

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra ekologie lesa

Posouzení vhodnosti skladby lesů LZ Nouzov na základě
ekologických nároků dřevin

Bakalářská práce

Autor: Martin Slavík

Vedoucí práce: doc. Ing. Martin Slávik, CSc.

2015

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekologie lesa

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Martin Slavík

Lesnictví

Název práce

Posouzení vhodnosti skladby lesů LZ Nouzov na základě ekologických nároků dřevin

Název anglicky

The assessment of the suitability of forest composition LZ Nouzov on basis of ecological requirements of trees

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit dřevinnou skladbu porostů v oblasti LS Nouzov, s ohledem na konkrétní ekologické nároky zde se vyskytujících dřevin. Výstupem práce bude posouzení vhodnosti pěstovaných dřevin s ekologického hlediska při naplnění produkčních záměrů LS.

Metodika

Výběr vhodných reprezentativních ploch na zjištění druhové skladby, biometrických charakteristik a zhodnocení zdravotního stavu posuzovaných dřevin.

Posouzení ekologické vhodnosti jednotlivých dřevinných taxonů na základě porovnání skutečného stavu a stanovištních podmínek. (Lze získat z výkazů LHP).

Doporučený rozsah práce

40-60 stran

Klíčová slova

ekologie, nároky dřevin, skladba lesů

Doporučené zdroje informací

Ahl, D., E. et al. 2006: Monitoring spring canopy phenology of a deciduous broadleaf forest using MODIS. *Remote Sensing of Environment*, 104, s. 88-95.

Gregorová, B. et al. 2006: Poškození dřevin a jeho příčiny. Praha, ZO CSOP, 504 s.

Hejný, S. et Slavík, B. [eds.], 1988 1992 (1977): Květena České republiky. 1 3 Ed. Academia Praha.

Chroust, L., 1997: Ekologie výchovy lesních porostů. Opočno, VÚLHM VS Opočno, 280 str.

Jurko, A., Kubíček, F., Somšák, L., 1981: Ecological and Production Characteristics of undergrowth of Mountain Forest. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 16, s. 153-179.

Mikeska, M., Vacek, S., 2006: Minimální podíl stanovištěně vhodných dřevin přirozené druhové skladby při obhospodařování lesů. 14 str.

Pagan, J., 1997: Lesnícka dendrológia. TU Zvolen, 378 str.

Průša, E., 2001: Pěstování lesů na typologických základech. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce: 593 str.

Slavík, B [ed.], 1995 2000: Květena České republiky. 4 6 Ed. Academia Praha.

Úradníček, L., Chmelař, J., 1998: Dendrologie lesnická 2. část – Listnáče I. (Angiospermae), MZLU Brno, 167 str.

Úradníček, L., 2003: Lesnická dendrologie I. (Gymnospermae), MZLU Brno, 102 str.

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

doc. Ing. Martin Slávik, CSc.

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2014

doc. Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 10. 3. 2015

prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 13. 04. 2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Posouzení vhodnosti skladby lesů LZ Nouzov na základě ekologických nároků dřevin vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Martina Slávika, CSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Přelíci dne

Podpis autora

Poděkování

Mé poděkování patří vedoucímu bakalářské práce Doc. Ing. Martinu Slávikovi, CSc. za odborné vedení a rady při zpracování této práce.

Poděkování patří i Ing. Jiřímu Berdychovi a Bc. Kratěnovi z LS Nouzov za pomoc a vstřícnost při získávání potřebných dat. Také děkuji Václavu Vidunovi za konzultace týkající se lokální problematiky.

V neposlední řadě děkuji svým rodičům za podporu při studiu, i při psaní této práce.

Abstrakt

Tato práce pojednává o posouzení skladby lesů LZ Nouzov na základě ekologických nároků dřevin. Vzhledem k rozsáhlosti LS Nouzov je popisována pouze část Obora. V potaz jsou brány pedologické sondy, celková znalost části Obora, lesní hospodářský plán pro LS Nouzov a použitá odborná literatura.

Klíčová slova

Ekologie, nároky dřevin, skladba lesů

Abstract

This paper discuse the species composition of LZ Nouzov based on ecological requirements of wood species. Due to the large area of the LS Nouzov there is described only the part Obora. The scale is given on the pedology, the global knowlence of the part Obora, forest managemant plan and using scholarly literature.

Keywords

Ecology, tree requirements, tree species composition

OBSAH

SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ	10.
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	10.
ÚVOD	11.
CÍLE PRÁCE	12.
1. ROZBOR PROBLEMATIKY	13.
1.1. Lokalizace porostu	13.
1.2. Definice přírodních podmínek	13.
1.3. Dřevinná skladba	15.
1.3.1. Rostliny nahosemenné	16.
1.3.1.1. <i>Pinus sylvestris</i>	16.
1.3.1.2. <i>Picea abies</i>	18.
1.3.1.3. <i>Larix decidua</i>	19.
1.3.1.4. <i>Abies alba</i>	21.
1.3.1.5. <i>Pseudotsuga menziesii</i>	22.
1.3.1.6. <i>Abies grandis</i>	24.
1.3.2. Rostliny krytosemenné	25.
1.3.2.1. Rod <i>Quercus</i>	25.
1.3.2.2. <i>Fagus sylvatica</i>	27.
1.3.2.3. <i>Betula pendula</i>	28.
1.3.2.4. <i>Carpinus betulus</i>	29.
1.3.2.5. <i>Alnus glutinosa</i>	30.
1.3.2.6. Rod <i>Tilia</i>	31.
1.3.2.7. Rod <i>Acer</i>	32.
1.3.2.8. Rod <i>Fraxinus</i>	33.
1.3.2.9. Rod <i>Populus</i>	34.
1.3.2.10. <i>Robinia pseudoacacia</i>	34.
1.3.2.11. Rod <i>Ulmus</i>	36.
1.3.2.12. Rod <i>Salix</i>	36.
1.4. Stanovištní podmínky	38.
1.4.1. Stanoviště nižších poloh	38.
1.4.2. Stanoviště vyšších poloh	38.

2. METODIKA	39.
2.1. Získávání dat	39.
2.2. Určování dřevin	39.
2.3. Pedologické sondy.....	40.
3. VÝSLEDKY	42.
3.1. Pedologické sondy.....	42.
3.2. Posouzení skladby lesů vzhledem k ekologickým nárokům dřevin.....	45.
4. ZÁVĚR	49.
5. SEZNAM LITERÁRNÍCH ZDROJŮ	50.
6. SEZNAM INTERNETOVÝCH	52.
7. SEZNAM PŘÍLOH	53.
8. PŘÍLOHY	54.

Seznam tabulek, obrázků a grafů

Graf č. 1	15.
Obrázek č. 1	43.
Obrázek č. 2	44.
Tabulka č. 1	45.

Seznam zkratk

LHC - Lesní hospodářský celek

LHP - Lesní hospodářský plán

LS - lesní správa

ZZ - Zelená zpráva, tedy Zpráva o stavu lesů a lesního hospodářství České republiky v roce 2013

Úvod

Téma bakalářské práce jsem zvolil zcela záměrně, neb v těchto lesích žiji celý život. Lesy, které popisuji níže, mi jsou velmi blízké, a proto jsem se rozhodl v této práci posoudit jejich dřevinnou skladbu s přihlédnutím ke klimatickým, půdní a geologickým podmínkám na základě ekologických nároků zde pěstovaných hospodářských dřevin. Zmíněné lesy spadají pod LZ Nouzov, tedy přesně řečeno Lesní správa Nouzov spadající pod Divizi Hořovice Vojenské lesy a statky ČR, s. p.

Vzhledem k tomu, že se lesní hospodářský celek (dále jen LHC) Nouzov rozkládá na pozemcích o celkové výměře 4 492,57ha, rozhodl jsem se zaměřit na jednu ze tří částí a to část zvanou Obora. Zelená Zpráva vydaná za rok 2013 Ministerstvem Zemědělství České republiky (dále jen MZE ČR) udává procentuální počty zastoupení hlavních hospodářských dřevin pěstovaných v České republice (přirozená, současná a doporučená skladba). Z tohoto důvodu bych rád zjistil, jakým směrem se ubírá dřevinná skladba v této lokalitě vzhledem k ekologickým nárokům dřevin a údajům udávaným v Zelené Zprávě. Při této práci využívám informace z Lesního hospodářského plánu (dále jen LHP) pro LHC Nouzov platný v letech 2007 až 2016.

Cíle práce

Cílem této práce je na základě informací získaných z hospodářského plánu popsat a posoudit dřevinnou skladbu na základě ekologických nároků dřevin. Jsou zde posuzovány tyto ekologické nároky dřevin: nároky na vodu, světlo a živiny s přihlédnutím k půdním, geologickým a podnebním podmínkám. Pro práci jsou využity informace týkající se lokální, stanovištní problematiky z LHP pro LHC Nouzov platný v letech 2007 až 2016.

Lokální stanovištní podmínky jsou konfrontovány s poznatky v odborné literatuře, jejíž seznam je přiložen v závěru práce. Dále jsou využity zhotovené půdní pedologické sondy, které jsou také náležitě popsány za účelem kvalitnějšího posuzování dřevinné skladby.

1. Rozbor problematiky

1.1. Lokalizace prostoru

Moucha a kol. (2006) udává, že hranice části Obora jsou lokalizovány následným způsobem. Majetková hranice této části je velice členitá a lze ji lokalizovat v hrubých rysech přibližně takto: V tomto případě se jedná o komplexy lesních parcel ohraničených obcemi Písek, Kvílice, Plchov, Pozdeň, Srbeč, Lodenice, Čelechovice, Kačice, Smečno, Kvíc, Libovice, Lotouš. Ne všechny lesní parcely na tomto území jsou v právu hospodaření s. p. VLS ČR. Pro hranici LHC je směrodatný zákres do katastrální mapy. V příloze č. 2 uvádím přibližnou mapu s částí Obora.

1.2. Definování přírodních podmínek

Geologické

Podle Moucha a kol. (2006) je část Obora je dle LHP popisována jako geologicky nejjednodušší částí v LHC Nouzov, kde je jako matečná hornina uvedena opuka a v severních částech je lokalizován pískovec. V příloze č. 3 uvádím geologickou mapu oblasti, kde je označen přibližný střed části Obora.

Pedologické

Na horninách opukové série a na hlinitých překryvech jsou značně rozšířeny ilimerizované půdy, většinou hlinité až jílovohlinité. V údolních sníženinách a aluviích se vyskytují naplavené půdy, na vodou ovlivněných lokalitách dále glejové kambizemě, gleje a pseudogleje. Lokálně se vyskytují rankery. Na výchozech skal jsou zastoupeny nevyvinuté půdy ve formě karbonátových a silikátových syrozemí. Nejúrodnější jsou půdy na opukách v rovinatém, nebo

mírně zvlněném terénu. Na celém území LHC se často vyskytují i mladší překryvy sprašových půd (Moucha a kol. 2006).

Orografické

Část obora je součástí Rakovnicko-kladenské pahorkatiny (přírodní lesní oblast č. 9). Zaujímá většinou náhorní plošiny, nebo mírné svahy v rámci pahorkatinného reliéfu jen málo rozčleněné údolními ve směru východ - západ. Výškové rozpětí činí 294-443 m. n. m. (Moucha a kol. 2006).

Klimatické

Podle všeobecného klimatického rozčlenění patří LHC Nouzov do oblasti mírně teplé, do klimatického okrsku B2, mírně teplého, mírně suchého, převážně s mírnou zimou. Průměrná délka vegetačního období trvá 163 dní. Roční úhrn srážek dosahuje 560 mm. V extrémních letech v době vegetace dosahuje pouze 157 mm. Množství srážek je ovlivněno jednak situováním lokality proti převládajícímu dešťovému proudění, jednak konfigurací terénu, propustností půd, vývojovým stádiem porostů a hladinou spodní vody. Langův dešťový faktor (průměrné srážky/průměrná teplota) se pohybuje v rozmezí od 54 do 70, a proto je možno z hlediska vláhové charakteristiky označit území jako semiaridní (Moucha a kol. 2006).

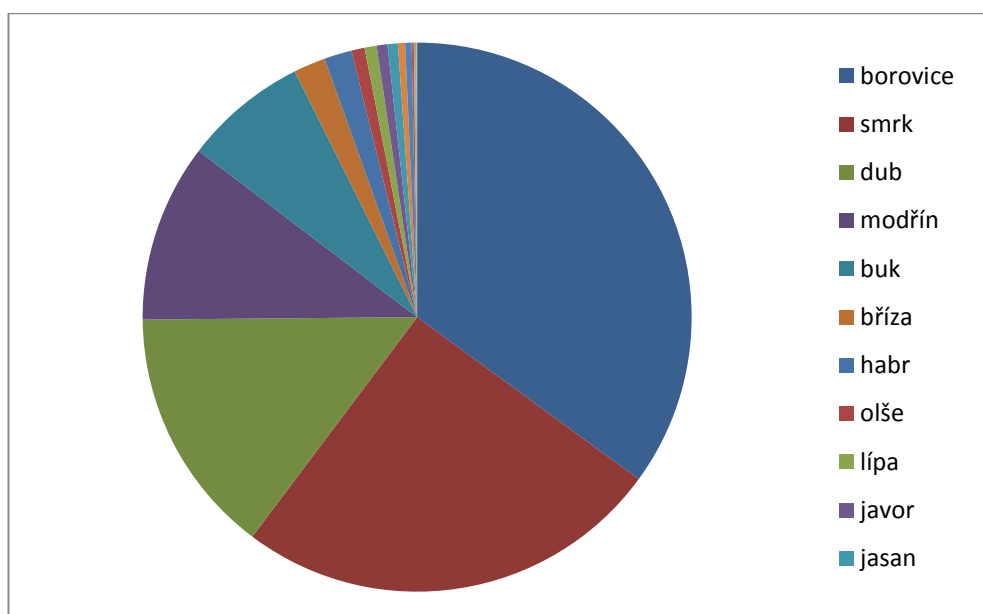
Průměrná roční teplota činí 8,5° C, ve vegetačním období 14,0° C. Teplotní průměry jsou nejvíce ovlivňovány vertikální členitostí terénu. Leden se jeví v dlouhodobém průměru jako nejchladnější měsíc, nejteplejším se jeví měsíc červenec (Moucha a kol. 2006).

Z klimatického hlediska je významný výskyt inverzních ploch a mrazových kotlin, a to především v uzavřených údolích a stinných polohách s omezeným prouděním vzduchu a vyšší půdní i vzdušnou vlhkostí. V globálu převažují západní až jihozápadní větry, v zimním období pak větry jihovýchodní až severovýchodní (Moucha a kol. 2006).

Hydrologické

Z hydrologického hlediska náleží území LHC Nouzov do povodí řeky Berounky, která ústí do řeky Vltavy. Potoky z části Obora se vlévají přímo do řeky Vltavy. S výjimkou několika menších rybníků při okrajích jednotlivých částí se na území LHC nenacházejí žádné větší souvislé vodní plochy. Celý LHC Nouzov patří svým spádem do úmoří Severního moře (Moucha a kol. 2006).

1.3. Dřevinná skladba



Graf č. 1 zobrazující zastoupení jednotlivých dřevin (Moucha a kol. 2006 s. 69)

Dle údajů zapsaných v LHP je zcela evidentní, že dominantní hospodářskou dřevinou na LHC Nouzov je borovice a nikoli smrk, který je dominantní hospodářskou dřevinou v České Republice dle Zelené zprávy pro rok 2013.

1.3.1. Rostliny nahosemenné – *Gymnosperomorphytae*

Gymnosperomorphytae jsou vývojově velmi různorodá, nejednotná součást semenných rostlin, která dosáhla pouze stupně nahosemennosti - gymnospermie. Do této skupiny řadíme pouze dřeviny (Musil 2007).

Nahosemenné rostliny jsou vývojově nejstaršími žijícími dřevinami v současné době. Na pohlavním rozmnožování se podílejí mikrosporofily (tyčinky) a megasporofily (plodolisty), které zpravidla tvoří jednopohlavné šištice (strobilus). Tyto šištice jsou zvláště samčí, nebo samičí a jsou umístěny jako jedno či dvoudomé. Na volně umístěných, neuzavřených plodolistech samičích šištic jsou zpravidla po dvou volně umístěna vajíčka, která jsou volně přístupná. Z oplodněných vaječných buněk se postupně vyvíjejí semena, nikoli plody (Musil 2007).

Dřevo obsahuje cévice (trachejidy). Nahosemenné rostliny mají zpravidla vždyzelené listy s výjimkou opadavých rodů (*Ginkgo*, *Larix*, *Pseudolarix*, *Metasequoia*, *Taxodium* a *Glyptostrobis*). Velmi časté jsou listy jehlicovité, ovšem u některých druhů se vyskytují listy šupinovité, nebo kombinované (Musil 2007).

1.3.1.1. Borovice lesní *Pinus sylvestris*

Rod *Pinus* je jeden z dřevařsky nejvýznamnějších druhů jehličnatých dřevin. Do tohoto rodu se řadí zpravidla zelené stromy a méně často keře (Musil 2007).

Borovice je v LHC Nouzov nejvýznamněji zastoupenou hospodářskou dřevinou dřívou s podílem zastoupení 34,68 %.

Borovice lesní, *Pinus sylvestris* je dle Musila (Musil 2003) řazena do podrodu *Diploxylon*, tedy borovic tak zvaných tvrdých, či smolnatých, nebo také žlutých s jehlicemi po 2-3 v brachyblastu. Jedná se o jeden ze tří u nás autochtonně rostoucích druhů (ještě *Pinus mugo* a *Pinus rotundata*). Benčat' (2009) ještě dodává, že borovice lesní je jednodomá dřevina, ovšem často se vyskytují jedinci, kteří jsou převážně samčí, nebo samičí.

Jedinec borovice lesní, jak udává Musil (2007), dorůstá až do výšky 40 m, může dosáhnout věku až 300 let s v našich podmínkách se vyskytující deštníkovitou korunou. Jehlice opadávají po dvou až čtyřech letech. Kořenový systém je mohutný se zpravidla zachovalým křovitým kořenem, který zasahuje do hloubky 1,5 až 3 m hluboko. V suchých písčitých půdách je možná, aby křovitý kořen zasáhl ještě mnohem hlouběji. Kořenový systém proto tedy velmi dobře tuto dřevinu kotví v půdě.

Klíčení probíhá lépe za slunečního světla. V mládí roste velmi rychle, může dosáhnout ročního přírůstu až 80 cm. Nepříznivě reaguje na znečištěné ovzduší. Pro borovici lesní jsou nebezpečné kalamity při přemnožení klikoroha borového (*Hylobius abietis*), václavky rodu *Armillaria*, nebo různých druhů sypavek (Musil 2007).

Dřevo je trvanlivé ve vodě, ovšem poněkud méně na suchu. Zpracovává se podobně jako smrk na vlákninu a pilařskou kulatinu, ale také na telegrafní sloupky a železniční pražce. V mládí bývá žádaná pro využití jako vánoční stromky (Musil 2007).

Vzhledem ke klimatickým podmínkám dle Musila (2007) je borovice lesní adaptována na velmi široký klimatický rozsah s výskytem od 0 do 2100 m. n. m. Roste v oblastech na územích s průměrnými srážkami od 200 do 1780 mm, vegetační doba od 90 do 200 dnů, výjimečně může být vegetační doba i kratší. Dle Benčatě (2009), se vyznačuje vyššími nároky na světlo. Nikdy nevytváří výmladky. Jak píše Jurča (1973), pro borovici lesní je velmi typickou vlastností se zmlazovat na velkých plochách a při tom vytvářet husté mlaziny. Proto se v mlazinách vytváří horizontální zápoj z důvodu již výše zmíněných vysokých nároků na světlo.

Borovice lesní roste na mělkých lesních půdách, které jsou chudé, sušší, písčité až kamenité, vzniklé na silikátových horninách, ale také na vápencích a hadcích. Na hadcích bývá často jedinou stromovitou dřevinou. Rostla by přirozeně výborně na úrodnějších půdách, ovšem zde bývá vytlačována konkurencí druhů tolerantnějších k zastínění, protože se jedná výrazně světlomilnou dřevinu intolerantní k zastínění (Musil 2007).

1.3.1.2. Smrk ztepilý *Picea abies*

Smrk ztepilý je nejdůležitější hospodářskou dřevinou ve střední a severní Evropě. Stává se tedy hlavní dřevinou zpracovávanou v těchto částech Evropy (Musil 2007).

Ač je smrk ztepilý hlavní hospodářskou dřevinou, či dřevinou s největším procentuálním zastoupením v České republice, tak není nejvíc zastoupenou dřevinou v LHC Nouzov. Zaujímá zde pouze 24,94 % z celkového procentuálního zastoupení dřevin.

Tato jednodomá dřevina se vyznačuje štíhlým, až válcovitým kmenem, v mnohých případech se značně vyvinutými kořenovými náběhy. Může dorůst až 69 m výšky, ovšem zpravidla maximálně 40 m a může se dožít až 600 let věku. Poměr kůry a borky je u této dřeviny značně proměnlivý a s přibývajícím věkem tato proměnlivost značně stoupá (Musil 2007).

Koruna se vyznačuje zpravidla tvarem pyramidálním. Do vysokého věku je špičatá s pravidelnými přesleny. Kořenový systém je plochý se špatnými kotevními vlastnostmi dřeviny do půdy. Z tohoto důvodu je smrk ztepilý dřevinou, která nejnáze podléhá vývrátům. V případě, že humusové horizonty obsahují dostatek živin, tak se nevytváří svislé, dolů rostoucí kořeny a bývají nejvíce prokořeněny tyto horizonty (Musil 2007).

(Musil, 2007, s. 48): „*V hospodářských porostech smrku jsou nejčastějšími škody způsobované zvěří, kůrovci, mniškou, pilatkami, houbovými chorobami, bořivým větrem, námrazou, mokrým sněhem, suchem, imisemi. Mnohé symptomy se kombinují; mnohé je možno zařadit i do kategorie špatného hospodaření.*“

Dřevo smrku ztepilého nalézá širokou škálu upotřebení jako pilařská kulatina, dříví stavební a truhlářské. Je nejlepší surovinou pro papírenské zpracování jako smrková vláknina. Velmi ceněno je dříví rezonanční z horských smrků, to je dříví s vysokou hustotou letokruhů. V mládí bývá používán jako vánoční stromky pro svou dekorativnost (Musil 2003).

Vzhledem k vertikálnímu rozložení smrk ztepilý dosahuje svým výskytem až k horní hranici lesa, či horní hranici lesa přímo tvoří. Smrk ztepilý v České republice roste nejvýše na Sněžce v 1550 m. n. m. Růstové optimum je mezi 600

až 1000 m. n. m. Je považován za heliosciofytní až sciofytní druh, tedy jako druh se střední až vyšší tolerancí k zástině. V případě, že smrk ztepilý žije dlouhodobě v zástině (až celá desetiletí), tak neztrácí schopnost akcelarovat svůj růst po uvolnění porostu (Musil 2003).

(Musil, 2003, s. 32): „*Jednotlivé stanovištní nároky platné obecně v rámci celého velkého areálu (od s. Řecka po polární hranice lesa, od v. Francie po jižní Ural) příp. i na stanovištích druhotných, zřejmě stanovit nelze. Vždy nutné uvažovat o konkrétním ekotypu na konkrétním stanovišti. Přirozená společenstva smrku na území ČR se vyskytují především na stanovištích mírně čerstvých, čerstvých, velmi čerstvých, až podmáčených - včetně okrajů rašelinišť a vřesovišť - ale i na balvanitých sutích.*”

Musil (2003) uvádí, že optimální teplota je okolo 6 °C, srážky dosahují 490-580 mm ročně. Nároky na teplo jsou relativně malé. V případě, že narůstá teplo, tak se zvyšuje i přírůstek, ale ovšem jen v případě kdy není narušeno zásobení vodou. V teplejších polohách je nedostatek vláhy považován za limitní faktor, protože je smrk ztepilý citlivý na suchá období. Lze ho tedy považovat za druh se středními až vyššími nároky na vláhu. Nemá zvláštní nároky na půdní složení, jako na dostatek vláhy. Ovšem nadbytek vody má spíše negativní vliv v případě spojení s nedostatkem kyslíku. Proto bývá citlivý na záplavy.

V půdním horizontu s pH 4 až 5 bývá soustředěována hlavní část kořenového systému. V případě vápencových hornin ustupuje buku. Dle Benčatě (2009) je smrk ztepilý uzpůsobený ke krátké vegetační době, proto mu vyhovuje krátké a vlhké léto.

1.3.1.3. Modřín opadavý *Larix decidua*

V LHC Nouzov zabírá modřín opadavý významných 10,39 % dřevinné skladby.

Modřín opadavý, jak udává Musil (2007), je jednodomou, opadavou dřevinou s průběžným kmenem, která dorůstá do výšky až 60 m a dožívá se věku až 530 let. Vyznačuje se výraznou světlomilností. Lze jej charakterizovat jako

rychlerostoucí dřevinu hor i nižších poloh, která je velmi plasticky pionýrská, velmi snadno zmlazující na minerální půdě.

Koruna narůstá řídko a ve stáří se rozšiřuje. Vyskytuje se především koruna hřebenitého typu a dále typu deskovitého. Na brachyblastech vyrůstají ve svazečcích po 15 až 50 kusech 1 až 3 cm dlouhé jehlice, které na podzim opadávají. Zpočátku tvoří kúlovitý kořen, který postupem času zakrňuje a tvoří se srdcovitý rozvětvený kořenový systém. U starých jedinců se často vyskytují mohutné kořenové náběhy (Musil 2007).

Rod *Larix* se vyznačuje silnými sklony k tvorbě hybridů. V našich podmínkách je domácí pouze jediný ze čtyř klimatypů a to modřín sudetský (slezský či jesenický).

Musil (2003) zmiňuje, že v mládí velmi trpí okusem zvěří, ale také loupáním a vystruhováním. Poranění se velmi špatně hojí. To vše až do nárůstu hrubé borky. Do věku 20 let bývá napadán rakovinou, tedy vřeckovýtrusnou houbou z rodu brvenek. Ke znečištění se vyznačuje střední citlivostí.

Dřevo je pevné a pružné. Vyznačuje se velkou trvanlivostí ve vodě. Využívá se také jako dříví nábytkářské a stavební (Musil 2003).

Dle Musila (2007) se jedná o vysloveně pionýrskou dřevinu, která je výrazně světlomilná a velmi trpí zastíněním. Aby se mohla plně rozvíjet, tak vyžaduje plné horní osvětlení a dobré boční osvětlení. Dále musí být pro plný rozvoj alespoň 1/2 koruny nad úroveň ostatního porostu.

(Musil, 2007, s. 178): „*Ekologické optimum MD je převážně při horní hranici lesa, kde je schopen - pomocí člověka - vytvářet souvislé, trvalé, obnovující se porosty. Fyzické optimum však bývá níže, často i mimo hranice autochtonního výskytu.*“

Modřín opadavý je tolerantní jak k zimním mrazům, tak i k letním horkům. V oblastech, kde je tato dřevina bohatší, co se týče výskytu, se vyznačují chladnějšími zimami. Je citlivý k stagnujícímu vzduchu v okolí a proto vyžaduje pohybující se vzduch. V případě horských poloh je pro Modřín opadavý zcela dostačující krátké vegetační období. Vzhledem k půdám dává přednost půdám hlubším, které jsou živné a především spíš bazické. Půdy by měly být také dobře

propustné a čerstvě vlhké. Zcela nevyhovující jsou půdy vysychavé a silně podmáčené (Musil 2007).

1.3.1.4. Jedle bělokorá *Abies alba*

Jedle bělokorá je v LHC Nouzov zastoupena pouze 0,42%, což vzhledem k předchozím dřevinám není mnoho významné. Jurča (1973) udává, že v dřívějších dobách, tedy do konce 18. století byla jedle bělokorá naší nejvíce zastoupenou jehličnatou dřevinou na území současné České republiky. Koncem 18. století jí začalo rapidně ubývat, až dosáhla současného nízkého zastoupení v České republice.

Jedle bělokorá podle Musila (2007), je významnou dřevinou jižní a střední Evropy. Za poslední dvě staletí ovšem chřadne a ustupuje z lesů, které se nalézají uprostřed jejího severního areálu a zde se nalézá i Česká republika. Snižování podílu jedle bělokoré v porostech přináší ekologické i hospodářské ztráty. Musil (2007) dále uvádí, že jedle bělokorá totiž patří mezi lesnický nejproduktivnější evropské dřeviny.

Dle Benčatě (2009) dorůstá výšky až 60 m, tloušťky až 2 m. Dožívá se věku až 500 let. Musil (2007) uvádí, že koruna se vytváří kuželovitá a velmi pravidelně rozvětvená s větvemi vyrůstajícími kolmo. Ovšem v horní části větve přisedají v ostrém úhlu. Kmen dosahuje daleko větší plnodřevnosti, než u smrku ztepilého.

Vzhledem k objemu dřevní hmoty je jedle bělokorá nejproduktivnější dřevinou, která v České republice přirozeně roste. Od věku 50 až 70 let se vytváří podélně rozpukaná borka, do této doby je borka hladká. Kořenový systém se vytváří křivý až srdcovitý s kořeny sahajícími velmi hluboko, které plní kotvící funkci. Z tohoto důvodu jedle bělokorá dobře odolává bořivým větrům. Musil (2003) tvrdí že, jedle bělokorá je z našich hospodářsky významných dřevin tou nejpomaleji rostoucí dřevinou.

Dřevo jedle bělokoré se vyznačuje podobnými vlastnostmi, jako dřevo smrku ztepilého. Často je využíváno jako dříví stavební. Vyznačuje se lepší trvanlivostí pod vodou, než na vzduchu. Jako předešlé dřeviny je jedle bělokorá

opět využívána v mládí pro svou dekorativnost jako vánoční stromky (Musil 2007).

Pěstební označení jedle bělokoré podle Musila (2007) je „citlivá“, protože její vývoj je v mládí značně pomalý. Snáší zastínění a pod zastíněním je schopná se obnovovat. Toto z jedle bělokoré činí velmi vhodnou dřevinu pro víceetážové nestejnověké porosty, ale také je vhodná pro jednotlivě, či skupinově smíšený výběrný les. Tyto vlastnosti ji předurčují k nevhodnosti pro holosečné hospodaření.

Musil (2003) píše, že mnohdy je jedle bělokorá pod tlakem dlouhodobé, nadměrné explantace a ta posouvá dolní hranici výskytu směrem výše a horní hranici výskytu směrem níže. Dále ještě Musil (Musil 2007) doplňuje, že jedle obrovská je považována za druh převážně horský s vertikálním rozpětím 140 až 2100 m. n. m.

Benčať (2009) upozorňuje, že se jedle bělokorá vyznačuje velkými nároky na vláhu, zejména na jejich rozložení během celého roku. Roste na nejrůznějších hlubších půdách s vyšším obsahem živin. Jedle bělokorá je velmi choulostivá k znečištění ovzduší.

Vyskytuje se na půdách, které jsou středně živné až bohatší, čerstvě vlhké až podmáčené. V nižších polohách se vyskytuje především v kotlinách a ve stinných pánvích (Musil 2007)

1.3.1.5. Douglaska tisolistá *Pseudotsuga menziesii*

Douglaska tisolistá je na LHC Nouzov zastoupena pouze 0,13% a je jednou ze dvou introdukovaných hospodářských dřevin v tomto LHC.

Dle Musila (2007), je douglaska tisolistá americká dřevina, která je úspěšně introdukována do mnoha lesnických oblastí mírného páse po celém světě. Na území České republiky byla prvně introdukována v roce 1842. Řadí se k nejvýznamnějším americkým jehličnatým dřevinám. Po sekvojích je nejvyšším americkým druhem. Je také nazývána „monarchou lesů Pacifického severozápadu“.

V přirozených podmínkách dorůstá až do výšky 100 m s průměrem měřeným v prsní výšce až 3 m. V těchto podmínkách se může dožít i více než 1000 let. Stromy starší 80 let mívají často mimořádně čisté, přirozeně vyvětvené, dlouhé kmeny. Avšak stromy mladší stromy se přirozeně vyvětvují velmi těžko (Musil 2007).

Při započetí růstu se zprvu vyvíjí kúlovitý kořen, vzápětí však započnou převládat kořeny boční, které zasahují daleko od stromu s výbornými kotvícími vlastnostmi. Vyznačuje se velmi rychlým růstem (ve věku 10 let až 4,6 m výšky), který kulminuje mezi 20 až 30 rokem věku. V některých případech může být zachován vysoký výškový přírůst až do věku 200 let (Musil 2003).

V areálu přirozeného výskytu se jako nejvážnější škodlivý činitel projevují požáry. Dalšími škodlivými činiteli v přirozených podmínkách jsou kůrovci, sypavky poškozující jehlice a hniloby. V našich podmínkách není douglaska tisolistá vážněji poškozována nějakým biotickým činitelem. Výjimečně v některých oblastech ji napadá sypavka skotská, která působí opad jehlic (Musil 2007).

Dle Musila (2003) se při výsadbách v České republice douglaska tisolistá nejlépe osvědčuje ze všech introdukovaných, jehličnatých dřevin. V případě pěstování této dřeviny je třeba využít vhodnou provenienci, kterou je s největší pravděpodobností provenience z oblastí západních svahů s. Kaskád ve státě Washington v USA.

Vzhledem ke svému původu v našich podmínkách vykazuje velmi rozdílné výsledky z pohledu růstu. Z pohledu lesníků byla a je v centru jejich zájmu jako velmi vhodná náhrada za smrk (Benčat' 2009).

Tato dřevina je ceněna především v sadovnictví pro svou dekorativnost. V dřevozpracujícím průmyslu není nikterak hojně využívána pravděpodobně z důvodu malého disponibilního množství této dřevní suroviny (Musil 2003).

Ve svých přirozených podmínkách Musil (2007) udává, že douglaska tisolistá roste od 0 do 2300 m. n. m. V mládí toleruje zastínění, avšak s přibývajícím věkem začíná být na světlo středně náročná. V případě obnovy lze využít clonné seče. Preferuje spíše oceanicky laděné klima.

Nejvhodnějšími půdami jsou půdy hluboké, hlinité, propustné, živinami dobře zásobené s pH 5-6. Dále je vhodný vyšší obsah vláhy v půdě i v atmosféře. Svou stavbou, tedy především tlustou borkou (až 30 cm) je přizpůsobena lesním požárům, které jí pomáhají odolávat konkurenčnímu tlaku ostatních dřevin v areálu jejího přirozeného výskytu (Musil 2007).

1.3.1.6. Jedle obrovská *Abies grandis*

Jedle obrovská je zastoupena 0,01% a je druhou introdukovanou hospodářskou dřevinou pěstovanou v tomto LHC.

Jedle obrovská dle Musila (2003), je jedna z nejproduktivnějších dřevin Severní Ameriky vyznačující se rychlým růstem. V Evropě je o ní uvažováno jako potenciální náhradě za odumírající jedli bělokorou. Hmotností naše domácí dřeviny převyšuje, ve věku 30 let může naše domácí dřeviny převýšit až o 100%.

V domovských podmínkách dorůstá do výšek až 76 m s průměrem až 2,1 m a dožívá se až 300 let. V našich podmínkách ovšem odumírá již okolo 70 let. Kmen u dospělých stromů je rovný, válcovitý, čistý, vyvětvený. Při náhlém uvolnění se na něm však tvoří četné výmladky. Křovitý kořenový systém s hluboko sahajícími kořeny zajišťuje dostatečné ukotvení stromu v půdě. V případě vlhkých stanovišť bývá křovitý kořenový systém nahrazen četnými bočními kořeny (Musil 2007).

Dřevo je využíváno jako cenný zdroj vlákniny a také jako dřevo stavební. Kvalita dřeva však nedosahuje nejvyšších parametrů a také je dřevo velmi náchylné k hnilobám. Pro svůj atraktivní habitus bývá v Severní Americe využívána jako vánoční stromky a celosvětově v sadovnictví jako dekorativní dřevina (Musil 2007).

Benčat' (2009) uvádí, že jedle obrovská dobře snáší zastínění na všech přirozených stanovištích. Musil (2007) dodává, že nejčastěji roste na hlubokých aluviálních půdách v přítomnosti vodních toků. Půdy musí být dostatečně vlhké, proto je schopna růst na nejrůznějších matečných horninách i v příkrých svazích. V podmínkách Severní Ameriky roste až do 1830 m. n. m.

1.3.2. Rostliny krytosemenné - *Angiospermae*

Vzhledem k tomu, že LHP neuvádí přesné zastoupení jednotlivých druhů, ale pouze celých rodů, bude dále popsána pouze charakteristika jednotlivých rodů s přihlédnutím ke druhovým specifikům.

Kvetoucí rostliny (Musil 2005) se stonkem obsahujícím střední válec obsahující soustavu pletiv různého uspořádání. U druhotně tloustnoucích druhů se skladba stonku postupně vyvíjí. Tato skladba je nazývána skladbou eustélickou. Skladba stonku bez druhotného tloustnutí se objevuje velmi zřídka a nazývá se skladbou ataktostélickou.

Druhy spadající do krytosemenných rostlin jsou dále charakterizovány dle Musila (2005) takto. Jsou to příslušníci semenných rostlin, které nemají vajíčko volně přístupné pilovým zrnům, ale mají uzavřena, či uschována v tak zvaném plodolistu - karpelu, nebo ve více modifikovaných plodolisticích. Dřevo těchto dřevin je označováno jako dřevo heteroxylární, tedy dřevo, které neobsahuje pouze cévice (trachejidy), ale také cévy (tracheje).

Dále se krytosemenné rostliny dělí na rostliny jednoděložné a dvouděložné. Dřeviny se až na vzácné výjimky řadí do rostlin dvouděložných. Ve stonku se nachází otevřené cévní svazky, které jsou uspořádány zpravidla do kruhu. Dále obsahují kambium, které umožňuje druhotné tloustnutí (Musil 2005).

1.3.2.1. Dub *Quercus*

Tento rod je v LHC Nouzov zastoupen 14,45 % a je tedy nejvýznamněji zastoupenou listnatou hospodářskou dřevinou. S přihlédnutím k morfologickým znakům se v části Obora vyskytují dva druhy z rodu *Quercus* dub letní a dub zimní. Nejvíce je zde však zastoupen druh dub letní. Musil (2005) udává, že po buku lesním jsou dub letní *Quercus robur* spolu s dubem zimním *Quercus petraea* našimi druhými nejdůležitějšími hospodářskými dřevinami.

Dub letní *Quercus robur*

Dle Musila (2005) dorůstá dub letní až do výšky 50 m o průměru 1,5 m, výjimečně však dosahuje průměru 4 m. Může se dožít i 1000 let věku. Kořenový systém je mohutný, křivý s výbornými kotvícími vlastnostmi, který zajišťuje dostatečné ukotvení stromu v půdě. Výborně vymlazuje z pařezů i z kmenů a tato vlastnost mu přetrvává až do pozdního věku.

Hospodářsky je dub letní nejvýznamnějším druhem z rodu *Quercus*. Dřevo je kruhovitě pórovité, tvrdé, trvanlivé i pod vodou (Musil 2005). Dřevo jednotlivých ekotypů a také druhů dub letní a zimní se mezi sebou nerozlišuje. Využívá se k výrobě dýh, parket, vinných sudů, také jako stavební dřevo a také v lodním průmyslu. Produkce žaludů je využívána jako krmivo pro zvěř. V sadovnictví je tato dřevina využívána jako okrasná, soliterní dřevina tvořící mohutné koruny. Dále se využívá jako dřevina vhodná pro tvorbu stromořadí (Benčat' 2009).

Musil (2005) popisuje dva ekotypy dubu letního. Lužní ekotyp pochází ze stanovišť bohatých na vláhu, tedy z lužních lesů, které nemusí ležet pouze v nížinách. Tento ekotyp snáší až dvoutýdenní záplavy. Vyskytuje se mnohem častěji. Druhým ekotypem je ekotyp lesostepní rostoucí na mělkých půdách, které jsou v létě vysychavé. Klade důraz na živnost těchto půd a hladina spodní vody musí dosahovat kořenového systému. Tento ekotyp není tak častý jako ekotyp lužní. Dalo by se říci, že je vzácný.

Je to světlomilná dřevina s vyššími nároky na světlo. Ke klimatickým podmínkám je lhostejný. Vůči znečištěnému ovzduší je odolný a je tedy schopný růst i v městském prostředí (Benčat' 2009). Musil (2009) ještě zpřesňuje. Nejlépe roste na hlubokých půdách bohatých, čerstvě vlhkých. Dobře roste i na půdách sprašových. Porosty dubu letního bývají světlé a listový opad není bohatý. Z tohoto důvodu jsou žádoucí i nižší stromová patra. Dub letní přirozeně netvoří čisté porosty. Dostatek spících pupenů zajišťuje dostatečnou schopnost opětovné regenerace při okusu zvěří. (Jurča, 1973, s. 201): „*Základní podmínkou úspěšného pěstování dubových porostů s produkčním cílem dýhových výřezů jsou stanovištní podmínky vymezené souborem lesních typů v dubovém stupni živné řady. Ve všech*

případech jsou to půdy bohaté živinami s dostatečnou zásobou půdní vláhy i dostatečnými srážkami“

Dub zimní *Quercus petraea*

Dle Musila (2005) Dorůstá do výšky až 40 m o průměru až 1 m. Koruna je protáhlá a nepravidelná. Kmen je dosti nepravidelný. Kořenovému systému zcela chybí silný křivý kořen, z toho vyplývá výskyt občasných vývrátů. Celkově nedosahuje dub zimní dimenzí dubu letního. V oblastech termofytika bývá místy silně poškozován ochmetem.

Využití dřeva této dřeviny je stejné jako využití dřeva dubu letního, jak jsem již výše zmínil. Dle Benčatě (2009) je tato dřevina vzhledem k dubu letnímu dřevařsky využívána méně, protože nedosahuje takových parametrů jako dub letní.

V teplejších oblastech České republiky je dub zimní doprovázen habrem obecným a ve vyšších polohách (750 až 850 m. n. m.) jej doprovází buk lesní, kde dosahuje horní hranice výskytu svého areálu. Jedná se o světlomilný a teplomilný druh, který silně trpí silnými mrazy. Roste i na chudých, kyselých, mělkých, propustných a kamenitých půdách. Nesnáší půdy oglejené a také záplavy (Musil 2005). Benčať (2009) ještě doplňuje, že díky svému řídkému olistění propouští dostatek světla a tím dochází k bohatému rozvoji křovinného patra v porostu. Není citlivý k znečištěnému ovzduší, a proto tedy může růst i v městském prostředí.

1.3.2.2. Buk lesní *Fagus sylvatica*

Na LHC Nouzov zastoupen 7,21 %. Buk lesní je naší nejdůležitější listnatou hospodářskou dřevinou.

Buk lesní dle Musila (2005), je opadavá jednodomá dřevina s hladkou borkou. Dorůstá do výšky až 35 m o průměru až 1,5 m a dožívá se až 400 let věku. Na prostranstvích, která poskytují dostatek prostoru dle Benčatě (2009), vytváří rozsáhlou, košatou korunu, v zapojených lesních porostech dokáže

vytvářet přímé, rovné kmeny. Objem dřevní hmoty u jednoho jedince může dosáhnout až 30 m³.

Kořenový systém je srdcovitý s mohutnými, silnými kořeny, které rostou do všech stran. Kořenový systém má tedy výborné kotvící vlastnosti dřeviny v půdě, proto v případě silných větrů nedochází k vývratu, nýbrž ke zlomení daného jedince. K vývratům může dojít velmi vzácně a to především v mladých, přeštihlených porostech. Buk lesní vymlazuje velmi slabě maximálně do 60 let věku. V mladých kulturách buku lesního jsou působeny velké škody okusem zvěří, proto je mladé kultury třeba náležitě proti okusu zvěří zajišťovat (Musil 2005).

Dřevo je velmi tvrdé, dle znaků řazeno do roztroušeně pórovitých dřevin, má vynikající výhřevnost. Jako palivo je v současnosti velmi ceněné. Pravé jádro není zřetelné, ovšem s narůstajícím věkem se vytváří jádro nepravé, které značně snižuje hodnotu dřeva. Bukové dřevo je také využíváno v dýhárenství, pro výrobu překližek a dále v truhlářství pro výrobu parket a ohýbaného nábytku. Dále je využíván v sadovnictví. V dřívějších dobách bylo bukové dřevo využíváno k výrobě dřevěného uhlí a jeho listy jako píce pro domácí zvířata. V lesních podmínkách slouží opad plodů - bukovic jako krmivo pro divokou zvěř, zejména pro prase divoké (Musil 2005).

Buk lesní je velmi tolerantní dřevinou k zastínění. Tato vlastnost mu dovoluje vytvářet víceetážové porosty které však nejsou zapojené z důvodu silného zastínění hustými korunami (Musil 2005).

Vzhledem k půdám preferuje čerstvé, vlhké, humózní, dobře provzdušněné a minerálně bohaté půdy (Benčať 2009). Ve svém optimu je indiferentní ke geologickému podkladu. Neroste na rašelině, těžkých, jílovitých, podmáčených půdách a na suchých, písčitých půdách. Je velmi citlivý k suchu a k pozdním námrazám (Musil 2005).

1.3.2.3. Bříza bělokorá *Betula pendula*

Je v LHC Nouzov zastoupena jen 1,47 %. Pionýrská dřevina s melioračními a přípravnými vlastnostmi pro budoucí porosty. V České republice je domácích 6

druhů rodu *Betula* (Musil 2005). V lesnictví bývá často označována jako plevelná dřevina.

Bříza bělokorá dorůstá do výšky až 35 m o průměru maximálně 0,75 m a dožívá se věku maximálně 150 let. Jedná se tedy o relativně krátkověký druh dřeviny. Koruna je často řídká s převislými větvemi. Kořenový systém je mělký, avšak zasahuje velmi daleko. Vzhledem k dimenzím této dřeviny dokáže kořenový systém tuto dřevinu velmi kvalitně ukotvit do půdy (Musil 2005).

Dřevo je využíváno jako palivo. Pro svou přizpůsobivost a houževnatost je bříza bělokorá využívána jako rekultivační dřevina na mnoha nepříznivých stanovištích. Dále lze dřevo této dřeviny využít v nábytkářství, ve farmacii (březová voda, listy obsahují velké množství vitamínu A) a, nebo pro výrobu košťat. Vybrané ekotypy bývají pro své kvalitativní vlastnosti využívány pro výrobu součástí letadel (Benčať 2009).

Jak uvádí Musil (2005), na území České republiky se vyskytuje ve všech vegetačních stupních mimo subalpinních stanovišť a zaplavovaných luhů. Nejvýše svým areálem výskytu zasahuje v Moravskoslezských Beskydech až do 1150 m. n. m.

Bříza bělokorá je typická pionýrská dřevina. Náročná ke světlu, v zástínu brzy odumírá, ke klimatickým podmínkám indiferentní. Nenáročná k půdním podmínkám. Roste na suchých stanovištích, méně často na zamokřených stanovištích, také roste na písčitéch i kamenitých půdách. Původně roste na extrémních stanovištích, kde má možnost úniku vlivům více zastíňujícím druhům dřevin. (Musil, 2005, s. 35): „*Druhotně se objevuje na zalesňovaných (i nezalesňovaných) pasekách, na haldách - a na všech opuštěných plochách, kde může vytvářet i subsponánní monokultury.*“

1.3.2.4. Habr obecný *Carpinus betulus*

Zastoupen v LHC Nouzov jen 1,61 %. Habr obecný se vyznačuje vysokou výmladností z pařezů i kořenů a má velký meliorační význam. Často bývá v porostech označován jako nežádoucí (Musil 2005).

Dorůstá výška až 30 m o průměru až 1 m. Výjimečně se dožívá až 400 let. Kmen nebývá průběžný, ovšem často bývá svalcovitý se širokou, metlovitou korunou. Kořenový systém vytváří na kmeni nápadné kořenové náběhy. V hlubších půdách bývá často srdcovitý a někdy také panohovitý (Musil 2005).

Dřevo je tvrdé ovšem s malou výdrží. Proto se výborně hodí k využití jako palivo, protože má výbornou výhřevnost. Hodí se zpravidla pro soustružení a také je vhodné k výrobě dřevěných nástrojů. Pro schopnost snášení zástřihu je habr obecný vhodnou dřevinou do živých plotů a okrasných stěn. V minulosti byl využíván pro svou dobrou výmladnost z pařezů jako pařezina (Benčať 2009).

Relativně dobře toleruje zastínění, tedy o něco méně než buk. Preferuje vlhčí stanoviště, ale je schopen růst i na suchých a vysýchavých stanovištích. Na extrémních stanovištích neroste ve stromové formě, nýbrž pouze ve formě keřové. Nemá žádné zvláštní požadavky na půdní podmínky, avšak kyselým půdám se vyhýbá a na rašelinných půdách zcela neroste (Benčať 2009).

Jak uvádí Musil (2005), v České republice se přirozeně vyskytuje v teplejších oblastech, tedy v termofytiku a teplejší části mezofytika. V chladnější části mezofytika se vyskytuje jen zřídka v údolích vodních toků do 740 m. n. m.

1.3.2.5. Olše lepkavá *Alnus glutinosa*

Dle morfologických znaků jsem určil, že na LHC Nouzov se vyskytuje olše lepkavá z rodu *Alnus*. Olše lepkavá je zastoupena 0,77 %.

Olše lepkavá je jednodomá dřevina, která dorůstá do výšky až 35 m s průměrem až 1,5 m a dožívá se maximálně 200 let (Benčať 2009). Kořenový systém tvoří srdcovitý, a však v závislosti na lokálních podmínkách může tvořit i chůdovitý kořenový systém. Na kořenech se tvoří korálkovité nádory, jejichž tvorbu vyvolává symbiotický rod *Frankia* patřící do aktinomycetů. Aktinomycety z rodu *Frankia* jsou schopné vázat vzdušný dusík a podávat ho dané rostlině ve formě, ve které je ho schopná zpracovat a dále využít. Olše lepkavá má vlastnost tvořit bujné pařezové výmladky (Musil 2005).

Benčať udává (Benčať 2009) jakým způsobem lze využít olši lepkavou a její dřevo. Především se jedná o významnou meliorační a zpevňující dřevinu, která je

využívána ke zpevňování břehů vodních toků. Dřevo je měkké a lze ho použít v nábytkářství. Musil (2005) ještě dále doplňuje další využití. Dřevo je velmi odolné proti vodě, proto jej lze využít na vodní i na zemní práce. V předjaří, díky brzké době kvetení, je vítanou pastvou pro včely.

Olše lepkavá má velké nároky na světlo, avšak v mládí snáší i mírné zastínění. V České republice roste maximálně do nadmořské výšky 850 m. n. m. Nevyskytuje se v suchých oblastech a ve vyšších oblastech oreofytika. Ke klimatu je tato dřevina vsutku lhostejná. Vyžaduje dostatek vláhy v půdě. V době vegetačního období snáší i dvou týdně záplavy a v době vegetačního klidu i delší dobu. Dostatečně dobře zvládá růst na stanovištích se stagnující, tedy málo okysličenou vodu. Nejvhodnějšími půdami jsou půdy dobře okysličené, humózní a vlhké. Typické stanoviště se tedy nachází na břehu pomalu tekoucího vodního toku, rybníku, slepého ramene řeky, prameniště, zamokřená louka a tak podobně. Nejhojněji roste v nížinných lužních lesích (Musil 2005).

1.3.2.6. Lípa srdčitá *Tilia cordata*

Lípa srdčitá je zastoupena v LHC Nouzov 0,70 %.

V porostech dorůstá výšky až 30 m o průměru až 1 m a dožívá se i 150 let věku. Koruna je hustá a košatá. Průběžný, mnohdy křivý kmen bývá ve stáří boulovitý. Kořenový systém se vytváří srdcovitý s dobrými kotvícími vlastnostmi. Lípa srdčitá velmi silně vylazuje z pařezů i z kmenů. Dobře snáší ořez, po kterém snadno regeneruje (Musil 2005).

Bělavé, měkké a lehké dřevo je trvanlivé a lehce opracovatelné. Tyto vlastnosti oceňují zejména řezbáři. Dřevo se používá k výrobě překližek, beden rýsovacích prken a podobně. Lípa malolistá má velmi kvalitní meliorační a půdo ochranné vlastnosti. Opad se velmi rychle rozkládá (Musil 2005). Benčat' (Benčat' 2009) ještě dodává, že lípa srdčitá je významná medonosná dřevina a její květ je významným léčivem. Dále bývá používána jako solitér, nebo v stromořadích pro svou dekorativnost.

Dle Musila (2005) lípa srdčitá toleruje zastínění a proto často v porostech roste ve spodních etážích. Nejčastěji se s touto dřevinou lze setkat ve svazích

různých sklonů, které jsou spíše chladnější a zastíněné. Půdy preferuje mělké, skeletovité, humózní, živinami středně bohaté, obohacené dusíkem. V České republice netrpí mrazy. Dobře snáší znečištěné ovzduší, proto se s touto dřevinou lze setkat i ve městech a v průmyslových oblastech (Benčat' 2009).

1.3.2.7. Javor *Acer*

Rod *Acer* je dle LHP v LHC Nouzov zastoupen pouze 0,63 %. Bohužel LHP udává pouze zastoupení celého rodu a nikoli jednotlivých druhů rodu *Acer*. Dle morfologických znaků jsem určil výskyt následujících druhů javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a javor mléč (*Acer platanoides*).

Javor klen *Acer pseudoplatanus*

Javor klen dorůstá do výšky až 40 m o průměru až 2 m a dožívá se až 400 let. V zápoji je koruna válcovitá až obvejcovitá a však v případě solitérního stromu se vytváří koruna kulovitá. Kmen je přímý a válcovitý. Tato dřevina vytváří srdcovitý kořenový systém, který ji dobře kotví v půdě a tedy ji i dobře zajišťuje proti bořivým větrům. Vyznačuje se velmi slabou výmladností, která je relativně dobrá pouze u mladých jedinců. Javor klen velmi špatně regeneruje v případě poškození. Lesnický je naším nejvýznamnějším javorem (Musil 2005).

Dřevo javoru klenu je jemné, těžké, pevné. Pro svou kvalitu se používá v kolářství, řezbářství, pro výrobu hudebních nástrojů. Tato dřevina je také velmi ceněna v sadovnictví pro svou dekorativnost (Benčat' 2009).

Přirozeně se vyskytuje od 600 do 900 m. n. m. a jen ojediněle v nížinách. Výskyt po celém území České republiky je značně roztroušený. V mládí snáší velké zastínění. V dospělosti zastíňuje okolní půdu téměř tak intenzivně, jako buk lesní. Vyznačuje se vyššími nároky na živnost půdy, vzdušnou i půdní vlhkost. Zápavy a stagnující vodu však nesnáší (Musil 2005). Dle Benčatě (2009) je javor klen velmi citlivý k silným mrazům a může být poškozován mrazovými trhlinami.

Javor mlč *Acer platanoides*

Dle Musila (2005) dorůstá javor mlč až do výšky 30 m o průměru až 1 m a dožívá se až 200 let věku. Kmen je přímý s hustou, širokou, vejcovitou korunou. Kořenový systém tvoří krátký křivý kořen a velké množství bočních kořenů, které dobře kotví dřevinu v půdě a chrání ji tak před vlivem bořivých větrů. Benčať (2009) ještě dodává, že velmi dobře zmlazuje z pařezů a někdy také z kořenů.

Benčať (2009) udává, že jeho dřevo je velmi málo využívané, pro malé zastoupení javoru mlče v lesích. Především je ceněn jako medonosná dřevina, v sadovnické tvorbě a jako dřevina meliorační.

Na celém území České republiky roste podle Musila (2005) roztroušeně od nížin až po pahorkatiny, tedy až do výšky 730 m. n. m. V mládí snáší zastínění, avšak později již potřebuje ke kvalitnímu vývoji plné osvětlení. Roste na hlinitých, minerálně bohatých, čerstvých, vlhkých půdách s vyšší příměsí skeletu. Je tolerantní k mrazům.

1.3.2.8. Jasan ztepilý *Fraxinus excelsior*

Rod *Fraxinus* je v LHC Nouzov zastoupen pouze 0,60 %. Vyskytuje se zde především jako náletové dřevina na stanovištích s dostatkem světla. Nejčastěji lze najít druh jasan ztepilý. Populace jasanů jsou v současné době velmi ohroženy houbou *Chalara fraxinea*.

Musil (2005) udává základní charakteristiky následujícím způsobem. Jasan ztepilý dorůstá do výšky až 40 m o průměru až 1,5 m a dožívá se 250 let věku. Kmen je zpravidla přímý. Koruna nabývá podlouhle vejcovitého tvaru a je velmi řídká s tlustými větvemi. Nečastějšími škůdci jsou kůrovci z rodu lýkohubů. Dalšími škůdci jsou houby z rodu *Nectria*, které tvoří rakovinové útvary na kmeni. Značné škody také tvoří spárkatá zvěř svým okusem a loupáním. Benčať (2009) ještě doplňuje, že jasan ztepilý velmi dobře vymlazuje z pařezů a má ještě velmi dobrou klíčivost semen, kterou si semeno udržuje až po 3 roky.

Dřevo je tvrdé, pevné a pružné. Využívá se k výrobě sportovního nářadí, nábytku, hudebních nástrojů a také k výrobě násad a topůrek. Velmi ceněna je ceněna kořenice tak zvaná očkový jasan, která se využívá k výrobě okrasných dýh (Musil 2005).

Musil (2005) popisuje tři ekotypy jasanu ztepilého. Prvním je ekotyp lužní, který roste v lužních lesích, tedy na stanovištích s dostatkem vláhy. Druhým ekotypem je ekotyp horský a ten se vyskytuje v podhorských, horských podmínkách, kde doprovází buk lesní a podél potoků olši. Na suťových stanovištích doprovází javor klen a jilm horský. Posledním, tedy třetím ekotypem je ekotyp vápencový. Tento ekotyp je považován za ekotyp odolný k nedostatku vláhy. Roste na půdách s vápencovým podložím.

Obecně je Jasan ztepilý považován za dřevinu světlomilnou. Často bývá poškozován silnými mrazy a je citlivý i k mrazům podzimním. Poškození mrazu se projevuje odumřením terminálního pupenu a díky morfologické stavbě tak dochází k tvorbě, z lesnického pohledu nežádoucích, vidlic (Musil 2005).

1.3.2.9. Topol *Populus*

Rod *Populus* je zastoupen 0,41 % v LHC Nouzov. Musil (2005) udává, že jsou to pouze dvoudomé dřeviny. Vzhledem k tomu, že se topoly velmi snadno kříží mezi sebou, převládá v krajině mnoho různých křížených druhů a kultivarů. V České republice jsou topoly nejrychleji rostoucími dřevinami, které ročně přirůstají v některých případech až o 2 m výšky. Z lesnického pohledu se využívají především kříženci černých topolů a jejich kultivary.

1.3.2.10. Trnovník akát *Robinia pseudoacacia*

Třetí a poslední introdukovaná dřevina pěstovaná LHC Nouzov se zastoupením 0,07 %. Po roce 1600 byla introdukována do Evropy ze Severní Ameriky (Benčať 2009). Největší porosty se dle Musila (2005) nacházejí ve středních Čechách, v okolí prahy na strmých, osluněných svazích podél řek Vltava, Berounka a Sázava.

Benčať (2009) charakterizuje přibližné rozměry dřeviny a věk. Maximálně dorůstá do výšky 35 m o průměru až 1,5 m a dožívá se maximálně věku 250 let. Musil (2005) přidává další charakteristiky. Koruna je řídká nepravidelného tvaru. Kmen je v našich podmínkách velmi pokřivený a rozvětvený. V přirozených podmínkách však může kmen být rovný a málo zavětvený. Kořenový systém je horizontálně bohatě rozvětvený a však mnohdy mělký. Dosahuje až 20 m od kmene, z počátku bývá křivý s dosahem až 8 m do hloubky. Na kořenech se vyskytují symbiotické bakterie z rodu *Rhizobium*, které pomáhají vázat vzdušný dusík a přetvářet ho do formy použitelné pro dřevinu.

Dřevo je kruhovitě pórovité velmi tvrdé, pevné, pružné, výhřevné, trvanlivé a houževnaté. V dřívějších dobách se využívalo nejen jako dříví kolářské, ale také jako dříví důlní, pro výrobu lodí, stavební a tak podobně. V současné době se používá především jako palivo. V době kvetení je akát velmi významnou medonosnou dřevinou pro pastvu včel. Dále je tato dřevina používána pro rekultivaci starých výsypek, skládek a dalších ploch, kde se nepočítá s častou údržbou (Musil 2005). Benčať (2009) doplňuje, že Akát je velmi dekorativní dřevinou používanou v městských parcích.

Musil (2005) uvádí, že akát jako silně světlomilnou dřevinu, tedy jako jednu z nejnáročnějších dřevin v tomto ohledu, která velmi dobře zvládá nedostatek vláhy. Roste však i na stanovištích, která bývají krátkodobě zamokřena. Ke geologickému podkladu nemá žádné zvláštní nároky a to samé i k půdním podmínkám. Roste na skrývkách z lomů i na výsypkách z dolů. Toleruje rozpětí pH od 4 do 8,2. Produkci kvalitního dřeva však lze očekávat pouze na kvalitních, humózních půdách s dobrým zásobením živinami. Akát v našich podmínkách silně trpí jarními mrazíky, které poškozují nevyzrálé výhony a vrcholové pupeny. Díky symbiotickým bakteriím již výše zmíněným. Váže akát do půdy velké množství dusíku a to přispívá postupné ruderalizaci, tedy nástupu ruderálních druhů rostlin. Dále se akát vyznačuje silnou výmladností z kořenů pařezů i kmenů. Z tohoto důvodu bývají porosty této dřeviny využívány jako porosty výmladkové, tedy pařeziny s velmi krátkou dobou obmýti 40 až 50 let. Vzhledem k ochraně přírody bývá označován jako invazní dřevina.

1.3.2.11. Jilm horský *Ulmus glabra*

Jilm horský je druhou nejméně zastoupenou dřevinou v LHC Nouzov se zastoupením 0,02 %. LHP bohužel uvádí opět pouze zastoupení rodu *Ulmus*, nikoli zastoupení jednotlivých druhů. Druh jilm horský jsem určil na základě morfologických znaků této dřeviny.

Dorůstá do výšky až 50 m o průměru až 2 m, dožívá se maximálně 500 let. Kmen je přímý s metlovitou korunou. Velmi dobře vymlazuje z pařezů, avšak nevymlazuje z kořenů (Benčať 2009).

Dřevo je kruhovitě pórovité, těžké, pevné, středně tvrdé, pružné, houževnaté a proto je velmi špatně štípatelné. Velmi ceněny jsou tzv. kořenice této dřeviny (Musil 2005). Dřevo se v praxi nerozlišuje od našeho dalšího domácího druhu *Ulmus minor*. Zpracovává se na dýhy, v nábytkářství, nebo při konstrukci vagónů. Existuje několik kultivarů, které se také využívají v sadovnictví (Benčať 2009).

Musil (Musil 2005) definuje ekologické nároky. V mládí je schopen snášet i silný zástín, ovšem s narůstajícím věkem se jeho nároky na světlo zvyšují. Toleruje mrazy a má vyšší nároky na vláhu a také na vzdušnou vlhkost. Většinou roste na skeletovitých, suťovitých půdách, které jsou bohaté na živiny, humózní a mírně vlhké. V České republice nejčastěji nacházíme růst jilm horský v suťových lesích, ve stinných roklinách, nebo na prameništích. V bučinách roste méně často. Vzácně roste v lužních lesích a velmi izolovaně roste také v horských oblastech. Nejvýše roste v nadmořské výšce 1250 m. n. m. Benčať (2009) ještě dodává, že špatně snáší znečištěné ovzduší a proto se zcela nehodí do městských výsadeb.

1.3.2.12. Vrba *Salix*

Rod *Salix* je na LHC Nouzov zastoupen 0,01 %, je to tedy dle LHP nejméně zastoupený rod v celém LHC Nouzov. Jsou to především dvoudomé dřeviny keříčkovitého až stromovitého vzrůstu. V České republice je domácích 21 druhů, které se velmi snadno kříží. Vyskytují se zde především druhy vrba bílá *Salix alba* a vrba jíva *Salix caprea*.

Vrba bílá *Salix alba*

Vrba bílá dorůstá výšky až 35 m o průměru až 1,5 m a dožívá se až 100 let věku. Kmen je rovný s relativně hustou korunou. Tento druh se vyznačuje výbornou výmladností z pařezů i z kmenů. Kořenový systém je silně rozvinutý z důvodu dostatečného ukotvení stromu i v měkké, podmáčené půdy. V případě naplavení nového materiálu vodním tokem, u kterého roste, vytváří nové kořeny a prokořeňuje tak nově vzniklou vrstvu i přes značně tlustou borku ve spodní části stromu (Musil 2005).

Dřevo se využívá především k výrobě vlákniny a dřevovláknitých desek. Dále se používá v sadovnictví a jako medonosná dřevina (Benčať 2009).

Musil (2005), popisuje vrba bílou jako výrazně světlomilnou dřevinu, která toleruje pouze slabší boční zástín a je schopná zvládnout i dlouhodobé záplavy trvající až 60 dnů. V optimálních podmínkách roste na písčitohlinitých půdách, které mají blízkou hladinu podzemní vody. Řadí se ke klimaticky citlivým druhům, a proto se s ní v České republice setkáme v teplejších oblastech.

Vrba jíva *Salix caprea*

Musil (2005) označuje vrba jívu jako plevelnou dřevinu v lesnictví. Je to menší strom dorůstající do výšky maximálně 12 m o průměru maximálně 0,5 m, který se dožívá nejvýše 60 let.

Dle Musila (2005), je vrba jíva světlomilná dřevina, která na rozdíl od ostatních vrb roste na sušších stanovištích. Upřednostňuje sušší, propustné půdy. Nesnáší půdy obsahující nadměrné množství vody. Je velmi hojná na dočasných, antropicky podmíněných stanovištích, tedy na lesních okrajích, pasekách, v kulturách a mlazinách. Dále se vyskytuje na devastovaných plochách, tedy na zbořeníštích, náspech, ve výkopech a tak podobně. Benčať (2005) ještě dodává, že vrba jíva relativně dobře snáší i městské znečištění.

1.4. Stanovištní podmínky

V popisu stanovištních podmínek mi přijde vhodné rozdělit část Obora na vyšší a nižší polohy. Stanoviště vyšších poloh se rozkládají ve vyšších nadmořských výškách, tedy ve vegetačním stupni č. 3, které jsou téměř rovinaté. Zatím co stanoviště nižších poloh, tedy ve vegetačním stupni č. 2, se nacházejí v nižších nadmořských výškách a jsou to především svahy a stanoviště v údolích podél malých vodních toků. Bohužel LHP uvádí zastoupení jednotlivých stanovišť pro celý LHC. Z tohoto důvodu jsou zde použita data z digitálních map Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse nad Labem. Naprosto zde převládají kyselá a živná stanoviště středních poloh.

Dle Průši (2001), je nutné si uvědomit pouze přibližné rozdělení lesních vegetačních stupňů. Přechody mezi jednotlivými stupni jsou totiž velmi pozvolné.

K celkovému přehledu o stanovištních podmínkách bylo využito údajů z LHP (Moucha a kol 2006), online mapových podkladů (URL 5) a také terénního průzkumu.

1.4.1. Stanoviště nižších poloh

Stanoviště těchto poloh spadají do 2. vegetačního stupně a jsou zastoupeny velmi minoritně. Jedná zejména o následující stanoviště: 2S, 2K, 2C, 2A, 2X. Přebírají především stanoviště 2S a 2K.

1.4.2. Stanoviště vyšších poloh

V této části se vyskytují stanoviště ve 3. vegetačním stupni. Dle mapových podkladů UHUL aktualizovaných k 17. 12. 2014 se jedná o následující stanoviště: 3I, 3S, 3K, 3B, 3H, 3L, 3D, 3A. Přebírají zde především stanoviště 3I a 3S.

2. Metodika

Tato část popisuje způsob získávání dat týkajících se přírodních podmínek v LHC Nouzov v části Obora. Dále následuje zjišťování dřevinné skladby a k tomu spadající určování druhů jednotlivých dřevin, vzhledem k LHP, který udává pouze zastoupení rodové. V poslední části je popsáno, jakým způsobem byly zhotoveny pedologické sondy a dále popisovány.

2.1. Získávání dat

Data použitá k zhotovení této práce byla získána za pomoci pracovníků LS Nouzov, kteří poskytli možnost nahlédnout do LHP platného v letech 2007 až 2017. Byla využita především první textová část a dále Hospodářská kniha. Při orientaci v jednotlivých porostech a odděleních byla využívána porostní mapa. Z I. textové části LHP byly využity především části všeobecné údaje, zhodnocení přírodních poměrů, výsledné tabulky a výsledné grafy.

Část všeobecné údaje vymezuje vlastnické poměr a přesně lokalizuje hranice jednotlivých částí LHC Nouzov. Dále jsou zde přiloženy orientační mapky.

Část zhodnocení přírodních poměrů detailně popisuje jednotlivé poměry (klimatické, geologické, pedologické, orografické a hydrologické) pro jednotlivé části LHC Nouzov. Dále vymezuje cílové hospodářské soubory v rámci jednotlivých přírodních lesní oblastí.

V tabulkách souhrnných údajů plánu jsou přehledně seřazena data od rozlohy až po zastoupení jednotlivých dřevin v jednotlivých věkových stupních.

2.2. Určování dřevin

Vzhledem k tomu, že LHP udává pouze zastoupení jednotlivých rodů dřevin a nikoli přímo zastoupení jednotlivých druhů dřevin, bylo nutné přistoupit k přesné determinaci druhů, které rostou v části Obora v LHC Nouzov, na základě

jejich morfologických znaků. Tato část mě zaujala nejvíce vzhledem k praktickému využití znalostí získaných v předmětu dendrologie.

U jehličnatých dřevin byly posuzovány především jehlice a pupeny na letorostech. Dále byl kladen důraz na borku a habitus dřeviny. V případě nejasností byl využit klíč k určování dřevin, který je součástí dendrologických skript napsaných Doc. Ing. Ivanem Musilem, CSc.

Listnaté dřeviny byly určovány především podle jejich listů, plodů a pupenů na mladých větvích. V případě nejasností byl využíván opět klíč k určení v dendrologických skriptech a také online katalog (URL2, URL3, URL4) listnatých dřevin vytvořený pro výuku studentů dendrologie na České zemědělské univerzitě v Praze.

2.3. Pedologické sondy

Vykopáním obou pedologických sond předcházela rekognoskace terénu za účelem nalezení vhodného místa k jejich zhotovení. Obě dvě byly vykopány ručně za pomoci běžného zahradního nářadí, tedy lopaty, rýče a krumpáče.

V případě, že se na povrchu nacházel bylinný pokryv, tak byl šetrně odstraněn a uložen na stinné samostatné místo. Dále byly odstraňovány jednotlivé půdní horizonty a ukládány vždy na samostatné hromady, aby je bylo možno do sondy opět vrátit ve stejném pořadí po zakončení půdního průzkumu.

Čelo každé sondy bylo začištěno rýčem a dále zahradnickou lopatkou za účelem zhotovení kvalitních fotografií sloužících pro dokumentaci jednotlivých půdních sond a také k možnosti determinovat jednotlivé půdní horizonty a jejich přechody. V čelech sond byly přítomné pouze drobné kořeny do průměru cca 2 cm, které bylo nutné ostříhat běžnými zahradnickými nůžkami. Při začišťování čela každé pedologické sondy byl kladen důraz na čistotu a jasnost přechodů mezi jednotlivými horizonty vzhledem k možnosti přesné determinace jednotlivých horizontů. Pomocí svinovacího metru byla měřena hloubka každé pedologické sondy a mocnost jednotlivých půdních horizontů.

Z každého půdního horizontu byl odebrán na několika místech vzorek za účelem vytvoření omazů a pro další popis.

Jednotlivé půdní typy byly determinovány za pomoci publikace Taxonomický klasifikační systém půd České republiky, kterou napsal J. Němeček a kol. v roce 2011. Pro jejich popis bylo použito další odborné literatury.

3. Výsledky

3.1. Pedologické sondy

V této práci jsou využity pedologické sondy vytvářené k předmětu Pedologie, který proběhl v druhém semestru bakalářského studia oboru lesnictví. Z tohoto důvodu jsou k sondě č. 2 známy i hodnoty pH pro jednotlivé půdní horizonty.

Sonda č. 1

Sonda se nalézá přibližně 500 m jižně od obce Přelíc v nadmořské výšce 330 m. n. m. o hloubce 150 cm. V tomto případě se jedná o arenický převrstvený podzol. Půdní typ podzol, se dle Praxe a Pokorného (2004) nachází v takto nízkých nadmořských výškách pouze na minerálně chudých písčích. Klíma (2003) dodává, že podzol se vyskytuje v České republice převážně jako lesní půda a jen velmi málo jako půda zemědělská. V nižších polohách, na nich převažují porosty borovic.

K převrstvení došlo pravděpodobně hospodářskou úpravou povrchu krajiny. Horizonty s prvním písmenem f v jejich označení lze označit jako horizonty fosilní.

Limitujícím faktorem pro využívání těchto půd, je dle Praxe a Pokorného (2004) nízký obsah živin a kyselá reakce. Z těchto vlastností lze odvodit, že se podzoly vyznačují malou biologickou aktivitou.

Horizont Ah (0-10cm) forma

humusu: mor, černá, písčitá, s příměsí písku, elementární, suchá, kyprá, novotvary 0, uhličitany 0, pozvolný rovný přechod

Horizont B (10-60) převrstvený horizont

šedá, písčitá, s příměsí písku, elementární, drobná, suchá, novotvary 0, uhličitany 0, pozvolný zvlněný přechod

Horizont fAh (60-70cm) černá,

písčitá, s příměsí písku, elementární, drobná, suchá, novotvary 0, uhličitany 0, pozvolný zvlněný přechod

Horizont fEp (70-105cm) šedá,

písčitá s příměsí písku, elementární, drobná, suchá, novotvary 0, uhličitany 0, rovný zřetelný přechod

Horizont fBs (105-150cm)

oranžová, písčitá, s příměsí písku, elementární, drobná, vlhka, novotvary 0, uhličitany 0,



Obrázek č. 1 Sonda č. 1 s popisem jednotlivých horizontů (foto autor)

Sonda č. 2

Tato sonda se nalézá přibližně 1 km severozápadně od obce Drnek ve výšce 425 m. n. m. o hloubce 150 cm. Půdním typem je v tomto případě vyluhovaná pararendzina. V této půdě byl měřen obsah karbonátů sloučenin a také bylo měřeno pH. Karbonáty obsahoval pouze spodní horizont Crk (3,8 %) z důvodu matečné horniny, kterou je opuka. Obsahem pH se od sebe také lišily zkoumané horizonty. Hodnota pH svrchního horizontu Ah dosáhla hodnoty pH= 6,21, proto jej lze hodnotit jako slabě kyselý. Zatím co spodní horizont Crk dosáhl hodnoty pH=7,35 a z tohoto důvodu jej lze ohodnotit jako mírně zásaditý. Tato půda obsahuje silnou příměs jílu a vyznačuje se relativně vysokou skeletovitostí.

Pararendzina je Němečkem a kol. (2011) řazena do referenční třídy leptosolů. Leptosoly jsou půdy, které se vytvářejí z rozpadů pevných, či zpevněných hornin, nebo jejich bazálních souvrství. Vyznačují se vysokou skeletovitostí. Postupné vyluhování půdních profilů, nebo málo mocná vrstva hlavního souvrství vytváří předpoklady ke vzniku kambizemě. Vznikají zejména v

oblastech s výskytem flyšových a křídových sedimentů. V této půdní sondě se nachází křídový sediment opuka.

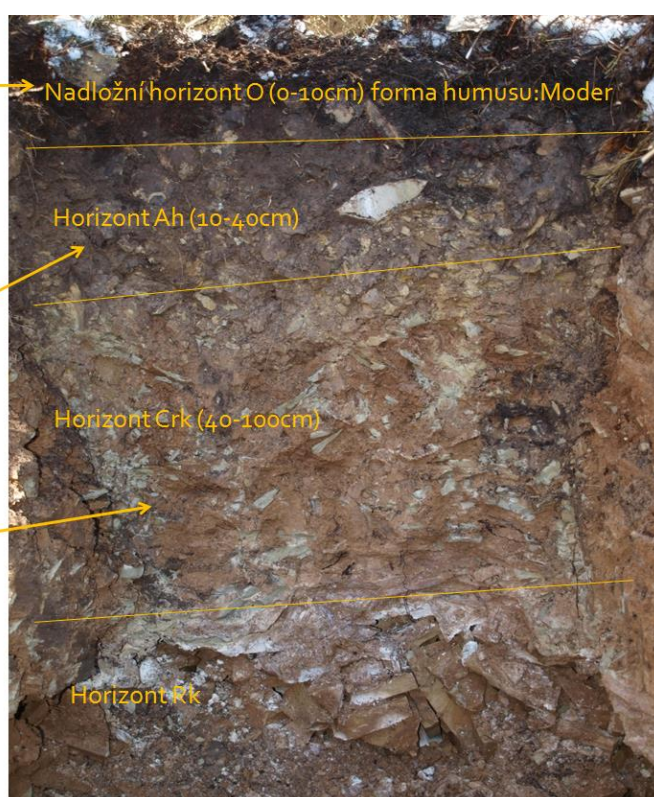
Výskyt těchto půd je dle Klima (2003), zvýšen v nižších nadmořských výškách. Toto lze jednoznačně potvrdit, protože se vyskytují na sedimentárních horninách a tou opuka, tedy spongilit jednoznačně je.

Vzhledem k tomu, že jsou dle Němečka a kol. (2011), karbonáty vyluhovány z horizontu Ah do spodního horizontu, tak jde jednoznačně určit subtyp vyluhovaný.

L opadanka(5cm),
F amfigenní(2cm),
H reziduální(3cm)

pH = 6,21
Barva: 7,5 YR V6 CH2
Černo-hnědá, jílovitá, kamenitá,
polyedrická, drobtovitá, vlhá,
pH 6,21, pKCl 6,47, novotvary
0, šikmý pozvolný přechod,
karbonáty 0

pH = 7,35
Barva: 7,5 YR V7 CH2
Oranžovo-červená, jílovitá,
kamenitá, polyedrická,
drobtovitá, vlhá, pH 7,35, pKCl
7,18, rovný pozvolný přechod,
karbonáty 3,8%



Obrázek č. 2 Sonda č. 2 s popisem jednotlivých horizontů (foto autor)

Pararendzina je tedy nejménějším typem v části Obora a je zde i nejvíce zastoupena. Vyskytuje se téměř po celé ploše náhorní roviny, ve které se část obora nalézá. Výjimky tvoří skalní výchozy, kde se lze setkat s málo vyvinutými syrozeměmi.

3.2. Posouzení skladby lesů vzhledem k ekologickým nárokům dřevin

Část Obora má velmi rovinný charakter. Na rovinách se nachází půdní typ pararendzina, který je i poměrně bohatý na živiny a hloubkou dostatečně mocný k pěstování mnohých hospodářských dřevin pěstovaných v České republice.

Tabulka č. 1 Přirozená současná a doporučená skladba dřevin. (Kolektiv autorů 2014 s. 52)

Skladba lesů Composition	smrk Spruce	jedle Fir	borovice Pine	modřín Larch	ostatní jehličnaté Other conifers	Sa jehličnaté Total conifers	dub Oak	buk Beech	habr Hornbeam
přirozená Natural	11,2	19,8	3,4	0,0	0,3	34,7	19,4	40,2	1,6
současná Current	51,1	1,1	16,6	3,9	0,3	72,9	7,1	7,8	1,3
doporučená Recommended	36,5	4,4	16,8	4,5	2,2	64,4	9,0	18,0	0,9
	jasan Ash	javor Maple	jilm Elm	bříza Birch	lípa Lime	olše Alder	ostatní listnaté Other broadleaves	Sa listnaté Broadleaves total	holina Unstocked area
přirozená Natural	0,6	0,7	0,3	0,8	0,8	0,6	0,3	65,3	0,0
současná Current	1,4	1,4	0,0	2,8	1,1	1,6	1,6	25,9	1,2
doporučená Recommended	0,7	1,5	0,3	0,8	3,2	0,6	0,6	35,6	0,0

Výše zmíněná tabulka udává průměrné zastoupení jednotlivých hospodářských dřevin. Proto je třeba přihlídnout k lokálním podmínkám v části Obora. Bohužel i LHP udává zastoupení dřevin, pro celý LHC Nouzov a nikoli pro jednotlivé části, jakou například část Obora.

Zajisté lze velmi kladně hodnotit, že nejvíce zastoupenou dřevinou, oproti republikovému průměru, není smrk ztepilý, ale borovice lesní se zastoupením 34,68 %. Toto zastoupení je oproti republikovému průměru přibližně dvojnásobné. Jak bylo popsáno výše, tak borovice lesní by přirozeně rostla i na kvalitnějších půdách, ale je vytlačována konkurenčními druhy. Porosty tohoto druhu jsou velmi světlé a přehledné, protože koruny borovice lesní propouští velké množství světla oproti ostatním dřevinám. Tohoto aspektu bylo zajisté využito při plánování zalesnění LHC Nouzov a tedy i části Obora z důvodu výskytu četných a v současnosti již bývalých vojenských objektů. Jak je možné si povšimnout u mnoha dalších, po České republice roztroušených bývalých vojenských objektů, které jsou vždy obklopeny četnými porosty borovice lesní

zejména pro velkou přehlednost v těchto porostech. Ty jsou zajisté velmi ceněné z pohledu vojenských účelů, proto bylo této dřeviny hojně využíváno.

Smrk ztepilý je zde stanovištně nepůvodní dřevinou, ovšem v České republice hlavní hospodářskou dřevinou. Vzhledem k orografické charakteristice části Obora, je zde smrk ztepilý relativně stabilní dřevinou, která neroste v nikterak rozsáhlých monokulturách a proto netrpí častými vývraty, nebo polomy až na výjimky způsobené velmi silnými větry, nebo nevhodným umístěním těžby. Tato dřevina v části Obora velmi dobře zmlazuje a to především díky kvalitními způsobu hospodaření. Je zde mnoho porostů, ve kterých se vyskytuje velmi hustá přirozená obnova této dřeviny. Pro zvýšení odolnosti monokultur smrku ztepilého proti bořivým větrům jsou vytvořeny ochranné porostní pláště tvořené především borovicí, dubem a modřínem.

Oproti průměrnému současnému zastoupení dubu 7,1 % v České republice je v LHC Nouzov dub zastoupen přibližně dvojnásobně 14,45 %. V části obora je pěstován primárně ve směsi s modřínem. Dle morfologických znaků zde převládá dub letní. Dle stanovištních charakteristik s převahou živných a kyselých stanovišť by bylo vhodnější pěstovat dub zimní. Také vzhledem k dostupnosti hladiny podzemní vody, která je dostupná pouze ve druhém vegetačním stupni v málo častých drobných lužních stanovištích, kde se vyskytuje zejména olše lepkavá, která je zastoupena pouhými 0,77 %. Olše lepkavá se vyskytuje v pro ni zcela ideálních lužních, podmáčených stanovištích podél drobných málo četných potoků. V letních měsících tato stanoviště silně zarůstají kopřivou dvoudomou, která je silným indikátorem trofních podmínek těchto stanovišť.

Jak již bylo zmíněno v předchozím odstavci, tak dub často roste ve směsi s modřínem opadavým, který je zde zastoupen 10,39 % a průměrné zastoupení v České republice 3,9 %. Zastoupení modřínu opadavého je oproti republikovému průměru opět podstatně vyšší. Velmi dobře a hustě zde zmlazuje. Růst ve směsi s dubem modřínu vyhovuje vzhledem k tomu, že roste daleko rychleji než dub a vytváří tak horní patro vertikálního zápoje. Jeho řídká koruna však propouští dostatek světla pro růst dubu.

Vzhledem k hlubokým půdám a převládajícím stanovištím živné řady je část Obora vhodná k pěstování buku lesního. Půdy jsou do dostatečně bohaté na vláhu,

ale nikoli převlhčené, což buku lesnímu vyhovuje. Vzhledem k republikovému průměru 7,8 % je buk zastoupen téměř stejně 7,21 %. Buk lesní je zde dle v terénu zjištěných skutečností pěstován převážně v monokulturách. Při pěstování v monokulturách lze využít metod pozitivního výběru při vyhledávání budoucích nadějných jedinců, kteří budou v budoucnu dobrými a cennými sortimenty při zpeněžení a ne pouze sortimenty vhodnými k prodeji jako palivo.

Bříza bělokorá zde roste téměř výhradně v prostorech náhlých prosvětlení porostů. Díky svým pionýrským vlastnostem osidluje velmi brzo paseky. V případě dostatku světla doprovází přirozené smrkové zmlazení a zde funguje jako dřevina pomocná, kdy zkvalitňuje půdu svým opadem. Vzhledem k zastoupení břízy v České republice 2,8 % je zde v části Obora bříza zastoupena téměř polovičně, tedy 1,81 %.

Oproti celorepublikovému průměru 1,1 % je jedle bělokorá zastoupena pouze 0,42 %. V části Obora se vyskytuje několik velmi malých porostů vzrostlých jedlí, které dosahují výměry pouhých několika arů. Avšak je nutné podotknout, že se zde vyskytuje svým rozsahem daleko větší plochy zalesněné touto dřevinou. Tato skutečnost jednoznačně poukazuje na tendenci podpořit jedli bělokorou v této části LHC Nouzov. Vzhledem k náročnosti jedle bělokoré na vláhu a živiny a také její vysokou citlivost jsou její porosty umístěny u pat svahů v blízkosti drobných vodních, což jí zajišťuje lepší vodní bilanci a také hlubší půdy s vyšším obsahem živin.

Habr obecný se svým zastoupením 1,61 %, které převyšuje jeho průměrné zastoupení v České republice 1,1 % přibližně o polovinu. Vzhledem k indiferenci habru obecného ke geologickému podloží a půdním podmínkám s výjimkou velmi kyselých a rašelinných stanovišť, je část Obora vhodná pro pěstování této dřeviny. Tato dřevina sice bývá mnohdy označována jako nežádoucí, ale je schopná růst téměř kdekoli její využití jako kvalitní palivo s dobrou výhřevností také není zanedbatelné.

Douglaska tisolistá zde má velký potenciál, především z pohledu objemové produkce. V porostu, kde roste ve směsi s modřínem a borovicí dosahuje již na první pohled daleko větších výčetních tlouštěk. Jednotliví jedinci jsou na první pohled vitální s přímým růstem. Objevuje se zde také četné zmlazení. Při výběru

sazenic byla zcela jistě vybrána vhodná provenience. Tuto introdukovanou dřevinu lze hodnotit tedy velmi nadějně do budoucích let z produkčního i estetického hlediska, protože se jedná o velmi zajímavou dřevinu.

Porosty jedle obrovské nebyly v části obora nalezeny. Při jejich hledání vyvstaly podobné problémy jako, při hledání porostů douglasky tisolisté. Hospodářská kniha uvádí v některých porostech zastoupení douglasky tisolisté i jedle obrovské a však udává pouze to, že se zde vyskytují a žádné další dílčí údaje náležité pro hospodaření.

Ostatní listnaté dřeviny se zde vyskytují jako dřeviny meliorační a zpevňující, nebo jako dřeviny přimíšené. Avšak jejich přítomnost je zcela nenahraditelná a z pohledu rozmanité druhové diverzity zcela nezbytná.

4. Závěr

Dřevinnou skladbu v části Obora lze hodnotit z ekologického hlediska velmi kladně zejména s přihlédnutím k tomu, že zastoupení smrku je 24,94 %, smrk není hlavní hospodářskou dřevinou, protože je zde stanovištně nepůvodní a bývá poškozován celou řadou abiotických i biotických škodlivých činitelů. Již se zde nevyskytují rozsáhlé monokulturní porosty. V případě výskytu rozsáhlejších monokultur se lze setkat s jejich přirozeným zmlazením, které napomáhá k šetření finančních prostředků při obnově, ale i k rozvoji mimoprodukčních funkcí lesa jakou například myslivost. Vyskytuje se zde celkem 0,21 % introdukovaných dřevin.

Velkým překvapením bylo zjištění, že LHP pro LHC Nouzov detailně popisuje zastoupení rodů jednotlivých dřevin a však neuvádí vůbec zastoupení rodu *Sorbus*, tedy jeřáb, se kterým se v části Obora lze také setkat.

Vzhledem k tomu, že část Obora se téměř celou svou rozlohou nalézá ve 3. vegetačním stupni, kde převládají především živná stanoviště na hlubokých, vlhkých, živinami relativně dobře zásobených půdách s převahou půdního typu pararendzina. Tento půdní typ má z dlouhodobého hlediska tendenci se vyvinout v kambizem, která je v České republice nejvíce zastoupeným půdním typem a poskytuje dostatečné množství živin.

S přihlédnutím ke klimatickým podmínkám je část obora pěstebně také relativně příhodná. Nevanou zde často silné bořivé větry a tak nedochází k velkým ztrátám díky polomům, nebo vývrátům.

Část Obora poskytuje velký potenciál pro pěstování široké škály hospodářských dřevin se zaměřením na produkci dřevní hmoty s vysokým zastoupením druhů s výrazným ekologickým vlivem na stanoviště.

5. SEZNAM LITERÁRNÍCH ZDROJŮ

BENČAŤ, Tibor. *Dendrológia a ekológia drevín*. 1. vydání. Zvolen: TU Zvolen, 2009. 225 s. ISBN 978-80-228-1991-1.

HANČINSKÝ, Ladislav. *Lesnícká typológia v prevádzkovej praxi*. 1. vydání. Bratislava: Príroda, 1977. 223 s.

JURČA, Jan et al. *Racionalizace výchovy mladých lesních porostů*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1973. 239 s.

JURKO, A.- KOUBÍČEK, F. - ŠOMŠÁK, L. Ecological and Production Characteristics of undergrowth of Mountain Forest. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 1.6. 1981, roč. 16, č. 2. s. 153-179.

KLEMENT, Lubomír et. al. *Hospodářský plán lesní hospodářský celek Nouzov 2007-2016 I. Textová část*. Taxles, 2006.

KLIMO, Emil. *Lesnícká pedologie*. 1. vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnícká univerzita, 2003. 259 s. ISBN 80-7157-306-X.

Kolektiv autorů. *Zpráva o stavu lesů a lesního hospodářství České republiky v roce 2013*. 1. vydání. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2014. 134 s. ISBN 978-80-7434-153-3

MUSIL, I. - HAMERLÍK, J. *Jehličnaté dřeviny lesnícká dendrologie 1*. 1. vydání. Praha: Academia, 2007. 352 s. ISBN 978-80-200-1567-9.

MUSIL, Ivan. *Lesnícká dendrologie 1. Jehličnaté dřeviny*. 3. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2003. 177 s. ISBN 80-213-0092-2. ed.

MUSIL, Ivan. *Lesnická dendrologie 2. Listnaté dřeviny*. 1. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2005. 216 s. ISBN 80-213-1367-6.

NĚMEČEK, Jan. et al. *Taxonomický klasifikační systém půd České republiky*. 2. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2011. 94 s. ISBN 978-80-213-2155-7.

PRAX, A. - POKORNÝ, E. *Klasifikace a ochrana půd*. 2. vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2004. 176 s. ISBN 80-7157-746-4.

PRŮŠA, Eduard. Poznámky k problematice lesnické typologie. In *Problematika lesnické typologie III*. K vydání připravil Jiří Viewegh. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. Lesnická fakulta. Katedra dendrologie a šlechtění lesních dřevin, 2001. s. 95-98.

VAVŘÍČEK, D. - ŠIMKOVÁ, P. Nejdůležitější diagnostické znaky základních půdních jednotek pro lesní ekosystémy. In *Problematika lesnické typologie VIII*. K vydání připravila Kateřina Grygarová. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. Lesnická fakulta. Katedra dendrologie a šlechtění lesních dřevin, 2006 s. 50-56.

WIEVEGH, Jiří. *Klasifikace lesních rostlinných společenstev (se zaměřením na Typologický systém ÚHÚL)*. 1. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2003. 208 s. ISBN 80-213-1061-8

6. SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

URL 1: ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA. *geologické mapy 1 : 25 000* [online]. 2014 Dostupné z: http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=773391&x=1025997&r=10000&s=1&legselect=0 1.3.2015

URL 2: BAŽANT, V. - EŠNEROVÁ, J. *Atlas letorostů a pupenů dřevin* [online]. 2015 Dostupné z: <http://katalogy.publikace.com/letorosty/uvodem/> 2.3.2015

URL 3: BAŽANT, V. - EŠNEROVÁ, J. *Atlas listů krytosemenných dřevin* [online]. 2015 Dostupné z: <http://katalogy.publikace.com/listy/uvodem/> 2.3.2015

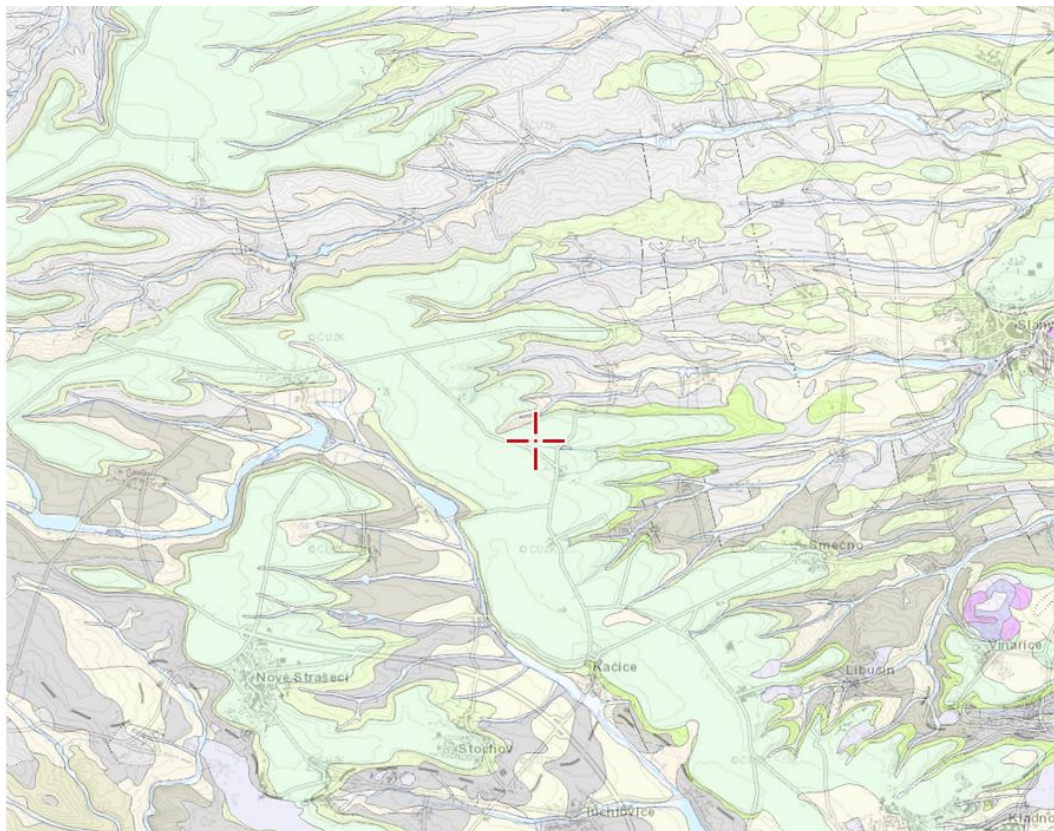
URL 4: BAŽANT, V. - EŠNEROVÁ, J. *Atlas plodů krytosemenných dřevin* [online]. 2015 Dostupné z: <http://katalogy.publikace.com/plody/uvodem/>

URL 5: UHUL. *Katalog mapových informací Oblastní plán rozvoje lesů* [online]. Dostupné z : <http://www.uhul.cz/mapy-a-data/katalog-mapovych-informaci> 31.3.2015

7. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1	54.
Příloha č. 2	55.
Příloha č. 3	55.
Příloha č. 4	56.
Příloha č. 5	57.
Příloha č. 6	57.
Příloha č. 7	58.
Příloha č. 8	58.

8. PŘÍLOHY



Příloha č. 1 Geologická mapa části Obora. Kříž označuje její přibližný střed.
(URL 1)



Příloha č. 2 Vpředu lužní stanoviště s výskytem olše lepkavé, dále jedlová a modřínová kultura prvního věkového stupně. (foto autor)



Příloha č. 3 Detail matečné horniny (foto autor)



Příloha č. 4 Jedlový porost na okraji smrkové monokultury (foto autor)



Příloha č. 5 Paseka čerstvě po těžebním zásahu se zřetelnou přirozenou obnovou smrku, modřínu a borovice. V pozadí borovicový porost s drobnou příměsí smrku. (foto autor)



Příloha č. 6 Borovicová monokultura (foto autor)



Příloha č. 7 Porostní plášť se zastoupením modřínu, dubu a nevhodně také smrku
(foto autor)



Příloha č. 8 Zmlazení douglasky tisolisté (foto autor)