

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra pěstování lesů



**Analýza přírodě blízkého pěstování lesů v obecních lesích
obce Obora u Kaznějova**

Bakalářská práce

Autor: Vojtěch Blažek

Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří Remeš, PhD.

2016

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Vojtěch Blažek

Lesnictví

Název práce

Analýza přírodě blízkého pěstování lesů v obecních lesích obce Obora u Kaznějova

Název anglicky

Analysis of close-to-nature silviculture in the Obora u Kaznějova municipal forests

Cíle práce

Cílem práce je analýza způsobu hospodaření na území lesů obce Obora u Kaznějova. Nutnou součástí je rozbor přírodních a porostních poměrů a především analýza všech významných lesnických činností, které se na tomto majetku provádějí. Zvláštní pozornost je věnována posouzení plnění základních atributů přírodě blízkého pěstování.

Metodika

Rozbor problematiky přírodě blízkého pěstování lesů a hospodaření v obecních lesích.

Rozbor přírodních a hospodářských poměrů lesního majetku obce Obora u Kaznějova.

Analýza stavu lesních porostů (věková struktura, druhová skladba, produkční ukazatele).

Analýza způsobu hospodaření s důrazem na výchovu porostů a obnovu lesa.

Závěrečné zhodnocení lesnického hospodaření včetně posouzení plnění základních kritérií přírodě blízkého pěstování lesů.

Doporučený rozsah práce

min. 30 stran textu

Klíčová slova

přírodě blízké pěstování lesů, výchova porostů, obnova lesa, obecní lesy

Doporučené zdroje informací

- BÍLEK L., REMEŠ J., ŠVEC O., ZAHRADNÍK D., 2013: On the way to continuous cover forest at middle elevations – the question of forest structure and specific site characteristics. *Journal of Forest Science*, 59: 391-397.
- KORPEL Š., SANIGA M., 1993: Výběrný hospodářský způsob. Matice lesnická Písek, 128 s.
- KOŠULIČ M., 2010: Cesta k přirozenému hospodářskému lesu. FSC ČR, Brno, 452 s.
- REMEŠ J., PULKRAB K., SLOUP R., SLOUP M., 2011: Modelové zhodnocení ekonomické efektivity hospodaření při uplatnění variantních pěstebních způsobů. *Zprávy lesnického výzkumu 56 (Special)*: 20-26.
- VACEK S., SIMON J., REMEŠ J., a kol., 2007: Obhospodařování bohatě strukturovaných a přírodě blízkých lesů. Lesnická práce, s.r.o., 447 s., ISBN 978-80-86386-99-7.
-

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Jiří Remeš, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra pěstování lesů

Elektronicky schváleno dne 30. 3. 2016

prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 3. 2016

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 07. 04. 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma *Analýza přírodě blízkého pěstování lesů v obecních lesích obce Obora u Kaznějova* vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Jiřího Remeše, Ph.D. 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 Plzni dne 18. 4. 2016

Vojtěch Blažek

Poděkování

Chci tímto poděkovat panu Ing. Miloslavu Singerovi za trpělivost a ochotu při poskytování výkladu a informací a také za inspiraci pro moji budoucí profesi. Dále chci poděkovat panu doc. Ing. Jiřímu Remešovi, PhD. za cenné rady a připomínky.

Abstrakt:

Blažek Vojtěch: Analýza přírodě blízkého pěstování lesů v obecních lesích obce Obora u Kaznějova

Bakalářská práce popisuje přírodě blízké pěstování lesa na majetku obce a jejím cílem je analýza hlavních lesnických činností zde vykonávaných. V obecné části stručně shrnuje historický vývoj myšlenky přírodě blízkého lesnictví. Také připomíná základní přírodní procesy probíhající v přirozených lesích. Práce předkládá několik možných užívaných postupů přestavby lesa. Zmiňuje se také o problematice hospodaření v obecních lesích. V podrobné části rozebírá hospodářské a přírodní podmínky majetku a zaměřuje se obzvláště na obnovu a výchovu porostů. Výsledky rozboru diskutuje a na závěr doporučuje využití tohoto pojetí pěstování lesů hlavně z důvodu ochrany genofondu lesních dřevin.

Klíčová slova: přírodě blízké hospodaření, výchova porostů, přirozená obnova, obnova lesa, obecní lesy

Abstract:

Blažek Vojtěch: Analysis of close-to-nature silviculture in the Obora u Kaznějova municipal forests.

Bachelor thesis describes close-to-nature silviculture at municipal property and its intention is to analyse main silviculture activities practiced here. At the common part there is briefly summarized the historical evolution of close-to-nature silviculture. It also mentions basic nature processes that occur at native forests. The thesis proposes several possible manuals of forest converting. It refers to farming in municipal forests too. In detailed part it analysis farming and nature conditions of the property and it focuses mainly at forest regeneration and stands tending. The results of analysis are being discussed. In conclusion the thesis recommends this type of silviculture mainly for prevention gene pool of forests species.

Key words: close-to-nature farming, stands tending, natural reproduction, forest regeneration, municipal forests

Obsah

| | |
|---|----|
| 1. Úvod | 1 |
| 2. Cíl práce | 1 |
| 3. Rozbor problematiky | 2 |
| 3. 1. Historická východiska | 2 |
| 3. 2. Přírodě blízké pěstování lesů | 4 |
| 3. 3. Sukcese, usměrněná sukcese | 6 |
| 3. 3. 1. <i>Iniciální stádium</i> | 7 |
| 3. 3. 2. <i>Střední stádia</i> | 7 |
| 3. 3. 3. <i>Klimaxové stádium</i> | 8 |
| 3. 4. Disturbance | 8 |
| 3. 5. Přírozená obnova a genetická variabilita | 9 |
| 3. 6. Výhody a nevýhody přírozené obnovy lesa | 10 |
| 3. 7. Užívané postupy | 11 |
| 3. 7. 1. <i>Výběrný princip</i> | 12 |
| 3. 7. 2. <i>Těžba cílových tloušťek</i> | 13 |
| 3. 7. 3. <i>Clonná seč</i> | 14 |
| 3. 7. 4. <i>Výběrová seč</i> | 14 |
| 3. 7. 5. <i>Kotlíková seč</i> | 14 |
| 3. 7. 6. <i>Skupinovitě (pomístně) clonná seč - Femelschlag</i> | 15 |
| 3. 7. 7. <i>Bádenská clonná seč</i> | 15 |
| 3. 7. 8. <i>Pěstební technika volným stylem („Freestyle“)</i> | 16 |
| 3. 8. Hospodářská úprava přírodě blízkých lesů | 16 |
| 3. 9. Důvody pro obhospodařování lesů přírodě blízkým způsobem | 18 |
| 3. 9. 1. <i>Ekologické a etické</i> | 18 |
| 3. 9. 2. <i>Ekonomické</i> | 19 |
| 3. 10. Hospodaření v obecních lesích | 19 |
| 3. 10. 1. <i>Historický vývoj lesních majetků ve vlastnictví obcí</i> | 20 |

| | |
|---|-----------|
| 3. 10. 2. Sdružení vlastníků obecních lesů – SVOL..... | 21 |
| 3. 10. 3. Formy správy majetku..... | 21 |
| 4. Metodika | 23 |
| 4. 1. Hospodářské a přírodní poměry..... | 24 |
| 4. 1. 1. Základní údaje..... | 24 |
| 4. 1. 2. Přírodní lesní oblast..... | 24 |
| 4. 1. 3. Poměry hydrografické..... | 25 |
| 4. 1. 4. Poměry geomorfologické a geologické | 25 |
| 4. 1. 5. Poměry pedologické – soubory lesních typů..... | 25 |
| 4. 1. 6. Poměry klimatické..... | 26 |
| 4. 1. 7. Lesní vegetační stupně | 26 |
| 4. 1. 8. Cílové hospodářské soubory | 26 |
| 4. 2. Stav lesních porostů | 27 |
| 4. 2. 1. Věková a druhová struktura lesa | 27 |
| 4. 2. 2. Produkční ukazatele | 27 |
| 4. 3. Zdravotní stav lesa | 28 |
| 5. Výsledky a diskuze | 30 |
| 5. 1. Hospodaření v porostech postižených nahodilými těžbami | 30 |
| 5. 1. 1. Obnova - Menší holiny..... | 30 |
| 5. 1. 2. Obnova - Vetší holiny..... | 30 |
| 5. 1. 3. Výchova..... | 32 |
| 5. 2. Hospodaření pod mateřským porostem | 32 |
| 5. 2. 1. Obnova..... | 32 |
| 5. 2. 2. Výchova a diferencovaná probírka | 34 |
| 5. 3. Těžební a dopravní technologie | 36 |
| 5. 4. Vyráběné sortimenty..... | 36 |
| 5. 5. Ekonomický efekt z přírodě blízkého hospodaření | 37 |
| 6. Závěr..... | 38 |
| 7. Seznam literatury a použitých zdrojů..... | 39 |

1. Úvod

V mém vzrůstajícím zájmu o lesnictví, mi cesta hospodaření přírodě blízká, přišla velice přirozená a logická. Cítil jsem, že naší morální odpovědností je zachovat zdravé a dřevo produkující lesy pro budoucí generace a toho můžeme dosáhnout pouze v sepětí a spolupráci s přírodou, ne jí navzdory. Lesník by měl disponovat jak určitými technickými, tak hlavně ekologickými znalostmi potřebnými v oboru. Zároveň by měl být i citlivým člověkem, vnímajícím život lesa a získané poznatky se snažit aplikovat v lese hospodářském. Proto jsem se rozhodl zpracovat toto téma na LHC Obora, kde jsou výsledky velmi dobré a kde jsou splněny výše uvedené požadavky na lesního hospodáře. Věřím, že výsledky plynoucí z analýzy mohou být významnou inspirací pro mnohé, novým poznatkům otevřené, lesní hospodáře.

2. Cíl práce

Uvedená bakalářská práce popisuje a vyhodnocuje více než dvaceti letou cílevědomou činnost pana Ing. Miloslava Singera, kterou uskutečňuje transformaci lesa věkových tříd na les přírodě blízký. Takto hospodaří na LHC Obora u Kaznějova na severním Plzeňsku.

Práce se zaměřuje na popis přírodních a hospodářských poměrů LHC, zaznamenává podstatné lesnické činnosti vykonávané na majetku a upřednostňuje vzhled do užívaných metodik přírodě blízkého hospodaření a postupů, vycházejících ze získané praxe. Analyzuje věkovou strukturu a druhovou skladbu LHC, všímá si produkčních ukazatelů. Samozřejmě také rozebírá metodiku výchovy a obnovy porostů.

Zhodnocení rozboru hospodaření je zaměřeno na pozitivní výsledky tohoto způsobu hospodaření s ohledem na vyšší ekologickou stabilitu porostů a zachování (obnovu) genofondu klimaxových dřevin. Zmíněna jsou také případná negativa tohoto pěstění.

3. Rozbor problematiky

3. 1. Historická východiska

Myšlenka přírodě blízkého pěstování lesů se vyvinula jako alternativní přístup k dlouhodobě uplatňovanému holosečnému pěstování lesů jednoduché výstavby (REMEŠ, VACEK 2014). Středoevropské lesy byly kvůli dlouho trvajícím lidskému osídlení a kořistnickému způsobu hospodaření značně zdevastované a jejich výměra se neustále zmenšovala. Navíc v 18. století nastal rychlý průmyslový rozvoj společnosti spojený se zvýšenou potřebou dřeva. A právě v této době dochází k zavádění holosečí.

Je nutno ocenit jejich zakladatele, protože přispěli k opětovnému zalesnění krajiny a dokázali zajistit dostatečné množství dříví pro vzrůstající se průmysl. Takto hospodařit mohl i nepříliš zkušený personál (SINGER, 2014a).

Zavedením určitého řádu v hospodaření a počáteční rychlý růst smrkových a borových monokultur dávaly dobré vyhlídky na zajištění potřeby dřeva. Nicméně již poměrně brzy dochází k postihování vzniklých porostů různými kalamitami (TESAŘ, 2006). Docházelo k hromadění povrchového humusu a následně při obnově k jeho rychlé mineralizaci. Tyto monokulturní nestabilní lesní porosty na kyselých a ochuzených půdách byly (a stále jsou) příčinami postihování porostů kalamitami (POLENO, 2007b).

A do této situace přichází na sklonu 19. století švýcarský lesník Gayer se svojí tezí pěstování smíšených porostů a přirozenou obnovu lesa maloplošným skupinovitým způsobem (REMEŠ, VACEK 2014). Akcentoval tak biologicko-ekologické základy pěstování lesa (KORPEL', 1993).

V pozdější době se počaly objevovat mnohé další více či méně si podobné přístupy k hospodaření. Za významný počín se dá považovat příchod výběrného hospodářského způsobu, který uplatňovali lesníci v alpských oblastech. Výběrné lesy vznikaly jednotlivým výběrem stromů všech dimenzí v selských lesích nebo odrůstáním původních lesů degradovaných těžbou mytně zralých stromů.

Výběrný hospodářský způsob vychází také od Gayera. Dále na něj navázal Zurcher, Engler, Balsinger a zejména Walter Ammon. Z dalších lesníků pak Dannecker, Reininger, u nás např. Polanský, Korpel' či Saniga.

Moller přispěl ve 20. letech 20. století k odklonu od holosečného hospodaření svou myšlenkou lesa trvale tvořivého (Dauerwald). Její podstatou bylo dosažení trvalého krytu lesní půdy porostem s maximálně možným přírůstem, nepřetržitost obnovy a individuální těžební výběr stromů (TESAŘ, 2006). Kritérium pro výběr stromů k těžbě bylo takové, že se přednostně odstraňovalo to nejhorší (POLENO, 1999). Nicméně tato Mollerova úvaha byla časem skoro zapomenuta. Úvahu pak použily Krutzsch s Weckem ve své teorii přírodu sledujícího lesního hospodářství. Jednalo se o představu různověkého smíšeného lesa, který by tvořily stanovištně vhodné dřeviny rozmístěné ve skupinách. Výběrem jednotlivých stromů se měli přednostně odstraňovat méně kvalitní jedinci, obnova měla vznikat přirozenou cestou na vhodných místech. Ovšem také tato teorie byla v Německu roku 1939 zavržena odbornou veřejností (TESAŘ, 2006).

Dalším významným směrem v lesním hospodářství bylo tzv. pěstování porostní zásoby (Vorratspflege). Základy směru položil Rubner a spočívaly v trvalém uplatňování výběru v lesních porostech bez ohledu na věk porostů. Směr byl charakterizován odklonem od holosečného hospodářského způsobu a přechod k převažujícímu výběru jednotlivých stromů i v obnovní těžbě (REMEŠ, VACEK 2014).

V roce 1950 bylo v tehdejší západní Německu založeno Pracovní sdružení pro hospodaření v lesích podle přírody. Snažilo se rozšiřovat povědomí, jak hospodařit s lesem v souladu s přirozenými procesy za současného plnění ekonomických a sociálních funkcí lesa (FANTA, 2007).

Prvním praktickým průkopníkem přírodě blízkého lesního hospodářství v Československu byl v době po 2. světové válce Konias, ředitel velkostatků Opočno. Po dobu 30 let zde prováděl přeměny smrkových a borových monokultur

na smíšené, výškově i tloušťkově diferencované porosty. Dalšími lesníky uplatňující přírodě blízké postupy byly např. Kratochvíl, Švarc (TESAŘ, 2006).

Významným propagátorem výběrného lesa se stal v 60. letech Polanský, který prosazoval tezi, že způsoby výběrného hospodářství nejsou vázány na stanoviště a dřevinu, ale že pro stanoviště i dřevinu je možno nalézt odpovídající výběrný způsob (REMEŠ, VACEK 2014).

Koncem 60. let byl však vývoj a uplatňování jemnějších pěstebních postupů zastaven, mimo jiné zaváděním těžké mechanizace (TESAŘ, 2006).

V 60. až 90. letech dochází k masivnímu rozvoji průmyslu, jehož důsledkem byla kyselá depozice, zvýšení množství prachových částic v ovzduší, zvýšená koncentrace CO₂ a ozonový smog. Tento stav inicioval vznik evropské lesnické organizace Pro Silva Europa v roce 1989 (FANTA, 2007). Organizace se hlásí k hospodaření v lesích přírodě blízkým způsobem, a to hlavně širokou podporou přírodních procesů, vyloučením holosečného způsobu a ostatních přetržitých forem hospodaření (KOŠULIČ, 2010). Hledá a ověřuje tzv. přírodě blízké postupy hospodaření v lese. Zároveň se zaměřuje na minimalizaci vložených nákladů na usměrňování růstových procesů lesa, které významnou měrou ovlivňují výsledný hospodářský výnos. Lesnictví může sehrát v budoucnu roli významného deponia uhlíku. Klimatická změna bude znamenat především nárůst kalamit. A proto by mělo lesní hospodářství přizpůsobit svůj management sanaci zasažených lesů. Důraz by měl být kladen především na využití přirozené obnovy. Její význam je zejména v minimu nákladů vynaložených ke stabilizaci lesních porostů (SAMEC, 2008).

3. 2. Přírodě blízké pěstování lesů

Definovat zmíněné pojetí pěstování lesů je značně složité díky absenci jakýchkoliv pěstebních směrnic a tak sem lze zařadit velké množství pojetí a přístupů (REMEŠ, VACEK 2014). Poleno nastiňuje přírodě blízké hospodářství jako souhrn postupů, v nichž splynuly všechny pěstební metody s výjimkou holosečného způsobu hospodaření (POLENO, 2009). Obhospodařování lesa

přírodě blízkým způsobem předpokládá respektovat biologické a ekologické nároky dřevin, využívat přirozené růstové procesy odpovídající přírodní dynamice ekosystému a vytvářet členitou prostorovou a věkovou strukturu. Přírodě blízké lesy se liší od lesů přírodních většinou menší druhovou pestrostí, méně výraznou nestejnověkostí a také jednodušší prostorovou skladbou (METZL, 2006).

Toto pojetí pěstování lesů nezná žádné složité modely hospodaření a komplikované pracovní postupy. Prioritou je maximální využívání přírodních procesů při vývoji lesních porostů (REMEŠ, VACEK 2014). Plánování v těchto lesích sleduje především porostní zásobu a její žádoucí úpravy. Zaměřuje se hlavně na dosažení cílové porostní zásoby (ke konci plánovacího období) prostřednictvím cílevědomých těžebních postupů. V dlouholetém výhledu se počítá s optimální zásobou, tedy takovou poskytující maximální přírůst (POLENO, 2000). V rámci různých přístupů lze nalézt tyto společné prvky:

- pojetí lesa jako uceleného ekosystému
- rozrůzněnost struktury porostu:
 - druhové složení podobné skladbě přirozené
 - nepravidelná horizontální struktura
 - komplikovanější a diferencovaná vertikální struktura
 - tloušťková a výšková struktura je více rozrůzněná
- maximální využívání přírodních sil a procesů
- důraz na dlouhou obnovní dobu, malé obnovní prvky, u některých metod zaměření na těžbu jednotlivých stromů
- omezení vstupu dodatečné energie do ekosystému
- odklon od holosečí, pěstování stromů pod mateřským porostem
- důraz na ostatní funkce lesa
- oportunistický postoj, kdy se cíl přizpůsobuje stavu vývoje lesa
- využívání individuálního přírůstového potenciálu jednotlivých stromů (POLENO, 1997).

Filosofie přírodě blízkého hospodaření se dá shrnout takto:

- permanentně zachováván charakter lesa, trvalý les je přirozená forma lesa

- těžba jednotlivým výběrem, těží se stromy v plné zralosti, podporují se cílové stromy
- využívá se kombinovaný výběr (přednostně kladný výběr)
- nejdříve se těží špatné tlusté, jakostní tlusté až nakonec
- těžební odpad se ponechává na místě
- těží se nízkou intenzitou ve výši běžného přírůstu za těžební interval
- je kladen důraz na přirozenou obnovu
- je snaha o dosažení přiměřených stavů zvěře
- vyžaduje se vysoká osobní angažovanost lesníků (KOŠULIČ, 2010).



Obr. 1: Vznikající pestrá vertikální stavba porostu (foto: Blažek, 2015)

3. 3. Sukcese, usměrněná sukcese

Sukcese je zcela bezesporu jeden ze základních přírodních procesů. V přírodě se rostlinná společenstva přizpůsobují zdrojům energie a živin, načež postupně přetvářejí abiotické prostředí (MÍCHAL, 1994). Po zániku biocenózy se uvolněný prostor rychle kolonizuje pionýrskými druhy (r-stratégy). Vzniká přípravný porost z pionýrských druhů, které později začnou vytlačovat jiné druhy

a tvoří se přechodný porost, přičemž pionýrské druhy jsou téměř vytlačeny. Následuje konečná fáze klimaxu, kde dominují konkurenčně nejsilnější druhy, tzv. K-stratégové (KOŠULIČ, 2010). Také Schütz poukazuje na myšlenku, že vývoj přirozených lesů spěje k vytvoření dominantního společenstva několika málo druhů. Pouze ve fázi rozpadu klimaxového společenstva lze sledovat tendenci tvořit systém s větší rozrůzněností druhů (SCHÜTZ, 1999).

Singer nově užívá pojmu „usměrněná sukcese“, jímž chápe lidské přičinění důležité k nastartování či zintenzivnění dílčích procesů nebo ke zvýšení biodiverzity (SINGER, 2015b). Tamtéž také shrnuje některé zásady využívání sukcese po disturbancích. Těžit pouze stromy, jež byly disturbancí zasaženy. Neupravovat tvar ani výměru vzniklé holiny. To by mohlo přispívat k vyššímu riziku poškození větrem či kůrovci. Obzvláště je kladen důraz na nenarušování přírodního výběru.

Singer, níže uvedené rozdělení stádií sukcese, využívá pro hospodaření přírodě blízkým způsobem (SINGER, 2015b).

3. 3. 1. Iniciální stádium

Holina po disturbanci je cílem náletu pionýrských dřevin – břízy, osiky, vrby, jeřábu, borovice nebo modřínu. Usměrněná sukcese v tomto případě znamená mechanickou přípravu půdy, která urychlí start sukcese a intenzitu náletu. V případě potřeby zvýšení podílu borovice a modřínu v druhové skladbě se na jaře provede pomístní řádková síje. Toto iniciální stádium je základem pro vytvoření sítě ekologických vazeb, majících bezprostřední vliv na vitalitu lesa.

3. 3. 2. Střední stádia

V okamžiku pokrytí většiny plochy pionýry a vytvoření souvislé korunové klenby, dochází k inhibici buřeně. Poté do spodního patra nalétne smrk, případně i ostatní klimaxové dřeviny, pokud jsou součástí porostu. V opačném případě se může usměrnit sukcese podsadbou těmito dřevinami (jedle, buk). Toto se děje

v několika etapách. Tím se docílí bohatá vnitřní struktura porostu. Využívají se přirozené světliny a také světelné šachty vzniklé výchovným zásahem. S prořezávkou se vyčkává až do vylišení stromů horního patra, jinak by se riskovalo škody rozlámání mokřým sněhem nebo ledovkou. Ve stínu pionýrských dřevin se zdárně (a pomalu) vyvíjejí klimaxové druhy.

3. 3. 3. Klimaxové stádium

Sukcese vrcholí ustáleným ekosystémem, v němž se na jednotku dosažitelného toku energie uchovává nejvíce biomasy. Klimax je dán makroklimatickými podmínkami krajiny a vývojově vyspělým stavem půdy. Podmínkou trvání klimaxového společenství je proces, kdy odumírající jedinci jsou nahrazováni novými v dlouhodobě vyrovnaném poměru (MÍCHAL, 1994). Lesní společenství, které dosáhne klimaxového stádia, bude charakteristické stabilitou i vysokými zásobami dříví.

3. 4. Disturbance

Narušování lesního ekosystému přírodními činiteli (větrem, sněhem, hmyzem) bylo a zůstává přirozenou složkou prostředí. Tedy i mimo vlivy zapříčiněné člověkem. Mimo velkého plošného narušení, jehož produktem je vznik rozsáhlých kalamitních ploch, má význam zejména bodové narušení. V důsledku toho se ekosystém stává druhově i věkově pestřejší. Prostřednictvím narušení se mohou uchytit druhy, které jsou konkurencí nepřetržitě vytlačovány. Disturbance (narušení) jsou proto nezbytné pro udržení druhové rozmanitosti ekosystému (KOŠULIČ, 2010).

Disturbance jsou vzkazem přírody člověku. Ten by jí měl pozorně naslouchat. Cílem přírody je především vyřadit ze společenství nestabilní jedince a vyloučit je z možné reprodukce (SINGER, 2014b). Tento přírodní výběr se nahrazuje velmi často umělou výsadbou. Tím se vyřazuje evoluce z vývojového procesu. Důsledkem jsou častější a intenzivnější disturbance, jimiž se příroda

snaží napravit chyby člověka zničením nestabilního společenství. Nápravou je hospodaření v lesích přirozenou obnovou, a to hlavně pod mateřským porostem a využívat k obnově lesa sukcesí. Klimaxové dřeviny pěstovat po dostatečně dlouhé období v stínu až polostínu. Tento požadavek nelze na velké holině zajistit. Řešením je tedy velké holiny, mimo odůvodněných výjimek, uměle nevytvářet.

3. 5. Přirozená obnova a genetická variabilita

Přirozená obnova je reprodukční proces, na němž se podílí nejvýše dosažitelný počet jedinců daného porostu. Ten zabezpečuje vyšší stupeň genetické proměnlivosti, lepší výchozí stav pro přírodní výběr a utváření adaptačních schopností následné porostní generace (KOŠULIČ, 2010). Přirozená obnova vznikala původně pouze jako důsledek toulavé seče nebo z ponechaných výstavek. S touto sečí semennou byla využívána i přirozená obnova výmladky některých dřevin (PEŘINA, 1964). Poleno zmiňuje následující důležité předpoklady pro vznik přirozené obnovy: opad semene potřebné dřeviny, vhodný stav půdy a klimatické podmínky a zejména výskyt semenného roku dřevin (POLENO, 2009).

Přirozená obnova prováděná pod clonou mateřského porostu, zachovává spíše klimaxovou povahu populace dané dřeviny. To má velký význam z hlediska genekologického (KOŠULIČ, 2010). U smrku je známo, že jeho populaci tvoří široké rozmezí typů od pionýrských až ke klimaxovým. Pionýrské typy přirozeně obsazují holiny po disturbancích tak, že vytvoří přípravný porost pro nástup klimaxově orientované části populace, jež pak mohou tvořit produktivní a dlouhověký porost. Oba extrémní typy jsou určeny pro vyrovnání se s krajními situacemi. Člověk upřednostňováním holosečí ovšem podporuje právě jenom pionýrské typy. Vyvolává tak genotypový posun části populace s hrozícím nebezpečím převládnutí pionýrského typu (KAŇÁK, 1990). Dřeviny se dokázaly během fylogenetického vývoje přizpůsobit daným podmínkám prostředí. Eliminovaly působící stres na únosnou mez a zajistily přežití druhu. Pěstováním lesa jako plantáže dřevin vyřazujeme přírodní výběr a zvyšujeme možnost výskytu genetického driftu. Navíc se stále zvyšuje podíl původně klimaxových

dřevin, které jsou geneticky posunuty a nabývají povahy pionýrských dřevin (zejména smrk). V důsledku toho vzrůstá do budoucna nebezpečí rozsáhlého rozvracování porostů (SINGER, 2015c).



Obr. 2: Přirozené zmlazení osiky, dubu, smrku na holině (foto: Blažek, 2014)

3. 6. Výhody a nevýhody přirozené obnovy lesa

Lesnická praxe má na přirozenou a umělou obnovu často značně rozdílné názory. Je možno uvést tyto výhody:

- zachování autochtonních, ale i alochtonních populací
- přizpůsobení obnovy mikroklimatu stanoviště
- zachování genetické variability populací
- nenarušovaný růst náletových semenáčků (nedochází k poškozování kořenů jako při výsadbě)
- výborné možnosti výběru, přirozená autoredukce a autoregulace
- možnost získávání semenáčků (k přímé výsadbě nebo zaškolkování)

- ušetření nákladů na sadbu a síji
- méně významné škody zvěří díky velké nadprodukci semenáčků
- zvýšený hodnotový přírůst na mateřském porostu
- ochrana citlivých dřevin (jedle, buk, javor) proti nepříznivým klimatickým podmínkám (POLENO, 2009b).

Jako nevýhody lze uvést:

- závislost na fruktifikaci a úrodě semena, nepravidelnost semenných let
- nerovnoměrnost hustoty zmlazení
- přirozená obnova se uskutečňuje převážně z dřevin mateřského porostu (nevýhoda u monokultur)
- větší ohrožení zvěří vázané na počáteční fáze obnovy
- jedince přirozeného zmlazení je třeba chránit delší čas oproti rychle odrůstajícím sazenicím (KORPEL', 1991).

Pokud se přirozená obnova nezdaří, není to obvykle vina jí samotné, nýbrž je příčina v nedostatečných nebo chybějících prosvětlovacích sečích (světelné šachty) či v nevhodné nebo v patřičně nepřipravené půdě (POLENO, 2009b).

3. 7. Užívané postupy

Jedná se o takové metody a postupy díky kterým je možno převést lesy obhospodařované pasečně na lesy vyšších a členitějších struktur. Přírodě blízkému hospodaření mohou vyhovovat i některé obnovní metody, které jsou užívány v jiných hospodářských způsobech. Zejména takové, které pracují s dlouhou obnovní a zmlazovací dobou nebo jsou ekologicky významné (KOŠULIČ, 2010). Následující rozdělení lze považovat za jednu z možných variant. Na výklad jednotlivých metod a postupů neexistuje zatím mezi odbornou lesnickou veřejností jednoznačná shoda. Některé principy mohou sloužit i k prevenci proti abiotickým poškozením (GRAHAM, 2005).

3. 7. 1. Výběrný princip

Charakteristickým znakem výběrného lesa je přirozený prostorový pořádek vyznačující se nepravidelným uspořádáním stromů. Základním objektem hospodaření je strom, popř. skupina stromů různého věku, tloušťky a výšky. Smrk, jedle a buk jsou nejvhodnějšími dřevinami pro užití výběrného způsobu, neboť snášejí dlouhodobý zástín bez ztráty schopnosti přirůstat po uvolnění (SCHÜTZ, 2001). Koruny stromů vyplňují nabízející se prostor bez toho, aby si navzájem překážely. Zásoba porostu se v průběhu času téměř nemění. Přirozená obnova je nepravidelná a nepřetržitá (KORPEL, 1993). Výchovu a mýtní těžbu jde zpravidla těžko vylišit. Prostorové jednotky lesa obsahují většinou všechny věkové, výškové i tloušťkové stupně. Výběrný způsob dále definuje absence obmýtní doby, zpravidla stupňovitě uzavřené zformování porostu, není patrná žádná pasečná stěna ani směr pasečení (AMMON, 2009). Výběrný les vyžaduje soustavnou těžbu s určitým zaměřením. Provádí se výběrem zralostním, zušlechťovacím a zdravotním nízké intenzity. Uplatnění způsobu výběrného je ve všech středoevropských lesích, kde lze počítat s dosažením přirozené druhové skladby, a to téměř na všech typech stanovišť. Pro posouzení vhodnosti stanoviště pro vznik výběrného lesa je důležitá také genetická struktura populací dřevin, které jej mají tvořit. Populace musejí mít dostatečný počet jedinců snášejících trvalejší a silnější zástínění. Dlouhodobé uplatňování holosečného hospodářství naneštěstí mnohé populace klimaxových dřevin geneticky poškodilo.

V současných lesích se způsob výběrného lesa téměř nevyužívá, nicméně výběrný princip být využíván může (KOŠULIČ, 2010). Výběrným principem se chápou všechny zásady těžby a péče o les, které se mohou odvodit z výběrného lesa:

- každý strom nese určité výnosové vlastnosti, tedy je nejmenší těžební jednotkou
- rozlišování mýtní a předmýtní těžby ztrácí opodstatnění, těžba je prostředkem péče o les
- zakládají se smíšené a stupňovité porosty, cílem péče je neustálé zlepšování produkčních faktorů

- les se chápe jako trvalé, stále se měnící a obnovované společenstvo
- porostní obnova se děje pod porostní clonou při co nejdelší zmlazovací době.

3. 7. 2. Těžba cílových tloušťek

Jedná se o pěstebně-těžební model hospodaření Heinricha Reiningera, vrchního lesmistra kláštera Schlägl v Rakousku. Reininger se od 60. let snažil o přestavbu smrkových monokulturních lesů. Nástrojem bylo použití výběrné těžby nahrazující holou seč (KOŠULIČ, 2010). Cílem hospodaření není les výběrný, nicméně vývoj k němu samovolně směřuje a v blíže neurčeném časovém horizontu k němu možná dospěje (POLENO, 1999). Požadavkem je podpora takového vývoje porostů, aby bylo možno těžit tlusté C-stromy co nejdříve a poté co nejdéle. Reininger také využíval samočinných růstových procesů. Zejména přirozené obnovy, autoredukce, autoregulace a diferenciaci dimenzí stromů (KOŠULIČ, 2010). Postupuje se dle několika pěstebních kroků:

- strukturální probírka – jedná se o úrovnovou výchovu podporující stromovou diferenciaci lesa věkových tříd,
- péče o podrost a mateřský porost – po odstranění kvalitních vzrůstavých stromů dochází k započetí přirozené obnovy, s tím přichází přirozená autoredukce směřující k výchově kvalitních a stabilních mladých jedinců (KOZEL, 2006),
- obnovní těžba nízké intenzity, přibližně ve výši běžného přírůstu porostu za těžební interval,
- těžba maxima hmoty nejnižším možným počtem stromů, výběrovým hlediskem je pouze zdravotní stav, jakost a přírůst stromů (KOŠULIČ, 2010).

Používá se nejdříve negativní (zdravotní), poté pozitivní (podporující cílové stromy) a následně pozitivní druhový (podporující přimíšené dřeviny). Teprve pak se těží cílové stromy. Nutností je zachovávání rovnováhy odebírané zásoby a běžného přírůstu (KOZEL, 2006).

3. 7. 3. Clonná seč

Je obnovní seč, která se snaží docílit přirozené obnovy pod mateřským porostem, a to jeho postupným prořezáváním pouze několika málo zásahy. Nakonec dochází k domýcení mateřského porostu. Je to postup s krátkou zmlazovací dobou a s obnovní dobou do třiceti až čtyřiceti let (KOŠULIČ, 2010). Clona zabezpečuje náletům ochranu před přílišným osluněním a proti pozdním mrazům (buk, jedle). Omezený přístup světla do porostu zabraňuje většímu rozšíření buřeně. Clonná seč se používá zejména pro obnovu buku, případně smrku a borovice. Výhodou je udržování zástinu v porostu, což podporuje přehlednost v průběhu obnovy porostu. Ovšem nemělo by docházet k vytváření stejnověkých porostů na větších plochách v důsledku využití jednoho semenného roku dřevin (POLENO, 2009). Schütz také hovoří o zajímavé kombinaci clonné a kotlíkové seče (SCHÜTZ, 2002).

3. 7. 4. Výběrová seč

Seč rovněž sledující přirozenou obnovu pod mateřským porostem, ovšem zpravidla v dlouhé zmlazovací a obnovní době. Tedy velkým počtem těžebních zásahů nízké intenzity. Zaměřuje se na plně zralé nebo jim se blížící stromy. Jedná se o specifický typ seče v pasečném lese využívané pro převod na bohatěji strukturovaný až výběrný les (KOŠULIČ, 2010).

3. 7. 5. Kotlíková seč

Rozumí se jí holá seč tvaru kruhu či elipsy, zmenšená až na plochu pouze několika arů. Taková plocha ztrácí již charakter holé seče, neboť je ovlivňována okolním mateřským porostem. Přednost kotlíků spočívá v ovlivňování mikroklimatu, které umožňuje lepší vzrůst výsadeb a světlostní přírůst ve starém porostu (POLENO, 2009). Hlavní význam však spočívá v iniciaci přirozené obnovy. Kotlík napodobuje malou disturbanci, která je v přírodním lese běžná. Na úrodnějších stanovištích je třeba používat spíše formu clonou, aby se předešlo

většímu rozšíření buřeně. Kotlíkovou sečí se bohužel likvidují mimo stromů zralých i nezralé, tedy stejně jako u holé seče. Holosečná forma kotlíků také znatelně narušuje celistvost porostu a zvyšuje nebezpečí ohrožení větrem (KOŠULIČ, 2010).

3. 7. 6. Skupinovitě (pomístně) clonná seč - Femelschlag

Na rozdíl od clonné (skupinové) seče se nedodrží nějaké závazné uspořádání zásahů. Naopak zásahy jsou uskutečňovány nepravidelně a sledují důsledně princip výběrný. Vznikají tak různě husté skupinky s odlišnou dobou nástupu obnovy (VACEK, 2006). Skupinky vznikají přirozeným nasemeňováním během semenných roků. Počet věkových stupňů je odvislý od počtu semenných roků během dvacetileté až čtyřicetileté obnovní periody. Po 3 až 10 letech od vzniku náletu se nárost odcloní prosvětlovací a následně domýtnou sečí (KOŠULIČ, 2010).

3. 7. 7. Bádenská clonná seč

Porosty jsou k obnově rozpracovány po celé ploše. Jednotlivé stromy mateřského porostu jsou odstraňovány podle své přirůstavosti. V průběhu obnovní doby tak přechodně vzniká obraz výběrného lesa (PEŘINA, 1964). Clonný výběr stromů k těžbě na celé ploše porostu se provádí relativním a absolutním zralostním výběrem. Není podstatné, kde se stromy v porostu nachází, protože se nevyužívá žádný prostorový těžební pořádek (KOŠULIČ, 2010). Přirozená obnova nastupuje velice rychle tak, že škody po těžbě se rychle vytrácí. Těžební postup se odvíjí pozvolna z výchovy porostů a dává hospodáři velkou pěstební volnost (VACEK, 2006). Vytváří se maloplošná mozaikovitá struktura podobná struktuře přírodního lesa. Cílem je pěstování tlustých jakostních stromů v dlouhé zmlazovací době. Bádenskou clonnou seč je možné považovat za přechod k výběrnému lesu (KOŠULIČ, 2010).

3. 7. 8. Pěstební technika volným stylem („Freestyle“)

Technika „Freestyle“ tvoří základ pro teorii i praxi pěstování lesů ve Slovinsku. Myšlenka spočívá ve volném a nenásilném využívání a napodobování přírodních procesů ve prospěch hospodářskému zájmu, což vyúsťuje v ekonomický a ekologický efekt. Technika umožňuje oprostění od veškerých vícenákladů. Využívá proto převážně přirozenou obnovu a světlostní přírůst. Obnova je realizována maloplošnou formou při dlouhé obnovní době. Stromy jsou ponechány autoselekcii a kompetici. K přemnožení škůdců nedochází. Škody zvěří jsou podstatně nižší než u nás, proto se ochrana zpravidla neprovádí. Uplatňuje se v podstatě neustálý jednotlivý či skupinový výběr, jimž se těží stromy poškozené, nemocné, kvalitou nevhodné a zralé. Cílová tloušťka se pohybuje kolem 60 cm. Pěstební technika je kombinací pomístné skupinovitě clonné seče (Femelschlag) a výběrné seče. Hospodářským cílem je smíšený, bohatě strukturovaný les (DOBROVOLNÝ, 2012).

3. 8. Hospodářská úprava přírodě blízkých lesů

V tradičním pojetí hospodářské úpravy se nejvíce užívá ukazatelů věku a využití plochy. Ve smíšených, bohatě strukturovaných (zejména vertikálně) lesích, mají údaje týkající se průměrného věku, průměrných výšek, středních výčetních tloušťek a dalších veličin jen velmi omezenou vypovídací hodnotu o skutečném stavu porostů. Při vzrůstající bohatosti struktury také ztrácejí svůj smysl i další ústřední pojmy jako poměr věkových tříd, těžební plocha, doba obmýtní, normální zásoba podle růstových tabulek pro stejnorodé porosty, zakmenění (ČERNÝ, 2000).

Pro lesy trvalé tvořivé jsou typické plynulé přechody vývojových typů a směsí dřevin. V důsledku toho je obtížné prostorově vymezit lesní porosty. Nejvhodnější prostorovou jednotkou se jeví oddělení. Významnější rozdíly v druhové skladbě, vývojových typech nebo strukturách se mohou označovat jako porostní skupiny (POLENO, 2007).

Základními hospodářsko-úpravnickými prvky přírodě blízkého lesa jsou porostní zásoba a její členění dle dřevin, tloušťek a hodnot. Z těchto informací se vyvíjí představa o budoucím hospodaření. Způsob hospodaření, výše těžeb a výnos z lesa nelze přesně stanovit. To je možné až po poznání dynamiky daného lesa. Plánování v těchto lesích se zaměřuje především na porostní zásobu. Sleduje se zejména dosažení cílové porostní zásoby použitím vhodných těžebních postupů. V dlouholetém výhledu se počítá s optimální porostní zásobou, která poskytuje maximální přírůst. Toho se dociluje postupným hledáním a přibližováním se žádanému výsledku. Ve strukturních lesích je obtížné stanovit operativní cíle hospodaření. Určují se jen pro krátká plánovací období. Většinou nejde o číselné vyjádření plánovaných úkolů, ale spíše o naznačení trendu směrnými veličinami. Ovšem i tento postup by měl podléhat pravidelné kontrole. Lze ji členit na numerickou a kvalitativní. Numerická se provádí opakovanou inventarizací porostních zásob. Kvalitativní se koná přímo v lesních porostech. Zajišťují ji inspekční orgány během hospodářského období a taxátor na konci závěrečného období. Předmětem kontroly je zejména stav a vývoj porostních zásob a přírůstu, vývoj struktur lesa, stav náletů a nárostů, stav péče o les, stav a vývoj biotopu a ekologické parametry. Je zjevné, že přechod na přímé zjišťování porostních zásob bude znamenat zvýšení nákladů na hospodářskou úpravu. Používání klasických kontrolních metod je tedy ekonomicky nereálné.

Jako zajímavá alternativa se jeví metoda integrované HÚL s bohatou strukturou na bázi provozní inventarizace (ČERNÝ, 2001). Ta se provádí na síti inventarizačních ploch rozmístěných po celém LHC, kde jsou přesně měřeny jednotlivé stromy. Zjišťují se údaje o obnově lesa, škodách zvěří a dalších charakteristikách porostu dle požadavků uživatele. Každá z inventarizačních ploch je dále zaříděna do vyšetřovací a plánovací jednotky. Základní vyhodnocovací jednotkou je zaměřený strom v inventarizační ploše, který je charakterizovaný podle řady hledisek.

Metoda integrované HÚL na bázi provozní inventarizace se vyrovnává s problémy souvisejícími s popisem bohatě strukturovaných lesních porostů, ale zároveň je možno jí použít pro zařízení lesa věkových tříd a různých

přechodových forem k trvalému lesu. Opakovaná inventarizace lesů uskutečňovaná v rozmístění trvalých inventarizačních ploch pomáhá zjistit skutečný stav běžného přírůstu a ostatní ukazatele dynamiky daných porostů (ČERNÝ, 2000).

3. 9. Důvody pro obhospodařování lesů přírodě blízkým způsobem

Pro uplatňování zásad přírodě blízkého hospodaření můžeme najít mnoho důvodů. Je možno rozdělit je takto: ekologické a etické, ekonomické.

3. 9. 1. Ekologické a etické

Tvorba a pěstění lesů v biologickém ponětí zahrnuje pojem tvorba, který znamená účinky přírodních sil. Pojem pěstění je pak činnost lesníka, který se snaží dávat směr přírodním silám k dosažení hospodářských úspěchů. Biologické ponětí tedy je nejenom znalost biologických zákonitostí života lesa, ale hlavně jejich uplatňování při budování lesa (KONŠEL, 1931). Je nutné se vyhnout jakémukoliv schématickému vnímání lesa. Ekologickým pojetím se také vychází vstříc genetickým požadavkům populací lesních dřevin, a to zachováním jejich přirozených genetických vlastností a přirozeného růstového rytmu. Důležitou součástí je také uvolnění tvůrčích sil lesního hospodáře k samostatnému a tvůrčímu rozhodování (METZL, 2006).

Lesní dřeviny, které jsou součástí naší dnešní dřevinné skladby prošly velmi dlouhým evolučním procesem. Byly stresovány měnicími se životními podmínky, ale dokázaly se na ně adaptovat. A to samozřejmě zcela bez lidského přičinění. Tím, že stále lpíme na pasečném hospodářství, vědomě měníme genetický fond některých dřevin a vylučujeme přírodní výběr. Přitom díky genetické variabilitě se většina našich dřevin dokáže se stresory vyrovnávat a zajistit přežití druhu v nových podmínkách. S vidinou měnicího se klimatu tak zabránujeme přírodě přizpůsobit se nadcházejícím změnám (SINGER, 2015c).

Rozsáhlé využívání přirozené obnovy se jeví jako nejúspornější cesta k podpoření vývoje stabilních lesních společenstev. Zároveň mimoděk řeší neurčitost budoucích posunů vegetačních stupňů. Přirozená selekce může indikovat změny stanovištních potenciálů a pomoci úspěšně navrhovat skladbu případné umělé obnovy (SAMEC, 2008). Pro zvýšení biodiverzity a stability porostů je důležité pěstovat smíšené lesy s dostatečným podílem melioračních a zpevňujících dřevin, které jsou rozmístěny po celé ploše porostu a nejlépe po celou dobu jeho existence (ŠINDELÁŘ, 2007).

3. 9. 2. Ekonomické

Objektivně srovnávat ekonomiky podniků pěstující stejnověký nebo nestejnověký les je značně obtížné (HANEWINKEL, 2002). Nicméně lze zaznamenat některé výrazné rozdíly. Podniky obhospodařované přírodě blízkým způsobem vykazují výrazně nižší podíly dříví z kalamit než podniky s hospodařením holosečným. Také produkují podstatně vyšší podíly silného a cenného dřeva. Náklady na zalesnění jednoho hektaru jsou významně nižší (DUDÍK, 2010). K dalším úsporám je možno připočítat nerealizované náklady na zakládání kultur a péče o ně a také správní úspory, k nimž dochází trvalým zjednodušováním provozního procesu. Základní myšlenkou je snaha o dopěstování každého stromu do mýtní zralosti, což vede k vyššímu produkčnímu zisku a úsporám automatizací produkčních procesů (KOŠULIČ, 2010).

3. 10. Hospodaření v obecních lesích

Obce nabývaly svých majetků již ve středověku, a tudíž musely na těchto majetcích i hospodařit. Tato kapitola využívá informace z webových stránek Sdružení vlastníků obecních lesů, které se snaží obnovit a připomínat tradici hospodaření na obecních majetcích.

3. 10. 1. Historický vývoj lesních majetků ve vlastnictví obcí

V současné době většinu lesů v České republice vlastní stát, a to 60% plochy. Zbytkový podíl 40% pak připadá na obce, lesní družstva obcí a soukromé vlastníky. Přitom před 2. světovou válkou převažovalo na našem území vlastnictví soukromých osob. Obce získávaly první lesní majetky většinou jako dary od panovníků v období 13. až 15. století. Majetnické právo bylo potvrzeno v tzv. zemských deskách, které v roce 1874 nahradily pozemkové knihy příslušných katastrálních obcí. Pozemkové knihy byly pak zrušeny v roce 1948 nástupem komunistické moci. Jejich návrat přišel až v roce 1989 se změnou politických poměrů.

Významným zásahem do vlastnické struktury byla první pozemková reforma nového československého státu (1919-1938), která se zásadním způsobem dotkla velkých vlastníků lesů s výměrou nad 10 tis. ha. Nejvíce byly postiženy rody hlubocké větve Schwarzenbergů, Czernínové, Morzinové, Hohenzollernové, Paarové, Colloredo-Mansfeldové, Lichtensteinové, Harrachové, Clam-Gallasové a Řád německých rytířů. Fürstenbergové postoupili státu téměř celý svůj majetek.

Po druhé světové válce došlo na území Československa k rozsáhlým společensko-ekonomickým změnám, z kterých také vzešla nová pozemková reforma. Po roce 1949 přestalo mít vlastnictví půdy význam. Stát postupně převzal většinu obecních a městských lesů. Státem nepřevzaty zůstaly lesy měst o celkové výměře asi 9 tis. ha. Zestátněním lesů družstev v roce 1958 dosáhla celková rozloha státních lesů 2 574 tis. ha.

Po transformaci v roce 1989 nastaly postupné privatizace a restituce zestátněného majetku také na úseku zemědělství a lesnictví. Legislativními ustanoveními, které upravovaly problematiku, byly zákon č. 229/91 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku společně se zákonem č. 172/1991 Sb., o přechodu některých věcí z majetku ČR do vlastnictví obcí. V roce 2012 byl schválen zákon č. 173/2012 Sb., novelizující zákon č. 172/1991 Sb. Důsledkem tohoto zákona bude navrácení historických majetků, které byly po

roce 1949 převzaty ministerstvem obrany, obcím a v důsledku navrácení majetků církvím.

3. 10. 2. Sdružení vlastníků obecních lesů – SVOL

Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů v ČR je dobrovolnou organizací s celorepublikovou působností, která sdružuje vlastníky a správce nestátních lesních majetků.

Restituenti majetků nenacházeli u státních úřadů dostatečnou oporu pro řešení přebírání a správu nově nabytého majetku. Proto si v roce 1992 založili SVOL. Zpočátku mohly být členy pouze obce a města, od roku 1996 i soukromí vlastníci. V roce 2008 proběhla změna stanov. To umožnilo vstup do sdružení i majitelům církevních lesů. Ke dni 31. 7. 2015 bylo v devíti regionálních organizacích SVOL organizováno 604 přímých členů (více než 1200 vlastníků lesů) s celkovou výměrou téměř 390 tis. ha lesa.

3. 10. 3. Formy správy majetku

Existuje mnoho možných variant a způsobu, jak zajistit hospodaření v obecních lesích. Níže jsou uvedeny možnosti, které jsou využívány skutečně v praxi.

Převod majetku na jinou osobu

Les, mimo funkce majetkové povahy, disponuje dalšími mimoprodukčními funkcemi pro obyvatele obcí. Z tohoto důvodu obce své lesní majetky spíše zvětšují. K prodeji dochází výjimečně, obvykle z důvodu špatného stavu obecní pokladny.

Přímé zajištění hospodaření obcí

K zajištění potřebných činností obec využívá externí dodavatele (poskytující pouze jednotlivé dodávky) nebo vlastní zaměstnance. Obec může k tomuto účelu zřídit organizační složku, která hospodaří jménem zřizovatele, není právnickou osobou a není účetní jednotkou. Využití je zpravidla pro činnosti, které vyžadují menší počet zaměstnanců, nepotřebují složité technické vybavení a nejsou vnitřně organizačně členěné. Nevýhodou je plná odpovědnost obce a obecních orgánů za pochybení.

Hospodaření prostřednictvím příspěvkové organizace založené obcí

Příspěvkovou organizaci zřizuje obec za účelem správy svého majetku, a ta vystupuje jako samostatná právnická osoba. O vzniku příspěvkové organizace je pořízena zřizovací listina. Obec může kdykoliv rozhodnout o zrušení příspěvkové organizace. Výhodou této formy je absence nařízení skládat základní kapitál. Nevýhodou může být skutečnost, že příspěvková organizace jako veřejný zadavatel podléhá bez výjimky zákonu o veřejných zakázkách. Právní titul pro hospodaření v lese se vytváří buď převodem vlastnického práva nebo uzavřením pachtovní smlouvy.

Hospodaření prostřednictvím obchodní společnosti založené obcí - Akciová společnost a společnost s ručeným omezením

Obchodní společnosti jsou zakládány obcí za účelem správy a hospodaření s jejím majetkem. Obce neručí za závazky společnosti, odpovědnost dopadá na členy statutárních orgánů. Za nevýhody lze považovat nutnost složení základního kapitálu a také vysoká formalizace některých právních ujednání. Právní titul pro hospodaření se vytváří jako u příspěvkové organizace. Zpravidla častěji využívána bývá forma společnosti s ručeným omezením z důvodu nižší administrativní náročnosti a nižší minimální hodnotou základního kapitálu.

Zajištění hospodaření na základě smlouvy se třetí osobou

Je to zajištění hospodaření fyzickou nebo právnickou osobou, které je na obci majetkově a právně nezávislá. Musí mít licenci odborného lesního hospodáře a svou činnost vykonává na základě smlouvy uzavřené s obcí. Formální a obsahové náležitosti neupravuje žádný zákon. Smluvní strany tak mají širokou autonomii, z čehož ovšem vyplývá, že veškeré nároky smluvních stran musí být uvedeny ve smlouvě. Obec se touto smlouvou nezbavuje odpovědnosti za škodu. Případný postih bude vymáhán přímo na obci.

Hospodaření prostřednictvím sdružení vlastníků lesů

Jedná se o obhospodařování majetků více vlastníků právnickou osobou. Sdružení vlastníci se přímo podílejí na založení, řízení a na výnosech této právnické osoby. Zvýšená výměra zajišťuje vyšší produkční a výnosovou vyrovnanost zároveň s efektivnějším rozdělením nákladů.

Pacht lesa třetí osobě

Při tomto způsobu obhospodařování je správa majetku zajištěna třetí osobou. Požívací právo získá od obce uzavřením smlouvy o pachtu lesa. Tímto je na něj převedena majetková a právní odpovědnost za hospodaření. Problematicnost tohoto způsobu je v obtížné kontrole a hlavně v omezení rychle zasáhnout při zjištění porušení dohodnutých pravidel. Proto obce formu pachtu lesa příliš nevyužívají.

Zdroj informací: www.svol.cz, (SVOL, 2015)

4. Metodika

Postup při analýze hospodaření na lesním majetku obce Obora byl následující:

- zjištění hospodářských a přírodních poměrů majetku obce
- vyšetření provádění hlavních lesnických činností za pomoci pana Ing. Singera přímo v terénu

- diskuze zjištěných výsledků a současné posouzení plnění základních kritérií přírodě blízkého pěstování lesů

4. 1. Hospodářské a přírodní poměry

Následující údaje o lesním majetku obce Obora pochází z LHP, který si nechala obec vypracovat pro období 2010-2019 (LHP LHC OBORA, 2009).

4. 1. 1. Základní údaje

Vlastník LHC je obec Obora zastoupená starostou panem Josefem Kubíkem, odborným lesním hospodářem je pan Ing. Miloslav Singer. Ten zde hospodaří na základě smlouvy s obcí jako třetí, právně i majetkově nezávislá osoba. Zároveň vykonává i pracovní pozici lesníka dle smlouvy o dílu. Celková plocha pozemků určených k plnění funkcí lesa zařazených do LHC je 309,24 ha, z toho porostní půda činí 305,79 ha.

4. 1. 2. Přírodní lesní oblast

Území LHC se nachází v PLO 6 - Západočeská pahorkatina, podoblast 6b - Západočeské permokarbonské pánve, poblíž hranice s PLO 8 - Křivoklátsko a Český kras. Lesy dosahují výměry cca 1100 km². Oproti původní převážně listnaté skladbě jsou silně pozměněné. V současné době jsou na 90% plochy jehličnaté porosty, 10 % podíl tvoří listnáče na extrémních stanovištích a na mokřinách. Převládají zde kyselé dubové bučiny, hojně jsou rozšířeny bory. Na plošinách s podmáčenými půdami pak společenstva s původní jedlí. V přirozené skladbě se uplatňoval hlavně dub (35%), buk (34%), jedle (13%) a borovice pak 12% (PRŮŠA, 1990).

4. 1. 3. Poměry hydrografické

Území LHC náleží do povodí Střely a Berounky (1-11-02), ve kterém se plošiny střídají s častými terénními zářezy na skeletovitých stráních. Východní část je odvodňována potokem U studánek, západní část Kaznějovským potokem, oba jsou pravostrannými přítoky Střely.

4. 1. 4. Poměry geomorfologické a geologické

Z hlediska geomorfologického členění patří území LHC do provincie Česká vysočina, soustava V – Poberounská, oblast B – Plzeňská pahorkatina, celek 2 – Plaská pahorkatina, podcelek B – Kaznějovská pahorkatina, okrsek b – Hornobřízská pahorkatina.

Hornobřízská pahorkatina je členitá, složená převážně z permokarbonských sedimentů, méně z proterozoických hornin a miocenních sedimentů. Reliéf je erozně méně rozrušený s rozsáhlými rozvodnými hřbety. Třetihorní zarovnané povrchy leží na hluboce kaolinicky zvětralých horninách.

Geologické podloží je převážně tvořeno horninami mladšího paleozoika – karbonské prachovce, pískovce, jílovce, slepence a arkózy, ve střední části jsou geologickým podkladem většinou algonkické břidlice, droby a prachovce svrchního proterozoika, v menší míře (terénní zářezy) se vyskytují i čtvrtohorní hlinitopísčité a hlinitokamenité sedimenty.

4. 1. 5. Poměry pedologické – soubory lesních typů

Zcela převládají půdy vodou neovlivněné. Dominantním půdním typem na území LHC je luvizem typická (sprašové hlíny, SLT 2I, 3I), zaujímá přes polovinu rozlohy. Dále jsou rozšířeny kambizemě (hnědé lesní půdy), a to mezotrofní (normální bohaté lesní půdy, SLT 3D – úžlabiny), typická oligotrofní (normální kyselé hnědé lesní půdy, SLT 2K) a oligomezotrofní (normální svěží hnědé lesní půdy, SLT 3S). Více než 10% rozlohy LHC pak zaujímá vodou

ovlivněný půdní typ pseudoglej podzolový (plošiny s ulehlou půdou na nejchudších podložích, SLT 0Q, 2Q). Ostatní půdní typy a subtypy mají pouze okrajový význam.

4. 1. 6. Poměry klimatické

Území náleží do mírně teplé klimatické oblasti, ve které jsou průměrné teploty v lednu -2 až -3 °C, v červenci 17 až 18 °C, v dubnu a říjnu 7 až 8 °C. Srážkový úhrn ve vegetačním období činí průměrně 350-400 mm, v zimním období 200-250 mm.

Průměrná roční teplota se pohybuje kolem 7,5 °C. Průměrný roční úhrn srážek kolem 510mm. Průměrná délka vegetační doby 155 dní. Území spadá do klimatického okrsku B1 – mírně teplý, suchý, s mírnou zimou (průměrná teplota v lednu nad -3 °C).

Nadmořské výšky: nejvýše položený bod (500 m n. m.) je pod vrcholem Červeného vrchu, který se nachází jižně od obce Obora, nejnižší bod je na potoku U studánek – 380 m n. m.

4. 1. 7. Lesní vegetační stupně

Z hlediska vymezení zonálních lesních vegetačních stupňů (LVS) zařazuje oblastní plán rozvoje lesů pro PLO 6 lesy v LHC do dvou LVS – většina území leží v 2. bukodubovém LVS (90,4%), chladnější lokality v terénních zářezech ve východní části jsou zařazeny do 3. dubobukového LVS (9,6%).

4. 1. 8. Cílové hospodářské soubory

Ze zastoupených souborů lesních typů vyplývá, že na území LHC zcela převládá hospodářství kyselých stanovišť nižších poloh (CHS 23 – cca 58%), méně pak hospodářství přirozených borových stanovišť (CHS 13 – 9%),

hospodářství exponovaných stanovišť středních poloh (CHS 41 – 9%), hospodářství oglejených chudých stanovišť nižších a středních poloh (CHS 27 – 8%) a hospodářství kyselých stanovišť středních poloh (CHS 43 – 8%). Ostatní cílové hospodářské soubory mají pouze okrajové zastoupení.

Z trofických řad má největší zastoupení kyselá řada – 68,7%, významnější podíl zaujímá i řada oglejená – 16%.

4. 2. Stav lesních porostů

4. 2. 1. Věková a druhová struktura lesa

Nadnormální zastoupení mají 5., 6., 8., 10., 13., 14., 15. a 17. věkové stupně, ostatní mají menší než normální zastoupení, výrazný nedostatek je porostů 12. a zejména 11. věkového stupně.

Současné zastoupení jehličnatých dřevin v rámci LHC činí 87,9%, listnatých 12,1%. Nejvíce je zastoupena borovice (58,3%) a smrk (21,6%), zastoupení větší než 1% má dále modřín (5,9%), buk (4,3%), bříza (2,9%), dub zimní (2,7%) a jedle bělokorá (2%).

4. 2. 2. Produkční ukazatele

Zásoba dříví byla spočtena při vyhotovování posledního LHP 2010-2019, a to ve výši 80433 m³. Celkový běžný přírůst se pohybuje mezi 5 až 7 m³/ha/rok. Celková těžba pak 19200 m³. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky uvádí za rok 2014 hodnotu celkového běžného přírůstu 8,4 m³/ha.

K porovnání taxačních dat dvou na sebe navazujících LHP slouží následující tabulka:

| Specifikace | 2000-2009 | 2010-2019 | rozdíl +, - | výhledový cíl |
|--------------------------------|-----------|-----------|-------------|---------------|
| Zásoba dříví (m3) | 64465 | 80433 | 25% | 93000 |
| Průměrná zásoba dříví (m3/ha) | 211 | 263 | 25% | 300 |
| Celková těžba (m3) | 12080 | 19200 | 59% | 24000 |
| Výchova porostů do 40 let (ha) | 118 | 35 | -70% | 25 |
| Porostní půda (ha) | 304 | 306 | - | 306 |

Údaje v tabulce převzaty z SINGER, 2014a.

4. 3. Zdravotní stav lesa

V rámci obnovy LHP byly zjišťovány škody zvěří loupáním a ohryzem, posouzeno bylo zařazení lesů do pásem ohrožení imisemi.

Imise

Celé území LHC se nachází v pásmu ohrožení imisemi D, kde je patrná nejnižší sledovatelná imisní zátěž.

Škody zvěří

Škody loupáním a ohryzem se vyskytují v mladých porostech od 2. do 5. věkového stupně s intenzitou 10-80% poškozených stromů. Poškozeny jsou zejména smrk a jedle.

Škody okusem a vytloukáním, zejména srnčí zvěří, nebyly v rámci obnovy LHP zjišťovány, nicméně lze konstatovat, že jsou na únosné míře zejména z důvodu, že u buku a jedle je proti okusu aplikována ochrana kultur oplocováním, která je díky důsledné kontrole oplocenek velmi účinná. Na kalamitních holinách je pak uplatňován způsob obnovy využívající přirozené sukcese, při které jsou na obnovované ploše ponechávány veškeré nálety pionýrských dřevin, které brzy vytvoří hustý zápoj a kromě jiného pak částečně tvoří i přirozenou ochranu cílových dřevin proti škodám zvěří. Problémem jsou ale škody okusem a vytloukáním u jednotlivých nebo skupinových podsadeb, zejména jedle, která jimi i přes důkladnou individuální ochranu nátěry dosti trpí.



Obr. 3: Poškozená jedle loupáním zvěře (foto: Blažek, 2015)

Škody sněhem a námrazou

Vrškové zlomy se objevují jednotlivě, hlavně u smrku, škody však nepředstavují vážnější problém.

Hmyzí škůdci

Během celého uplynulého decennia a zvláště v jeho posledních letech docházelo ve smrkových monokulturách ke zvýšenému stavu kůrovců, zejména lýkožrouta smrkového. Přestože je urychlenému zpracování napadených stromů, provádění nezbytných ochranných opatření (lapače, otrávené lapáky) a celkové čistotě lesa věnována maximální pozornost, dochází v kombinaci s bořivými větry

k postupnému rozvracení stejnověkých smrkových porostů, nejčastěji 9. a 10. věkového stupně, nacházejících se ve východní části LHC. Těží se pouze přímo napadené stromy. Dříve byl pozorován velmi častý výskyt klikoroha borového. Po přechodu na přírodě blízké hospodaření klesly jeho počty do latentního stavu.

Výskyt ostatních hmyzích škůdců nezpůsobuje výraznější problémy.

5. Výsledky a diskuze

5. 1. Hospodaření v porostech postižených nahodilými těžbami

5. 1. 1. Obnova - Menší holiny

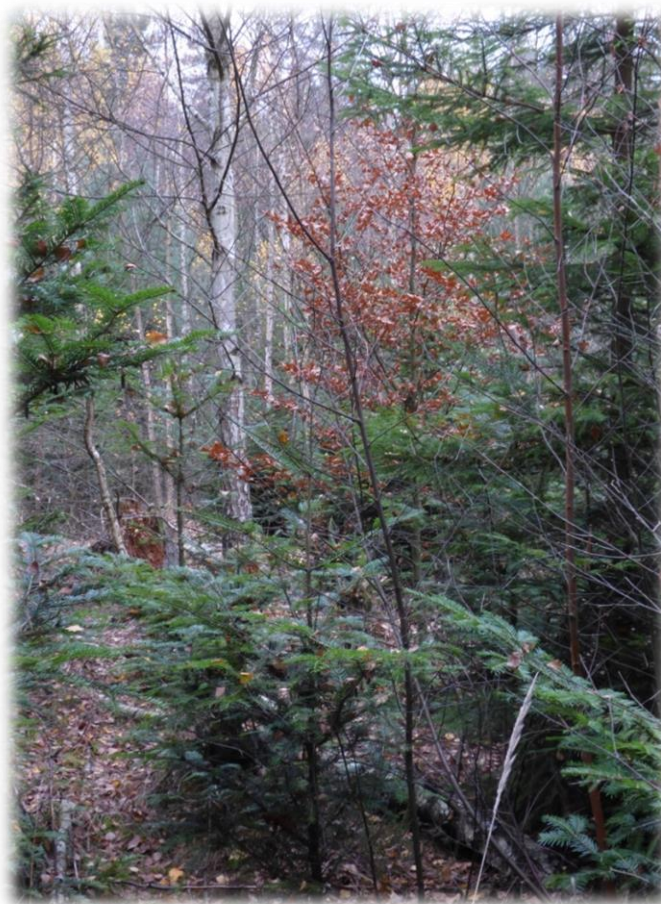
V lesích obce Obora jsou holiny z nahodilé těžby do výměry 0,06 ha podsazovány obdobně jako běžné kotlíky, v tomto případě jedlí a bukem. Používá se také síje jedle do předem mechanicky připravené půdy. Zároveň se ponechává prostor k přirozené obnově okolních porostů.

5. 1. 2. Obnova - Větší holiny

Holiny větší než 0,06 ha se na zdejším obecním majetku zpravidla zalesňují s pomocí usměrněné sekundární sukcese. V usměrněné sukcesi se využívá přirozeného náletu pionýrských dřevin (bříza, osika, jeřáb, borovice lesní, modřín) k tomu, aby vytvořily vhodné podmínky pro uchycení klimaxových dřevin (smrk, jedle, buk). Z důvodu malého podílu zastoupení jedle a buku v LHC se tyto vysazují na holiny souběžně s náletem pionýrských dřevin nebo jsou dodatečně podsazovány. Smrk zpravidla samovolně nalétne. Rychleji rostoucí pionýrské dřeviny dodávají klimaxových druhům tolik potřebný zástín v raném období života. Usměrnění sukcese tedy spočívá v urychleném nástupu klimaxových dřevin a také v časovém omezení samotné sukcese. Přirozené obnově je možno předejít mechanickou přípravou půdy.

Holina v lesích střední Evropy je výjimečná, nicméně se občas vyskytuje jako důsledek spolupůsobení různých jevů. Pokud vznikne, je nutno použít pionýrské dřeviny a založit jimi přípravný les, případně počkat na jeho spontánní vznik (METZL, 2006).

Dochází k vytváření členité porostní struktury a k výskytu různých druhů dřevin na téže ploše (KOŠULIČ, 2010). Pouze žádoucí MZD nebo stanovištěně vhodné dřeviny, které nejsou zastoupeny v porostu, se vysazují uměle. Dřevinám je tak umožněn přirozený růstový rytmus do budoucna vytvářející stabilní společenstva (POLENO, 2007).



Obr. 4: Spontánní přirozená obnova na holině po bořivém větru (foto: Blažek, 2015)

Užívané postupy (na menších i větších holinách) dle výše uvedeného srovnání splňují pohled přírodě blízkého hospodaření. Přirozené zmlazení

podporuje zachování genetické proměnlivosti populace. Současně omezuje možnost výskytu genetického driftu.

5. 1. 3. Výchova

Prvotním cílem výchovy v lesích obce Obora je vytvoření horní etáže z pionýrských dřevin, které vytvářejí vhodné stinné prostředí pro klimaxové dřeviny v podúrovni. Následně se začíná s postupným prořezáváním pionýrských dřevin. Smrk, jedle a buk pozvolna dorůstají do jejich úrovně. Smrk musí být zastíněn po dobu minimálně 30 let, jedle pak minimálně 40 let. Intenzita zastínění se časem snižuje až k úplnému oslunění. Nakonec budou pionýrské dřeviny v porostu pouze jako vtroušené. V případě nutnosti budou moci opět sehrát svoji úlohu přípravných dřevin.

Usměrněná sukcese (jak ji nazývá Singer) se jeví jako nejefektivnější a nejrychlejší způsob docílení zastoupení klimaxových dřevin (MZD včetně jedle) na kalamitních holinách. Zároveň jsou splněny jejich biologické nároky. Přírodě blízké je i využití autoregulačních procesů. Navíc etáž pionýrských dřevin poskytuje zákazníkům žádané palivové dříví nebo surovinu pro štěpkování.

5. 2. Hospodaření pod mateřským porostem

5. 2. 1. Obnova

Obnova lesa je v oborských lesích spojena s úmyslnou těžbou mýtní i předmýtní. K tomu se užívá výhradně metody jednotlivého výběru. Přesto není cílem les výběrný. Vidinou je poznání, respektování a využití přírodních procesů k prospěchu lesa hospodářského. Účinkem tzv. vysokého stínu a autoregulačních procesů je zaznamenávána snížená potřeba prořezávek. Výchovné zásahy v nejvyšším stromovém patře se provádí kladným nebo zralostním výběrem. Záporným a zdravotním výběrem se odstraňují souše a stromy se sníženou vitalitou.



Obr. 5: Ke konci 2. věkové třídy vzniká nová etáž (foto: Blažek, 2015)

Polanský potvrzuje, že při pěstebních úkonech v dospívajících porostech se snažíme plně využít světlostního přírůstu zejména kladným výběrem. Stromy úrovnové a vrůstavé tak využívají nově dostupného oslunění ke svému dalšímu vývoji (POLANSKÝ, 1954). V nižších patrech se využívá přírodního výběru podporovaného dlouhodobým vysokým stínem. Zákonem stanovené podíly MZD jsou realizovány podsadbami (jedle, buk), podsíjí (jedle) nebo umístováním malých obnovních prvků (kotlíků). Malá narušení, která jsou v přírodním lese běžná, akceptuje i Košulič. Zdůvodnění je takové, že nijak nenarušují vznik malého vývojového generačního cyklu (KOŠULIČ, 2010).

Porosty jsou rozdělené do několika celků tak, aby bylo možné opakovat těžbu v intervalu 5 až 6 let. Tento cyklus nelze v současné době přísně dodržovat s ohledem na rozsah kalamitních těžeb ve smrkových monokulturách. Výše plánovaných těžeb se odvozuje z Růstových a taxačních tabulek hlavních dřevin ČR vztažených na konkrétní porost.

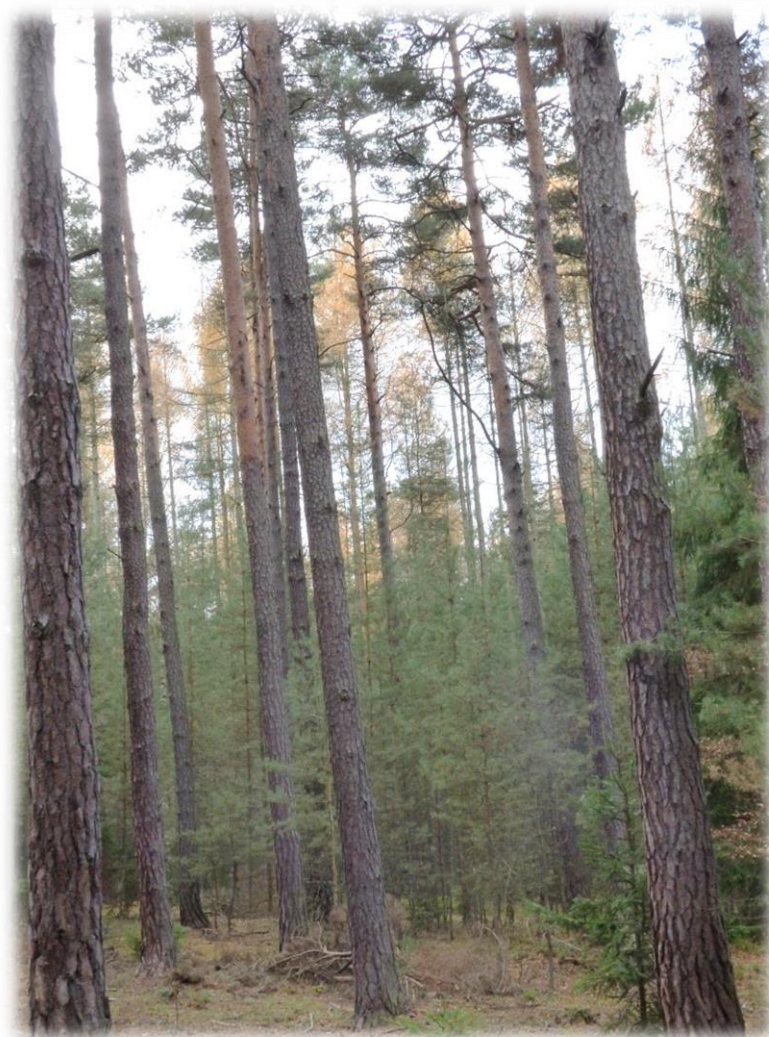
Běžný přírůst se násobí plochou porostu v hektarech a počtem roků, které uplynuly od posledního těžebního zásahu (zpravidla 5 až 8 let). Samozřejmě se respektuje maximální celková výše těžeb stanovená v LHP.

5. 2. 2. Výchova a diferencovaná probírka

Diferencovaná probírka reguluje hustotu zápoje, což je realizováno úpravou světelných poměrů uvnitř porostu vytvářením tzv. světelných šachet. Zároveň tím podporujeme další mikroklimatické faktory (teplo, vláhu) světelné šachty. Poleno nazývá tyto světelné šachty prosvětlovacími sečemi (POLENO, 2009). Výchovné zásahy jsou charakteristické svojí proměnlivou (diferencovanou) intenzitou. Zásahy mírné se střídají se zásahy velmi silnými, při kterých dochází k dlouhodobému přerušení zápoje. Diferencovaná probírka napodobuje malý vývojový cyklus lesa. Rozvolnění porostu spojené se vznikem světelných šachet odpovídá fázi rozpadu a obnovy v přirozených lesích. Světliny jsou situovány v porostu nahodile. Velikost plochy světliny odpovídá úživnosti stanoviště. Pokud chceme dosáhnout přirozené obnovy, nesmí půda zabuřenět. U bohatých půd bude tedy plocha či hustota světelných šachet menší než u chudých stanovišť. V okamžiku, kde je na ploše porostu dostatek šachet obsazených semenáčky, je možné některé z nich vzájemně propojovat ve větší světliny a následně promyšlenou regulací intenzity světla vytvářet důležitou vertikální stavbu porostu. Ta je žádoucí pro docílení vyšších zásob dříví, ale především pro zajištění stability porostů. Diferencovanou probírku lze prakticky zahájit u všech stabilních porostů, nejlépe však v porostech III. věkové třídy. Nejpozději pak v porostech, jež budou moci stínit vznikající porost alespoň dalších 30 let. V monokulturních porostech se zpravidla objevuje nálet stinného smrku. Tento smrk je považován za základ kostry budoucího lesa.

Důležité je vylišení tzv. výběrových stromů, které se nacházejí ve všech patrech porostu. Jedná se o stromy s vysokým přírůstem a stabilitou nebo o stromy zajišťující druhovou rozmanitost.

Také Peřina se zmiňuje, že probírkami je třeba zajistit dostatečný rozvoj druhově i jakostně nadějným stromům (PEŘINA, 1964). Zralost se neposuzuje dle stáří či výčetní tloušťky. Výběrové stromy nejvyššího patra, u kterých je stále zřetelný tloušťkový přírůst, a které neomezují nadějně jedince nižších pater, se netěží. Výběrové stromy se výrazně označují, aby se předešlo jejich poškození při těžbě a přibližování dříví. Koruny těchto stromů jsou silně uvolňovány pro dosažení efektu světelného přírůstu a docílení co nejvyšší fruktifikace. Bohatá plodivost těchto stromů je předpokladem pro získání vysoce kvalitního potomstva.



Obr. 6: Pěstování borovice pod borovicí – větší sukatost, ale lepší reprodukční potenciál
(foto: Blažek, 2015)

5. 3. Těžební a dopravní technologie

Při kácení stromů se užívá výhradně jednomužné motorové pily. Pracovník s pilou je řádně poučen, aby užíval směrového kácení a šetřil tak vyskytující se přirozené zmlazení. Pokácené kmeny jsou vyklizovány pomocí UKT po jednotlivých kusech na přibližovací linku tak, aby se minimalizovalo poškození stojících stromů. Kvůli nim jsou také využívány směrové kladky. Na přibližovací lince jsou z nich tvořeny svazky. UKT pak nasvazkované kmeny přiblíží na odvozní místo. Traktorové linky jsou rozmístěny po 50m a to pod určitým úhlem k odvozní cestě, aby při vytáčení UKT nedocházelo k poškozování stojících stromů. Pokud k tomu dojde, ošetří se poškozené stromy vhodným přípravkem. Stejně rozestupy linek užíval i Reininger při své těžbě cílových tloušťek (KOŠULIČ, 2010). Dostatečné zpřístupnění, nízká těžební intenzita a uplatňování směrového kácení zajišťují minimální škody v podrostu i na mateřském porostu.

5. 4. Vyráběné sortimenty

Hlavními produkty lesní výroby obce jsou surové kmeny, pilařská kulatina III A/B a palivové dříví v metrových hraních. Klest a část dříví z probírek se v porostu ponechává asi rok vyschnout a následně se zpracovává na štěpku, kterou se vytápějí obecní budovy (mateřská škola, obecní úřad, hospoda, knihovna). Každým dalším těžebně-výchovným zásahem se zlepšuje skladba sortimentů (stoupá podíl pilařské kulatiny III A/B) a zvyšuje se hmotnost stromů, protože se uplatňuje světlostní přírůst.



Obr. 7: Surové kmeny – jeden ze sortimentů LHC Obora (foto: Blažek, 2015)

5. 5. Ekonomický efekt z přírodě blízkého hospodaření

Přínos z přírodě blízkého hospodaření, zvyšujícím důchod z lesního majetku, je:

- světlostní přírůst nejkvalitnějších jedinců uvolněných v rámci výběrné těžby
- pěstování silných sortimentů, které jsou trvale žádány
- pěstování víceetážových porostů, které zajišťují maximálně možnou produkci dříví, využití disponibilního půdního prostoru a stabilitu lesa
- snížení rozsahu nahodilých těžeb, a tedy i ztrát na produkci dříví
- úspora finančních nákladů na zalesnění a zajištění kultury ve výši 240000 Kč/ha
- úspora finančních nákladů na prořezávkách z důvodu fungujících autoregulačních procesů v minimální výši 50% obvyklých nákladů

- úspora za každý hektar přirozené obnovy 66221 Kč (vztaženo k celostátnímu průměru 2012)
- celková úspora nákladů o 70%, zapříčiněná poklesem výchovných zásahů v porostech do 40 let věku činí cca 700000 Kč za decennium (ve srovnání dvou po sobě navazujících LHP).

6. Závěr

Přírodě blízké pěstování lesů, uskutečňované na majetku obce Obora panem Ing. Singerem již více než 20 let, se jeví jako přirozená, logická a životaschopná metoda pro pěstění stabilního a zdravého lesa. Nutností je ovšem vysoká osobní angažovanost lesníka a vhodné je dlouhodobé působení jediného správce na majetku. Jedině tak je možné dlouhodobě sledovat vývoj lesního společenství, učit se a nabyté zkušenosti využívat v postupech při hospodaření. Domnívám se, že uplatňování této formy je velice vhodné pro menší obecní majetky nebo pro soukromé vlastníky, neboť se jedná o méně nákladný způsob hospodaření než holosečný způsob. Není zapotřebí ani těžké mechanizace (mimo UKT), ani velkého počtu pracovníků na zalesňování a ošetřování kultur. Důsledkem absence těchto prvků jsou nižší náklady na pěstování lesa. Ovšem podstatnou se mi jeví hlavně snaha o podpoření přirozené reprodukce, jíž prostřednictvím mohou lesní ekosystémy reagovat na předpokládanou změnu klimatu.

V současnosti se podařilo nastartovat přírodní procesy asi na 70% výměry LHC Obora, a v trendu se stále pokračuje. Zásoby dříví vzrostly o více než 1/4 původního objemu. Náklady na obnovu lesa se zredukovaly na nákup a výsadbu sazenic jedle a listnáčů nebo osiva jedle. Druhová skladba obnovovaných porostů je velmi pestrá. Výchovné zásahy v porostu do 40 let stáří se snížily o cca 2/3 původní plochy. Zlepšil se také zdravotní stav a stabilita porostů.

Pro přesnější zjištění produkčních ukazatelů a stavu lesa by bylo vhodné provést statistickou provozní inventarizaci. Kvůli vysokým finančním nákladům na její pořízení ji obec zatím nerealizovala.

7. Seznam literatury a použitých zdrojů

AMMON, Walter. *Výběrný princip v lesním hospodářství*. 1. vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2009. 157 s. ISBN 978-80-87154-25-0.

ČERNÝ, Martin; ZAHRADNÍČEK, Jiří; PAŘEZ, Jan. Metoda integrované hospodářské úpravy lesů v lesích s bohatou strukturou. *Lesnická práce*, 2001, roč. 80, č. 1, s. 24-27. ISSN 0322-9254.

ČERNÝ, Martin; ZAHRADNÍČEK, Jiří; PAŘEZ, Jan; MORAVČÍK, Pavel. Hospodářská úprava lesů na bázi statistické provozní inventarizace. *Lesnická práce*, 2000, roč. 79, č. 2, s. 60-62. ISSN 0322-9254.

DOBROVOLNÝ, Lumír. Slovinské pěstování lesů „Freestyle“. *Lesnická práce*, 2012, roč. 91, č. 9, s. 30-32. ISSN 0322-9254.

DUDÍK, Roman; MATĚJÍČEK, Jiří; ŠAFAŘÍK, Dalibor; LIŠKOVÁ, Barbora; HÁDKOVÁ, Dita. *Ekonomické souvislosti obhospodařování lesů bohatých struktur – zahraniční zkušenosti*, Brno: Mendelova univerzita, 2010. 138 s. ISBN 978-80-7375-471-6.

FANTA, Josef. Lesy a lesnictví ve střední Evropě: Změny ve 20. stol. *Živa*, 2007, č. 4, s. 161-164, ISSN 0044-4812.

FLORA, Martin; MATĚJÍČEK, Jiří; VALA, Vlastimil; KALAFUT, Jan. *Hospodaření v obecních lesích: Příručka pro starosty a zastupitele*. 1. vydání. Pelhřimov: Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů v ČR, 2015. 94 s. ISBN 978-80-906022-0-5.

GRAHAM, T. Russell; JAIN, B. Theresa. Application of free selection in mixed forests of the inland northwestern United States. *Forest ecology and management*, 2005, č. 209, s. 131-145.

HANEWINKEL, Marc. Comparative economic investigations of even-aged and uneven-aged silvicultural systems: a critical analysis of different methods. *Forestry*, 2002, roč. 75, č. 4, s. 473-481.

KAŇÁK, Karel. Genetické aspekty zakládání semenných porostů. *Lesnická práce*, 1990, roč. 69, č. 11, s. 489-492. ISSN 0322-9254.

KONŠEL, Josef. *Stručný nástin tvorby a pěstění lesů v biologickém pojetí*. Praha: Čs. matice lesnická, 1931. 552 s.

KORPEL, Štefan; PEŇÁZ, Jiří; SANIGA, Milan; TESAŘ, Vladimír. *Pestovanie lesa*. 1. vydání. Bratislava: Príroda, 1991. 465 s. ISBN 80-07-00428-9.

KOŠULIČ, Milan. *Cesta k přírodě blízkému hospodářskému lesu*. 1. vydání. Brno: FSC ČR, 2010. 452 s. ISBN 978-80-254-6434-2.

KOZEL, Jan. Lesy kláštera Schlägl. *Lesnická práce*, 2008, roč. 87, č. 7, s. 22-23. ISSN 0322-9254.

LHP LHC Obecní lesy Obora, platnost 1. 1. 2010 – 31. 12. 2019, Plzeň: Plzeňský lesprojekt, 2009.

REMĚŠ, Jiří; VACEK, Stanislav. Přírodě blízké hospodaření v lesích a tvorba bohatě strukturovaných lesů. In: MACHAR, Ivo; REMĚŠ, Jiří; VACEK, Stanislav. *Kapitoly z aplikované ekologie lesa a péče o lesní ekosystémy*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. 105 s. ISBN 978-80-244-3947-1.

METZL, Jan; KOŠULIČ, Milan. *100 otázek a odpovědí k obhospodařování lesa přírodě blízkým způsobem*. 1. vydání. Brno: FSC ČR, 2006. 108 s. ISBN 80-239-6766-5.

MÍCHAL, Igor. *Ekologická stabilita*. 2. rozšířené vydání. Brno: Veronica, 1994. 275 s. ISBN 80-85368-22-6.

PEŘINA, Vladimír. *Přirozená obnova lesních porostů*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1964. 167 s.

POLANSKÝ, Bohuslav; VYSKOT, Miroslav; ZVOLÁNKOVÁ, Milada. Všeobecné pěstění lesů II. díl: Výchova lesních porostů. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1954. 80 s.

POLENO, Zdeněk. Výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě v pasečném lese. 1. vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 1999, 127 s. ISBN 80-86386-01-5.

POLENO, Zdeněk. Hospodářská úprava lesů, obhospodařovaných přírodě blízkým způsobem. *Lesnická práce*, 2000, roč. 79, č. 2, s. 54-55. ISSN 0322-9254.

POLENO, Zdeněk; VACEK, Stanislav a kol. *Pěstování lesů II.: Teoretická východiska pěstování lesů*. 1. vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. 464 s. ISBN 978-80-87154-09-0.

POLENO, Zdeněk; VACEK, Stanislav a kol. *Pěstování lesů I.: Ekologické základy pěstování lesů*. 2. přepracované a doplněné vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2009a. 316 s. ISBN 978-80-87154-99-1.

POLENO, Zdeněk; VACEK, Stanislav a kol. *Pěstování lesů III.: Praktické postupy pěstování lesů*. 1. vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2009b, 952 s. ISBN 978-80-87154-34-2.

ProSilva Bohemica. *ProSilva Bohemica: Základní informace* [online]. Brno: ProSilva Bohemica, [2013] [cit. 2016-04-02]. Dostupné z WWW: <http://www.prosilvabohemica.cz/prosilva-bohemica-zakladni-informace-2.html>.

PRŮŠA, Eduard. *Přirozené lesy České republiky*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1990, 248 s. ISBN 80-209-0095-0.

SAMEC, Pavel. Směry lesnických adaptačních opatření na změnu klimatu. In: SAMEC, Pavel (ed.). *Změny klimatu a lesnictví*. 1. vydání. Česká zemědělská univerzita, 2008, 142 s. ISBN 978-80-213-1841-0.

Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů. *Vývoj nestátních lesů v českých zemích* [online]. Pelhřimov: Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů, [2016] [cit. 2016-03-25]. Dostupné z WWW: <http://www.svol.cz/kdo-jsme/historie/>.

Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů. *Historie SVOL* [online]. Pelhřimov: Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů, [2016] [cit. 2016-03-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.svol.cz/kdo-jsme/historie-svol/>>.

SCHÜTZ, Jean-Philippe. Close-to-nature silviculture: is this concept compatible with species diversity? *Forestry*, 1999, roč. 72, č. 4, s. 359-366.

SCHÜTZ, Jean-Philippe. Opportunities and strategies of transforming regular forests to irregular forests. *Forest and ecology management*, 2001, č. 151, s. 87-94.

SCHÜTZ, Jean-Philippe. Silvicultural tools to develop irregular and diverse forest structure. *Forestry*, 2002, roč. 75, č. 4, s. 329-337.

SINGER, Miloslav. Obecní lesy Obora: 20 let bez pasek. *Lesnická práce*, 2014a, roč. 93, č. 4, s. 19-21. ISSN 0322-9254

SINGER, Miloslav. Les k nám promlouvá prostřednictvím disturbancí, zkusme naslouchat. *Lesnická práce*, 2014b, roč. 93, č. 10, s. 25-27. ISSN 0322-9254.

SINGER, Miloslav. Diferencovaná probírka: První krok na cestě k nepasečnému lesu. *Lesnická práce*, 2015a, roč. 94, č. 1, s. 4-6. ISSN 0322-9254.

SINGER, Miloslav. Usměrněná sukcese: Jediná možnost založení stabilního lesa na holinách. *Lesnická práce*, 2015b, roč. 94, č. 4, s. 22-24. ISSN 0322-9254.

SINGER, Miloslav. Zajištěná kultura: Bez záruky stability budoucího lesa. *Lesnická práce*, 2015c, roč. 94, č. 9, s. 20-22. ISSN 0322-9254.

ŠINDELÁŘ, Jiří; FRÝDL, Josef; NOVOTNÝ, Petr. Příspěvek k problematice druhové skladby lesních porostů se zvláštním zřetelem k dřevinám melioračním a zpevňujícím. *Zprávy lesnického výzkumu*, 2007, roč. 52, č. 2, s. 160-165. ISSN 0322-9688.

TESAŘ, Vladimír. *Pro Silva Bohemica: Deset let přestavby pasečného lesa*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2006. 68 s., ISBN 978-80-87154-13-7.

VACEK, Stanislav; PODRÁZSKÝ, Vilém. *Přírodě blízké lesní hospodářství v podmínkách střední Evropy*. 1. vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2006, 74 s. ISBN 80-213-1561-X.

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2014. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2015. 108 s. ISBN 978-80-7434-242-4.