

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra hospodářské úpravy lesa



Bakalářská práce

Příkladová studie obnovy duboborových porostů
s využitím přirozené obnovy

Markéta Výletová

© 2017 ČZU v Praze

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Příkladová studie obnovy duboborových porostů s využitím přirozené obnovy“ vypracovala samostatně a s použitím uvedené literatury a pramenů.

V Praze, dne . .2017

podpis:

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat Ing. Lubomíru Šálkovi Ph.D. a pracovníkům z Lesní správy Lužná, Ing. Janu Majerovi, Ing. Michaele Metličkové a Ing. Pavlu Vomastkovi za spolupráci, vedení a za poskytnutí materiálů k níže uvedené práci.

Abstrakt

Bakalářská práce je věnována vyhodnocení dvou typů borových porostů rostoucích na SLT 3I. Pro porovnání byly vybrány dvě rozsáhlé porostní skupiny, z nichž jedna je víceméně čistá, jednoetážová bořina a druhá je dvouetážová bořina, kde borovice vytváří horní etáž a přimíšené listnaté dřeviny etáž dolní. Nebyly zjištěny rozdíly v kvalitě mezi těmito dvěma porostními skupinami. Největší rozdíl mezi skutečnými dendrometrickými daty a daty z LHP jsou v zásobě porostních skupin a ve střední tloušťce. Zásoby porostních skupin jsou spíše podprůměrné a dosahují hodnot $288\text{m}^3/\text{ha}$ a $273\text{m}^3/\text{ha}$

BOROVICE, OBNOVA LESA, PŘIROZENÁ OBNOVA, LESNÍ HOSPODÁŘSKÝ PLÁN, DUB

Abstract

The bachelor thesis deals with evaluation of two types of pine stands growing on the group of forest habitat types 3I. For comparison two broad stands were selected; the one is more or less pure one-storied pine-wood and the second one is two-storied pine-wood where pine forms the main story and admixed broadleaved tree species form the lower story. Differences in timber quality between two stands were not found out. The highest difference between real mensurational data and data obtained from the Forest Management Plan were in stock volume and in diameter in breast high. The stock volume of both stands are mediocre and they have values of $288\text{m}^3/\text{ha}$ a $273\text{m}^3/\text{ha}$.

PINE, FOREST REGENERATION, NATURAL REGENERATION, FOREST MANAGEMENT PLAN, OAK

OBSAH

1	Úvod	2
2	Cíl a metodika	3
2.1	Cíle práce	3
2.2	Metodika.....	3
3	Popis stanoviště.....	4
3.1	Lokace	4
3.2	Geologické poměry.....	5
3.3	Klimatické podmínky	5
3.4	Podoblast MT11 a T2	5
3.4.1	Charakteristika oblasti T2.....	6
3.4.2	Charakteristika oblasti MT11	6
3.5	Typologie	7
3.5.1	Soubor lesních typů 3I.....	7
3.5.2	Zařazení do hospodářských souborů	8
3.6	Druhové složení	9
3.6.1	Borovice lesní	9
3.6.2	Dub zimní.....	11
4	Aktuální stav porostu	13
4.1	Porostní skupina 104F10a	13
4.2	Porostní skupina 105B9	14
5	Zjištěná data	15
5.1	Porovnání kvality Borovice z obou porostních skupin.....	15
5.2	Srovnání měřených dat s LHP	19
6	Návrh řešení	23
6.1	Návrh obnovy porostní skupiny 105B9 – borovice čistá	23
6.2	Návrh obnovy porostní skupiny 104F10a – borovice s etáží.....	25
7	Závěr	27
	Citovaná literatura.....	28
	Seznam obrázků, tabulek a příloh	29

1 ÚVOD

Borovice lesní je důležitou dřevinou v dnešním hospodářství. Spolu se smrkem ztepilým tvoří více než polovinu zastoupení v ČR a její využití je velmi pestré. Pro své vlastnosti se používá od nábytkářství po palivo a její pryskyřice se využívá k výrobě terpenických látek.

Díky jejím relativně nízkým nárokům na vodu a vláhu se často pěstuje na chudých a nepříznivých stanovištích, na kterých na ni často působí abiotické vlivy a její využití je i coby zpevňující dřeviny do svahů apod. velmi časté.

Stanoviště 3I, kterým se zabývá následující práce je jedním z výše zmíněných chudých stanovišť. Borovice je v tomto souboru lesních typů (SLT) až v druhotné dřevinné skladbě, ačkoliv je na těchto stanovištích často pěstována.

Tvorba a pěstování borových porostů je náročnější než tvorba smrkových porostů a v různých oblastech se borovice chová jinak díky svým ekotypům a své schopnosti růst v podstatě na všech substrátech. Z toho důvodu jsou mimořádně důležité lokální studie, které přispívají k optimalizaci tvorby borových porostů v lokálních podmínkách, zejména jedná-li se o směs borovice s dubem. Takovou studií je i tato práce.

Bakalářská práce dále testuje hypotézy o kvalitě borovice na tomto SLT a pokouší se navrhnout ideální řešení při výchově porostu v tomto SLT. V kapitolách níže, srovnáváme dva způsoby pěstování borovice na těchto půdách, jeden monokulturní a druhý etážový (s listnatou etáží), a porovnáme je s daty v lesním hospodářském plánu (LHP).

2 CÍL A METODIKA

2.1 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je zjistit možnost přirozené obnovy v duboborových porostech v rámci plánování jejich obnov jako příkladová studie ve dvou porostních skupinách, kdy v jedné je borovice čistá a ve druhé je borovice s listnatou etáží tvořenou hlavně dubem. Dále porovnání dendrometrických dat obou porostních skupin a porovnání zjištěných dat měření na zkusných plochách s daty v LHP

2.2 METODIKA

Zjištění přírodních poměrů o příslušném území s pomocí literární rešerší a dat z LHP stejně jako rešerše řešení dané problematiky, vybrání porostů s odpovídající dřevinou skladbou a umístění kruhových zkusných ploch, terénní sběr dendrometrických dat dřevin včetně zmlazení, vyhodnocení dat včetně závislosti úrovně zmlazení na zakmenění, návrh hospodářských opatření pro obnovu porostů na základě vyhodnocených dat.

Na přelomu září a října 2016, byly poblíž vesnice Hvízdalka, poblíž města Louny, vybrány dvě porostní skupiny s borovicí jako hlavní dřevinou, kde bylo umístěno celkem osmnáct kruhových zkusných ploch (devět v porostní skupině 105B9, kde převažují monokulturní plochy borovice a devět v porostní skupině 104F10a, kde se vyskytuje listnatá etáž), v přírodní lesní oblasti Rakovnicko-kladenská pahorkatina. Plochy byly o velikosti pěti arů, na kterých byly změřeny veškeré stromy včetně nárostů a tedy sesbíráno dostatečné množství dat pro následnou analýzu.

Analýza probíhala statistickými výpočty pro každou porostní skupinu zvlášť a její výsledky byly následně porovnány. Cílem celého výzkumu je pak návrh řešení způsobu pěstování borovice na SLT 3I.

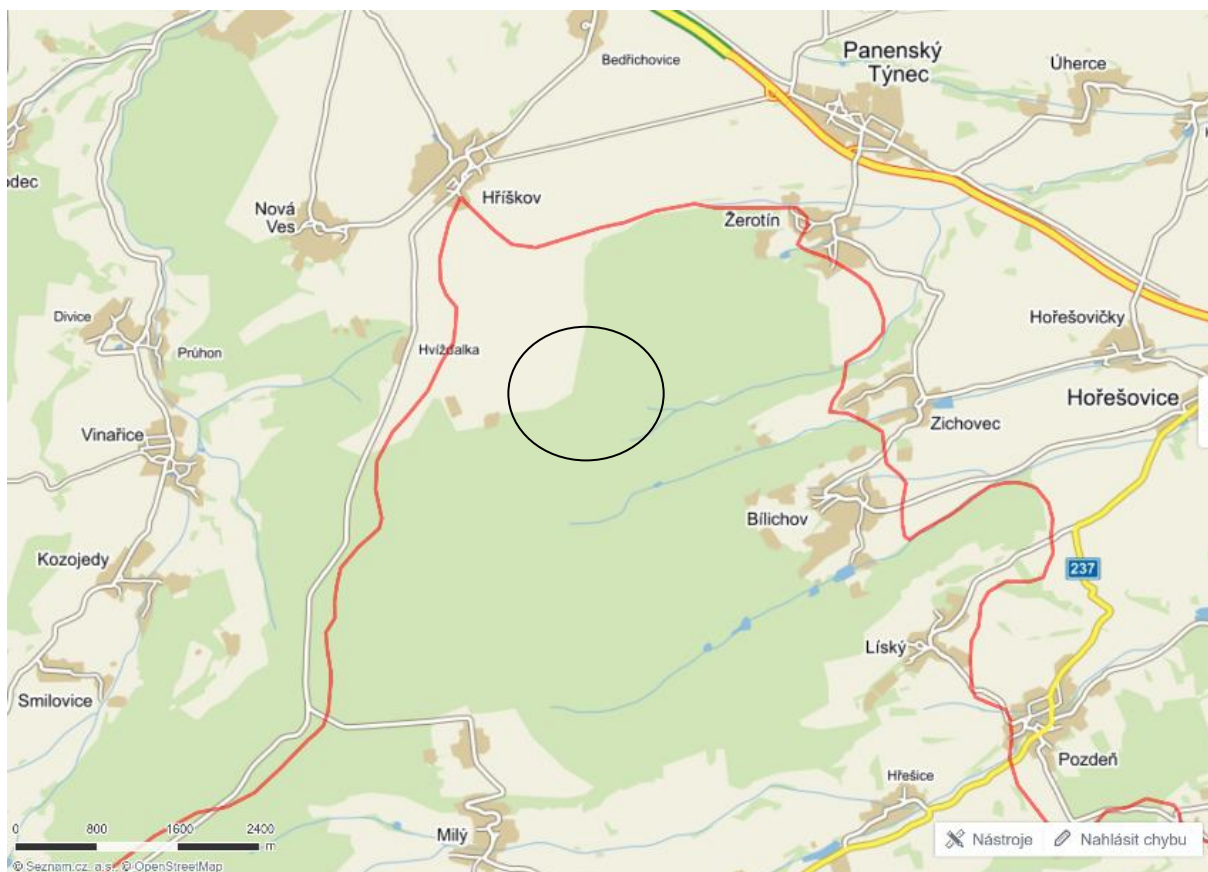
3 POPIS STANOVIŠTĚ

Měření probíhala v lesním hospodářském celku Milý, poblíž vesnice Hvíždalka v revíru Bílichov. Tato oblast patří pod geomorfologickou jednotku Řevničovská pahorkatina (obr.1), jež spadá do České vysočiny. (Příroda s.r.o., 2013)

3.1 LOKACE

Lesní oblast Milý spadá pod lesní správu Lužná, která zahrnuje oblast Rakovnicka, Kladenska a Slánska. V oblasti se nachází revíry Bílichov, Bor a Kozojedy.

Revír Bílichov se nachází na jižním konci lesní správy mezi obcemi Žerotín, Bílichov, Hvíždalka a Milý.



Obrázek 1 – mapa zájmového území (označeno kroužkem)

Měření pak probíhalo na lesní trati „U zabitého“, asi dva kilometry od obce Hvíždalky (obr.1), v porostních skupinách 104F10a a 105B09.

Nadmořská výška na měřených stanovištích je přibližně 440 metrů nad mořem.

3.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Revír Bílichov je rozsáhlá opuková plošina s vystupujícími permokarbonskými pískovci (Brunclík et al., 1968) a jílovcí, ve které byla vyhloubena údolí, která postupným prohlubováním vytvořili značně svažité terén, oddělující jednotlivé plošiny.

V geologickém vývoji oblasti se nejdůležitějším jevil vývoj v období permokarbonu. V tomto období se vystřídalo několikrát humidní a aridní klima, to vedlo ke vzniku pískovců a červeně zbarvených jílovitých půd (perm). (Příroda s.r.o., 2013)

3.3 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Klimaticky leží oblast na rozhraní dvou oblastí, mírně teplé (MT11) a teplé (T2), přičemž na hranici mírně teplé oblasti leží západní okraj LHC (konkrétně linie obcí Smečno, Srbeč a Milý). (Příroda s.r.o., 2013)

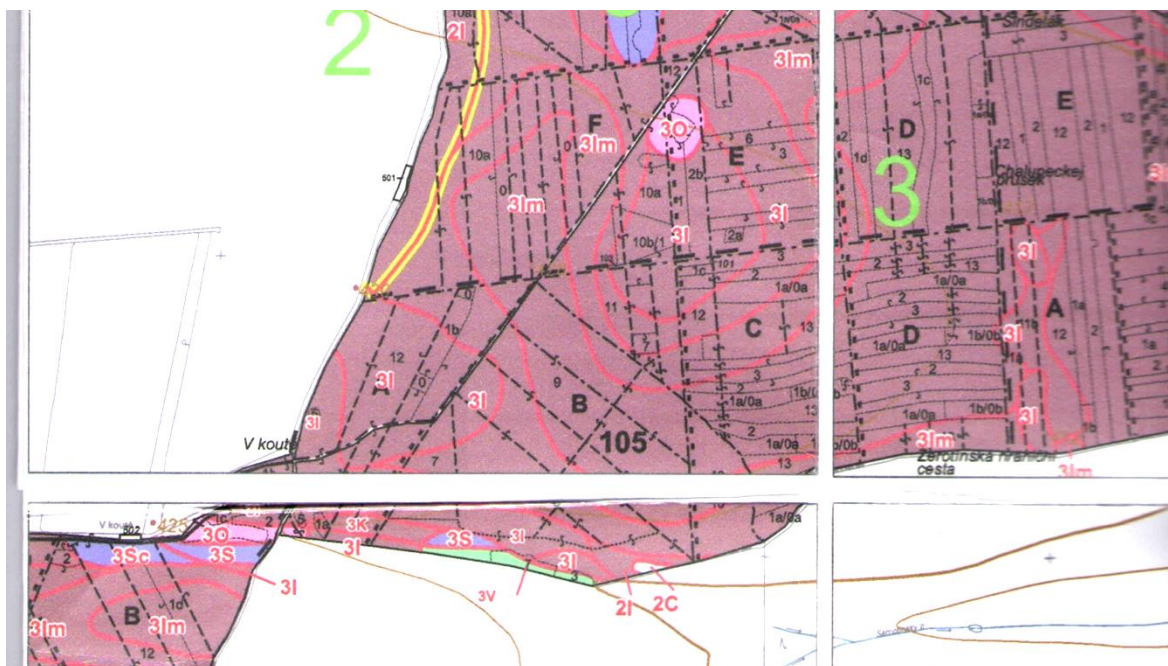
3.4 PODOBLAST MT11 A T2

Podle E. Quitta členíme Českou republiku do 3 základních klimatických oblastí – telpou, mírně teplou a chladnou. LHC Milý leží na hranici teplé a mírně teplé oblasti (viz. Výše), konkrétně ale na hranici dvou z šestnácti podoblastí – MT11 a T2.

Podoblast T2 zaujímá téměř celý střed české kotliny (oblast Polabí, Žatecká plošina, Poohří). Charakteristické jsou pro ni dlouhá teplá a suchá léta, vystřídaná krátkým teplým jarem a podzimem, a krátkou, mírně teplou a suchou zimou. Podoblast je obklopena mírně teplou oblastí MT11, která má vlhčí léto, delší přechodná období jaro a podzim a zimu s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou. Podoblast MT11 zabírá většinu pahorkatin a ploché vrchoviny České kotliny.

Tabulka 1 – charakteristika klimatických oblastí

3.4.1 Charakteristika oblasti T2	3.4.2 Charakteristika oblasti MT11
<p>LÉTO: dlouhé teplé suché Počet letních dní: 50-60 Prům. teplota v červenci: 18-19°C Úhrn srážek ve veg. obd. – 350-400mm PŘECHODNÁ OBDOBÍ: velmi krátká, teplá až mírně teplá Počet mrazových dnů: 100-110 Prům. teplota v dubnu: 8-9°C Prům. teplota v říjnu: 7-9°C ZIMA: krátká, mírně teplá suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky Počet ledových dnů: 30-40 Prům. teplota v lednu: -2 až -3°C Úhrn srážek: 200-300mm ROČNÍ CHARAKTERISTIKY: Počet dnů s teplotou 10°C: 150-170 Prům. počet dnů se srážkami 1mm: 90-100 Počet zamračených dnů: 120-140 Počet jasných dnů: 40-50</p>	<p>Počet letních dnů: 40-50 Počet dnů s prům. teplotou 10°C a více: 140-160 Počet mrazových dnů: 110-130 Prům. teplota v lednu: -2 až -3°C Prům. teplota v červenci: 17-18°C Prům. teplota v dubnu: 7-8°C Prům. teplota v říjnu: 7-8°C Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více: 90-100 Srážkový úhrn ve veg. období: 350-400mm Srážkový úhrn v zimním období: 200-250mm Počet dnů se sněhovou pokrývkou: 50-60 Počet zamračených dnů: 120-150 Počet jasných dnů: 40-50</p>



Obrázek 2 – typologická mapa porostních skupin 104F10a a 106B09

3.5 TYPOLOGIE

Všechna stanoviště, na kterých probíhal sběr dat se nachází v cílovém hospodářském souboru 43. Tento soubor lesních typů má charakteristiku kyselých stanovišť nižších poloh, hlavně duboborových porostů. (MZe, 1996) Typologicky se všechna nachází na skupině lesních typů 3I, konkrétně na lesním typu 3I6, což v daném případě je uléhavá, kyselá dubová bučina brusinková na rozsáhlých plošinách (ÚHÚL, 1990). Na základě terénního šetření v porostní skupině 104F10a by bylo vhodné navrhnout zpřesnění lesnické typologie, neboť v některých místech je vegetační pokryt zřetelně odlišný od vegetačního pokryvu pro lesní typ 3I6. Vyskytují se zde ostřice (*Carex sp.*) a bezkolnec (*Molinia coerulea*), což by v některých místech indikovalo spíše lesní typ 3P5, tedy kyselou jedloubou doubravu s ostřicí třeslicovitou a bezkolencem v prohlubních plošin. Vegetační pokryv je důležitým diagnostickým znakem pro určení lesního typu. (A. Zlatník a kol., 1970) Dále na těchto místech byla také zjištěna vyšší vlhkost půdy, než v okolí.

3.5.1 Soubor lesních typů 3I

Na typologické mapě vidíme, že skupina lesních typů na stanovištích je 3I6 (obr. 2), tedy se jedná o chudší stanoviště, uléhavé kyselé dubobučiny.

Tento lesní typ se vyskytuje hlavně v pahorkatinách, na plošinách a spodních částech táhlých mírných svahů. Časté jsou různě mocné překryvy sprašových a svahových hlín. Půda je zde

hluboká, jílovitohlinitá a uléhavá. Převažuje luvizemě, které jsou téměř vždy oglejené a někdy přecházejí až do pseudooglejovaných. Na pískovcích bývají arenické, pod borovicí jsou často podzolované. Méně se již vyskytuje kambizemě, které jsou téměř vždy luvické a oligotrofní, často oglejené. Na náhorních rovinách živnějších podkladů se výjimečně mohou vyskytovat kambické pseudogleje. Půdy jsou na těchto stanovištích ohroženy vysycháním půdy a její degradací. (Viewegh, 1999)

Přirozená dřevinná skladba je na stanovištích 3I tvořena těmito dřevinami: BK 6(5), DB 3, JD 1(2), BO, (LP, BR), dle podmínek se zde ale daří i dalším dřevinám jako je habr, javor apod.

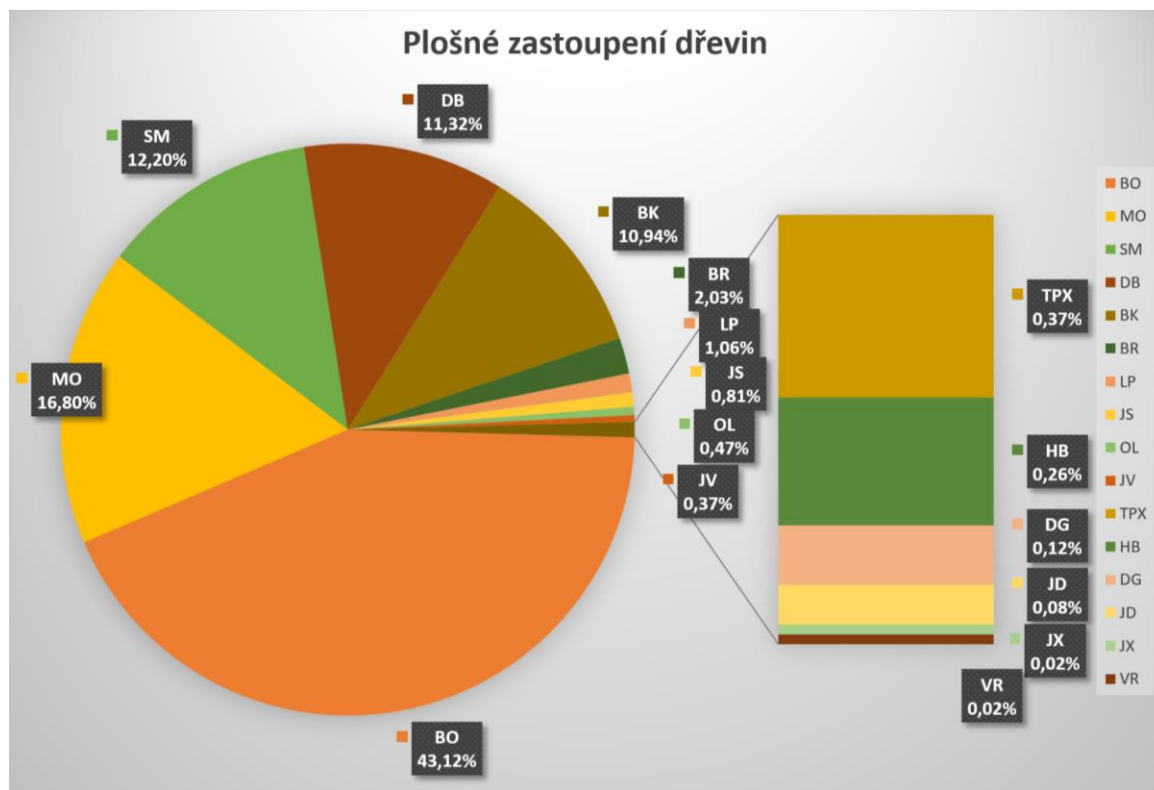
3.5.2 Zařazení do hospodářských souborů

Na základě lesnické typologie a porostní skladby jsou dané porostní skupiny zařazeny do hospodářských souborů. Obě dvě skupiny jsou řazeny do cílového hospodářského souboru 43 – hospodářství kyselých stanovišť středních poloh. Jelikož dominantní dřevinou je borovice v rámci porostního typu se jedná o HS označený číslem 433.

Pokud by se naplnil scénář změny lesního typu a skutečně by se jednalo o typ 3P1, znamenalo by to i změnu v hospodářském souboru, neboť by se jednalo o cílový hospodářský soubor 47 – hospodářství oglejených stanovišť středních poloh. Nicméně pro účely této práce bude přijat HS 433.

3.6 DRUHOVÉ SLOŽENÍ

V druhovém složení na LHC Milý je nejvíce zastoupena borovice lesní (*Pinus sylvestris*), která je také předmětem této bakalářské práce. Po borovici pak má vysoké zastoupení modřín opadavý (*Larix decidua*), smrk ztepilý (*Picea abies*), dub zimní (*Quercus petraea*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). (Příroda s.r.o., 2013) Detailní zastoupení se nachází v obr.3.



Obrázek 3 – graf plošného zastoupení dřevin v revíru Bělčichov

3.6.1 Borovice lesní

Borovici lesní řadíme do čeledě borovicovité (*Pinales*), které spadají do stejnojmenného řádu. Celý rod borovice (*Pinus*) jsou světlomilné stálezelené stromy či keře nenáročné na vláhu či půdu. U nás nejrozšířenější borovice lesní nemá o moc jiné nároky.

3.6.1.1 Výskyt

Borovice lesní (*Pinus sylvestris*) je co do velikosti areálu nejrozšířenější jehličnatá dřevina. Její areál se rozkládá do dvou kontinentů a rozpíná se i vysoko za polární kruh. Můžeme ji najít od Pyrenejského a Balkánského poloostrova na jihu a jihozápadě Evropy, přes Sibiř až v Malé Střední Asii, izolovaně pak v Íránu, na Krymu a v Kavkazské oblasti. Stejně jako její areál je pestré i její zastoupení ve výškových stupních, což vedlo k velké geografické rozmanitosti a vzniku řady geografických plemen. (Štursa, 2016)

Roste jak v čistých porostech, tak i ve smíšených lesích s řadou evropských dřevin (smrk, dub, bříza). Vyskytuje se spíše na písčinných půdách, je však schopna růst i ve skalnatých oblastech, skalních římsách, i na rašelinných půdách. Má svůj výskyt od nížin po alpské oblasti kolem 1300 m. n. m., v Pyrenejích vystupuje až do 2000 m. n. m.

3.6.1.2 Charakteristika

Svémi fyziologickými vlastnostmi je přizpůsobena na chudší stanoviště, s velkým vlivem abiotických faktorů. Borovice lesní dokončí svůj růst mezi 70 a 120 rokem života, z čehož nejvyšší přírůstky jsou do 40 let. Průměrně se dožívá 300 let, jednotlivé stromy se mohou



Obrázek 4 – kresba borovice lesní, tvar koruny, kořene, šištice, šišek apod.

dožít i 400. Koruna je zpočátku kuželovitá s věkem získává plochý deštníkovitý tvar (zejména znatelný na volném prostranství). Semenná léta se opakují po 3-5 letech. V semenných letech vyrůstají na vrcholu letorostů drobné šištice zpravidla fialového zbarvení, z nichž se dva roky vyvíjejí poměrně drobné šišky vejčitého tvaru, dozrávají třetím rokem. (Štursa, 2016)

Klíčivost semen je kolem 85 %, tu si udrží 3 roky. Semenáčky klíčí epigeicky (tzv. nadzemní klíčení), má 4-7 klíčnicích lístků. Má nízké nároky na půdní podmínky, je však náročný na světlo. Dospělé jehlice vyrůstají až ve druhém roce, do té doby má jednoduché v přeslenu rostoucí jehlice. Po třetím roce pak vytváří první boční větve.

Vegetační doba trvá od 90 do 200 dnů.

Kořen je hluboko sahající, kúlového tvaru s daleko pronikajícími bočními kořeny. Tvar kořenu je přizpůsoben oblasti růstu, na bažinaté půdě vytváří mělký kořenový systém, na skalnatých římsách zarůstají kořeny do puklin a na písčích často mohou vznikat nepravé chůdovité kořeny obnosem materiálu. Kůru má borovice tvořenou ve spodní části silnou rozpukanou borkou, v horní potom se tenká borka odlupuje v tenkých rezavě červených až oranžových

pásech.

Jehlice jsou šedozelené s modravě ožiněnými pruhy průduchů a opadávají po 2-3 letech. V brachyblastech jsou umístěny po dvou a jejich délka je 35-70 mm. Často jsou zkroucené.

3.6.1.3 Ekologie

Ačkoliv jinak nenáročná, je to maximálně světlomilná dřevina, jež se v zástínu není schopná reprodukovat. Je nenáročná na vodu i živiny, protože díky hluboko sahajícímu křovému kořenu je schopna čerpat živiny i vodu z velké hloubky. Reaguje velmi na znečištění vzduchu, méně však v porovnání se smrkem.



Obrázek 5 – kresba dubu zimního, tvar koruny, kořenu, plod, klíček apod.

Díky silné a poměrně ohnivzdorné borce a nízkým nárokům na humus v půdě při klíčení, je jedna z prvních rostoucích dřevin po požárech (někteří zástupci rodu *Pinus* požáry k obnově potřebují).

V optimálních podmínkách dorůstá až 40 metrů, průměrně však do 30 metrů, a tloušťky 1 metr. (Banfi & Consolin, 2001)

3.6.2 Dub zimní

Dub zimní řadíme do čeledi bukovité (*Fagaceae*), jež spadá do řádu bukotvaré (*Fagales*). Rod dub (*Quercus*) jsou stálezelené či opadavé stromy, se střídavými jednoduchými listy. Jedná se o převážně světlomilné dřeviny s vysokými nároky na vláhu a živiny. V České republice jsou

nejrozšířenější dub letní (*Quercus rubra*) a dub zimní.

3.6.2.1 Výskyt

Dub zimní je typicky evropskou dřevinou. Jeho areál rozšíření sahá od střední Evropy do Velké Británie a Irska, Skandinávie. Na jihu pak do Itálie, Makedonie a Bulharska. Můžeme ho ale najít i na středním toku Volhy a v Malé Asii. Jedná se o dřevinu, jež nezasahuje do přílišných nadmořských výšek, najdeme ji tedy do 700 m. n. m. (Banfi & Consolin, 2001) Jedná se spíše o nížinou dřevinu, jež se přirozeně vyskytuje pouze v prvních třech

vegetačních stupních. Můžeme ho najít na nejrozličnějších půdách od chudých, kyselých po mělký, štěrkovité. Pokud roste na mělkých půdách nebo na vápencích projeví se to ve vzrůstu. Jedinci jsou pak nižší a křivolaké. (Banfi & Consolin, 2001)

3.6.2.2 Charakteristika

Dub zimní či drnák je majestátně působící strom s široce vejčitou korunou se sklony ve stáří růst do šířky. Dorůstá výšky 30-40 m a dožívá se až 400 let.

Kořen má srdčitého typu bez hlavního křovitého kořenu. Kůra je v mládí hladká, v pokročilém věku pak silná borka podélně puká, je hnědo šedá až šedá.

Listy opadávají až na jaře s novým vegetačním obdobím. Staré listy sice uschnou, zůstávají ale na stromě, a padají v průběhu celé zimy. Mladé listy jsou podobně jako letorosty plstnaté, později chloupky mizí a zůstanou pouze na spodní straně listů. Plody jsou přisedlé žaludy dozrávající na podzim. Jsou na krátké stopce ve skupinkách po 1-5 plodech.

3.6.2.3 Ekologie

Jedná se o světlomilnou dřevinou necitlivou na znečištění ovzduší, odolnou proti mrazu, schopnou růst na velké škále půd. Nemá velké nároky na srážky, nesnáší ale mokré a oglejené půdy. (Štursa, 2016)

4 AKTUÁLNÍ STAV POROSTU

Po charakteristice měřené oblasti z geologického a typologického hlediska je nutné charakterizovat i samotný porost, jeho aktuální vzhled, věk apod.



Obrázek 6 – porostní mapa porostních skupin 104F10a a 105B09

4.1 POROSTNÍ SKUPINA 104F10A

V první řadě je nutno popsat porostní skupinu 104F10a, což je výše několikrát zmíněná porostní skupina s listnatou etáží. Jedná se o porostní skupinu, velikosti 15,07 ha. Porost v této porostní skupině je k dnešnímu dni ve věku 99 let.

Listnatou etáž tvoří hlavně dřeviny DBZ, BR, JR, JV, BKS, DG a VJ.

Obnova je zde prováděna formou náseků (viz. obr.6), a v dalších letech by měla pokračovat.

Dřevinná skladba a zásoba z roku 2013 je níže (Tab. 2) (Příroda s.r.o., 2013)

Tabulka 2 - popis porostní skupiny 104F10a podle LHP (Příroda s.r.o., 2013)

Porostní skupina: 104 F 10a Etáž: 10a
Popis:
 Porostní skupina je tvořena 2 částmi oddělenými násekem. Keřové patro a podrost DBZ, BR a JR. BK, JV, BKS, DG, VJ +. V obnově pokračovat náseky. BOC = BKS, VJ, BK +.
Plocha: 15,07 ha Zakmenění: 6,6 Věk: 95

Dřevina	Plocha	Zastoupení, %	Tloušťka, cm	Výška, m	Výčetní základna, m ² /ha	Zásoba hroubí b.k., m ³				
						tabulková	na 1 ha	jehličnatá	listnatá	celkem
BO	8,89	60	29	18	13,3	251	97	1 463	0	1 463
DBZ	4,52	30	30	14	4,9	169	34	0	510	510
SM	0,45	3	26	22	1,0	396	9	137	0	137
BR	0,45	3	37	17	0,6	162	3	0	43	43
MD	0,45	2	35	21	0,5	341	4	61	0	61
BOC	0,30	2	26	18	0,5	250	4	55	0	55
CELKEM					20,8		151	1 716	553	2 269

4.2 POROSTNÍ SKUPINA 105B9

Druhou měřenou porostní skupinou je skupina 105B9. Jedná se o zapojený porost mýtního věku, v němž počíná přirozená obnova. Její plocha je 16.42 hektaru a věk porostu je 94 let. Měření probíhalo v místech s téměř stoprocentním zastoupením borovice, ale v porostu se vyskytují i smrkové oblasti. (Příroda s.r.o., 2013)

V tabulce č.3 níže je pak dřevinná skladba a naměřená zásoba v celé porostní skupině.

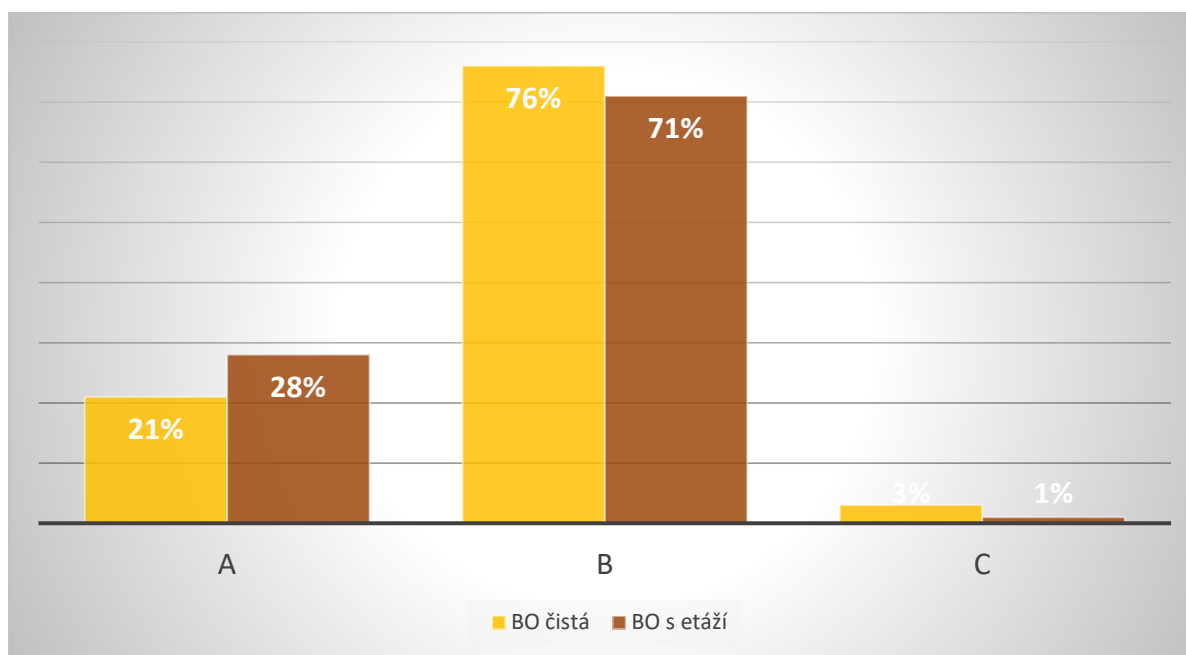
Tabulka 3 – popis porostní skupiny 105B9 podle LHP (Příroda s.r.o., 2013)

Porostní skupina: 105 B 9 Etáž: 9
Popis:
 Zapojená dozrávající kmenovina na počátku obnovy. Náseky vnést do porostu MZD a založit východiska obnovy. HB, KL, LP, BOC, BKS +.
Plocha: 16,42 ha Zakmenění: 6,7 Věk: 89

Dřevina	Plocha	Zastoupení, %	Tloušťka, cm	Výška, m	Výčetní základna, m ² /ha	Zásoba hroubí b.k., m ³				
						tabulková	na 1 ha	jehličnatá	listnatá	celkem
BO	8,87	55	27	19	12,7	270	98	1 606	0	1 606
SM	2,46	15	26	21	4,2	370	37	600	0	600
MD	1,48	9	34	21	2,6	341	21	350	0	350
BR	1,15	7	42	18	1,7	181	9	0	140	140
DBZ	1,48	9	31	17	1,6	208	13	0	208	208
BK	0,99	5	60	19	1,0	283	9	0	144	144
CELKEM					23,8		186	2 556	492	3 047

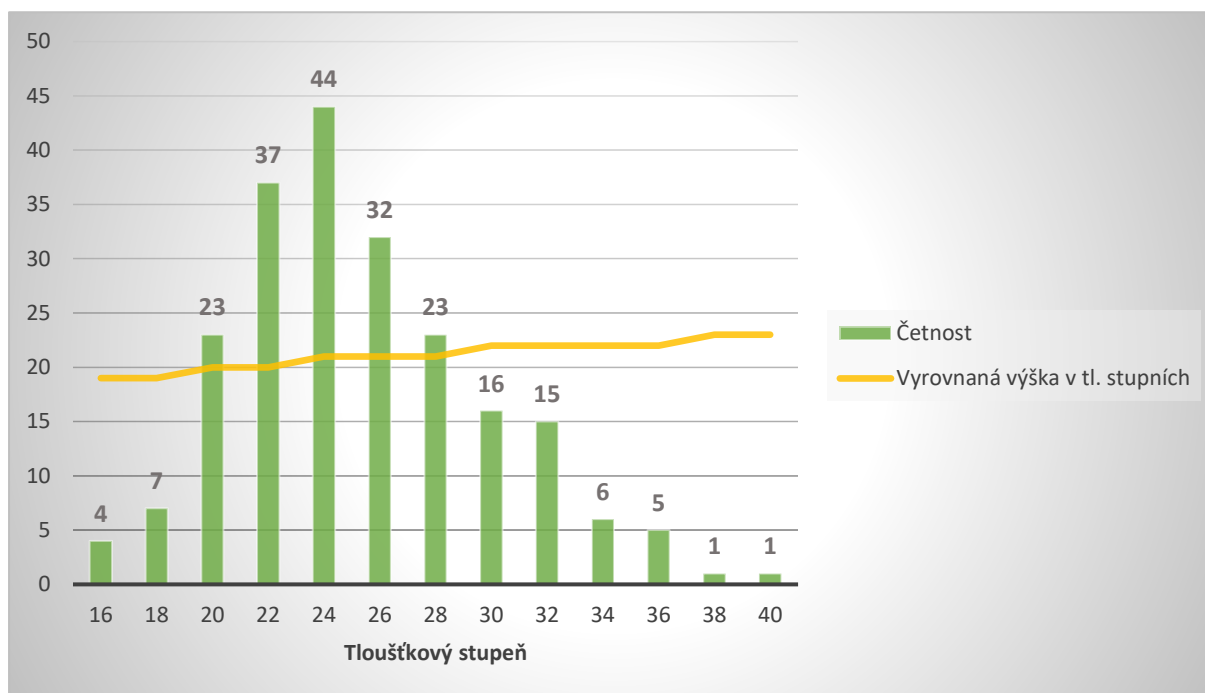
5 ZJIŠTĚNÁ DATA

5.1 POROVNÁNÍ KVALITY BOROVICE Z OBOU POROSTNÍCH SKUPIN



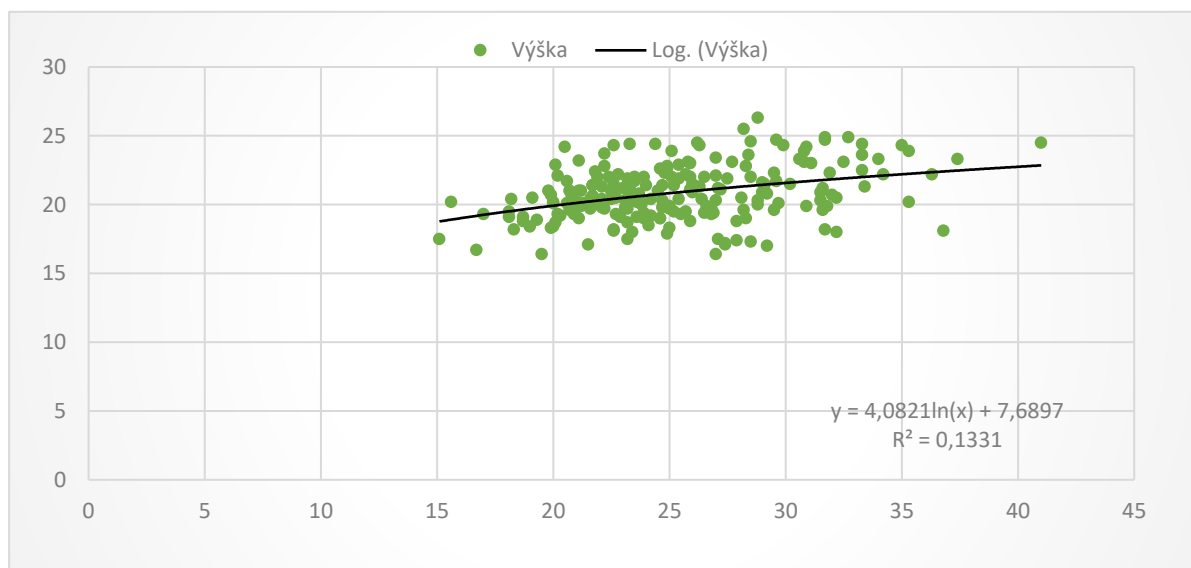
Obrázek 7 – Graf porovnání kvalitativního hodnocení borovic

Z obr. 7 je patrné, že rozdíly v kvalitě nejsou veliké, ale přesto můžeme říci, že podíl nej kvalitnějších borovic, tedy kvality označené písmenem A, je vyšší v případě porostní skupiny s podúrovňovou etáží. Naopak je mírný pokles opět u borovice s etáží v zastoupení kvality B a kvality C. Na druhé straně, co se týká výšky nasazení první suché větve, což ovlivňuje kvalitu, nejsou rozdíly mezi borovicí čistou a borovicí s etáží (Tab. 4 a tab. 5). Rozdělení četnosti borovice v porostní skupině, kde je borovice čistá, ukazuje rozdělení pasečného lesa, tedy Gaussovu křivku mírně levostranou. Jak stoupání, tak pokles v rámci tohoto rozdělení je plynulý.



Obrázek 8 – Graf četností stromů v jednotlivých tloušťkových stupních a jejich vyrovnané výšky v porostní skupině 105B9

To výrazně kontrastuje rozdělením četností v rámci porostní skupiny s listnatou etáží, kde rozdělení sice také vytváří víceméně levostranou křivku, ale jsou zde patrné nerovnoměrnosti, jak u stoupání, tak u poklesu. Je patrné, že díky vlivu spodní etáže dochází k větší diferenciaci borovice a k nepravidelnostem v rozdělení četností tlouštěk. Koeficienty determinace u vyrovnání výšek (Obr. 8 a obr. 10) jsou nízké a i když opticky rozptyl výšek je větší u borovice s etáží, tak mezi koeficienty determinace není rozdíl. Větší rozptyl výšek u borovice s etáží (Tab. 4) ukazuje také variační koeficient.



Obrázek 9 – výškový grafikon borovice v porostní skupině 105B9

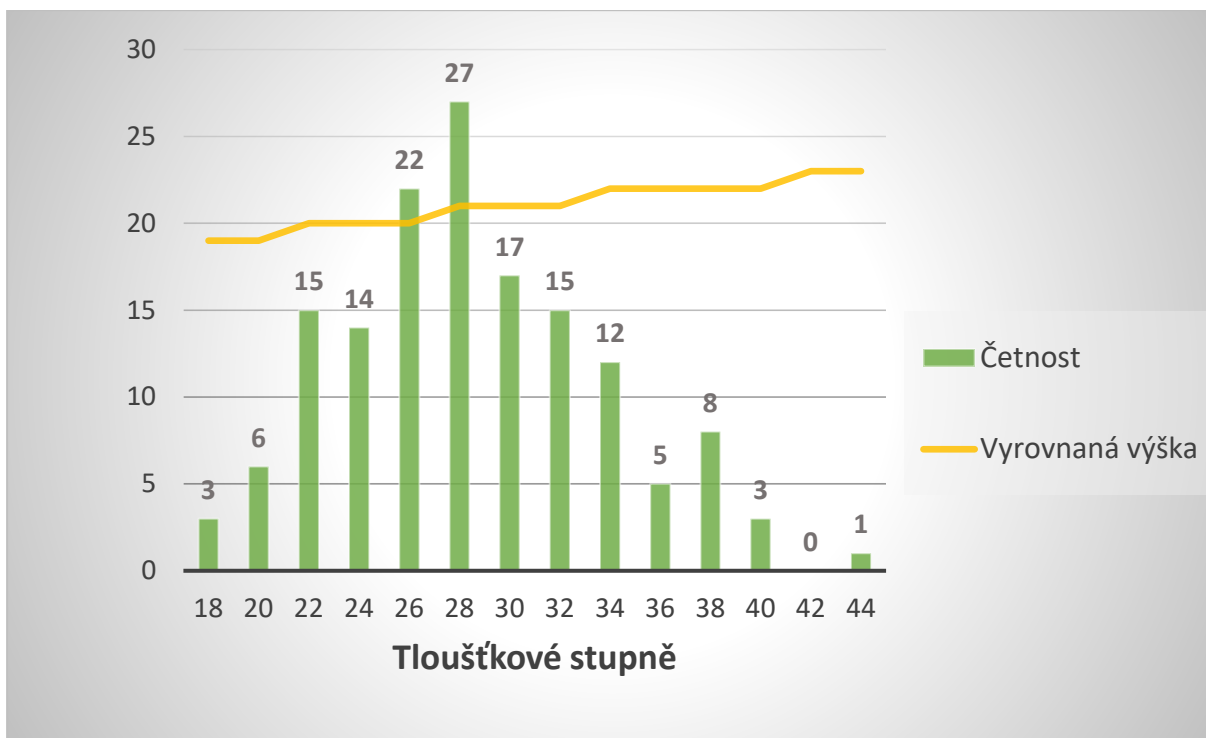
Tabulka 4 - Tabulka hodnot pro porostní skupinu 104F10a

	D (CM)	VÝŠKA	VÝŠKA ZEL. VĚTVE	VÝŠKA SUCH. VĚTVE
PRŮMĚR	28,48378	20,65743	14,48041	6,29589
MAXIMUM	43,4	26,7	19,9	13,4
MINIMUM	18,1	14,3	10,4	1,8
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA	5,226347	2,349905	1,963707	2,400571
VARIAČNÍ KOEFIČIENT	18,3485	11,37559	13,56113	38,12918

Tabulka 5 – Tabulka hodnot pro porostní skupinu 105B9

	D (CM)	VÝŠKA	VÝŠKA ZEL. VĚTVE	VÝŠKA SUCH. VĚTVE
PRŮMĚR	25,34907	20,8229	14,8229	6,502817
MAXIMUM	41	26,3	21,5	13,3
MINIMUM	15,1	16,4	5	0,8
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA	4,518483	1,971532	1,800101	2,591002
VARIAČNÍ KOEFIČIENT	17,82505	9,468096	12,14406	39,84431

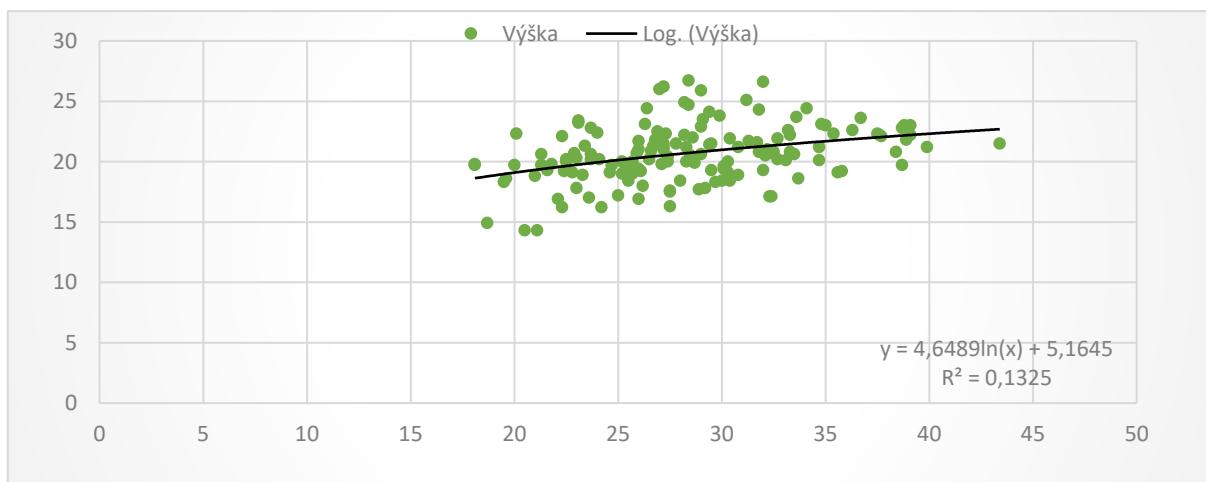
Pokud porovnáme měřená data z obou porostních skupin můžeme konstatovat, že výšky stromů, délky korun (odvozené z výšky první nasazené zelené větve) a výšky první suché větve jsou v podstatě stejné. Zde není rozdíl mezi borovicí čistou a s etáží. Co se týká tloušťky ta je silnější v případě borovice s etáží. Každopádně se ale nepotvrdila hypotéza, že borovice s etáží bude mít lépe vyčištěný kmen od větví z důsledku stínu způsobeného právě listnatou dolní etáží. Tento fakt může být způsoben přece jen nižším zastoupením listnáčů v etážovém porostu, než by se jevílo optimální. Sice z hlediska tloušťky má borovice s etáží větší hodnoty, ale v podstatě se nejedná o tak velké rozdíly ve prospěch borovice s etáží, které by opravňovaly nezbytnou nutnost míti dolní etáž v dané oblasti na skupině lesních typů 3I. Dále byli porovnávány zásoby jednotlivých porostních skupin, přepočítané na jeden hektar. U čisté borovice se jednalo o 288 m³ při zakmenění 0,85 a u smíšené borovice 273 m³ při zakmenění 0,89. I z tohoto pohledu vychází produkčně lépe borovice bez dolní listnaté etáže.



Obrázek 10 – četnost stromů v jednotlivých tloušťkových stupních v porostní skupině 104F10a

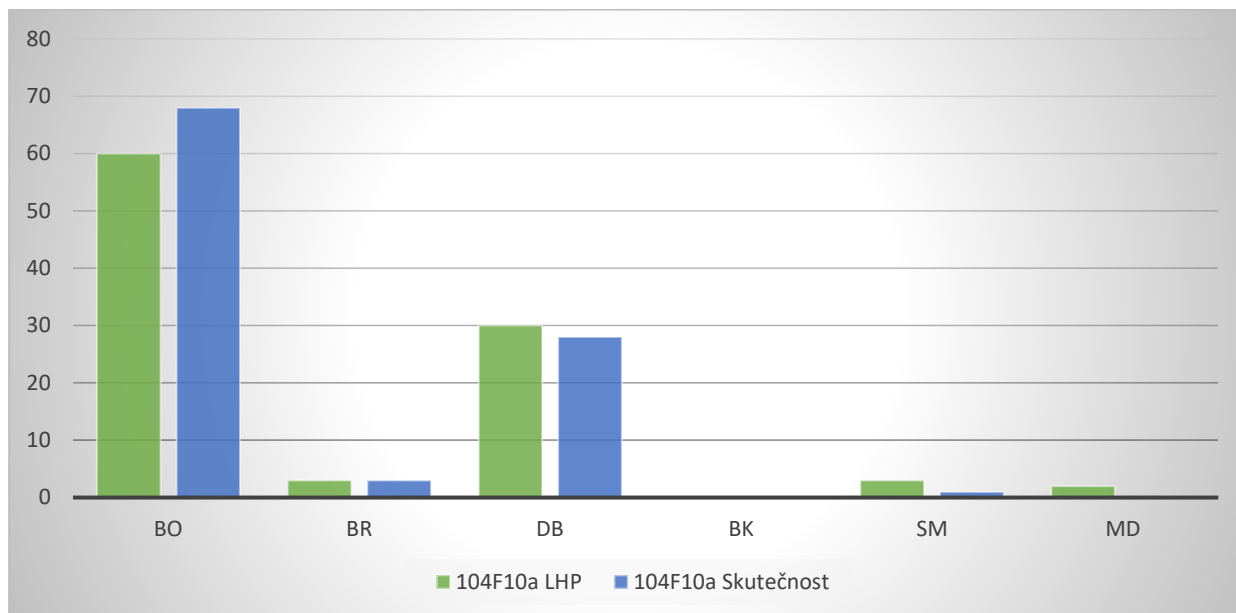
U obou porostních skupin bylo na zkušných plochách dále měřeno zmlazení, jež v přepočtu na hektar činí u borovice čisté 14700 jedinců, u borovice s etáží pouze 5800 jedinců. Navíc u borovice s etáží se ve zmlazení borovice vyskytovala pouze přimíšeně na dvou zkušných plochách, kdežto u čisté borovice ve zmlazení dominovala. Tato skutečnost bude mít vliv na návrh hospodaření.

Porovnáme-li změřené údaje s daty z LHP, docházíme k určitým rozdílům (obr. 12-16). Přitom data z LHP byla zjištěna měřením, a to relaskopováním, nikoliv pouhým odhadem s použitím taxačních tabulek.



Obrázek 11 – Výškový grafikon borovice pro porostní skupinu 104F10a

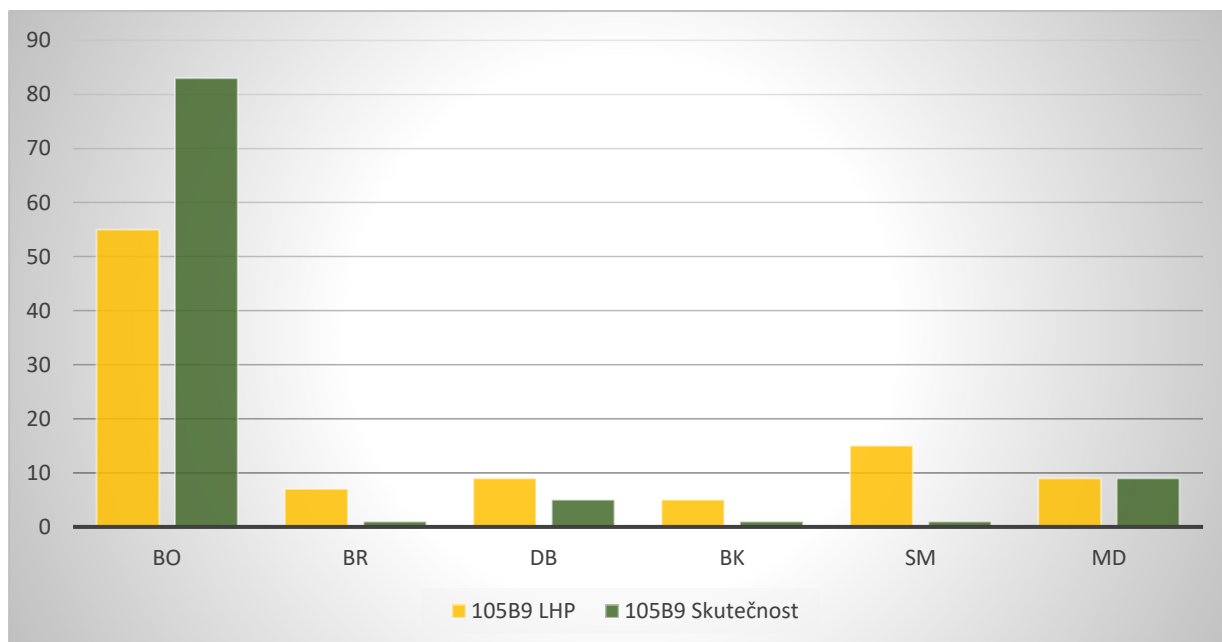
5.2 SROVNÁNÍ MĚŘENÝCH DAT S LHP



Obrázek 12 – graf procentuálního zastoupení dřevin v porostní skupině 104F10a

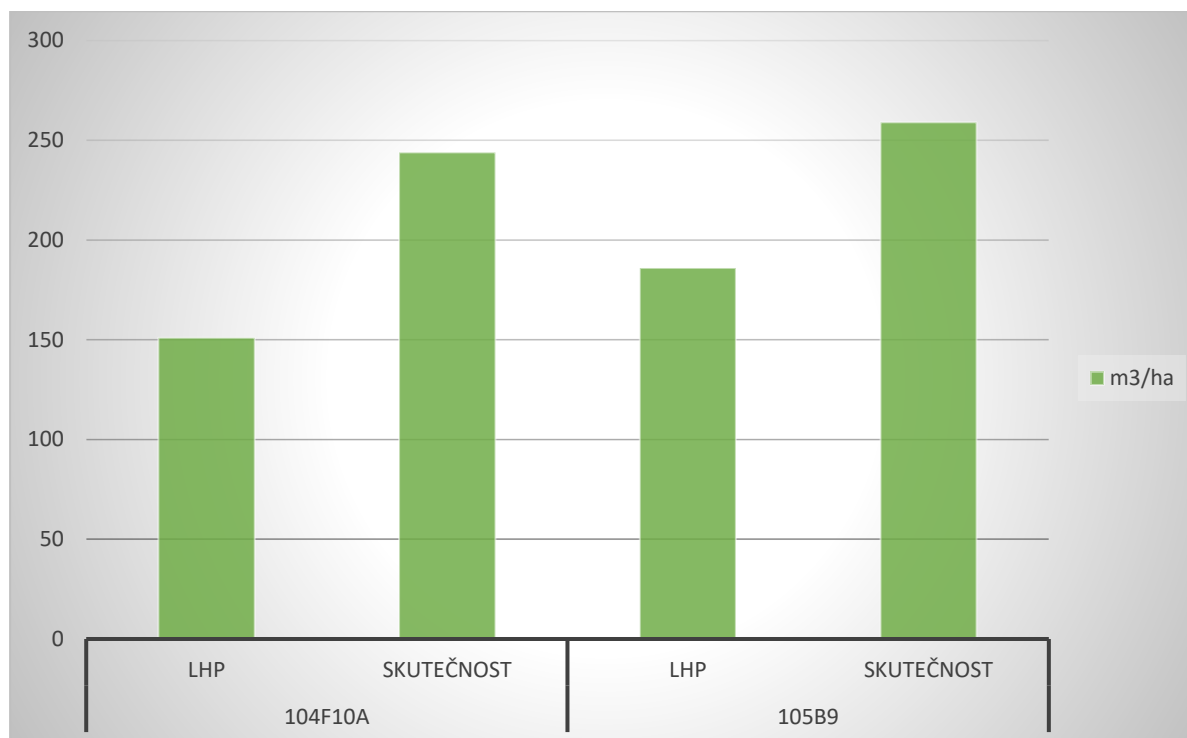
Ačkoliv v této práci rozdělujeme porostní skupiny na porostní skupinu s čistou borovicí a porostní skupinu borovice s etáží, tak i v případě čisté borovice se jedná o porostní skupinu, kde je borovice dominantní s určitou příměsí ostatních dřevin. Každopádně v této porostní skupině vytvářejí ostatní přimíšené dřeviny s borovicí stejnou úroveň.

Porovnáme-li zastoupení dřevin s daty z LHP, tak u čisté borovice je podíl borovice výrazně větší, než udává LHP.



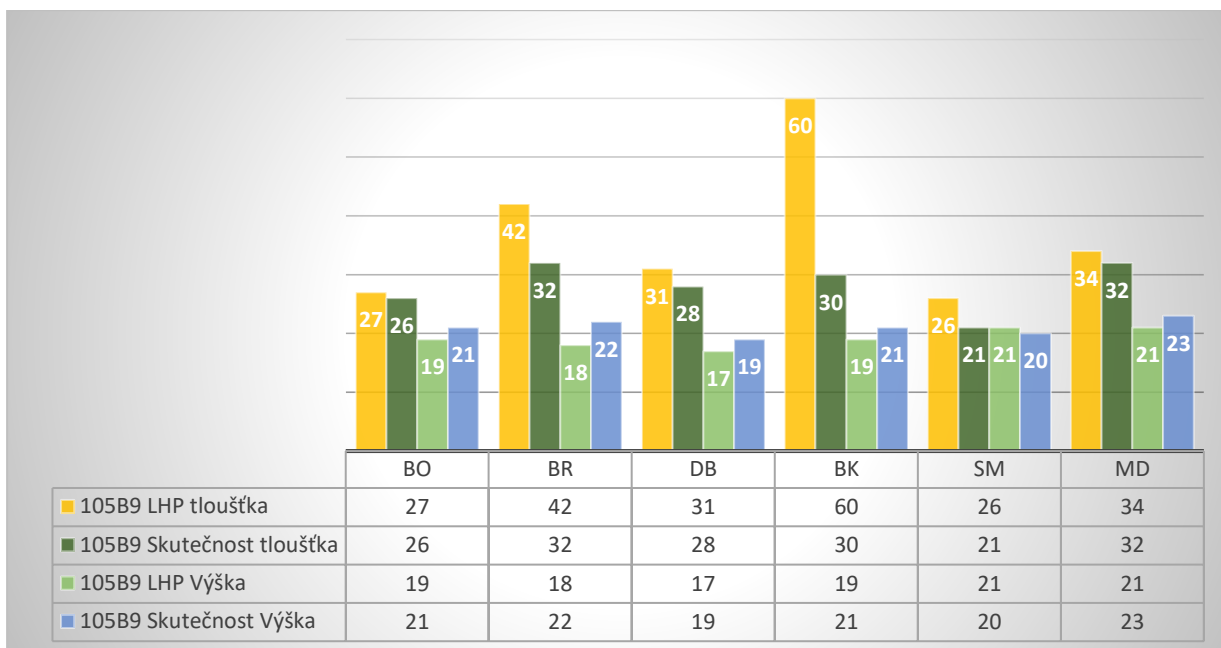
Obrázek 13 - graf procentuálního zastoupení dřevin v porostní skupině 105B9

U borovice s etází je zastoupení dřevin v podstatě totožné. Rozdíl u čisté borovice může být dán rozdílným umístěním zkusných ploch a rozdílnou metodou výpočtu, neboť data z LHP byla zjištěna pomocí relaskopování. U relaskopování se v praxi střední kmen spíše odhaduje, střední kmeny v této studii byli počítány, pomocí střední kruhové základny.



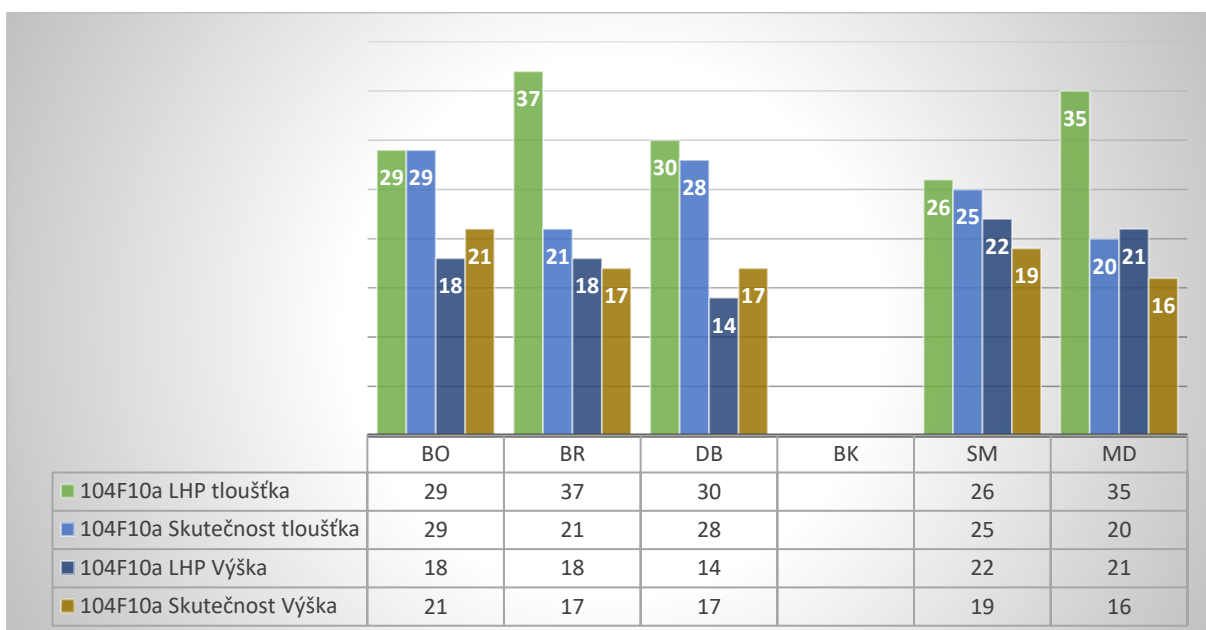
Obrázek 14 – Graf objemu zásoby podle LHP a podle změřených dat

Zatímco jiné rozdíly mezi skutečností a LHP se mohou zdát zanedbatelné, tak rozdíl v zásobách je diametrální a u obou porostních skupin jsou skutečné zásoby větší o více než 50 %. Porovnávali se samozřejmě objemy na jeden hektar bez kůry. Vzhledem k tomu, že zásoby uvedené v LHP, byly zjištěny relaskopováním, tedy metodou zkusných ploch, vyvstává otázka nad přesností, a tedy kvalitou práce příslušného zařizovatele, a to i při mezích přesnosti $\pm 15\%$ u relaskopování. Zjištění zásob, zejména u mýtních porostů musí být pokud možno nejpřesnější, neboť ze zásob se odvozují základní těžební ukazatele a je počítáno jedno ze závazných ustanovení LHP, tedy maximální výše těžeb.



Obrázek 15 – graf porovnání dat LHP s naměřenými daty pro porostní skupinu 105B9

Zatímco výšky dřevin u porostních skupiny 105B9 byly LHP spíše podceněny, tak naopak tloušťky jsou v LHP výrazně vyšší než ve skutečnosti, to může souviset s jiným stanovením středního kmene.



Obrázek 16 - graf porovnání dat LHP s naměřenými daty pro porostní skupinu 104F10a

U porostní skupiny 104F10a jsou rozdíly ve výškách v rámci jednotlivých dřevin kladné i záporné a rozdíl v tloušťkách není tak výrazný jako u předešlé porostní skupiny. Správné stanovení středního kmene je nezbytné pro správný výpočet objemu porostních skupin u relaskopování. I když měřič může správně zjistit počet zaujatých kmenů, tedy kruhovou

základnu na 1 hektar, tak při podcenění výšek dochází k podcenění zásob jednotlivých porostních skupin. Tato skutečnost se také nejvíce projevila u porostní skupiny BO s etáží, kde je rozdíl v objemu zásoby nejvyšší.

6 NÁVRH ŘEŠENÍ

Návrh obnovy porostu se bude opírat o tato kritéria a zjištění.

- A) Čistá borovice má vyšší zásobu
- B) Borovice s etází má o něco vyšší kvalitu
- C) Je nutné uplatnění melioračních a zpevňujících dřevin (v daném HS 25%)
- D) Mělo by být využito zmlazení, tedy modifikovaného podrostního způsobu hospodaření.

Na základě těchto kritérií je nutné určit cílovou dřevinou skladbu, která je BO 60 %, DB 30 %, LP 10 %, BR, MD. Lípa bude do porostu vnesena uměle, neboť v současné dřevinné skladbě chybí. Existence lípy je důležitá ze dvou důvodů. Rozklad lipové listového opadu je rychlejší, než dubového či borového a lípa tak přispívá k rychlejšímu koloběhu živin. Dále koruny lip vytvářejí větší zastínění půdního povrchu a žádoucí stín pro lepší samočištění borových kmenů. V neposlední řadě lípa snáší silnější zastínění nežli dub.

Podíl MZD bude zajištěn ze dvou zdrojů, a to ze semene (zmlazení, případně umělou obnovou dosazením) a dále z výmladků. Obnova z výmladků, může být pochopitelně realizována pouze tam, kde se listnaté dřeviny již vyskytují, v našem případě se jedná o porostní skupinu 104F10a, tedy borovici s etází.

V rámci obecných doporučení a stanovení základních rozhodnutí bude nutné změnit i obmýtí a obnovní dobu. Obnovní doba 30 let je pro borovici příliš dlouhá, a to i v případě přirozené obnovy. Nejedná se o porosty kvalitní borovice, ale o porosty borovice běžné kvality (místy až podprůměrné). Dále by mělo dojít ke snížení obmýtí ze 120 let (údaj z LHP) na 100 let (110). Současné porosty neskýtají záruku kvalitní produkce, aby bylo nutné na ní čekat až do 120 let, což potvrzuje i Plíva (2000), který o hospodaření v těchto přírodních podmínkách mluví o podprůměrné hodnotě produkce a o pěstebním zaměření na kvalitu borovice (Plíva, 2000).

6.1 NÁVRH OBNOVY POROSTNÍ SKUPINY 105B9 – BOROVICE ČISTÁ

V této porostní skupině je podíl zmlazení relativně vysoký a borovice v něm obsažená dosahuje zastoupení, které umožňuje dosáhnout cílového zastoupení této dřeviny. Na druhé straně v podstatě chybí podíl MZD. Zakmenění nedosahuje hodnoty 100, není tedy nutné v rámci clonných sečí počítat se sečí přípravnou. Bude použito dvoufázové clonné seče

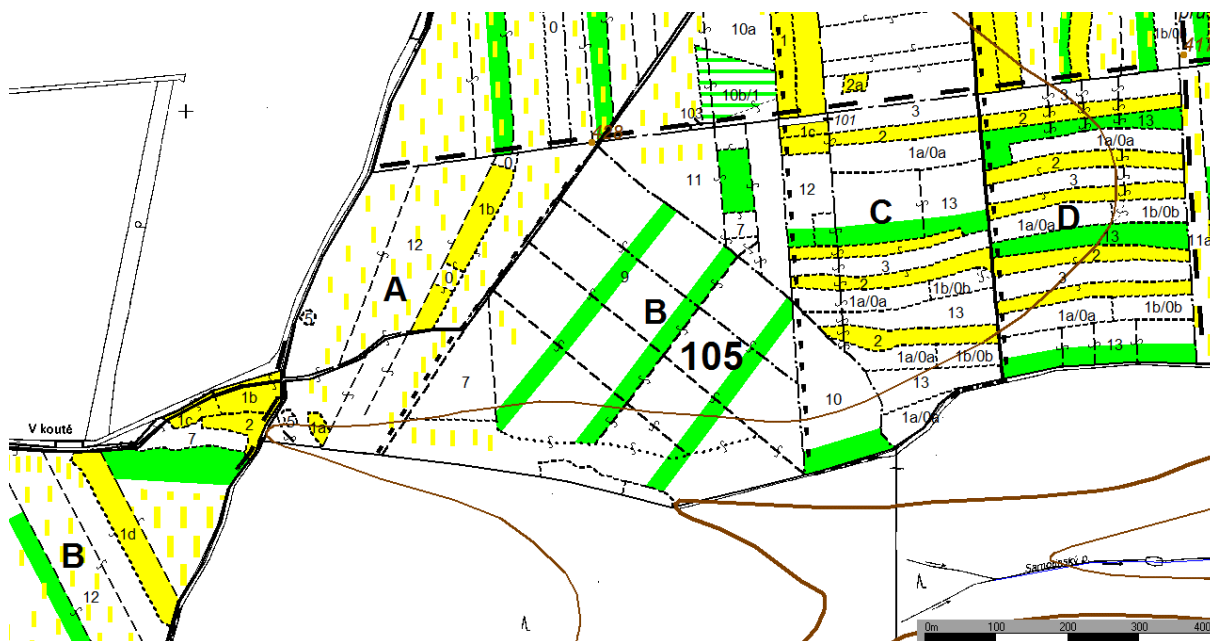
s rychlejším postupem, tedy clonné seče (proředění) a domýcení nad nárstem. Jelikož je nutný rychlejší postup (obnovní doba bude 20 let), budou navržena dvě východiska, a to od centrálního průseku a od východní hranice dílce směrem k severozápadu. Podrostní způsob není legislativně omezen, šířka proclonění bude minimálně 80 metrů. Intenzita clonné seče bude 50-60 %. Tak vysoká intenzita je z důvodu ekologických nároků borovice, která pro svůj růst potřebuje dostatek světla. V rámci clonné seče budou odstraněny dřeviny, které by se neměly ve zmlazení objevovat, zejména bříza. Místy se objevili předrostlí jedinci jeřábu, kteří by měli být také v rámci clonné seče odstraněni.

Po ukončení clonné seče, budou místa, kde bylo zmlazení poškozeno, nebo nepokrývá celou plochu dosázena MZD, zejména dubem, lípa bude v této fázi dosazována v menším počtu. Jakmile zmlazení dosáhne určité výše, maximálně do jednoho metru, bude provedena domýtná seč (domýcení nad nárstem) a s touto sečí bude provedeno proředění ve zbytku porostní skupiny.

Po domýcení nad nárstem budou místa, kde bylo zmlazení poškozeno dosázena jen lípou. Cílem je vytvoření dvou etážového porostu s borovicí v horní etáži a listnatými dřevinami ve spodní.

Borovice je základní hospodářskou dřevinou v této porostní skupině, proto je nutné nesnižovat její zastoupení pod 60 % a hlavně neproředovat její korunový zápoj.

Těžební mapa (obr. 17) navrhuje zahájení obnovy třemi náseky. Tato varianta ale vyžaduje vyšší míru umělého zalesnění, neboť nepočítá se zmlazením a stávající nálet bude s velkou pravděpodobností dosti poškozen intenzivními těžebními operacemi. Bohužel návrh těžeb se omezuje pouze na tyto tři náseky během decennia, a to jen jako východiska těžeb, kdežto návrh v této práci řeší i návaznost těžeb v dalším decenniu tak, aby bylo možné naplnit navrženou obnovní dobu 20 let.



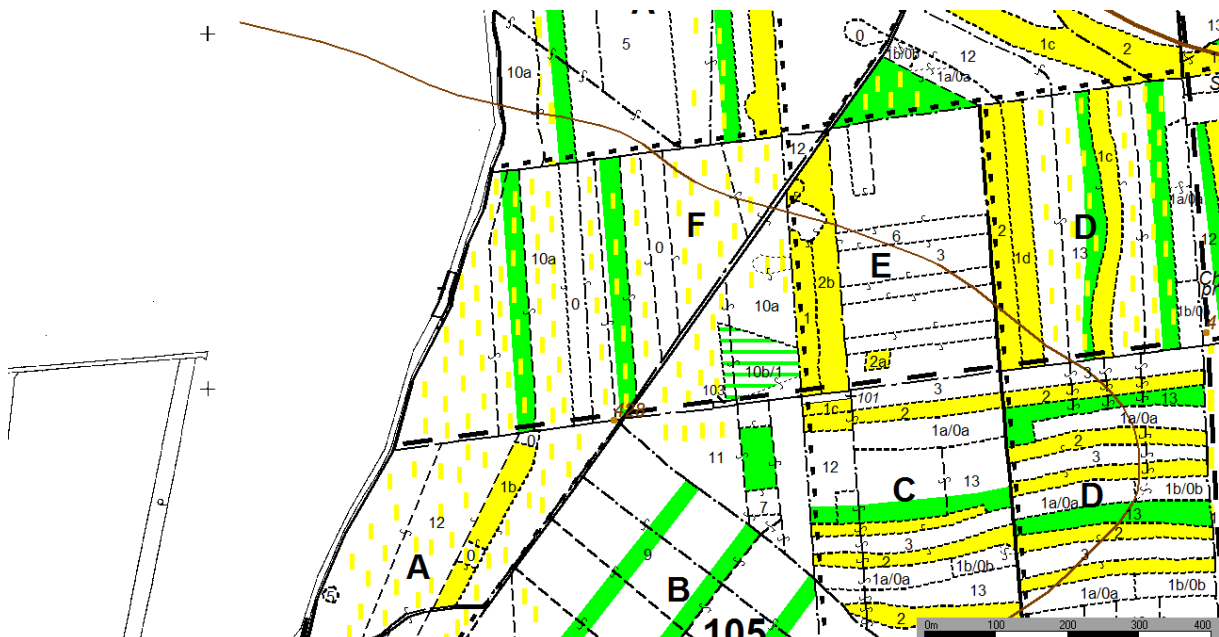
Obrázek 17 – původní těžební mapa s plány těžeb pro porostní skupinu 105B9

6.2 NÁVRH OBNOVY POROSTNÍ SKUPINY 104F10A – BOROVICE S ETÁŽÍ

V této porostní skupině je situace komplikovanější než v předešlé. Zásadním nedostatkem je malá přítomnost borovice jako cílové dřeviny ve zmlazení, přičemž cílová dřevinná skladba je zcela totožná jako u předešlé porostní skupiny tedy BO 60%, DB 30%, LP 10%, BR, MD.

Tak jako v prvním případě se použije dvoufázové clonné seče, pouze některé zásahy budou upraveny. První fáze, tedy clonná seč, bude intenzivnější a v této fázi se vytěží veškerá listnatá podúroveň. Místa s poškozenou nebo minimální přirozenou obnovou budou dosazena, a to v drtivé většině borovicí. Jakmile nárost a případná dosadba dosáhne žádoucí výšky (maximálně jeden metr) bude provedeno domýcení nad nárostem. Po domýcení budou případná prázdná místa dosazena lípou případně směsí lípy s borovicí. Dub se v následném porostu objeví buď z již existujícího zmlazení, ale hlavně z výmladků stávající spodní etáže.

Po ukončení domýcení nad nárostem bude zapotřebí určitý následný management spočívající na potlačení rychle rostoucích výmladků. Je nutné podíl dubu z výmladků zachovat ale nedopustit pronikání dubu do hlavní etáže. Z toho důvodu příliš bujně rostoucí výmladky budou komoleny (zlomením nebo odstraněním terminálu).



Obrázek 18 - původní těžební mapa s plány těžeb pro porostní skupinu 104F10a

Rychlost obnovy bude vyšší než u předcházející skupiny, neboť tato porostní skupina v sobě zahrnuje již provedené dva náseky ve směru severojižním. Od východního okraje a od prvního náseku počítajíc od východu, budou provedeny celoplošně obě fáze clonné seče vždy po následující násek. Od posledního náseku bude proveden obnovní zásah jen do poloviny segmentu a v následném decenniu bude obnova dokončena. Tato porostní skupina sousedí se zemědělskými pozemky. Z tohoto důvodu do okraje lesa nebude zasahováno a tento okraj (hloubka cca 5-10 metrů) bude ponechán autoregulačnímu vývoji.

Výsledkem obnovy bude opět dvouetážová porostní skupina s cílem vypěstování relativně kvalitních borových sortimentů, ekologicky a staticky odolná.

7 ZÁVĚR

Lesní hospodářství v české republice i v současné době je orientováno na produkci jehličnatých dřevin smrku a borovice. Tvorba borových porostů ale vyžaduje vyšší úroveň znalostí odborného lesního personálu, neboť borovice nemá tak jednoduché zásady tvorby a pěstování jako smrk. Navíc určité omyly v jejím pěstování se více negativně projevují na její kvalitě než u smrku. V současné době dochází k opouštění praxe rozsáhlých borových monokultur, a to nejen při uplatnění minimálního podílu MZD v souvislosti se stávající legislativou. Jelikož borovice hraje velmi důležitou roli v produkci dříví zejména v nižších vegetačních stupních, měla by tato kvalitní produkce být zajištěna i pro následné generace. Borovice na našem území vytváří několik tzv. ekotypů (třeboňská, malenovická), které se mohou lišit v kvalitě. Je nutné tedy využít i lokálních studií, jako je tato práce pro lepší pochopení zákonitosti tvorby a pěstování borovice které se v rámci hospodářské úpravy lesů promítají do zásad hospodaření. To je mimo jiné i důvod zpracování této práce a určitých úprav základních rozhodnutí (obmýtí, obnovní doba, cílová druhová skladba) v HS Kyselá stanoviště středních poloh. Můžeme konstatovat, že v porovnání se smrkem borovice na skupině lesních typů 3I dosahuje lepší kvality, a i když hypotéza o vlivu spodní etáže na kvalitu nebyla prokázána, tak tato etáž působí kladně na půdu a je do určité míry schopna přibrzdit proces okyselování půdy. Dalším pozitivním faktorem je zvýšení ekologické stability dvouetážových borových porostů a v neposlední řadě se jedná o velmi dobrou cestu k tvorbě multifunkčního lesa.

Při porovnání změřených dat s údaji z LHP byly zjištěny určité odchylky, z nichž nejzávažnější je rozdíl v objemech porostů. Je nutné zdůraznit, že zásoby mýtních porostů by měli být vždy měřeny, pouhý odhad s použitím taxačních tabulek nestačí, a při uplatnění metody relaskopování je nutno větší pečlivost měření a ve stanovení středního kmene.

CITOVANÁ LITERATURA

- A. Zlatník a kol. (1970). *Lesnická botanika speciální*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.
- Banfi, E., & Consolin, F. (2001). *Velký průvodce přírodou: Stromy*. Bratislava: Euromedia Group, k.s.
- Brunclík, O., Hruška, B., Húsenica, J., & Stejskal, J. (1967). *Lesnická geologie*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.
- Chlupáč, I. a. (2002). *Geologická minulost České republiky*. Praha: Academia.
- MZe. (1996). Vyhláška MZe o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. č. 83/1996 Sb., Příloha č. 4.
- Plíva, K. (2000). *Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů*. Brandýs nad Labem: ÚHÚL.
- Příroda s.r.o. (2013). *Lesní hospodářský plán, pro období 2013-2022*.
- Simon, J., & Vacek, S. (2008). *Výkladový slovník hospodářské úpravy*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně.
- Štursa, J. (2016). *Dřeniny opadavé i stálezelené*. Praha: Aventium.
- ÚHÚL. (1990). *Oblastní plán rozvoje lesů pro přírodní lesní oblast Č. 9 - rakovnicko-kladenská pahorkatina*. Brandýs nad Labem: ÚHÚL .
- Viewegh, J. (1999). *Klasifikace lesních společenstev (se zaměřením na Typologický systém ÚHÚL)*.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A PŘÍLOH

Obrázek 1 – mapa zájmového území (označeno kroužkem)	4
Obrázek 2 – typologická mapa porostních skupin 104F10a a 106B09	7
Obrázek 3 – graf plošného zastoupení dřevin v revíru Bílichov	9
Obrázek 4 – kresba borovice lesní, tvar koruny, kořene, šištice, šišek apod.	10
Obrázek 5 – kresba dubu zimního, tvar koruny, kořenu, plod, klíček apod.	11
Obrázek 6 – porostní mapa porostních skupin 104F10a a 105B09	13
Obrázek 7 – Graf porovnání kvalitativního hodnocení borovic	15
Obrázek 8 – Graf četností stromů v jednotlivých tloušťkových stupních a jejich vyrovnané výšky v porostní skupině 105B9	16
Obrázek 9 – výškový grafikon borovice v porostní skupině 105B9	16
Obrázek 10 – četnost stromů v jednotlivých tloušťkových stupních v porostní skupině 104F10a	18
Obrázek 11 – Výškový grafikon borovice pro porostní skupinu 104F10a	18
Obrázek 12 – graf procentuálního zastoupení dřevin v porostní skupině 104F10a	19
Obrázek 13 - graf procentuálního zastoupení dřevin v porostní skupině 105B9	19
Obrázek 14 – Graf objemu zásoby podle LHP a podle změřených dat	20
Obrázek 15 – graf porovnání dat LHP s naměřenými daty pro porostní skupinu 105B9	21
Obrázek 16 - graf porovnání dat LHP s naměřenými daty pro porostní skupinu 104F10a	21
Obrázek 17 – původní těžební mapa s plány těžeb pro porostní skupinu 105B9	25
Obrázek 18 - původní těžební mapa s plány těžeb pro porostní skupinu 104F10a	26
Tabulka 1 – charakteristika klimatických oblastí	6
Tabulka 2 - popis porostní skupiny 104F10a podle LHP (Příroda s.r.o., 2013)	14
Tabulka 3 – popis porostní skupiny 105B9 podle LHP (Příroda s.r.o., 2013)	14
Tabulka 4 - Tabulka hodnot pro porostní skupinu 104F10a	17
Tabulka 5 – Tabulka hodnot pro porostní skupinu 105B9	17
Příloha 1 – strana z LHP pro porostní skupinu 105B09	30
Příloha 2 – strana z LHP pro porostní skupinu 104F10a	31

PŘÍLOHY

Příloha 1 – strana z LHP pro porostní skupinu 105B09

Majitel	11000 LO 9 Rakovnicko-kladenská pahorkatina	LHC	1381	Platnost	1.1.2013-31.12.2022	Strana	74	Plocha	55,45	Oddělení	105																								
Kategorie/průřevy	10 Zvlst.	Plásmo ohrož.	D LS/LZ	LS Lužná	OLH	LČR, s.p.		Plocha	21,4	Dílec	B																								
Dílec součástí lesního komplexu. Rovina na J přechází v J expozici. Pevňuje dozrávající jehličnatá kmenovina.																																			
Porostní skupina 03 Plocha por. skup. 0,14 Les. typ 3V3 Les. úřad 350711301 Nazev k. ú. ZEROTÍN U PANENSKÉHO TÝNCE																																			
Popis por. skup. Zastíněná skupina na úste údolí.																																			
Hosou p. bor	Věk (Zábeř)	Zábeř (Zábeř)	Dřeví % (Dřeví %)	oupčím (oupčím)	tloušťk. (tloušťk.)	Objeř (Objeř)	Barř (Barř)	Boř (Boř)	Skas (Skas)	Poskoř (Poskoř)	lmeř (lmeř)	Zábeř (Zábeř)	Nař (Nař)	Čelmeř (Čelmeř)	Tržeř (Tržeř)	Plocha (Plocha)	Objeř (Objeř)	Prořevy (Prořevy)	Zaleř (Zaleř)	Dř. (Dř.)	Zat. (Zat.)	Plocha (Plocha)													
Etáž 03 Parc. plocha etáže 0,14 Skut. plocha etáže 0,14																																			
471	22	10	SM	100	8	6	0,01	26	3		0	27	4	0	0	0	0	1	0,14																
Etáž celkem												27	4	0	0,00	0	0,00	0	0	0,14															
Por. skup. celkem												27	4																						
Porostní skupina 07 Plocha por. skup. 1,75 Les. typ 314 Les. úřad 350711301 Nazev k. ú. ZEROTÍN U PANENSKÉHO TÝNCE																																			
Popis por. skup. Porostní skupina je tvořena 4 částmi. BK, OL, HB *																																			
Hosou p. bor	Věk (Zábeř)	Zábeř (Zábeř)	Dřeví % (Dřeví %)	oupčím (oupčím)	tloušťk. (tloušťk.)	Objeř (Objeř)	Barř (Barř)	Boř (Boř)	Skas (Skas)	Poskoř (Poskoř)	lmeř (lmeř)	Zábeř (Zábeř)	Nař (Nař)	Čelmeř (Čelmeř)	Tržeř (Tržeř)	Plocha (Plocha)	Objeř (Objeř)	Prořevy (Prořevy)	Zaleř (Zaleř)	Dř. (Dř.)	Zat. (Zat.)	Plocha (Plocha)													
Etáž 07 Parc. plocha etáže 1,75 Skut. plocha etáže 1,75																																			
431	61	9	SM	48	23	21	0,37	26	4	C	0	159	279	0	1	1,75	11	0	0	0	0	0	0	0											
			MD	25	28	22	0,56	28	1	C	0	82	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
			BO	10	25	20	0,4	24	3	C	0	26	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
			DBZ	7	26	17	0,41	20	5	C	0	12	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
			LP	5	20	18	0,24	24	4	C	0	10	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
			JS	5	20	22	0,27	26	2	C	0	10	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
Etáž celkem												259	524	1,75	26	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00											
Por. skup. celkem												299	524																						
Porostní skupina 09 Plocha por. skup. 16,42 Les. typ 316 Les. úřad 350711301 Nazev k. ú. ZEROTÍN U PANENSKÉHO TÝNCE																																			
Popis por. skup. Zapořná dozřívající kmenovina na počátku obnovy. Násedy vnř do porostu MZD a zřívající obnovy. HB, KL, LP, BOC, BKS +, DTO: TO ve 3 obnovních přívřech.																																			
Hosou p. bor	Věk (Zábeř)	Zábeř (Zábeř)	Dřeví % (Dřeví %)	oupčím (oupčím)	tloušťk. (tloušťk.)	Objeř (Objeř)	Barř (Barř)	Boř (Boř)	Skas (Skas)	Poskoř (Poskoř)	lmeř (lmeř)	Zábeř (Zábeř)	Nař (Nař)	Čelmeř (Čelmeř)	Tržeř (Tržeř)	Plocha (Plocha)	Objeř (Objeř)	Prořevy (Prořevy)	Zaleř (Zaleř)	Dř. (Dř.)	Zat. (Zat.)	Plocha (Plocha)													
Etáž 09 Parc. plocha etáže 16,42 Skut. plocha etáže 16,42																																			
433	89	7	BO	55	27	19	0,44	20	6	C	0	98	1608	0	0	0	2,61	256	0	0	0	3	BO	50											
			SM	15	26	21	0,46	22	6	C	0	37	600	0	0	0	0	98	0	0	0	0	BK	35											
			MD	9	34	21	0,74	22	4	C	0	21	350	0	0	0	0	55	0	0	0	0	SM	15											
			DBZ	9	31	17	0,6	18	7	C	0	13	208	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0											
			BR	7	42	18	0,69	18	3	C	0	8	140	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0											
			BK	5	60	19	2,47	20	6	C	0	9	144	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0											
Etáž celkem												188	3048	0,00	0	2,61	488	0,00	0	2,61	488	0,00	0	0,00	0,00	100	2,61								
Por. skup. celkem												186	3048																						
Porostní skupina 11 Plocha por. skup. 3,09 Les. typ 314 Les. úřad 350711301 Nazev k. ú. ZEROTÍN U PANENSKÉHO TÝNCE																																			
Popis por. skup. Obnova ve středřní čáři.																																			
Hosou p. bor	Věk (Zábeř)	Zábeř (Zábeř)	Dřeví % (Dřeví %)	oupčím (oupčím)	tloušťk. (tloušťk.)	Objeř (Objeř)	Barř (Barř)	Boř (Boř)	Skas (Skas)	Poskoř (Poskoř)	lmeř (lmeř)	Zábeř (Zábeř)	Nař (Nař)	Čelmeř (Čelmeř)	Tržeř (Tržeř)	Plocha (Plocha)	Objeř (Objeř)	Prořevy (Prořevy)	Zaleř (Zaleř)	Dř. (Dř.)	Zat. (Zat.)	Plocha (Plocha)													
Etáž 11 Parc. plocha etáže 3,09 Skut. plocha etáže 3,09																																			
433	108	8	BO	50	29	19	0,51	18	8	C	0	108	335	0	0	0	0,4	44	0	0	0	3	SM	75											
			SM	32	29	23	0,62	22	7	C	0	108	335	0	0	0	0	43	0	0	0	0	BK	25											
			DBZ	15	29	17	0,52	16	8	C	0	24	76	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0											
			BR	3	37	17	0,51	16	3	C	0	4	12	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0											
Etáž celkem												244	768	0,00	0	0,40	99	0,00	0	0,40	99	0,00	0	0,00	0,00	100	0,40								
Por. skup. celkem												244	756																						

Majitel	11000	LO	9	Rakovnicko-kladenská pahorkatina	LHC	1381	Platnost	1.1.2013-31.12.2022	Strana	70	Plocha	75,26	Oddělení	104																				
Kategorie/překryv	10	Zvl.st.			Pásmo otrož.	D	LS/LZ	LS Lužná	OLH	LČR, s.p.	Plocha	17,98	Dílec	F																				
Popis dílce																																		
Dílec na okraji lesního komplexu. Rovina. Převažuje zralá Jehličnatá kmenovina. se založenými východisky obnovy.																																		
(9) PDS s.r.o.																																		
Por.skupina	00	Plocha por.skup.			1,82	Les.styp	315	Les.úřad	Kód k.ú.	350711301	Název k.ú.	ZEROTÍN U PANENSKÉHO TÝNCE																						
Popis por.skup. Porostní skupina je tvořena 2 částmi.																																		
Hosou p. bor	Věk	Zař. mni	Dřev. na	% ovl. cm	tloušť	výšk	Objem	Bořst. sss	Borův. itaol.	Baklas	rel.	Poškození Druh	%	Imise	Zásoba Na 1 ha	Čelkem	Těžba výchovná	na l. ha	Plocha	Objem	Těžba obnovní	Plocha	Objem	Prořezávky	na l. ha	Plocha	Zalesnění Dřev. Druh	Yrna	Zast. v %	Plocha	ha			
Etáž	00	Parc.	plocha	etáže	1,82	Skut.	plocha	etáže	11000	Model	těž. %	0	Obmytí/Obn.doba	120/30	% mel.	a zpevn.	dřevin	25																
433	0	10							0	0	0				0	0																		
Etáž celkem									0	0	0				0	0																		
Por.skup.celkem									0	0	0				0	0																		
(9) PDS s.r.o.																																		
Por.skupina	10a	Plocha por.skup.			15,07	Les.styp	315	Les.úřad	Kód k.ú.	350711301	Název k.ú.	ZEROTÍN U PANENSKÉHO TÝNCE																						
Popis por.skup. Porostní skupina je tvořena 2 částmi oddělenými násekem. Kerové patro a podrost DBZ, BR a JR. BK, JV, BKS, DG, VJ +. V obnově pokračovat náseký. BOC = BKS. VJ, BK +., DTC: TO ve 4 obnovních prvcích.																																		
Hosou p. bor	Věk	Zař. mni	Dřev. na	% ovl. cm	tloušť	výšk	Objem	Bořst. sss	Borův. itaol.	Baklas	rel.	Poškození Druh	%	Imise	Zásoba Na 1 ha	Čelkem	Těžba výchovná	na l. ha	Plocha	Objem	Těžba obnovní	Plocha	Objem	Prořezávky	na l. ha	Plocha	Zalesnění Dřev. Druh	Yrna	Zast. v %	Plocha	ha			
Etáž	10a	Parc.	plocha	etáže	15,07	Skut.	plocha	etáže	11000	Model	těž. %	4	Obmytí/Obn.doba	120/30	% mel.	a zpevn.	dřevin	25																
433	95	7	BO	60	29	18	0,48	18	7	C					0	97	1463	0	0	0	2,55	248	0	0	0	3	BO	50						
			DBZ	30	30	14	0,49	14	8	C					0	34	510	0	0	0	0	87	0	0	0	0	DBZ	30						
			SM	3	26	22	0,48	22	6	C					0	9	137	0	0	0	23	0	0	0	0	SM	20							
			BR	3	37	17	0,51	18	3	C					0	3	43	0	0	0	8	0	0	0	0									
			MD	2	35	21	0,78	22	5	C					0	4	61	0	0	0	10	0	0	0	0									
			BOC	2	26	18	0,39	18	7	C					0	4	55	0	0	0	10	0	0	0	0									
Etáž celkem				100											151	2269	0	0,00	0	2,55	386	0	0,00	0	0,00									
Por.skup.celkem															151	2269																		