nejmenší lesní pokrytí je v Praze, míra zalesnění se pohybuje okolo 10 %. (Zákony pro lidi.cz, 2019).

Lesy v ČR se kategorizují podle typu vlastnictví (% procentuální znázornění pokrytí jednotlivých typů lesů na území ČR):

- 59,62 % státní lesy, z toho ve správě
 - 50,16 % Lesů ČR,
 - 4,76 % Vojenských lesů a statků ČR,
 - 3,65 % Národních parků,
 - 1,04 % ostatních státních,
- 16,92 % obecní lesy
- 22,24 % soukromé lesy
- 0,06 % církevní lesy
- 1,17 % lesní družstva a společnosti

Dále se dělí podle druhu dřeviny (% procentuální znázornění pokrytí jednotlivých typů lesů na území ČR):

- 72,5 % jehličnaté lesy
 - 50,7 % smrk ztepilý (*Picea abies*)
 - 16,5 % borovice lesní (*Pinus sylvestris*)
 - 1,1 % jedle bělokorá (*Abies alba*)
 - 3,9 % modřín opadavý (*Larix decidua*)
 - 0,3 % ostatní jehličnaté

- 26,3 % listnaté lesy
 - 8,0 % buk lesní (*Fagus sylvatica*)
 - 7,1 % dub letní (*Quercus robur*)
 - 2,8 % bříza bělokorá (*Betula pendula*)
 - 8,4 % ostatní listnaté
 - 1,3 % nezalesněné (tzv. holiny)

2.2.1 Lesy ochranné

Lesy spadající do této kategorie se vyskytují na mimořádně nepříznivých stanovištích, jako jsou sutě, kamenná moře, prudké svahy, strže, nestabilizované náplavy a písky, rašeliniště, odvaly, výsypky. Nebo vysokohorské lesy pod hranicí stromové vegetace chránící níže položené lesy a lesy na exponovaných stanovištích či lesy v klečovém lesním vegetačním stupni.

2.2.2 Lesy zvláštního určení

Lesy zvláštního určení se nacházejí v pásmech hygienické ochrany vodních zdrojů I. Stupně, v ochranných pásmech zdrojů přírodních léčivých a stolních minerálních vod, na území národních parků nebo národních přírodních rezervací, v zónách chráněných krajinných oblastí, přírodních rezervací a přírodních památkách. Mezi lesy zvláštního určení patří i lázeňské lesy, příměstské lesy se zvýšenou rekreační funkcí, lesy sloužící lesnickému výzkumu a výuce, lesy se zvýšenými půdoochrannými, vodoochrannými, klimatickými nebo krajinnými funkcemi. V neposlední řadě to jsou lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti a lesy vyskytující se v uznaných oborách a bažantnicích.

2.2.3 Lesy hospodářské

Lesy hospodářské jsou ty, které nejsou zařazeny v kategorii lesů ochranných nebo lesů zvláštního určení. Úlohou hospodářských lesů je plnění všech funkcí lesa. (Barták, 1996)

2.3 Legislativa, regulace a ochrana lesního porostu

V rámci ochrany přírody a krajiny jsou klíčové pevně stanovené normy, zaštiťující pravidla a postupy, kterými se musí řídit fyzické a právnické osoby tak, ab byla zachována rovnováha životního prostředí. Vrcholovými správními orgány, které mají tyto úkony v gesci,

jsou Ministerstva životního prostředí a zemědělství. Hlavním zákonem definující postupy při ochraně životního prostředí je Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Tento zákon dělí obecnou ochranu přírody a krajiny a zvláštní ochranu přírody a krajiny. Přičemž obecná ochrana pojednává o ochraně krajiny, rozmanitosti druhů, estetických kvalit, přírodních hodnot, šetrném využívání přírodních zdrojů, obecné ochraně rostlin a živočichů a územním systému ekologické stability. Zvláštní ochrana přírody a krajiny zas vymezuje šest kategorií zvláště chráněných území – národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky. V návaznosti na zvláště chráněná území je nutno zmínit speciální soustavu chráněných území – Natura 2000, která má za cíl zabezpečit ochranu evropsky významných, ohrožených či vzácných rostlin, živočichů a přírodních stanovišť. Natura 2000 rozlišuje dva typy chráněných území na ptačí oblasti a na evropsky významné lokality. (Ministerstvo životního prostředí, 2019).

Mezi legislativu konkrétně řešící lesnickou a mysliveckou problematiku jsou zahrnuty následující zákony:

- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a změně některých zákonů (lesní zákon)

Lesní zákon stanovuje předpoklady pro zachování lesa, péči o les a obnovu lesa jako národního bohatství, tvořícího nenahraditelnou složku životního prostředí, pro plnění všech jeho funkcí a pro podporu trvale udržitelného hospodaření v něm.

- Zákon č. 226/2013 Sb., o uvádění dřeva a dřevařských výrobků na trh

Tento zákon upravuje ústřední evidenci systémů péče s cílem kontroly uvádění nezákonně vytěženého dřeva a dřevařských výrobků či výrobků vyrobených z takového, stanovuje působnost a pravomoc orgánů státní správy v oblasti uvádění dřeva a dřevařských výrobků na trh a správní tresty za přestupky v oblasti uvádění dřeva a dřevařských výrobků na trh.

- Zákon č. 149/2003 Sb., o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnicky významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin).

Zákon č. 149/2003 Sb., zapracovává a stanovuje zásady ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin a za jakých podmínek je možné uvádět do oběhu reprodukční materiál les-

ních dřevin určených k obnově lesa a k zalesňování a pro udržování a zvyšování biologické různorodosti lesa.

- Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti

Zákon o myslivosti řeší a upravuje problematiku chov a zachování druhů zvěře volně žijících na území České republiky, výjimečné držení zvěře v zajetí, kontrolu ulovené zvěře, dovoz a vypouštění živočichů, kteří zatím nežijí na území České republiky, užívání honebních pozemků a zlepšování životních podmínek zvěře, provádění lovu živočichů, kteří nejsou zvěří, výkon státní správy myslivosti, dozoru a správní tresty za neplnění nebo porušení povinností, náhradu škody způsobené zvěří a při provozování myslivosti, náhradu škody způsobené na zvěři a na mysliveckých zařízeních ad. (EAGRI, 2019).

3 OCHRANA, VYUŽITÍ A OBNOVA LESNÍHO POROSTU ČR

Ochrana lesů se rozlišuje na preventivní ochranu před negativními činiteli a na aktivní obranu lesů, která přímo lokalizuje, identifikuje rizika a působením vhodných, obranných prostředků odstraňuje škodlivé činitele. Obrana vůči hrozbám se dělí podle charakteru obranných prostředků na chemickou obranu, technickou obranu a biologickou obranu. Ochrana lesů je považována jako samostatný obor lesního hospodářství. Člení se na – teoretickou ochranu a praktickou ochranu. Přičemž teoretická ochrana se věnuje symptomy poškození dřevin, diagnostikou druhů onemocnění, určení míry poškození dřevin. Dále vypracovává efektivní metody pro ochranu a obranu lesů vůči negativním činitelům. Na druhou stranu praktická ochrana lesů se zabývá výskytem škodlivých činitelů, prognózou vývoje hrozeb a v neposlední řadě organizuje samotnou ochranu i obranu lesních porostů.

Na míru poškození má vliv škodlivý činitel, jeho intenzita a vlastnosti působící poškození, poté druh dřeviny, její stáří a zdravotní stav a nakonec stanoviště, půda, klima a expozice.

Poškozením se myslí fyziologická újma respektive porušení vývoje jednotlivých stromů, které v návaznosti může způsobit snížení produkce dříví. Poškození lesa se dělí na akutní poškození, kdy je lesní porost poškozen bezprostředně při kontaktu se škodlivým činitelem ve značné míře např. poškození bleskem. Dále chronické poškození, mezi které patří například znečišťování lesního porostu imisemi nebo chřadnutí lesů, a trvalé poškození kdy dochází k deformaci kmenů, k polomu lesních porostů apod.

Výše škody se v lesnictví uvádí ve srovnávacích jednotkách, a to v m³ dříví, hektarech porostů, počtu sazenic nebo v peněžních hodnotách. Škody jsou buď kvalitativní, nebo kvantitativní, akutní chronické. Kvantitativní škody jsou vyhodnoceny při ztrátě dříví (roztroušené jmeny, dříví znehodnocené hnilobou atd.). Jsou i případy, kdy je pro vyhodnocení škod nutno použít tzv. růstové tabulky, které se používají například, dojde-li k okusu v kulturách nebo také při škodách způsobených mrazem. Kvalitativní vyhodnocování se provádí způsobem komparace poškozených a nepoškozených stromů. U složitějších případů, kdy je například porost poškozen na kvalitě, se využívají výsledky z měření a srovnávají se případně s růstovými tabulkami. (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2019).

3.1 Škodliví činitelé

Škodlivý činitel je jev, který způsobuje negativní dopady na dřeviny, lesní porosty, půdy nebo celkově na celý lesní ekosystém. Způsobuje tedy jejich poškození. Škodliví činitelé se charakterizují podle svého druhu. Kvantitativně se hodnotí podle počtu, kterého dosáhly a dle intenzity působení.

Přírodní

- Abiotičtí škodliví činitelé – sníh, námraza, mráz, kalamity, záplavy, krupobití, horko, sucho, zamokření, požáry, blesk, laviny, půdní sesuvy.
- Biotičtí škodliví činitelé – hmyzí škůdci, poškozování lesů zvěří, hlodavci, ptáky, choroby lesních dřevin, infekční choroby, nežádoucí rostliny (plevel a působení buřně)

Antropogenní

- Úmyslné poškození, požáry, ilegální těžba dřeva, znečišťování půdy, ovzduší, vodních ploch a vodních toků, poškozování lesů rekreační či sportovní činností. (Ochrana přírody, 2019).

3.1.1 Opatření vůči poškození škodlivým hmyzem

Hospodářské lesy mají odlišnou prostorovou úpravu a skladbu dřevin. Dřeviny, které se pěstují v nevhodných lokalitách a ekologických podmínkách, tak narušují jejich zdravotní stav, a vytvářejí ideální prostor pro napadení škodlivým hmyzem. Zpravidla se v lesnictví rozeznává hmyz, který se váže na les nebo přímo na dřeviny. U hmyzu vázaného na les se ještě rozlišují druhy užitečné, indiferentní a škodlivé. Užitečnými druhy hmyzu jsou opylovači rostlin, parazitoidi a dravci, ti se živí buďto hmyzem či nižšími živočichy. Indiferentní hmyz se většinou vyskytuje na rozkládajících se organických hmotách v lesích nebo bylinách. Kdežto škodlivý hmyz se zaměřuje především na dřeviny. Hmyz, který se váže na dřeviny, se dále dělí na tzv. žravé a savé. Dřeviny jsou hmyzem postihovány téměř všude, od kořenů, přes kůru, dřevo, plody až po semena. Pochopitelně podle zaměření místa žíru se hmyz dále člení na dřevokazy, korohlody, lýkožrouty, listožravé druhy a také i semenožravé.

Selžou-li preventivní opatření vůči škůdcům, musí se použít obranné prostředky ať už biologické, chemické či mechanické k zahubení škůdců. Vedlejším nežádoucím účinkem těch-

to prostředků jsou však většinou negativní dopady na životní prostředí, a to i přesto, že obranné prostředky by měly působit pouze na vybrané škůdce nikoliv na okolní prostředí. Mezi mechanické metody zneškodňování hmyzích škůdců patří sběr škůdců (př. sběr chroustů), sesbíraný hmyz se posléze usmrcuje insekticidy v plastových pytlích. Dalšími mechanickými metodami jsou ničení zdrojů výskytu (hnízd) škůdců, sušení, vypalování, napařování nebo zavodnění, pastě lákací, zachycovací a smrtící. Biologická ochrana spočívá ve využívání mikroorganismů vyvolávající choroby u škůdců – příkladem toho jsou parazitoidy či dravý hmyz. Chemická obrana vůči hmyzím škůdcům využívá insekticidy anorganické či anorganické, zoocidy, nervové jedy např. karbamáty. Biologická ochranná opatření tudíž využívá i místní faunu – hmyzožravé ptáky, lesní mravence. (Poleno, Vacek, 2002).

3.1.2 Opatření vůči poškození zvěří

Lesní dřeviny nejvíce ohrožuje zvěř vysoká, spárkatá. Hlavně jelení zvěř, která dřeviny poškozují především loupáním, ohryzem, okusem, vytloukáním paroží, žírem žaludů, žírem a zašlapáváním sazenic. Toto poškození vede ke vzniku zahuštění korun stromů, zastávání výškového přírůstu a ztrátou terminálních výhonů. Okus zvěří, bývá soustředěn na konce větví a terminální výhony mladších buků, javorů, olší, lip, ale také jedlí, smrků a borovic. Dřeviny trpí tímto okusem především v zimě. Loupání se týká dřevin, které ještě nevytvářejí drsnou borku ve spodních částech kmene – to postihuje nejčastěji smrky a borovice. Největší riziko stromů, které jsou poškozené loupáním či ohryzem, je později výskyt infekce dřevokaznými houbami, urychlující úhyn. Takto postižené, oslabené stromy jsou často poté rozlámány větrem nebo sněhem. Hniloba obvykle proniká do místa prvního poranění.

Ochrana lesních porostů před zvěří spočívá zejména v mysliveckém hospodaření, mechanické, biotechnické a chemické ochraně. Myslivecké hospodaření se zabývá dvěma okruhy činností, a to – úpravu druhového a početního stavu zvěře a chovu zvěře. V biologické ochraně lesů před poškozením zvěře se využívá například vysazování krycích dřevin do kultur, které mají úkol sloužit jako náhradní pastva pro zvěř. Nazývají se okusové dřeviny. Také se ponechávají plodnonosné keře a strom z náletu. Mechanická ochrana brání zvěři k přístupu k porostům – oplocenka. Oplocení bývá nejčastěji zhotoveno ze dřeva nebo drátěného pletiva podle potřebné doby trvání ochrany. Při chemické ochraně se využívají,

repelenty (odpuzovadla), které jsou pro zvěř buďto sensoricky, chuťově či pachově odpuzivé. (Poleno, Vacek, 2002).

3.1.3 Opatření vůči houbovým chorobám lesního porostu

Biotické infekce lesních dřevin jsou zapříčiněny patogenními organismy nebo houbami, způsobující poruchy metabolismu a fyziologii infikovaných dřevin. Choroby stromů mohou mít parazitický i neparazitický původ. Nepříznivé podmínky, jako například nevhodná druhová skladba dřevin, poškození lesního prostředí antropogenní činností (znečištění apod.), zapříčiňují zhoršení zdravotního stavu porostů, což může vést k rozvoji houbových patogenů, které jsou často pro stromy osudné. Mezi takové patří václavka obecná (*Armillaria mellea*), sypavka borová (*Lophodermium seeditiosum*), grafioza jilmů (*Ophiostoma ulmi*), rez jehlicová (*Coleosporium tussilaginis*), rez sosnokrut (*Melampsora populnea*), padlí dubové (*Erysiphe alphitoides*), skotská sypavka douglasky (*Rhabdocline pseudotsugae*). Takový buk lesní (*Fagus sylvatica*) je náchylný na onemocnění borky, která bývá poškozována např. sáním červce bukového (*Cryptococcus fagisuga*). Nekrotizovanými pletivy pak mohou pronikat některé výše zmíněné houby, ale i houbové, rakovinové patogeny kmene hlívenky (*Nectria*) a giberela březová (*Gibberella circinata*). Houbové choroby se v souvislosti se změnami druhové skladby v lesích začaly vyskytovat ve značné míře. Proto se zavádějí různá tzv. fytokaranténní opatření (chemické postřiky apod.) vůči těmto škodlivým činitelům. (Mezistromy.cz, 2019).

3.2 Faktory ovlivňující kvalitu lesního porostu

Lesní ekosystém je vázaný na atmosféru, kterou ovlivňuje teplota, sluneční záření, složení vzduchu. Dále na povětrnostní podmínky (počasí), vodu (má-li les dostatek vláhy), substrát – tedy složení půdy, přísun živin, geologické poměry, geomorfologický reliéf a na samostatné organismy žijící v lese. Teplota a světlo je klíčový faktor ovlivňující rychlost biochemických reakcí, rychlost a kvalitu fyziologických projevů od úrovně populace až po globální ekosystém. Stav půdy ovlivňuje minerální podloží, fyzikální vlastnosti, vlhkost, chemické vlastnosti (zdroj živin v půdě), organická hmota v půdě a půdní typ a půdního edafonu. Interakce mezi jednotlivými organismy také působí na ekosystém, tím pádem na kvalitu přírodního prostředí. Mezi příklady takových interakcí patří konkurence (kompetice), predace, parazitismus, choroba, rozkladači, detritovorní organismy, mutualismus. Aby

zdravotní stav lesního ekosystému byl v normě, musí působení výše zmíněných faktorů být v rovnováze.

3.3 Těžba lesa a lesní hospodářství

Těžba dříví lesa je zásadní pro zvyšování stability, odolnosti, kvality a druhové rozmanitosti lesa v mladším věku, a to tím způsobem, že se provádí cílené těžby v lesích, ve kterých se odstraní stromy nemocné, poškozené a napadené různými škůdci a chorobami, tak, aby bylo zabráněno šíření těchto škůdců a chorob na další zdravé stromy. Veškerá těžba v lesích musí být prováděna vždy v souladu s předpisy a strategií trvale udržitelného hospodaření v lesích.

Existuje šest typů těžby dřeva:

- výchovná - těžba v porostech do 40 let věku, zvyšující stabilitu, kvalitu a druhovou pestrost lesních porostů v mladém věku
- výchovná - těžba v porostech nad 40 let věku, podporující stabilitu, kvalitu a druhovou pestrost lesních porostů ve starším věku
- obnovní - určená k obnově lesních porostů starších 80 let formou soustředěných těžeb, které nepřesahují velikost těžené plochy stanovené zákonem o lesích, a nový lesní porost vzniká obvykle vedle obnovovaného porostu
- obnovní - určená k obnově lesních porostů starších 80 let clonným a výběrným postupem, kdy nový lesní porost vzniká pod ochranou obnovovaného mateřského porostu
- nahodilá těžba se provádí v případě, je-li les poškozen v důsledku působení škodlivých činitelů (vítr, sníh, námraza, hmyzí škůdci, houbové choroby apod.)
- mimořádná těžba, se realizuje v případě, rozhodnou-li tak orgány státní správy a odlesnění pro výstavbu liniových či jiných staveb apod.

Lesní hospodářství vzniklo v územích dlouhodobě devastovaných lesů neregulovanou těžbou a pastvou. Zabezpečení trvalého a rovnoměrného výnosu z lesa má na starosti hospodářská úprava lesa. Lesní hospodářský plán je nástroj, který toto zabezpečení trvalosti výnosu z lesa zajišťuje.

Lesní hospodářský plán zachycuje stav lesa a stanovení meze jeho využívání závaznými ustanoveními.

3.4 Přirozená revitalizace lesa a výsadba lesního porostu

Přirozená obnova lesa vytváří nové generace lesa. Autoreprodukce mateřského porostu v přirozeném lese probíhá samovolně a naopak v hospodářském lese, je to plánovaná činnost, kterou obstarává lesní hospodář. Přirozená obnova generativní (semenná) je podmíněna příznivým porostním klimatem od doby, kdy spadne semeno, přes ujmoutí se náletu až po stádium nárostu, dále výskytem semenné úrody, vhodným stavem půdního povrchu s často nezbytnou přípravou půdy. Jako přirozená obnova lesa, je považována i obnova vegetativní, kořenová, pařezová a výmladností. Další přirozenou obnovou je tzv. mateřský porost, kdy nová generace lesa vzniká na místě původního porostu. Procesu nahrazování obnovovaného porostu novým pokolením lesa přirozenou cestou se nazývá zmlazování přirozené, které může jak generativní (z nalétnutých a napadaných semen a plodů), tak i vegetativní (z výmladků). Dalším způsobem obnovy lesa je tzv. zraňování půdy, kdy se vytvářejí formou narušením povrchové vrstvy nadložního humusu a promísením s minerální zeminou, příznivější podmínky pro vyklíčení semen a ujmoutí se náletu. Obnova lesa vegetativní spočívá ve vzniku nového porostu nesemennou tedy vegetativní cestou. Je buďto přirozená či umělá. Přirozená vegetativní obnova lesa se prosazuje ve výmladkovém lese, vegetativní obnovou listnatých dřevin pařezovými či kořenovými výmladky. Hřížení je další forma přirozené vegetativní obnovy, některé dřeviny zakořeňují větve při kontaktu s půdou. Na druhou stranu umělá vegetativní obnova, je spjata s výsadbou řízků v topologickém hospodářství, a v současnosti nachází stále silnější uplatnění při výsadbě tzv. řízkovanců hlavních jehličnatých i listnatých dřevin. Lesní obnova výmladností využívá některých listnatých dřevin, které dokáží vytvářet z preventivních (spících) i adventivních pupenů výhony jak pařezové, tak popřípadě i kořenové výmladky. Výmladnost se týká zejména dubu (*Quercus robur*), lípy (*Tilia cordata*) a habru (*Carpinus betulus*).

Meliorační a zpevňující dřeviny jsou stromy i keře, které jsou odolnější vůči škodlivým činitelům než jiné dřeviny. Vyskytují-li se takové dřeviny v lese smrkovém nebo borovicovém, pak posilují odolnost celého lesa proti těmto vlivům. Vlastnosti těchto dřevin spočívají v způsobu zakořenění, pevnosti a pružnosti dřeva, stavbou těla stromu. Nejvyužívanější dřeviny pro melioraci jsou: dub zimní/letní (*Quercus petraea*), (*Quercus robur*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), lípa velkolistá/malolistá (*Tilia platyphyllos*), (*Tilia cordata*), javor mléč/klen (*Acer platanoides*), (*Acer pseudoplatanus*), modřín opadavý (*Larix decidua*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). (Ústav zakládání a pěstění lesů, 2019).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 LUHAČOVICKÉ ZÁLESÍ

Luhačovické Zálesí je součástí Zlínského kraje, nachází se tedy na jihovýchodě České republiky. Luhačovické Zálesí obklopuje lázeňské město Luhačovice a je považováno za mikroregion Zlínského kraje, ležící na hranicích Hané, Slovácka a Valašska. Luhačovice jsou vyhlášené svými léčivými prameny. Jistě nejen ony, ale i místní klima podpořené zachovalou přírodou, přispívají po staletí k léčbě a regeneraci pacientů. A zdraví lze podpořit a zachovat jen ve zdravém přírodním prostředí. Mikroregion vznikl v roce 1999, zahrnuje 24 obcí a jeho území má rozlohu 248,54 km². Populace se pohybuje okolo 25 tisíc obyvatel. (Luhačovické Zálesí, 2019).

4.1 Přírodní charakteristika území

Současná podoba Luhačovického Zálesí má za následek především jeho lokalizace mezi CHKO Bílé Karpaty a Přírodním parkem Vizovické vrchy. CHKO Bílé Karpaty patří mezi významné biosférické rezervace spadající pod UNESCO. (Luhačovické Zálesí, 2019).

4.1.1 Geologie

Širší zájmová oblast leží ve třech orografických celcích Bílé Karpaty, Dolnomoravský úval a Vizovická vrchovina. CHKO Bílé Karpaty náleží geologicky Západním Karpatům, které jsou součástí středoevropských alpid. Geologická stavba Západních Karpat je výsledkem horotvorných pohybů v druhohorách a třetihorách. Téměř celé území CHKO patří do západního úseku flyšového pásma Karpat, zastoupeného skupinou magurskou. Pouze mezi Sudoměřicemi a Strážnicí zachází do CHKO asi 2 km široký pruh neogénu (s uloženinami sarmatu a panonu). Magurský flyš je budován intenzivně zvrásněnými terigenními mořskými sedimenty křídly a starších třetihor s dominancí flyšové facie. Flyšem z hlediska litologického rozumíme mnohonásobné střídání jílovců, prachovců, pískovců a slepenců ve vrstvách silných zpravidla od několika cm až do několika metrů. Flyšové sedimenty dosahují velkých mocností (až přes 1000 m). Všechny paleogenní a neogenní horniny jsou překryty málo mocnými usazeninami kvartérními (svahové hlíny, sutě, fluviální sedimenty apod.).

Termínem flyš označuje zpravidla mocné soubory usazených hornin, které velmi často vznikly v hlubokomořském prostředí. Pro tyto sledy je příznačné mnohonásobné opakování (někdy popisované jako rytmičné nebo cyklické) několika základních hornin, obvykle pískovců nebo vápenců, slínovců a jílovců. V bezprostředním podloží neogenní výplně

pánve leží příkrovy Východních Alp a Západních Karpat. Neogenní výplň vídeňské pánve zahrnuje pestrý sled mořských a terestrických sedimentů eggenburgu až pliocénu. Tento horninový komplex zakrývají kvartérní říční písky a štěrky, místy s jezerními a močálovými uloženinami, a místy též mocné naváté eolické sedimenty. Kvartérní sedimentace pokračuje dosud usazováním povodňových hlín. Největší mocnosti až cca 5500 m dosahují neogenní uloženiny na našem území v moravské ústřední prohlubni.

Z geologického hlediska patří oblast Luhačovického zálesí stejně jako širší území Bílých Karpat k vnějším Západním Karpatům, jež jsou výsledkem horotvorných pohybů v třetihorách. Na jejich geologické stavbě se podílí především flyšové pásmo, pro které jsou charakteristickým jevem svahové sesuvy. Jedná se o protáhlé pohraniční pohoří sahající od Strážnice po Valašské Klobouky. Nejvyšším bodem je Velká Javořina (970 m.n.m.). Nejnižší bod se nachází u obce Petrov (170 m.n. m.). Do CHKO Bílé Karpaty patří vedle vlastního pohoří Bílých Karpat i část Vizovické vrchoviny na severovýchodě CHKO. Území leží v oblasti přechodu mezi přímořským a pevninským podnebím. Převažujícím půdním typem jsou kambizemě. Zatímco pro jihozápadní část jsou charakteristické mezotrofní kambizemě na vápnitém podloží, ve vrcholových partiích karpatského hřebene a v severovýchodní části území jsou typické oligotrofní kambizemě na kyselých substrátech. Skupinu kambizemí (hnědých půd), které vznikly na svahovinách karbonátových flyšových břidlic téměř na celém území CHKO, zde reprezentuje kambizem typická (rovněž i v asociacích s kambizemí pseudoglejovou). (Ochrana přírody, 2019).

3.1.2. Geomorfologie

Bílé Karpaty patří k makrotypu horské erozně-denudační krajiny mírného pásma s nejvyšším bodem Velkou Javořinou (970 m n. m.). Základním fyziologickým znakem tohoto krajinného makrotypu je členitost povrchu s velmi kolísavou amplitudou reliéfu, sklonitostních poměrů území a nadmořských výšek. Celkově dominují vypuklé tvary nad vhloubenými. Dalším výrazným znakem, vyplývajícím z jejich polohy, je zpravidla bystrinný charakter toků se značným spádem a převahou erozních procesů nad akumulací činností. Reliéf je tvořen převážně plochými, širokými a nepřilíš dlouhými hřbety, které jsou rozčleněny či od sebe odděleny 80 -150 m hlubokými otevřenými údolními bez strmých svahů. Různá odolnost flyšových hornin se promítá do celkového reliéfu terénu. Geomorfologicky se výrazněji uplatňují pouze odolnější pískovce, které budují nejvyšší horské partie, např. Velká Javořina a Velký Lopeník. V místech s méně odolnými horninami jsou převážně mírné, dlouhé svahy, oblé, měkce modelované hřbety a rozsáhlé sedimenty Charakteristic-

kým a velmi častým jevem v místech měkčích (jílovcových) hornin jsou sesuvy. V lesních porostech občas způsobují značné škody, zvláště tam, kde pěstební postupy neberou ohled na toto riziko. Mechanizačně málo dostupná území sesuvů mimo les tvoří často ostrůvky přirozených biotopů neovlivněných zemědělskou výrobou. (Luhačovické Zálesí, 2019).

3.1.3. Hydrologie

Území předhůří Bílých Karpat, náleží k úmoří Černého moře, přičemž jeho největší část patří do povodí řeky Moravy. Severovýchodní část (Luhačovické zálesí) náleží k hornímu povodí Olšavy plocha povodí (P) 112,2 km², délka toku (L) 13,8 km a průměrný průtok (Qa) 0,66 m³.s⁻¹. Jejimi významnými přítoky jsou. Horní Olšava (Šťavnice) na níž je umístěna Pozlovická vodní nádrž (plocha 42 ha, objem vody 2,70 mil m³), která slouží převážně pro rekreaci. Vzhledem ke geologické stavbě je velmi omezený výskyt podzemních vod, které jsou vázány pouze na místní mocnější polohy pískovců. Proto prameny ve flyšových oblastech jsou rozptýlené a většinou s menší vydatností. Relativně vydatnější zdroje podzemní vody jsou pouze v kvartérních fluvialních sedimentech podél některých vodních toků (Olšava, Velička, Radějovka, Vlára). Na území CHKO jsou významné zdroje minerálních vod. (Luhačovické Zálesí, 2019).

3.1.4. Klimatické podmínky

Převážná část území je začleněna do mírně teplé oblasti s krátkým mírně suchým létem (průměrná teplota v červenci 16 - 18 °C, počet letních dnů 30 - 40), mírným jarem (průměrná teplota v dubnu 6 - 7 °C) a mírným podzimem (průměrná teplota v říjnu 6 - 7 °C). Průměrná teplota v lednu -3 až -4 °C, v níže položených místech -2 až -3 °C). Jako průměrná roční teplota se uvádí 8,1 °C a průměrný úhrn ročních srážek je 752 mm.

Z hlediska ročního chodu atmosférických srážek se vyskytuje hlavní srážkové maximum v létě, převážně v červenci, a minimum v zimě. Druhotné maximum atmosférických srážek přichází v říjnu. Proměnlivost srážkových úhrnů mezi jednotlivými roky je však značná. Nejvyšší měsíční úhrny srážek dosáhly v Bojkovicích (15 km od Ludkovic) 216 mm. V průměru spadne 57 - 64 % všech atmosférických srážek v teplém období roku. Sněhová pokrývka se v průměru vyskytuje v nadmořských výškách nad 300 m od poslední listopadové dekády a trvá do první dekády března, resp. do poloviny dubna. Horský masív Bílých Karpat ovlivňuje rychlost a směr větru v závislosti na celkovém rozložení tlaku za různých povětrnostních situací. Při jihovýchodním, případně jižním proudění se na jihovýchodní

Moravě může projevit sestupná složka proudění, která podmiňuje föhnové efekty, a to v důsledku nestejnoměrného ohřívání členitého povrchu. (Luhačovické Zálesí, 2019).

3.1.5. Biota

V návaznosti na rozmanitost rostlinného krytu Bílé Karpaty hostí velmi pestrou paletu živočichů. Zajímavé je zastoupení různých zoogeografických elementů. V raném postglaciálu sem pronikly stepní a později lesostepní elementy z jihovýchodního směru, ať již původu orientálního, pontomediteránního nebo eurosibiřského. Pronikání fauny ze západní Evropy pravděpodobně zabrzдила blízká vysoká horstva s rozsáhlými ledovci (Alpy) i přítomnost relativně vysokých horských pásem, která přehrazují úzkou dunajskou cestu. Šíření stály v cestě i pohoří na jižních a jihozápadních hranicích České republiky. Karpatské a panonské prvky sem pronikají i v současnosti.

Současná fauna Bílých Karpat je velmi bohatá a na našem území z mnoha ohledů jedinečná. Vycházíme-li z poznatků o dobře probádaných skupinách, ve kterých bylo dosud zjištěno kolem 50–60 % druhů známých z území České republiky, lze předpokládat, že se v oblasti Bílých Karpat vyskytuje nejméně 20 tisíc druhů živočichů, z toho alespoň 16 tisíc druhů hmyzu. Tento odhad ovšem nepokrývá pouze luční prostředí, ale zahrnuje také celou škálu dalších biotopů.

Kromě přírodních faktorů ovlivnil druhové složení fauny svým dlouhodobým hospodařením také člověk – počátky antropogenního přetváření biotopů sahají do období Atlantiku, zhruba před 5000–6000 lety. V důsledku potlačování rozvoje lesa v průběhu holocénu se do Bílých Karpat mohla trvale šířit celá společenstva živočichů, která by zde bez vlivu člověka nenašla dostatek vhodných stanovišť. Člověk tak svými zásahy zvýšil heterogenitu přírodních podmínek území a tím jednoznačně podmínil růst biodiverzity. Přítomnost většiny živočišných druhů je podmíněna specifickými geomorfologickými a chemickými vlastnostmi flyšových hornin v kombinaci s charakterem vegetace a strukturou rostlinných společenstev. Zoogeografické složení fauny je pak do značné míry odrazem fyto geografických poměrů v samotném území i jeho širším okolí. (Luhačovické Zálesí, 2019).

4.2 Charakteristika lesního porostu

Luhačovické zálesí spadá velkou částí do CHKO Bílé Karpaty. Les zaujímá 49 % na širším území CHKO Bílé Karpaty s tím, že severní část je lesnatější než část jižní. Prakticky celé území CHKO spadá do přírodní lesní oblasti (PLO) č. 38 Bílé Karpaty a Vizovické vrchy.

Pouze zanedbatelná část na jihozápadě CHKO spadá do PLO č. 35 Jihomoravské úvaly. Většina lesů je zařazena do kategorie lesů hospodářských, malá část do lesů zvláštního určení, lesy ochranné se zde nevyskytují. Dle klasifikace Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem je 58 % lesů na území CHKO zařazeno do 3. a 4. lesního vegetačního stupně (LVS). V teplejší jihozápadní části CHKO se vyskytuje převážně 2. LVS (13 %) a jen ostrůvkovitě i 1. LVS. V nejvyšších polohách se vyskytuje 5. LVS (1 %). V rámci LVS na území CHKO je nejvíce zastoupena živná řada (84 %) a na ni navazující řada obohacená humusem. Největší plochu (60 %) zaujímají soubory lesních typů 3H, 3B a 4B. (Bílé Karpaty, 2019).

4.2.1 Lesní společenství

V CHKO v současném celkovém zastoupení jen mírně převládají listnaté dřeviny (58 %) nad jehličnatými (42 %). Zatímco v jihozápadní části je zastoupení jehličnanů 30 %, na severovýchodě je poměr listnáčů a jehličnanů prakticky vyrovnaný. Z jehličnatých dřevin je smrk ztepilý celkově 29 %, dále borovice lesní 8 %, modřín opadavý 5 % a jedle bělokorá 1 %. Jehličnaté exoty nedosahují celkově ani 0,5 %. Z listnáčů je nejvíce zastoupenou dřevinou buk lesní (celkově 32 %) a dub (12 %). Ostatní listnáče mají zastoupení nižší, ale jejich počet svědčí o velké pestrosti zdejších listnatých porostů.

V přirozené druhové skladbě se jehličnaté dřeviny v jižní a střední části CHKO vůbec nevyskytují, a to včetně jedle, která zde není součástí přirozené dřevinné skladby ani v 5. LVS. Jen v severní části CHKO jsou jedle a borovice původními dřevinami, zejména v oblasti, která již orograficky patří do Vizovické vrchoviny. Smrk, který je dnes druhou nejrozšířenější dřevinou v CHKO, není součástí přirozených společenstev na celém území CHKO. S jeho výsadbou bylo započato až v polovině 19. století a na jeho dnešním vysokém zastoupení se významně podílelo i masivní zalesňování obecních pastvin, které proběhlo na přelomu 19. a 20. století. Právě v této době mají původ dnešní rozsáhlé smrkové monokultury, které se nachází zejména ve střední a severní části CHKO.

Toto specifické stanoviště bývá součástí biotopu údolních jasanovo-olšových luhů, které jsou tvořeny zejména liniovými porosty podél vodních toků. Jen v nejj jižnější části CHKO je vymezen izolovaný fragment tvrdého luhu nížinných řek. Významným biotopem jsou karpatské dubohabřiny, které tvoří kostru lesní vegetace nižších a středních poloh. Dříve bylo toto společenstvo obhospodařováno jako nízké a střední lesy. (Křístek, 2002).

4.2.2 Historie využívání lesů

První osídlení území Luhačovického zálesí bylo doloženo na počátku neolitu. Od doby bronzové dochází k budování hradisek na vrcholech kopců. Horské průsmyky jsou jako důležité komunikační spojení využívány již v době římské. Po rozpadu Velkomoravské říše se Bílé Karpaty stávají hraničním hvozdem na pomezí Království uherského a Markrabství moravského, který tvoří nárazníkovou zónu a jsou jakýmsi územím nikoho. Snahy o kolonizaci tohoto území začínají ve 13. století a již v průběhu 14. století je vytyčena moravsko-uherská hranice tak, jak ji známe dodnes. V té době se začínají rozmáhat střediska větších panství a vsí. V 16. století dochází k první vlně valašské kolonizace, která ovlivnila zejména severní a střední část Bílých Karpat. Začíná narušování lesních komplexů a jejich přeměna na zemědělskou půdu. Hospodaření v lesích bylo extenzivní, výběrného charakteru s toulavými sečemi a přirozenou obnovou. Století 18. pak znamenalo zvrat ve využívání krajiny v nejvyšších a v nejdlehlších částech pohoří. Rozvoj mlýnů, pil, pivovarů či lihovarů vedl k intenzivnější exploataci lesů. Kolonizace vyšších poloh pohoří rovněž radikálně ovlivnila vzhled krajiny. Dosud místy neprostupný hvozď byl parcelován a jednotlivé pozemky přidělovány kolonistům, kteří přicházeli z Polska či z Východních Karpat na Ukrajině a v Rumunsku. Kolonisté les klučili, ale rovněž ho využívali k pastvě dobytka či k hrabání steliva. Obecně se v lesích rozmáhal výmladkový způsob hospodaření. S vývojem intenzivního lesního hospodářství od poloviny 19. století se začíná s převody výmladkových lesů na les sdružený a vysokokmenný. Významný je přechod k pasečnému způsobu hospodaření. Zaváděno je hospodářství holosečné v kombinaci se sečí clonnou s přirozenou obnovou či s jemi. Rovněž dochází k přeměnám druhové skladby. Postupně jsou zaváděny jehličnany, zejména smrk, borovice a modřín. Z původních převážně bukových komplexů zůstaly bez většího narušení zachovány hlavně dvě významné lokality – oblast Vlárského průsmyku a masiv Velké Javořiny. (Křístek, 2002).

4.2.3 Současný způsob hospodaření

V současné době je patrné postupné upřednostňování přírodě bližších forem hospodaření. Jedná se především o využívání přirozené obnovy listnatých porostů a zvýšení podílu listnáčů (příp. jedle) při zalesňování holin po převážně jehličnatých porostech. Využívání zejména původních dřevin při obnovách porostů se podařilo postupně prosazovat

do schvalovaných lesních hospodářských plánů od konce 90. let minulého století. Jedním z důležitých motivačních prostředků pro změnu hospodaření na některých lesních majetcích byl a stále je Program péče o krajinu. Přírodě bližší formy hospodaření jsou dnes využívány zejména soukromníky či menšími vlastníky lesa pro jejich ekonomickou výhodnost. Zejména některé větší lesní majetky se však stále přiklání k zavedeným pasečným formám obnovy. Zásadní překážkou jak pro plošné využívání přirozené obnovy porostů, tak pro širší uplatňování listnáčů při umělé obnově jsou ale vysoké stavy spárkaté zvěře. V současné době se rozšiřuje na širší území CHKO zejména zvěř dančí, která spolu se zvěřmi srnčí, jelení a mufloní významným způsobem ovlivňuje hospodaření v lesích Bílých Karpat. Neboť bez důsledné a finančně nákladné ochrany kultur nelze na mnohých místech ve stanovených lhůtách dospět do stadia zajištěnosti porostu. (Křístek, 2002).

4.2.4 Vlastnictví lesů

Místním specifíkem je vedle velké vlastnické různorodosti i velký počet singulárních společností, jejichž vlastnictví je založeno na ideálních spoluvlastnických podílech. V CHKO, která má rozlohu cca 745 km², se v současné době nachází 77 lesních hospodářských celků (LHC), z nichž jen 3 jsou spravovány Lesy ČR, s. p., což činí 36 % výměry lesa. Ostatní LHC jsou tvořeny majetky měst a obcí a spolu s lesy větších soukromých vlastníků (s majetkem větším než 50 ha lesa) tvoří 44 % výměry lesa. Několik tisíc drobných vlastníků lesa (s majetkem menším než 50 ha lesa) je zahrnuto do 8 zařizovacích obvodů lesních hospodářských osnov (20 % výměry lesa). (Bílé Karpaty, 2019).

4.3 Lesní správa Luhačovice

Luhačovické zálesí je spravováno Lesní správou státního podniku Lesy České republiky se sídlem Přemyslova 1106/19, Hradec Králové, IČO: 42196451. Podnik byl zřízen za účelem hospodaření v lesích ve vlastnictví ČR s právem hospodařit pro Lesy ČR, s.p. (tzv. přímá správa) a dále k výkonu odborné správy v lesích jiných vlastníků – soukromých, obecních, městských lesů, (tzv. odborná správa) pokud si vlastník lesa neurčí jiného odborného lesního hospodáře. Organizační složkou Lesů ČR jsou lesní správy. Jednou z těchto lesních správ je LS Luhačovice. LS Luhačovice obhospodařuje státní lesy o výměře 15 100 ha (v přímé správě) a vykonává odbornou správu lesů na výměře 10 800 ha (v odborné správě). K tomuto účelu je zde zřízeno 16 lesnických revírů, kde praktický výkon činností zajišťuje

pověřený revírník. Celková katastrální výměra oblasti působnosti LS Luhačovice je 140 000 ha.

Hlavní činnosti zajišťované revírnickými LS je těžba dřeva v probírkách v předmýtních porostech, provádění veškeré nahodilé těžby a dále těžby mýtní. Dále výkon všech pěstebních činností, jako např. zalesňování, ochrany kultur proti škodlivým vlivům, prořezávky a ochrana lesa proti hmyzím škůdcům. (Luhačovické Zálesí, 2019).

4.4 Regionální plán obnovy lesa

Oblastní plány rozvoje lesů (OPRL) stanoveny v zákoně č. 289/1995 Sb., o lesích. Oblastní plány rozvoje slouží jako systematický nástroj lesnické politiky, které především doporučují zásady hospodaření v lesích, a to při tvorbě a schvalování lesních hospodářských plánů a osnov. Dále přispívají k naplnění zásadních akcí Národního lesnického programu, zajišťují zpracování podkladů pro Strategii Ministerstva zemědělství, mají spoluúčast na podkladech, které jsou spjaty se zmírněním negativních dopadů sucha a nedostatku vody, poskytují odbornou podporu na přípravě Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu. Výsledky ekosystémových rozborů oblastních plánů rozvoje lesa slouží jako podklady pro výkon státní správy, výuku vysokých a středních škol, činnost vědeckých ústavů. Mají zásadní význam při oceňování lesa a lesních pozemků, při tvorbě lesních hospodářských plánů a osnov, při tvorbě posudků, vyhlášení kategorizace lesů. (ÚHUL, 2019).

5 REVITALIZACE LESNÍHO POROSTU (LOKALITA LUDKOVICE)

5.1 Přírodní charakteristika oblasti Ludkovice

Geograficky patří obec Ludkovice a osada Pradlisko do oblasti nazývané Luhačovské (nebo Luhačovické) Zálesí. Celkově obec zabírá 1185 ha. Na severovýchodě, kde se začínají rýsovat kopce Vizovické vrchoviny je obec lemována lesy. Na opačné, jihozápadní straně se začíná terén svažovat k rovinám kolem Uherského Brodu a dál k řece Moravě. Obec leží při západní hranici CHKO Bílé Karpaty, ze severní strany pak Přírodního parku Vizovické vrchy. Reliéf okolí obce je členitý svažující se do údolí řeky. Nejvyšší vrchol Kamenná (482 m nm.) vystupuje při SZ okraji obce. Březůvecký potok odvodňuje údolní nivu před soutokem s Ludkovickým potokem.

Osázená poloha: 290-330 m. n. m. (310-325 m. n. m.). Ploské temeno hřebene (417 m. n. m.) lemujícího svah ze západu. Reliéf vykazuje časté erozivní prohlubně v důsledku hydrogeologických poměrů s četnými prameny a povětšinou dnes suchými svahovými prohlubněmi dříve odvádějící povrchovou vodu. (Obec Ludkovice, 2019).



Obr. 2 – Půdní profil objektu

5.2 Technické zázemí a příprava výsadby

Normy, které se vztahují k umělé obnově, a kterými je nutno se řídit jsou:

- ČSN 48 2115 Sadební materiál lesních dřevin
- ČSN 48 2116 Umělá obnova lesa a zalesňování
- ČSN 48 2117 Příprava stanoviště pro obnovu lesa a zalesňování. (Remeš, Bílek, 2014).

Instrukce, jak nakládat se sadbou, jsou následující:

1. Pokud již máte projekt osazování, dobře si rozmyslete, jakou technologii sadby použijete - zda prostokořennou (volné sazenice) či krytokořennou (v obalech). Dále si naplánujte celý postup zalesnění od dovozu sazenic až po vysazování a ochranu kultury na pasece tak, aby v průběhu manipulace se sadbou nedocházelo k jejímu poškození nesprávnou manipulací.
2. Pro dopravu sadby je třeba zajistit vhodný dopravní prostředek. Je to buď zavřené auto, nebo auto s plachtou. Plachta se nesmí dotýkat sadby. Samozřejmě je také třeba přihlídnout při volbě dopravního prostředku ke vzdálenosti.
3. Sadební materiál přepravujeme v malých vrstvách, maximálně 60 cm. Nakládku si organizujeme tak, abychom brali materiál co nejméně do rukou, to znamená, že materiál, který budeme používat první, nakládáme poslední.
4. Při rozvážení sadby do lesa ji opět chraňte před poškozením mrazem a sluncem. Zejména u borovice může již mráz -2°C poškodit sadbu. Založte sadbu u paseky a nenechávejte ji s odkrytými kořeny.
5. Vybavte pracovníky pro sázení vhodnými sazeči a nádobami pro nošení sazenic, abyste minimalizovali čas, kdy je sadba nezaložená. Teprve teď je vhodná doba pro případné zkracování kořenů. Přitom kúlový kořen by neměl mít řez širší než 6 mm.
6. Proškolení personál, aby dobře znal technologii sázení, zejména hloubku sázení, kdy bychom neměli kořenový krček utopit víc než o 2 cm, a správné rozprostření kořenů.
7. Přimáčkněte dostatečně sazenice v jamkách, aby kořeny přilnuly k půdě a nevznikly tak vzduchové bubliny u kořenů. Při lehkém zatažení za vršek právě vysazené sazenice, nesmí dojít k jejímu povytažení, nebo vytažení. Musí zůstat pěvně v zemi.

8. Při preventivním ošetření proti klikorohu (máčení borovic, smrků, jedlí) nevystavujte kořeny riziku kontaktu s insekticidy. Ošetření je třeba provádět na stinném místě.
9. Při podzimní výsadbě si nechte ve školkách sazenice ošetřit repelentem proti okusu zvěří. Vyplatí se je ošetřit najednou, než je pak pracně jednu po druhé natírat. Hromadné ošetření můžete provést i sami. Jen musíte pak počkat, než se repelent na sazenicích zaschne. (Remeš, Bílek, 2014).

Alternativní postupy pěstování a použití sadebního materiálu smrku pro horské oblasti s akcentem na udržení nebo zvýšení podílu jedinců s klimaxovou strategií růstu.

Druhy výsadby, které lze zvolit:

- Výsadba pomocí jamek. Tento druh výsadby používáme na zabuřených plochách. Velikost jakou (typicky 25x25cm, 35x35cm) volíme dle stavu buřeně, kdy celou plochu jamky prokopeme. Kořenům při výsadbě věnujeme mimořádnou péči. Rozprostřeme je v jamce, přihrneme zeminou a ušlápneme. Kořeny nesmějí být deformované a směřovat vzhůru.
- Výsadba za použití sazeče je výhodná na nezabuřenělé nebo připravené ploše a pro sazenice s kúlovým kořenovým systémem. Musíme vytvořit dostatečně širokou štěrbinu, aby nedocházelo k deformaci kořenů. Vysazený stromek musíme dostatečně utěsnit, aby nevznikl vzduchový polštář. (Info o lese, 2019), (Remeš, Bílek, 2014).

Výběr dřevin

Doba výsadby dle druhu rostlin. Doba výsadby volíme tak, abychom maximálně podchytili jarní vláhu a rostliny se ještě zcela neprobudili z vegetačního klidu (nemají ještě listy). Jedná se tedy o únor, březen, duben, ve vyšších polohách květen.

Na podzim pak v době, kdy jsou rostliny již ve vegetačním klidu (listnaté stromy již shodili nebo zahájily shoz listů). Jedná se o konec října, listopad, prosinec, až do zamrznutí půdy.

Prostokořenné jehličnany borovice lesní (*Pinus sylvestris*), smrk ztepilý (*Picea abies*), jedle bělokorá (*Abies alba*), je lepší sázet až v jarních měsících. Na rozdíl od listnatých stromů na podzim a v zimě již nekoření. Proto snáze přes zimu umrznou. (Zprávy o lesnictví, dřevařství a myslivosti, 2019).

5.3 Výsadba - Buk lesní (*Pinus sylvestris*)

Prostokořenná sadba (Ludkovice) Na místě určeném k vysázení byla založena sadba ve stínu a vlhku, rozprostřeny jednotlivé svazky a přihrnuty zeminou tak, aby byl celý kořenový systém zakrytý (tzv. založení sazenic). Přikryto slabou vrstvou suché trávy a klestí. Výsadba proběhla v březnu-dubnu.

Rostliny byly sazeny v předem stanoveném sponu při vzdálenosti výsadby 1x1.1 m (tj. 2000 ks stromků / ha) v řadách pro usnadnění následné kosení trávy a ochrany sazenic proti buření, probírky a podobně.

5.4 Stavba oplocenky

Dřevěná oplocena, bukové (krajové) a běžné smrkové sloupky délka 2.5m při zahloubení 0.6 m. Zahloubená část zatřena proti půdní hnilobě Gumoasfaltem (Gumo-asfaltová hydroizolace). Nataženo drátěné lesní pozinkované vázané pletivo (výška 1.6 m). Vstup zajištěn dvěma otevíracími brankami.

Oplocení slouží proti škodám zvěří na lesních porostech. Typickými příklady jsou:

- Škoda ze zničení lesního porostu (např. zničení okusem, vyrýváním nebo vytaháním sazenic)
- Roční škoda ze snížení přírůstu lesního porostu v důsledku okusu zvěří nebo hospodářskými zvířaty
- Škoda ze snížení kvality lesního porostu způsobená mechanickým poškozením loupáním a ohryzem zvěří nebo přibližováním dříví apod.



Obr. 4 – Stavba oplocenky



Obr. 3 – Nátěr gumo-asfaltovou hydroizolací



Obr. 5 – Zhotovená oplocenka

5.5 Ošetření mladého porostu

Po dokončení samotné výsadby byl použit repelentní přípravek - Aversol, který slouží jako zimní ochrana proti okusu zvěří. Přípravek obsahující repelentní látku neškodný vůči mladým, nevyzrálým porostům. Aversol je pastovitá směs charakteristického zápachu. Je mísitelná s vodou. Po zaschnutí je již ve vodě nerozpustitelná. Aversol obsahuje repelentní látku, která odpuzuje zvěř a chrání tím dřeviny proti okusu. Je velmi trvanlivý. (Eles, 2019).

5.6 Monitoring a vyhodnocení výsadby

Výsadba probíhala od dubna 2018 do konce května 2018. Do dubna roku 2019 stromky povyrostly o 20 – 30 cm. Na základě pozorování (viz. foto níže) se stromky úspěšně uchytily a dále rostou. Počet stromků, které se neuchytily, činí do 15 ks z celkového počtu 2000 ks. Vzhledem k tomu, že se stromky uchytili a povyrostly, není dále nutné je natírat repelentem proti zvěři ani aplikovat žádné zvýrazňující barvy, které by byly nutné v případě nepřehlednosti při budoucím kosení travního porostu. Všechny fotografie (Obr. 2 – Obr. 9) byly pořízeny autorem.



Obr. 6 – zasazené bučiny (leden 2019)



Obr. 7 – uchycený porost (duben 2019)



Obr. 8 – buk lesní, detail (duben 2019)



Obr. 9 – buk červený, detail
(duben 2019)

ZÁVĚR

Teoretická část této bakalářské práce pojednává o významu a funkcích lesa, jeho prospěšnosti jak pro přírodní prostředí, tak i pro společnost jako takovou. Rozebírá krajinnou ekologii lesů, její prvotní i druhotnou strukturu, přírodní i antropogenní aspekty vývoje krajiny. Popisuje jednotlivé kategorie, druhy a typy lesních krajin, dřevin, vyskytující se ve světě, ale i ty, které se nacházejí na území České republiky. Zmiňuje legislativu zajišťující ochranu přírodních krajin, lesních porostů. Zákonem dané postupy při lesním hospodaření, veškeré úkony, které musí lesní hospodář obstarávat. V teoretické části bakalářské práce jsou také zmíněny tzv. škodliví činitelé představující hrozbu pro ekologickou niku lesního prostředí, následná opatření v boji proti takovým hrozbám. Zaznamenává faktory ovlivňující kvalitu lesní krajiny. Dále rozebírá problematiku těžby lesa a lesního hospodářství a nakonec způsoby přirozené obnovy lesa. Praktická část je již zaměřena konkrétně na výsadbu lesa v obci Ludkovice, nacházející se v Luhačovickém Zálesí. Na této výsadbě jsem se osobně podílela od dubna 2018 do konce května 2018. Popisuji danou lokalitu (její přírodní prostředí apod.). Hlavně představuji přesně dané postupy výsadby, instrukce, které jsem musela dodržovat, tak aby výsadba proběhla úspěšně a v souladu s pevně danými normami. Na konec jsem shrnula úspěšnost výsadby. Chtěla bych zmínit, že i přes značné sucho v letních měsících roku 2018, byly škody minimální. Úspěšnost výsadby splnily předpoklady.

Na závěr zmíním, že dřevo je krásný i ušlechtilý materiál, z environmentálního pohledu se především jedná o obnovitelný zdroj. Výsadba nového lesa je nesmírně klíčovým krokem při této obnově. Při rozumném hospodaření, můžeme hovořit o obrovském bohatství, které nám naše lesy mohou poskytovat.

Záleží na každém z nás, jak se k lesu a k přírodě vůbec chováme, v jakém prostředí budeme v příštích letech žít a v jakém stavu necháme krajinu budoucím generacím.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY. 2019 [cit. 2019-04-18] Dostupné z WWW: <<http://bilekarpaty.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/flora/>>

BARTÁK, Miroslav. *Speciální agroekologie*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí ČR a Centrem pro otázky životního prostředí UK v Praze, 1996. Services for universities, sv. 6. ISBN 80-7078-353-2.

Bílé Karpaty: *Ochrana přírody* [cit. 2019-04-29]. Dostupné z WWW: <<http://bilekarpaty.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/flora/>>

DAVIS, L. S., K. N. JOHNSON. *Forest Management*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1987. ISBN 0070326258.

EAGRI: *Legislativa* [online]. 2019 [cit. 2019-04-14]. Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/legislativa/legislativa-cr/lesnictvi/uplna-zneni/100072648.html>>

ELES: *Aversol zimní* [online]. [cit. 2019-05-08]. Dostupné z WWW: <https://www.eles.cz/Aversol-zimni-5-1-10-kg-d6892.html>

GEOPORTÁL SOWAC-GIS: *Limity využití půdy* [online] 2019 [cit. 2019-05-08]. Dostupné z WWW: <<https://geoportal.vumop.cz/>>

INFO O LESE [online]. 2019 [cit. 2019-04-15] <<https://infolese.cz/prakticke-pokyny-k-zalesneni.html>>

KERN, Jozef a kolektiv. *Lesnický naučný slovník I*. Praha: Ministerstvo Zemědělství, 1994. ISBN 80-7084-111-7.

KŘÍSTEK, Jaroslav a kolektiv. *Ochrana lesů: Ochrana lesů a přírodního prostředí*. Písek: Matice lesnická spol. s.r.o., 2002. ISBN 80-86271-08-0.

MESSIER, Christian, Klaus J. PUETTMANN a K. David. COATES. *Managing Forests as Complex Adaptive Systems: Building Resilience to the Challenge of Global Change*. London: Routledge, 2002. ISBN 978-11-363352-28.

MAPY.CZ. [online]. 2019 [cit. 2019-05-02] Dostupné z WWW: <<https://mapy.cz/>>

MEZISTROMY.CZ: Funkce lesa [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z WWW: <<https://www.mezistromy.cz/ekosystem-lesa/funkce-lesa/odborny>>

LESY ČESKÉ REPUBLIKY: Lesní těžba. 2019. [online]. [cit. 2019-05-08]. Dostupné z WWW: <<https://lesy.cz/drevo/lesni-tezba/>>

LESY ČESKÉ REPUBLIKY: Hospodářská úprava lesů. 2019.[online]. [cit. 2019-05-08]. Dostupné z WWW: <<https://lesy.cz/pece-o-les/hospodarska-uprava-lesu/>>

LUHAČOVICKÉ ZÁLESÍ. 2019. [online]. [cit. 2019-05-09] Dostupné z WWW: <www.luhacovickezalesi.cz/mikroregion/>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ: Příroda a krajina [online]. [cit. 2019-05-08]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/cz/priroda_krajina>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ: Legislativa [online]. [cit. 2019-05-08]. Dostupné z: <<http://www.uhul.cz/ke-stazeni/legislativa>>

MÍCHAL, Igor, PETŘÍČEK, Václav a kol. Péče o chráněná území. II. Lesní společenstva. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Praha 1999. ISBN 80-86064-14.

OBEC LUDKOVICE [online]. 2019 [cit. 2019-04-17] Dostupné z WWW: <<http://www.mesto.luhacovice.cz/23438-uzemni-plany-obci-ve-spravnim-obvodu-orp-luhacovice>>

OCHRANA PŘÍRODY [online]. 2019 [cit. 2019-04-17] Dostupné z WWW: <<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/z-nasi-prirody/lesy-v-chko-bile-karpaty/>>

POLENO, Zdeněk, VACEK, Stanislav a kolektiv. *Pěstování lesů I.: Ekologické základy pěstování lesů*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická Práce s.r.o., 2007. ISBN 978-80-871574-07-6.

POLENO, Zdeněk, VACEK, Stanislav a kolektiv. *Pěstování lesů II.: Teoretická východiska pěstování lesů*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická Práce s.r.o., 2007. ISBN 978-80-871574-09-0.

REMEŠ, J., BÍLEK, L. [online]. *Lesnický průvodce: Obnova a strukturalizace přírodě blízkých porostů ve středních polohách*. 2014 [cit. 2019-04-20]. Dostupné z WWW: <http://www.vulhm.cz/sites/files/Informatika/Methodiky/LP_2_2014.pdf>

REMEŠ, J., BÍLEK, L. [online]. *Lesnický průvodce: Obnova a strukturalizace přírodě blízkých porostů ve středních polohách*. 2014 [cit. 2019-04-20]. Dostupné z WWW: <http://www.vulhm.cz/sites/files/Informatika/Methodiky/LP_3_2014.pdf>

REMEŠ, J., BÍLEK, L. [online]. *Lesnický průvodce: Obnova a strukturalizace přírodě blízkých porostů ve středních polohách*. 2014 [cit. 2019-04-20]. Dostupné z WWW: <http://www.vulhm.cz/sites/files/Informatika/Metodiky/LP_5_2014.pdf>

REMEŠ, J., BÍLEK, L. [online]. *Lesnický průvodce: Obnova a strukturalizace přírodě blízkých porostů ve středních polohách*. 2014 [cit. 2019-04-20]. Dostupné z WWW: <http://www.vulhm.cz/sites/files/Informatika/LP_11_2014.pdf>

ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ BRANDÝS NAD LABEM: Oblastní plány rozvoje lesů [online]. [cit. 2019-05-08]. Dostupné z: <<http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu>>

ÚSTAV ZAKLÁDÁNÍ A PĚSTĚNÍ LESŮ: Oddělení pěstění lesů [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z WWW: <<http://ldf.mendelu.cz/uzpl/index.php/8-ustav/9-oddeleni-pesteni-lesu>>

VOKOUN, J., MACKŮ, J. *Klasifikační systém lesních půd*. ÚHÚL Brandýs nad Labem, 1993.

ZÁKONY PRO LIDI.CZ [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z WWW: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289#cast1>>

ZPRÁVY O LESNICTVÍ, DŘEVAŘSTVÍ A MYSLIVOSTI [online]. 2019 [cit. 2019-04-14] <<http://www.silvarium.cz/lesnictvi/spravny-postup-pri-zalesnovani-je-zaklad-uspesne-umele-obnovy-lesa>>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Apod. A podobně.

Aj. A jiné.

Atd. A tak dále.

Atp. A tak podobně.

Např. Například.

Tj. To je, to jest.

Tzv. Takzvaně.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - GEOPORTÁL SOWAC-GIS: *Limity využití půdy* [online] 2019 [cit. 2019-05-08].

Dostupné z WWW: <<https://geoportal.vumop.cz/>>