



Typ	Príloha
Názov	Ciele a zásady prebudovy na PBHL v rôznych stanovištných podmienkach
Číslo	P-Mop LV 005-02

1 Nástroje prebudovy na PBHL

1.1. Vnútropodnikový pokyn LESOV SR, š. p.

Základným nástrojom prebudovy na PBHL v LESOCH SR, š. p. je vnútropodnikový metodicko-organizačný pokyn Mop LV 005.

Východiskovým dokumentom na uplatňovanie PBHL je *Metodika pre trvalo viacetážové porasty*, ktorú vypracovalo Národné lesnícke centrum (NLC) vo Zvolene v roka 2013 v spolupráci s LESMI SR, š. p. (BAVLŠÍK A KOL., 2013) a z nej odvodený *Pracovný postup na vytváranie a návrh hospodárskych opatrení TVEP v PSL*, ktorý sa zaviedol do hospodársko-úpravníckej praxe ako *Usmernenie č. 1/2014 NLC-ÚHÚL Zvolen pre vyhotovovateľov PSL*. Pre výber porastov vhodných na obhospodarovanie ako TVEP sa zaviedli selekčné kritériá, z ktorých najpodstatnejšie je kombinácia hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT) a hospodárskeho súboru porastových typov (HSPT) a maximálny sklon $\leq 45\%$. Vhodné kombinácie HSLT a HSPT, ktoré reprezentujú prevádzkové súbory, vhodné do výberu za TVEP, sú obsiahnuté v prílohe P Mop LV 005-01. Obsahom prílohy je tiež bližšia špecifikácia HSPT, ktorá stanovuje pomerné zastúpenie drevín v nich a tým limituje vhodnosť porastov s drevinovým zložením uvedeným v platných PSL do výberu na TVEP.

Pri selekcii vhodných HSLT sa prihliadalo na prirodzený výskyt rôznych kombinácií drevín duba, buka, jedle a smreka s možnou prímесou ďalších drevín ako aj na predpoklad možnosti vzniku a úspešného prežívania prirodzeného zmladenia uvedených drevín. Do výberu sa tak nedostali HSLT, v ktorých dominujú boriny v kombinácii s inými drevinami, tvrdé a mäkké luhy, tiež HSLT na kamenitom, silne vápencovom alebo podmäčanom (teda extrémnom) podloží a všetky HSLT, ktoré sa viažu na ochranné lesy. K nezaradeniu borín a porastov lužného lesa došlo predovšetkým preto, že vzhľadom na ich stanovištné nároky je ich obnova viazaná prevažne na holorubný hospodársky spôsob. HSLT s porastmi na extrémnom podloží a s porastami reprezentujúcimi ochranné lesy neboli zaradené z dôvodu ich prevažne ochrannej funkcie, pri ktorej je využívanie produkčného potenciálu daných porastov len druhoradé, obnovujú sa v dlhšej (nepretržitej) OD ako pre TVEP a v závislosti od terénnych podmienok.

Pri zaradovaní vhodných HSPT boli znovu vybraté tie, ktoré reprezentujú výskyt zastúpenia rôznych kombinácií drevín duba, buka, jedle a smreka a prímесí ďalších drevín. Do výberu sa v tejto fáze nedostali predovšetkým všetky porastové typy cerín a hrabín v kombinácii s inými drevinami, porastové typy dubín a bučín tvorené nepravými kmeňovinami a výmladkovými lesmi, porastové typy s prevahou borovice, smrekovca, kosodreviny, agáta, jelše, topol'a a brezy. Pri hrabinách a cerinách bola dôvodom na nezaradenie do výberu za TVEP nižšia hospodárska hodnota uvedených drevín ako aj riziko ich rozšírenia masívnou prirodzenou obnovou na úkor hospodárskych žiadanejších drevín. Pri nepravých kmeňovinách a výmladkových lesoch, reprezentovaných predovšetkým dubom, v malej miere aj bukom, sa nezaradenie do výberu za TVEP viaže na ich nižšiu hospodársku hodnotu a častokrát potrebu urýchliť ich prevod, čo je v protiklade s potrebou predlžovania obnovnej doby pre formovanie

Mand

TVEP. Porastové typy naviazané na konkrétne dreviny (borovica, smrekovec, kosodrevina, agát, jelša, topol a breza) neboli zaradené do výberu preto, že u týchto drevín je ich prirodzená obnova viazaná predovšetkým na otvorenie porastového priestoru pre potrebný prísun svetla, čo je ťažšie dosiahnuteľné pri výbernom princípe ťažby naviazanom na udržiavanie clony materského porastu nad rozvíjajúcim sa následným porastom.

Kritérium maximálneho sklonu $\leq 45\%$ vyjadruje možnosť uplatnenia traktorových technológií a teda cieľavedomej realizácie ťažby výberným spôsobom bez negatív akými sú poškodzovanie materského ako aj následného porastu pri samovoľnom pohybe dreva v strmých terénoch a tiež možné výrazné zvyšovanie nákladov na ťažbovú činnosť.

1.2 Legislatíva

V Zákone NR SR č. 355/2019 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov je s účinnosťou od 1.1.2020 doplnená do základných pojmov v § 2, ods. x definícia PBHL, v ktorej sa

1z. „*prírode blízkym hospodárením v lesoch rozumejú pestovné a obnovné postupy zamerané na vytváranie a pestovanie lesov s diferencovanou vekovou, druhovou, genetickou a priestorovou štruktúrou v maximálnej možnej miere sa približujúcou prirodzeným lesom charakteristickým pre podmienky danej lokality; tieto postupy v maximálnej možnej miere využívajú prírodné procesy, najmä prirodzenú obnovu drevín, regeneračnú schopnosť lesného ekosystému, individuálny výškový a hrúbkový rast stromov, schopnosť autoredukcie a tvarovú premenlivosť lesných drevín.*“

Vzhľadom na potrebu pracovať v ďalšom texte s týmto ako aj s ďalšími legislatívnymi ustanoveniami, pre ich rozlíšenie budú očíslované s priradeným písmenom „z“, pokiaľ sa týkajú zákonných ustanovení a priradením písmena „v“ pri ustanoveniach z nadväzujúcej vyhlášky.

Pri definovaní hospodárskych spôsobov sa v zákone v § 18, ods. 4 ďalej uvádza, že

2z. „*pri prírode blízkom hospodárení v lesoch sa uplatňuje účelový hospodársky spôsob, výberkový hospodársky spôsob alebo podrastový hospodársky spôsob maloplošnou formou, pri ktorej plocha jedného obnovného prvku nesmie presiahnuť 0,2 hektára; v terénoch s priečnym sklonom nad 40 %, v nepriechodných terénoch alebo na neúnosných terénoch nesmie presiahnuť 1,5 hektára pri šírke obnovného prvku nepresahujúcej priemernú výšku obnovovaného lesného porastu*“, čím sa jasne vymedzil spôsob realizácie PBHL.

Pri spôsoboch, ako je možné realizovať prebudovu na PBHL sa v zákone v § 18, ods. 8 uvádza

3z. „*prebudovu lesa na prírode blízke hospodárenie v lesoch s cieľom zabezpečenia trvalých znakov ekologicky stabilnej štruktúry lesa so zameraním na trvalé zabezpečenie funkcií lesov pri prebiehajúcej klimateckej zmene možno úpravou programu starostlivosti vykonávať v rozsahu a spôsobom podľa odseku 4 (t. j. v zmysle bodu 2z); v osobitných prípadoch možno použiť aj maloplošnú formu podrastového hospodárskeho spôsobu podľa odseku 3, ktorý znie:*

4z. „*Pri použití maloplošnej formy hospodárskeho spôsobu podľa odseku 1 písm. a) a d) nesmie byť plocha jedného obnovného prvku väčšia ako tri hektáre a jeho šírka nesmie presiahnuť dvojnásobok priemernej výšky obnovovaného lesného porastu. Najmenšia prípustná vzdialenosť susedných obnovných prvkov, ako aj ich vzdialenosť od plochy s lesným porastom*

nezabezpečeným podľa § 20 ods. 6, nesmie byť menšia ako ich šírka, bez ohľadu na vlastnícku hranicu; pri podrastovom hospodárskom spôsobe táto podmienka neplatí, ak obnovným rubom nedôjde k poklesu zakmenenia obnovovaného lesného porastu pod polovicu plného zakmenenia.

Zákon tak špecifikuje uplatňovanie prírody blízkeho hospodárenie v lesoch ako jedno z dôležitých opatrení v podmienkach prebiehajúcej klimateckej zmeny s cieľom zachovania alebo zlepšovania biologickej rozmanitosti, odolnosti, produkčnej a obnovnej schopnosti lesov.

V nadväznosti na zákonné ustanovenia k PBHL je vo vyhláske MPRV SR č. 537/2021 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláska MP SR č. 453/2006 Z. z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v § 24a uvedené

1.v „Prírode blízkym hospodárením v lesoch sa, pri špecificky uplatňovaných hospodárskych spôsoboch a ich formách, vytvárajú

- a) výberkové lesy,
- b) trvalo viacetážové lesné porasty,
- c) mozaikové lesné porasty, alebo
- d) porasty v prebudove lesa na prírode blízke hospodárenie v lesoch.

V zmysle uvedeného tvoria TVEP jeden z viacerých spôsobov uplatňovania PBHL, pričom všetky charakterizuje zameranie sa na vytváranie hrúbkovej a výškovej diferenciácie porastovej výstavby a sú v nich uplatňované príbuzné zásady pri výchove prečistkami, prebierkami ako aj pri obnovnej ťažbe výberným spôsobom. Vyššie uvedené selekčné kritériá na výber porastov vhodných na prebudovu pre obhospodarovanie ako TVEP (BAVLŠÍK A KOL., 2013) je tak možné vzťahovať aj na výber porastov na prebudovu na PBHL, na výberkové lesy a mozaikové lesné porasty s určitou modifikáciou týkajúcou sa vytvárania ich priestorovej štruktúry a dĺžky v nich uplatňovanej OD. **Kombinácie HSLT a HSPT, uvádzané v prílohe P Mop LV 005-01 ako selekčné kritériá pre výber porastov vhodných na prebudovu pre obhospodarovanie ako TVEP sa tak v ďalšom texte uvádzajú ako vhodné na prebudovu na PBHL.**

2.v. *Všetky formy hospodárskeho spôsobu výberkového a hospodárskeho spôsobu účelového sa považujú za prírode blízke hospodárenie v lesoch, ak nie sú v rozpore so zásadami prírode blízkeho hospodárenia v lesoch podľa § 2 písm. x) zákona (uvedenými v základnej definícii pod bodom 1z).*

3.v. *Hospodársky spôsob podrastový sa považuje za PBHL, ak*

- a) *po vykonanej obnovnej ťažbe maloplošnou formou, pri ktorej zakmenenie materského lesného porastu na obnovnom prvku pokleslo pod tri desatiny plného zakmenenia, sa na ploche na obnovu lesa takéhoto obnovného prvku nachádzajú stanovištne vhodné dreviny so zakmenením najmenej sedem desatín plného zakmenenia pochádzajúce z prirodzeného zmladenia, podsadby alebo podsejby a najmenej polovica týchto drevín je v štádiu, ktoré spĺňa kritériá pre zabezpečený lesný porast podľa § 26; táto podmienka splnenia kritérií pre zabezpečený lesný porast sa nevzťahuje na prírode blízke hospodárenie v lesoch v lanovkovom teréne,*
- b) *po vykonanej ťažbe jednotlivým výberom alebo hľúčikovým výberom po celej ploche porastu nevzniknú holiny,*

c) obnovná doba je najmenej 50 rokov; to neplatí pri prebudove lesa na prírode blízke hospodárenie v lesoch podľa odseku 6 (t. j. v zmysle bodu 4v).

Okrem toho sa pri prebudove považuje za PBHL použitie hospodárskeho spôsobu podrastového v zmysle definície pod bodom 4z, keď

4v. „Osobitným prípadom prebudovy lesa na prírode blízke hospodárenie v lesoch podľa § 18 ods. 8 zákona (t. j. v zmysle bodu 3z) je

a) výskyt nepôvodných, genotypovo alebo fenotypovo nevhodných drevín, ktoré je žiaduce urýchlene odstrániť,

b) podpora existujúcej prirodzenej obnovy, podsadby a podsejby cieľových drevín v lesných porastoch, na obnovných prvkoch, na ktorých sa pred začatím prebudovy lesa prostredníctvom následnej generácie lesného porastu vykonala najmenej prípravná a presvetľovacia fáza obnovného rubu podrastového hospodárskeho spôsobu,

c) poškodenie lesného porastu, v ktorom sa vykonáva prebudova lesa podľa odseku 5,) (t. j. podľa bodu 1v) škodlivými činiteľmi v rozsahu neumožňujúcom dodržať veľkosť obnovných prvkov podľa § 18 ods. 4 zákona (t. j. podľa bodu 2z).

5v. Pri použití hospodárskeho spôsobu podrastového v lesných porastoch v prebudove na prírode blízke hospodárenie v lesoch, okrem lesných porastov podľa odseku 6 (t. j. podľa 4v), ktoré boli pred začatím prebudovy rozpracované hospodárskym spôsobom podrastovým alebo holorubným, možno použiť maloplošnú formu s obnovnými prvkami nepresahujúcimi veľkosť podľa § 18 ods. 4 zákona (t. j. podľa bodu 2z) a to aj v prípade, ak pôvodné obnovné prvky presahovali túto veľkosť.

Ďalej je vo vyhláske MPRV SR č. 537/2021 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláska MP SR č. 453/2006 Z. z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa v § 24b, ods.1 uvedené

Obnovná ťažba sa s ohľadom na budúcu štruktúru lesného porastu vykonáva

a) plošným rubom, ak sa obnovný rub vykonáva na obnovnom prvku s výmerou viac ako 0,5 hektára, najviac do výmery zodpovedajúcej príslušnej forme hospodárskeho spôsobu holorubného alebo podrastového,

b) ostrovčekom rubom, ak sa obnovný rub vykonáva na obnovnom prvku s výmerou viac ako 0,2 hektára do 0,5 hektára; obnovný prvok sa pri obnove lesného porastu nerozširuje,

c) ostrovčekovitým rubom, ak sa obnovný rub vykonáva na obnovnom prvku s výmerou viac ako 0,2 hektára do 0,5 hektára; obnovný prvok sa pri obnove lesného porastu rozširuje,

d) skupinovým rubom, ak sa obnovný rub vykonáva na obnovnom prvku s výmerou viac ako 0,03 hektára do 0,2 hektára; obnovný prvok sa pri obnove lesného porastu nerozširuje,

e) skupinovitým rubom, ak sa obnovný rub vykonáva na obnovnom prvku s výmerou viac ako 0,03 hektára do 0,2 hektára; obnovný prvok sa pri obnove lesného porastu rozširuje,

f) hlúčikovým rubom, ak sa obnovný rub vykonáva na obnovnom prvku s výmerou do 0,03 hektára; obnovný prvok sa pri obnove lesného porastu nerozširuje,

g) hlúčikovitým rubom, ak sa obnovný rub vykonáva na obnovnom prvku s výmerou do 0,03 hektára; obnovný prvok sa pri obnove lesného porastu rozširuje,

h) jednotlivým rubom, ak sa obnovný rub vykonáva výrubom jednotlivých stromov na ploche porastu.



Pri použití hospodárskeho spôsobu holorubného možno použiť obnovný rub podľa odseku 1 písm. a), b) alebo písm. d).

Pri použití hospodárskeho spôsobu podrastového možno použiť obnovný rub podľa odseku 1.

Pri skupinovej forme hospodárskeho spôsobu výberkového alebo účelového možno použiť obnovný rub podľa odseku 1 písm. d), f) až h).

Jednorazovým použitím obnovného rubu podľa odseku 1 písm. b) až h), ktorý nie je charakteristický pre hospodársky spôsob a jeho formu podľa § 18 ods. 1 a 3 zákona, nedochádza k zmene hospodárskeho spôsobu a jeho formy.“

Pre vytvorenie základného rámca o možnostiach a rozsahu uplatnenia prebudovy na PBHL v LESOCH SR, š. p. bol vytvorený prehľad o ploche lesných porastov, zosumarizovaných podľa príslušnosti jednotiek priestorového obhospodarovania lesa (JPRL) k HSLT a HSPT v platných programoch starostlivosti o les (PSL) so stavom k 31.12.2020. Z prehľadu vyplýva, že z 887 379 ha lesa vyhovuje selekčnému kritériu na vhodnú kombináciu HSLT a HSPT 442 122 ha, čo je 49,8%, pričom sa týka lesov kategórie hospodárske a osobitného určenia. Z toho so sklonom do 40% pre traktorové technológie je 264 314 ha, čo je 29,8% z celkovej plochy a 59,8% z plochy JPRL selektovaných pre vhodnosť na PBHL. Podrobnejšie sú údaje z prehľadu uvedené v časti 3 *Ciele a zásady prebudovy na PBHL podľa porastových zmesí* vo forme tabuľkových prehľadov o výmere HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL pre jednotlivé porastové zmesi. Uvedený prehľad svojim číselným a percentuálnym vyjadrením má informatívnu hodnotu, nakoľko s vyhotovenými novými PSL sa uvedené výmery menia. Neznamená tiež hranicu medzi uplatňovaním PBHL a bežným hospodárením, nakoľko tu pôsobia i ďalšie faktory. V rámci JPRL selektovaných pre vhodnosť na PBHL sa môžu prejavovať i ďalšie obmedzujúce kritériá, ako je poškodenia porastu náhodnými ťažbami, zdravotný stav, stupeň rozpracovanosti porastu obnovnými ťažbami na pásových prvkoch, priechodnosť terénu vyjadrená terénnym typom. V JPRL nevyselktovaných pre vhodnosť na PBHL (zdôvodnenie na ich nezaraďenie do výberu za TVEP je uvedené v časti 1.1 *Vnútro podnikový pokyn LESOV SR, š. p.)* je možnosť uplatniť postupy PBHL odporúčaná v závislosti od konkrétnych podmienok stanovišťa.

1.3 Stanovenie cieľov a zásad hospodárenia

Pre rôzne prírodné, stanovištné a terénne podmienky v lesoch obhospodarovaných štátnym podnikom LESY SR je potrebné stanoviť postupy prebudovy na PBHL zodpovedajúce týmto rozdielom a špecifikám. Pre tento účel sú v nasledujúcich kapitolách vytvorené porastové zmesi s názvom podľa prevládajúcich drevín, ktoré reprezentujú súbory porastov s podobnými podmienkami vychádzajúcimi z príslušnosti HSLT k lesným vegetačným stupňom (lvs). Sú to

- Dúbravy s cerom a hrabom
- Boriny s dubom
- Luhy
- Dúbravy s hrabom a bukom
- Bučiny s dubom
- Bučiny
- Bučiny s jedľou a smrekom

- Smrečiny s bukom a jedľou

Postupy prebudovy na PBHL je možné vyjadriť cieľmi, ktoré sledujú a zásadami hospodárenia, ktoré sa budú uplatňovať. Ciele a zásady hospodárenia vo svojej formulácii vychádzajú z ustanovení pre rámcové plánovanie na určenie modelu hospodárenia lesa vekových tried vo vyhláske MPRV SR č. 537/2021 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláska MP SR č. 453/2006 Z. z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa.

Ciele hospodárenia sa členia na

- Cieľové drevinové zloženie
- Cieľová výstavba porastu
- Cieľové hrúbky stromov a cieľová zásoba porastu

Zásady hospodárenia sa členia na

- Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL
- Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL
- Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL
- Zásady starostlivosti o následný porast pri prebudove na PBHL

Odhliadnuc od príslušnosti k lesným vegetačným stupňom sú ciele a zásady hospodárenia vypracované samostatne pre ochranné lesy.

Spoločnými pre všetky uvedené porastové zmesi sú i ďalšie zásady, ktorými sú

- Realizácia umelej obnovy a podsadiieb
- Kritériá pri prebudove na PBHL výchovnou a obnovnou ťažbou
- Zásady pri prebudove na PBHL výchovnou ťažbou
- Zásady pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou
- Ťažba jednotlivým výberom, výberom v hlúčikoch a skupinách do 0,20 ha
- Realizácia PBHL v lanovkových terénoch
- Hospodárenie vo výberkovom lese a v lese s prebudovou na výberkovú štruktúru
- Vytváranie mozaikových porastov
- Technologická príprava a správne metódy ťažby
- Zabezpečenie biodiverzity lesných ekosystémov.

2 Spoločné zásady pre uplatnenie PBHL

2.1 Realizácia umelej obnovy a podsadiieb

Napriek tomu, že výsledkom PBHL by mala byť a väčšinou i je 100 % prirodzená obnova, nie je ako jeho súčasť vylúčená aj realizácia umelej obnovy ekologicky a ekonomicky žiaducich drevín buď na plochách vzniknutých holín alebo formou podsadiieb pod clonou porastu. Pod pojmom podsadby sa pritom zahrňujú tak podsadby, ktoré predstavujú vnášanie spodnej vrstvy do mladších porastov so zreteľom na pozitívny účinok na túto vrstvu ako aj pedsadby, ktoré predstavujú obnovu drevín vyžadujúcich ochrannú clonu materského porastu pred jeho vyťažením. Oba tieto spôsoby budú v ďalšom texte označované súhrnným názvom podsadby, pretože tento sa používa i v legislatívnych ustanoveniach.

Realizácia umelej obnovy na holine je spojená so zaevidovaním plochy na obnovu lesa, na ktorej treba určiť plochu holiny. Množstvo použitých sadeníc vypočítať z plochy holiny a normatívu spotreby pre danú drevinu (dreviny) podľa STN 48 2210.

Vysádzať dreviny:

- a) ktoré sa síce nachádzajú v materskom poraste, nepodarilo sa ich však prirodzene obnoviť,
- b) ktoré sa nenachádzajú v materskom poraste, ich zastúpenie v drevinovom zložení formujúceho sa porastu je však ekologicky a ekonomicky žiaduce.

Vzhľadom na výsadbu na plochách po odstránení materského porastu sa vysádzajú slnné dreviny ako dub zimný a letný, smrekovec, borovica lesná. Výsadbu realizovať jednotlivo, odporúča sa použiť vyspelejšie sadenice až odrastky, pritom miesto okolo výsadby očistiť od konkurenčných drevín a krov tak, aby výsadby mali dostatočný časový priestor na zakorenenie a odrastanie bez rizika ich utlačenia okolitou vegetáciou.

Realizácia podsadiieb je spojená so zaevidovaním plochy na obnovu lesa, ktorej veľkosť vypočítať z množstva použitých sadeníc a normatívu spotreby pre danú drevinu (dreviny) podľa STN 48 2210.

Dôvodom podsadiieb je zlepšenia využitia produkčnosti stanovišťa, zvýšenie statickej stability, zlepšenie ekologickej stability, zlepšenie kvality stanovišťa, premena drevinového zloženia. Sú spojené so zámerným vytváraním dvojvrstvových porastov, za predpokladu, že spodná vrstva bude dlhodobá (v závislosti od veku a zdravotného stavu podsádzaného porastu) odrastať spolu s hornou vrstvou. Podsádzať sa tak môžu i mladšie porasty v rastovej fáze tenkých kmeňovín ako aj staršie v rastovej fáze od stredných kmeňovín vyššie, čím ide o kombináciu podsadby a pedsadby v zmysle vyššie uvedeného rozdelenia.

Jedná sa o výsadbu drevín:

- a) ktoré sa síce nachádzajú v materskom poraste, nepodarilo sa ich však prirodzene obnoviť,
- b) ktoré sa nenachádzajú v materskom poraste, ich zastúpenie v drevinovom zložení formujúceho sa porastu je však ekologicky a ekonomicky žiaduce,
- c) s cieľom premeny nevhodného drevinového zloženia materského porastu,
- d) s cieľom výchovného pôsobenia na materský porast udržiavaním kmeňov v stave bez tvorby náhradných vetiev, ktoré sa tvoria pri ich oslnení.

Vzhľadom na dlhodobé pôsobenie clony hornej vrstvy porastu sa vysádzajú tieň znášajúce dreviny. Pri dôvodoch pod bodmi a) až c) je to predovšetkým jedľa, buk, javor horský, doplnkovo aj brest horský. Sadenice pri podsadbách sadiť v spone vyplývajúcom z normatívu ich spotreby podľa STN 48 2210. Výsadbu realizovať v hlúčikoch, možné sú dva spôsoby.

Pri prvom z nich vychádza počet hlúčikov z počtu cieľových stromov na hektár porastu u podsádzaných drevín, čo je pri buku a ostatných listnáčoch cca 150 a pri jedli 250 jedincov. Pri predpokladanom zastúpení buka a ostatných listnáčov v obnovnom drevinovom zložení 30% je to 45 hlúčikov, pri predpokladanom zastúpení jedle v obnovnom drevinovom zložení 20% je to 50 hlúčikov. V hlúčiku sa vysádza pri listnatých drevinách 30 ks sadeníc a pri jedli 10 ks sadeníc.



Pri druhom spôsobe sa zakladá menší počet hlúčikov s väčším počtom sadeníc v nich. Pri listnatých drevinách je to 100-150 ks sadeníc buka v hlúčiku, pričom v množstve 10-20 ks sa pridávajú aj cenné listnáče javor horský a brest horský, pri jedli je to 30-50 ks v hlúčiku. Tento počet by mal zabezpečiť vzájomné priaznivé výchovné pôsobenie jedincov v hlúčiku, ktorého veľkosť simuluje veľkosť hlúčika s prirodzenou obnovou po jej uvoľnení odstraňovaním jedincov materského porastu. Počet hlúčikov závisí od cieľa podsadby, už pri počte 10 na ha je možné zabezpečiť podobné zastúpenie podsadených drevín v následnom poraste ako pri prvom spôsobe.



Obr. 1 Hlúčik podsadby buka v stave po zalesnení a po odrastení do fázy mladiny

Podsadby je možné realizovať i na etapy s napr. desaťročným časovým odstupom v rozsahu po 0,05-0,10 ha podľa cieľového zastúpenia podsádzaných drevín.

Podľa odseku d) sa jedná o dreviny lipa a hrab v dubových porastoch. V tomto prípade ide skôr o ojedinelú potrebu, ktorá sa týka len porastov s predpokladom dopestovania kvalitných sortimentov a pri absentujúcej možnosti zabezpečiť prítomnosť výchovných drevín prirodzenou obnovou. Výsadbu realizovať k cieľovým stromom jednotlivo alebo v počte pár kusov, odporúča sa použiť vyspelejšie sadenice.

Po výsadbe je treba dbať na zabezpečenie ochrany sadeníc pred zverou. Základným prostriedkom je náter repelentom alebo použitím odradzovadiel. Na exponovaných stanovištiach s koncentráciou zveri voliť pri jednotlivo vysádzaných drevinách ich individuálnu ochranu pletivom alebo plastom, pri hlúčikovej výsadbe stavbu oplôtkov.

2.2 Kritériá pri prebudove na PBHL

a) Prebudova výchovou

Stanovištné podmienky

V porastoch, priradených do vhodnej kombinácie HSLT a HSPT podľa prílohy P-Mop LV 005-01 je prebudova na PBHL **požadovaná**, v porastoch, ktoré z rôzneho dôvodu nespĺňajú kritérium vhodnosti kombinácie HSLT a HSPT, je prebudova na PBHL **odporučená** v závislosti od konkrétnych podmienok stanovišťa.

Vek začiatku prebudovy

Vek nie je obmedzujúcim alebo limitujúcim kritériom na prebudovu na PBHL.

b) Prebudova obnovnými rubmi

Stanovištné podmienky

V porastoch, priradených do vhodnej kombinácie HSLT a HSPT podľa prílohy P-Mop LV 005-01 je prebudova na PBHL **požadovaná**. V porastoch, ktoré z rôzneho dôvodu nespĺňajú kritérium vhodnosti kombinácie HSLT a HSPT, je prebudova na PBHL **odporučená** v závislosti od konkrétnych podmienok stanovišťa.

V porastoch s možnosťou použitia traktorových technológií je prebudova na PBHL **požadovaná** uplatnením účelového hospodárskeho spôsobu, výberkového hospodárskeho spôsobu alebo podrastového hospodárskeho spôsobu maloplošnou formou, pri ktorej plocha jedného obnovného prvku nepresiahne 0,2 hektára. V porastoch bez možnosti použitia traktorových technológií, v terénoch s priečnym sklonom nad 40 %, v nepriechodných terénoch alebo na neúnosných terénoch je možné prebudovu na PBHL realizovať **aj** podrastovým hospodárskym spôsobom maloplošnou formou, pri ktorej plocha jedného obnovného prvku nesmie presiahnuť 1,5 hektára a zároveň jeho šírka nesmie presiahnuť priemernú výšku obnovovaného lesného porastu. Pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podľa bodu **4v** možno pri realizácii postupovať podľa bodu **4z**.

Dĺžka obnovnej doby

Podľa **3v** *Nástrojov prebudovy na PBHL* je dĺžka OD pri podrastovom hospodárskom spôsobe najmenej 50 rokov okrem prípadov, uvádzaných pod bodom **4v**. Vzhľadom k tomu, že, v *Metodickom postupe pre TVEP* a z neho odvodenom *Pracovnom postupe na vytváranie a návrh hospodárskych opatrení TVEP v PSL* pre vyhotovovateľov PSL je v modeloch hospodárenia ako základný hospodársky spôsob v TVEP uvedený „podrastový hospodársky spôsob s maloplošným skupinovým clonným rubom s predĺženou obnovnou dobou na 60 rokov“, zásady prebudovy na PBHL formou TVEP sú v LESOCH SR, š. p. spojené predovšetkým s touto dĺžkou OD. Pri formovaní mozaikových porastov sa môže predĺžiť na 80 rokov a pri výberkovom lese je nepretržitou.

Vek začiatku prebudovy

V porastoch s vekom vzdialeným od rubnej doby (RD) rozpätím -30 až -10 rokov je prebudovu na PBHL **požadovaná**, pričom dĺžka OD bude 60 rokov. V porastoch, s vekom vzdialeným od RD rozpätím -5 až +5 rokov je prebudova na PBHL **odporučená** v závislosti od konkrétnych

podmienok porastu (zdravotný stav, rubná zrelosť, hrúbka stredného kmeňa, stav prirodzeného zmladenia). Pri tomto veku porastu sa môže stanoviť kratšia OD 50 rokov. K skoršiemu dorúbaniu porastu môže dôjsť v prípadoch uvedených pod bodom **4v** *Nástrojov prebudovy na PBHL*, predovšetkým pri nepriaznivom vývoji zdravotného stavu a pri nutnosti podporiť existujúcu prirodzenú obnovu, resp. podsadby a podsejby cieľových drevín. I za skrátené obdobie je predpoklad postupného vytvárania hrúbkovej a výškovo diferenciácie s tým, že sa bude prehlbovať v následnej generácii porastu.

Rozpracovanosť

V porastoch obnovne nerozpracovaných, obnovne rozpracovaných vo fáze presvetlovacích rubov na výmere až do výmery porastu a v porastoch obnovne rozpracovaných vo fáze dorubu nad prirodzeným zmladením s výmerou max. do 20% výmery porastu je prebudovu na PBHL **požadovaná**, v ostatných porastoch je **odporúčená** v závislosti od konkrétnych podmienok porastu.

V porastoch obnovne rozpracovaných v zmysle *Zásad pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou* je pokračovanie v prebudove na PBHL **požadované**.

2.3 Zásady pri prebudove na PBHL výchovnou ťažbou

Pri realizácii výchovných ťažieb je pri prebudove na PBHL požadované dodržanie nasledovných zásad:

- Intenzitu výchovných zásahov v desaťročiach voliť tak, aby sa zabezpečovalo dosahovanie hodnôt cieľového zakmenenia, ktoré
 - v rastových fázach žrdkoviny a žrdoviny so strednou hrúbkou 8-19 cm zodpovedá kritickému zakmeneniu stanovenému pre potreby praxe HÚL s hodnotou 0,87-0,90 pre smrek, 0,81-0,83 pre buk a jedľu, 0,86-0,87 pre dub (LESOPROJEKT, KOL., 1992),
 - v rastových fázach tenké kmeňoviny so strednou hrúbkou 20-27 cm zakmeneniu 0,80,
 - v rastovej fáze stredné kmeňoviny so strednou hrúbkou 28-35 cm zakmeneniu 0,75,

pričom takéto ponímanie sa od rastovej fázy tenké kmeňoviny so strednou hrúbkou 20-27 cm (približne od veku 50 rokov) do určitej miery odlišuje od intenzity pri bežnom hospodárení. Vychádza z predpokladu dosiahnutia cieľového zakmenenia 0,75 vo veku začatia obnovy (vek je nižší oproti bežnému hospodáreniu o 10-15 rokov z dôvodu predĺženej obnovnej doby na 60 rokov), pričom pri výchovných zásahoch sa znižuje počet zostávajúcich stromov v poraste na hodnotu, pri ktorej sa produkuje 90 % maximálneho objemového prírastku. Intenzita zásahov v súčasnej praxi pri bežnom hospodárení je spojená so znižovaním počtu zostávajúcich stromov v poraste na hodnotu, pri ktorej sa produkuje 95 % maximálneho objemového prírastku a cieľové zakmenenie vo veku začatia obnovy sa pohybuje okolo 0,80. Možnú stratu objemového prírastku pri PBHL nahrádza podstatne vyššia statická a ekologická stabilita porastov, hodnotový prírastok, ktorý sa tvorí na uvoľnených cieľových jedincoch s predpokladom dopestovania podstatne hrubších sortimentov a nižšie náklady na ťažbu objemnejších kmeňov. Výsledkom vyššej intenzity je zostávajúci menší počet úrovňových stromov, tieto však pri dôslednom úrovňovom zásahu



okrem zvýšeného hrúbkového prírastku svojim uvoľnenejším korunovým priestorom umožnia skorší nástup prirodzenej obnovy už vo fáze posledných prebierok, čím sa vytvorí predpoklad plošnej a vekovej diferenciácie následného porastu.

V závislosti od zakmenenia (tiež so zohľadnením prevládajúcej dreviny a veku, resp. rastového stupňa) porastu z uvedeného pre prevládajúce dreviny buk, jedľa a smrek vyplýva

- v porastoch do 50 rokov sila zásahu od 18 do 30% zo zásoby pri plnom zakmenení (0,9-1,0), od 13 do 21% pri zakmenení 0,8-0,85 a 8+% pri kritickom zakmenení 0,70
- v porastoch nad 50 rokov sila zásahu od 15 do 18% zo zásoby pri plnom zakmenení (0,9-1,0), od 12,5 do 14% pri zakmenení 0,8-0,85 a od 8 až do 11% pri zakmenení 0,65-0,75,

pre prevládajúce dreviny dub a borovica je sila zásahov v priemere o 2-3% nižšia.

Netreba sa obávať ani umiestnenia výchovných zásahov v porastoch so zakmenením 0,70 (i menej), ktoré často zostávajú bez zásahu. Predrubné porasty totiž generujú prírastok, ktorým sa za 10 rokov zvýši zakmenenie min. o 1 stupeň, takže v závere platnosti PSL môže byť vykonaná prebierka tomu zodpovedajúcej intenzity (až do 10%) bez obavy z porušenia legislatívne stanoveného obmedzenia znižovať zakmenenie pod hodnotu sedem desatín. Pri PBHL je táto obava i tak bezpredmetná, pretože v zmysle § 23, ods. 15, písm. d) zákona č. 355/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov „*obmedzenie znižovať zakmenenie lesného porastu pod 7/10 plného zakmenenia neplatí, ak ide o prírode blízke hospodárenie v lesoch alebo prebudovu na prírode blízke hospodárenie v lesoch*“. Je však potrebné sledovať bylinnú vrstvu, v prípade zaburinenia nie je vhodné ďalšie rozvoľnenie zápoja. Pri prílišnom znížení počtu stromov by zostávajúce jedince nemuseli byť schopné produkovať cieľovú zásobu, pritom prírastok na jednotlivých stromoch by mohol byť tak veľký, že napr. pri buku by došlo k vyprodukovaniu príliš hrubých sortimentov s problematickým odbytom, pri dube k vytvoreniu širších letokruhov, ako by bolo akceptovateľné pre ich špecifické využitie.

Objem výchovnej ťažby vyplývajúcej z uvedenej sily zásahu je možné navýšiť o ťažbu vyplývajúcu z rozčleňovania porastov, ktoré je potrebné na vytvorenie resp. dobudovanie približovacích liniek. V porastoch do 50 rokov je to akceptovateľné v plnom rozsahu, v porastoch nad 50 rokov pri veľkom objeme ťažby z rozčleňovania treba upraviť (znižit') intenzitu výchovného zásahu tak, aby celkovým ťažbovým zásahom nedošlo k nežiaducemu rozvoľneniu porastu.

- Intenzitu (silu) jedného výchovného zásahu voliť s cieľom postupného uvoľňovania cieľových stromov do takej miery, aby využili otvorený priestor na rast svojich korún a na prísun svetla do celej koruny (výkonnosť oslnených asimilačných orgánov je dvojnásobná proti asimilačným orgánom v tieni). Tým akcelerovať ich hrúbkový prírastok a iniciovať skoršiu a bohatšiu tvorbu reprodukčných orgánov ako predpoklad pre vznik prirodzenej obnovy. Táto by sa mala dostaviť v čase posledných výchovných, resp. prvých obnovných zásahov, kedy dôjde už k trvalému rozpájaniu korunového priestoru v hornej vrstve porastu. Tento pestovný postup vytvára podmienky pre dobrú vitalitu vrastavých a podúrovňových zložiek porastu a tým následne pre plošnú a výškovú diferenciáciu. Tieto jedince sú potrebné aj pre tienenie bazálnej časti stromu, výsledkom ktorého by malo byť dopestovanie priameho

kvalitného kmeňa s dĺžkou 8-12 metrov, na ktorom sa pri dostatočne veľkej a osvetlenej korune bude tvoriť hodnotový prírastok.



Obr. 2 65 ročný porast zo zastúpením drevín smrek 65%, jedľa 35%, buk+ a zásobou 498 m³/ha. Zrealizovaná výchovná ťažba so silou 20% (100 m³/ha). Silný pozitívny výber v úrovni sa významne prejavuje na tvorbu korún a prírastku cieľových stromov, zároveň prospieva odrastaniu rozvíjajúceho sa prirodzeného zmladenia.



Obr. 3 Vyznačenie výchovného zásahu v prospech cieľových jedincov duba pre vytvorenie dostatočne veľkých, symetrických korún ako základného predpokladu na zvýšenú tvorbu kvalitatívneho prírastku

Umiestnenie a silu výchovného zásahu v poraste voliť s cieľom postupnej hrúbkovej diferenciácie už pri výchovnej ťažbe. Vyššiu intenzitu orientovať do stanovištné

kvalitnejších častí, kde zásahom v prospech cieľových stromov môže dôjsť aj ku zníženiu zakmenenia pod kritické zakmenenie (§ 23 ods. 15, písm. d) Zákona č. 355/2019 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov). Predpokladaná strata kvantitatívneho prírastku sa nahradí hodnotovým prírastkom na zostávajúcich stromoch, iniciuje sa nástup prirodzenej obnovy a tým akceleruje budúca diferencovaná štruktúra a zlepši sa ekologická stabilita porastu. V nekvalitných porastoch a v menej kvalitných častiach pri rovnovekých porastoch je možné minimalizovať silu zásahu a realizovať taký objem výchovnej ťažby, aby nedošlo k výraznému zhoršeniu stability porastu, čím sa zároveň oddiali iniciácia následného porastu. Rôznou intenzitou zásahu v rámci jedného porastu sa bude vytvárať porast s nerovnomerným zakmenením, kde v niektorých častiach bude zakmenenie pod hodnotu 0,7 (napr. 0,6-0,65) a v iných hustejšie s hodnotou 0,8-0,9, pričom v priemere by malo na začiatku prebudovy obnovnými ťažbami dosahovať hodnotu 0,75 (v porastoch s bukom, jedľou a smrekom je prípustné minimálne zakmenenie 0,7).

K zásahu v nekvalitných častiach porastov je možný aj iný prístup, založený na intenzívnejšej ťažbe v hrúbkovo dozretých častiach. Absenciou stromov, na ktorých by bol predpoklad dosiahnutia hodnotovej produkcie, je v nich možné silnejším zásahom uvoľniť korunový zápoj natoľko, že ešte v čase pred začiatkom obnovných postupov sa iniciuje nástup prirodzeného zmladenia, čím sa v súlade s legislatívnou definíciou výchovy lesa zlepši ich vývoj a priestorová štruktúra.

2.4 Zásady pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou

Pri realizácii obnovných ťažieb je pri prebudove na PBHL požadované dodržanie nasledovných zásad:

- Uplatnenie maloplošného clonného rubu jednotlivým a hlúčikovým výberom pri ktorom sa z plochy celého porastu (po celom poraste) odstraňujú stromy jednotlivo a v hlúčikoch do výmery 0,03 ha (t.j. 2 až 5-7 stromov), maloplošného clonného rubu v skupinách do výmery 0,20 ha, skupinovitého clonného rubu do výmery 0,20 ha, výberkového a účelového rubu formy stromovej, skupinového výberkového a účelového rubu do výmery 0,20 ha; v porastoch bez možnosti použitia traktorových technológií aj uplatnenie maloplošného clonného rubu do výmery 1,5 ha pri šírke obnovného prvkú nepresahujúcej priemernú výšku obnovovaného lesného porastu.
- Pri vytváraní TVEP intenzitu ťažbových zásahov v desaťročiach voliť tak, aby sa zabezpečovalo postupné znižovanie zakmenenia, ktoré by pri priemerných stanovištných podmienkach a bonitách malo dosahovať hodnotu 0,75-0,70 pri stredných hrúbkach drevín 32-35 cm, 0,70-0,65 pri stredných hrúbkach 36-39 cm, 0,65-0,60 pri stredných hrúbkach 40-43 cm, 0,55-0,50 pri stredných hrúbkach 44-47 cm, 0,45 a menej pri stredných hrúbkach 48 cm+. Znižovaniu zakmenenia zodpovedá primeraná intenzita zásahov, pričom sú možné 2 postupy
 - a) znižovanie zakmenenia z hodnoty 0,75 na 0,35 počas 1.-5. desaťročia s priemernou intenzitou ťažbového zásahu 18-20% v 1. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,7), 21-

24% v 2. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,65-0,6), 23-26% v 3. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,55-0,5), 24-28% v 4. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,45-0,4), 26-30% v 5. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,35) a dorúbanie materského porastu v 6. desaťročí, po ktorom zostane ponechaný **stanovený** počet stromov na dožitie, prípadne i ďalšie stromy, ktorých predržaním sa zvýši ich hodnotová produkcia (cenné listnáče, dub zimný v bučinách) a pritom sa negatívne neovplyvní (výraznejšie nespomalí) vývoj následného porastu.

- b) znižovanie zakmenenia z hodnoty 0,75 na 0,2 počas 1.-5. desaťročia s priemernou intenzitou ťažbového zásahu 18-20% v 1. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,7), 23-26% v 2. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,65-0,55), 26-30% v 3. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,5-0,4), 32-38% v 4. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,35-0,3), 42-48% v 5. desaťročí (zníženie na zakmenenie 0,2), 60+% v 6. desaťročí (zníženie na hodnotu 0,1-0,05) bez dorúbanie materského porastu, zostanú ponechané stromy na dožitie ako i ďalšie stromy, ktorých predržaním sa zvýši ich hodnotová produkcia (cenné listnáče, dub zimný v bučinách) a pritom sa negatívne neovplyvní (nespomalí) vývoj následného porastu.

Pri postupe podľa a) sa mierne zvýši prírastok a tým disponibilná ťažba oproti postupu podľa b), pretože nižšou intenzitou ťažby sa ponecháva väčší počet stromov materského porastu na tvorbu prírastku, na druhej strane sa však mierne spomalí vývoj následného porastu oproti postupu podľa b) pretože dochádza k silnejšiemu tieneniu väčším počtom stromov materského porastu. Použitie postupu podľa a) môže byť spojené so snahou vystupňovať hodnotový prírastok v kvalitných porastoch, postupovať podľa b) možno napr. v málo kvalitných porastoch, porastoch výmladkového pôvodu, porastoch tvorených slnnými drevinami ap.

- Pokiaľ sa východiskové zakmenenie pri prvom obnovnom zásahu bude odchyľovať od predpokladaného zakmenenia 0,75, ťažbová intenzita sa v 1., príp. i v 2. desaťročí primerane zvýši resp. zníži tak, aby sa následne zabezpečilo postupné znižovanie zakmenenia postupom podľa a) alebo b).
- Pri vytváraní TVEP intenzitu jedného ťažbového zásahu voliť tak, aby sa súčasne zabezpečovalo:
 - ponechávanie najkvalitnejších jedincov na akumuláciu svetlostného prírastku po uvoľňovaní ich korún znižovaním zakmenenia,
 - dostatok svetla pre postupné odrastanie rozvíjajúceho sa prirodzeného zmladenia v dolnej vrstve,
 - tlmenie nástupu nežiaducej bylinnej, krovitej a stromovej vegetácie, ohrozujúcej rozvoj žiaduceho prirodzeného zmladenia.
 - dorubom nedošlo k nadmernému zničeniu následného porastu, pričom je potrebné zohľadniť v jednotlivých častiach porastu kvalitu, hustotu a výmeru následného porastu pod materským porastom tak, aby sa postupne vytvárala vertikálna diferenciácia medzi vrstvami. Doruby realizovať v časovom priestore od rastového stupňa pevne zakorenených nárastov s priemernou výškou od 20 (optimálne od 50) cm až do rastového stupňa žrdkoviny v následnom poraste t. j. keď svojou výškou zasahuje do polovice výšky materského porastu a začína sa dotýkať jeho korún. Plochu dorubu voliť

v závislosti od odkrývanej dreviny tak, aby sa odclonením zabezpečili podmienky pre kvalitatívny vývoj a primeraný prírastok následného porastu. Treba sa vyvarovať predčasného odclonenie nízkeho a slabo zakoreneného následného porastu, ktoré môže viesť (hlavne pri extrémoch počasia) k jeho veľkej mortalite.

Plánovaním a následne vykonaním ťažieb neprimerane vyššej intenzity sa môže v porastoch v prebudove na PBHL prejavovať celý rad nepriaznivých faktorov, ako je oslabenie statickej stability, neprimerané osvetlenie v dolnej vrstve s možným vývojom burinnej vegetácie, resp. nežiaducich drevín, oslabenie konkurenčnej schopnosti tiennych drevín. V konečnom dôsledku tak bude musieť v nasledujúcom desaťročí dôjsť k adekvátnemu poklesu ťažby na vyrovnanie predchádzajúcej nadťažby.



Obr. 4 Postupným odoberaním porastovej zásoby sa formuje výškovo diferencovaný následný porast

- Pri vytváraní výberkových lesov postupovať podľa bodu 2.6 *Hospodárenie vo výberkovom lese a v lese s prebudovou na výberkovú štruktúru*, intenzitu ťažbových zásahov voliť pri východiskovom zakmenení 0,75 v 1. desaťročí 16-17% zo zásoby, následne primerane stavu porastu pri nepretržitej obnovnej dobe.
- Pri vytváraní mozaikových porastov postupovať podľa bodu 2.7 *Vytváranie mozaikových porastov*, intenzitu ťažbových zásahov voliť obdobne ako pri TVEP s tým, že pri predĺženej obnovnej dobe na 80 rokov bude intenzita v jednotlivých desaťročiach tomu primerane prispôbená.
- Osobitným prípadom prebudovy na PBHL je spôsob podľa bodu 4v *Nástrojov prebudovy na PBHL*, kedy v týchto uvedených prípadoch je možné použiť maloplošnú formu podrastového hospodárskeho spôsobu, pri ktorej nesmie byť plocha jedného obnovného prvku väčšia ako tri hektáre a jeho šírka nesmie presiahnuť dvojnásobok priemernej výšky obnovovaného lesného porastu. Obnovná doba môže byť kratšia ako 50 rokov. Hospodársky spôsob podrastový sa pritom považuje za PBHL, aj keď nespĺňa podmienky podľa bodu 3v *Nástrojov prebudovy na PBHL*.

2. 5 Ťažba jednotlivým výberom, výberom v hlúčikoch a skupinách do 0,20 ha

V centre pozornosti je každý individuálny strom a od jeho funkcie v poraste závisí jeho ďalšie zotrvanie alebo odstránenie. Princípom ťažby výberným spôsobom je:

- zväčšovanie rastového priestoru pre zostávajúce stromy v poraste, pričom sa zvyšuje ich stabilita a objemová produkcia,
- presvetľovanie porastu, čím sa vytvárajú podmienky pre prirodzenú obnovu,
- uprednostňovanie kvalitnejších stromov, čím sa zvyšuje hodnotová produkcia,
- ťažba stromov v čase, keď sa vyčerpali ich produkčné možnosti, pričom sa ovplyvňuje proces prirodzeného zmladzovania a odrastania nárastov.

V závislosti na drevinovej skladbe, terénnych a prírodných podmienkach je možné zvoliť niektorý z nasledujúcich postupov PBHL, založených na báze clonnej obnovy.

2.5.1 Ťažba jednotlivo a v hlúčikoch do výmery 0,03 ha

Pri predĺženej OD na 60 rokov sa pri priemerných rubných dobách 110 rokov začína s obnovnou ťažbou v poraste s vekom 80 rokov v rastovej fáze stredné kmeňoviny. Dochádza už k sporadickej prirodzenej obnove a v závislosti od spôsobu realizácie predchádzajúcich výchovných zásahov je k dispozícii už aj časť rubne zreých stromov. Intenzita prvého ťažbového zásahu v tomto veku je ešte mierna a pohybuje sa na úrovni silného výchovného zásahu. Spôsobom vykonania sa však do určitej miery odlišuje. Zásah je orientovaný už aj na ťažbu rubne zreých stromov, na pomiestne silnejšie odčláňanie v záujme podpory existujúceho prirodzeného zmladenia, resp. na vyvolanie jeho vzchádzania. Výber sa orientuje aj na ťažbu stromov strednej hrúbky v záujme vytvárania rastového priestoru pre kvalitnejšie jedince v hornej vrstve. Životaschopné slabšie stromy sa zásadne šetria. Intenzita zásahu nesmie prekročiť hranicu kritického zakmenenia, aby nedošlo k prírastkovým stratám. Pre vývoj prirodzeného zmladenia to ani nie je potrebné, semenáčky jednotlivých drevín dokážu vzchádzať v zatienení danom obvyklým zakmenením ich materského porastu.

Ťažbový zásah vykonávať aj s ohľadom na zabezpečenie vnútornej stability porastu. Ak sa porasty vyvíjali po slabých alebo nerealizovaných výchovných zásahoch, je potrebné začať s nízkou intenzitou. Predovšetkým chrániť stromy s dobrými korunami vo voľnejšom postavení ako budúcu kostru porastu. Husté skupiny je však nutné rozvoľniť, použiť úrovňový zásah s pozitívnym výberom, aby sa podarilo osamostatniť podporované stromy, zvýšiť ich stabilitu predĺžením a zväčšením korún a tým zvýšiť aj odolnosť celého porastu.



Obr. 5 Ťažbou dvoch rubne zreých stromov sa pre hlúčik prirodzenej obnovy zlepšili podmienky na zvýšenie výškového prírastku

V porastoch starších, vo veku 90 a viac rokov v rastovej fáze hrubé kmeňoviny je možné intenzitu primerane zvýšiť, zase však v závislosti od stavu porastu, jeho stability, výskytu prirodzenej obnovy, vekovej (teda hrúbkovej) rozrôznenosti. Výber stromov zamerať okrem iného (ako napr. zdravotný výber) predovšetkým na stromy, ktoré dosiahli rubné dimenzie alebo cieľovú hrúbku. S prechodom do rastového stupňa veľmi hrubých kmeňovín dochádza k intenzívnejšej ťažbe, tu už kulminuje prírastok väčšiny stromov. Ťažia sa jednotlivé stromy s dosiahnutou cieľovou hrúbkou, určité časti porastu sa dorubujú aj v skupinách do výmery 0,20 ha s ohľadom na kvalitu, hustotu a výmeru následného porastu pod materským porastom.

Ťažba v skupinách do výmery 0,20 ha

Obnova sa realizuje na ploche skupiny, ktorá sa počas jednotlivých fáz obnovy nemení – nerozširuje. Na optimálnu veľkosť skupiny sú rôzne názory, mala by sa však stanoviť podľa dreviny, ktorá bude v skupine rásť a v závislosti od množstva zrážok, tepla a bonity pôdy. Z pestovateľského hľadiska by podľa KOŠULICA (2010) mala mať skupina takú veľkosť, tvar a orientáciu, aby v nej

- drevinám bola poskytnutá dostatočná ekologická ochrana a pôda v nej rýchlo nezarastala burinou,
- boli vytvorené podmienky pre prirodzený rastový rytmus obnovovanej dreviny,
- dobre prebiehali autoregulačné procesy v nárastoch a mladinách,
- jedince novej generácie sa kvalitatívne dobre vyvíjali.



Obr. 6 Obnova v skupine veľkosti na $\frac{1}{2}$ výšky porastu. Na osvetlenej ploche obnovený prevažne buk, na vnútornom okraji smrek

Z tohto pohľadu sa veľkosť skupiny pohybuje od 0,03 ha po veľkosť neprevyšujúcu priemernú výšku porastu, čo je od 0,07–0,12 ha. Obnovovaná plocha sa v poraste zväčšuje vkladáním nových obnovných prvkov – skupín. Tvar skupiny môže byť rozmanitý vo forme polkruhu, obdĺžnika, kosoštvorca alebo trojuholníka a nemusí mať formu klasicky predstavovaného kruhu. Iné ako kruhové tvary, resp. ich kombinácia s kruhmi je výhodnejšia, ak sa týmto rubom má obnoviť celý porast. Skupiny sú vkladané do porastu podľa jeho vývoja, teda na miesta, kde sa očakáva alebo už existuje prirodzené zmladenie, alebo kde sú skupiny kvalitných semenných stromov v čase semennej úrody. Zakladanie východísk obnovy tak nemusí byť pravidelné, porast je však treba technologicky pripraviť a rozčleniť sieťou približovacích liniek s vyčlenenými pracovnými poľami. Pri priemere skupiny 25 m (teda jej veľkosti cca 5 árov) a rovnakej vzdialenosti od susednej skupiny (čo je minimum pre striedanie skupín) sa začne obnovovať 20–25% plochy. Obnova vkladáním ďalších skupín pokračuje buď po úplnom odclonení skupiny, alebo je clonná obnova v jednotlivých susediacich skupinách posunutá o jednu až dve fázy clonného rubu. Ak sa má dostatočne prejavíť ekologický účinok skupiny, zásahy sa realizujú s pomerne dlhými intervalmi, preto je potrebné počítat s dlhou obnovnou dobou (a primerane tomu prispôbiť začiatok obnovnej ťažby), resp. ju kombinovať s inými clonnými postupmi.

Vhodným prírode blízkym spôsobom je jednotlivý výber na zostávajúcej ploche, pričom sa nezasahuje príliš blízko skupín, aby sa neznižoval ich efekt prílišným osvetlením. Nové miesta obnovy postupne vznikajú hlúčikovite po jednotlivej ťažbe, čo prehlbuje rozrôznenosť vznikajúcich nárastov z hľadiska veku, dimenzií a miesta vzniku. Tak sa dá obnoviť väčšina plochy a jednotlivé dreviny materského porastu tým, že sa im vytvárajú zodpovedajúce svetelné a pôdne podmienky. Fixovaním skupín na dlhú dobu sa porastové steny zaplňujú dorastaním

korún ako aj odrastaním novej generácie, čím sa znižuje ich ohrozenie vetrom. Z tohto dôvodu sa hodí pre obnovu smrekových alebo jedľovo-smrekových porastov (jedľa sa obnovuje na miestach po jednotlivé ťažbe).

2.5.3 Skupinovitý clonný rub.

Skupinovite clonný (Gayerov) rub je založený na vytváraní skupín o veľkosti do 0,20 ha, ktoré sa v poraste zakladajú buď pravidelne alebo nepravidelne využívaním nalietnutých hlúčikov, ktoré vznikli pod uvoľnenou clonou materského porastu po uvoľňovacích prebierkach alebo náhodnou ťažbou. Stredy skupín by nemali mať menšie rozstupy ako dve výšky porastu. Odrastajúci nálet sa po čase odcláňa a skupiny sa ďalej rozširujú okrajovým rubom obrubným centricky alebo excentricky podľa ekologických nárokov zmladzovaných drevín (väčšinou proti juhu) a proti smeru nebezpečného vetra. Kvôli možným problémom s ťažbou a približovaním sa takéto náhodné východiská obnovy zakladajú len po dôkladnej technologickej príprave porastu rozčlením na pracovné polia so šírkou nepresahujúcou dvojnásobok výšky obnovovaného porastu. Pri pravidelnom založení skupín sa s obnovou začína od stredov pracovných polí, na transportných predeloch. Stromy sa ťažia smerom von zo skupín do obnovovaného porastu. Po rozširovaní skupín sa nárasty z rôznych skupín k sebe približujú až sa spájajú s tým, že medzi pôvodnými skupinami je možné ponechať ojedinele alebo v hlúčikoch zvyšky materského porastu za predpokladu, že sa na nich ešte vytvára hodnotový prírastok alebo môžu poslúžiť dodatočným náletom zatiaľ neobnovených plôch.

V traktorových terénoch v porastoch rozčlenených na pracovné polia a prepojených etážovitými zväžnicami sa obnovné prvky môžu zakladať v tvare pravouhlého trojuholníka, ktorého jedna odvesna leží na zväžnici, druhá prebieha po spádnici a prepona šikmo po svahu. Okrajovým odrubom sa odsúva len porast po prepone, kým obidva okraje na odvesnách sú statické a iba odsúvaním odvesny sa predlžujú na jednu stranu.



Obr. 7 Skupinovite clonný rub v dubovom poraste s odclonenou časťou po dorube nad rozvíjajúcou sa mladinou a presvetlenou časťou po obrubnom rube-presvetlení nad rozvíjajúcim sa prirodzeným zmladením

Je vhodný pre prirodzenú obnovu tak tienných ako aj polotienných ale predovšetkým slnných drevín, pričom úspešnosť ich obnovy závisí od správneho dávkovania svetla do porastu ako aj smeru a spôsobu priradovania ďalších rubov. Pri dostatočne dlhej obnovnej dobe (30-40 rokov) vytvára rastovo diferencované skupiny s charakteristickým vlnovitým profilom a diagonálnym zápojom. Les zo skupinovitej clonnej obnovy sa tak odlišuje od rovnovekého lesa, lebo hoci vytvára plný zápoj, korunová klenba nie je uzavretá v jednej výškovej vrstve. Napĺňa väčšinu princípov PBHL, avšak pri krátkej celkovej obnovnej dobe výškovo diferencovanú štruktúru nie je možné dlhodobo udržať a po obnovení porastu sa skupiny časom výškovo homogenizujú.

2.6 Hospodárenie vo výberkovom lese a v lese s prebudovou na výberkovú štruktúru

Hospodárenie vo výberkovom lese charakterizuje napĺňanie piatich základných princípov (SANIGA 2007):

1. Trvalé zachovanie lesa ako ekosystému na každej časti porastu.
2. Trvalá, neustále v krátkych intervaloch sa opakujúca možnosť ťažby rubne zreých stromov v každom dieci.
3. Rovnovážny stav porastu vo vymedzenom dieci po stránke hrúbkovej a výškovej počtosti pri dosiahnutí optimálnej zásoby a pri dlhodobo vyrovnanom celkovom bežnom objemovom prírastku.
4. Systematické a dôsledné uplatňovanie kritérií zušľachtovacieho výberu pri ťažbových zásahoch do všetkých troch vrstiev, čím sa zachováva, prípadne zvyšuje kvalita zásoby a tým i kvalita produkcie.
5. Neustále plynulá prirodzená obnova, dynamická a bez stagnačných období.

Štruktúra výberkového lesa nie je daná pôsobením samovoľných prírodných procesov, ale je výsledkom zámernej činnosti lesného hospodára, ktorý tieto prírodné procesy umne využíva na dosiahnutie svojich zámerov. Cieľavedome a systematicky uskutočňované ťažbové zásahy vo výberkovom lese sa označujú ako výberkový rub. Výberkový rub v jednom zásahu zahrňuje výber zrelostný, zušľachtovací a zdravotný. Tento viacúčelový výber znamená podporovanie stromov, ktoré chceme vo výberkovom lese ponechať a odstraňovanie tých, ktorých ďalšie zotrvávanie v poraste je neúčelné alebo dokonca škodlivé. Kritériami pre realizáciu výberkového rubu sú:

- *Ťažba rubne zreých stromov.* Ukazovateľom je dosiahnutie cieľovej hrúbky, lesný hospodár sa však musí rozhodovať aj na základe ďalších ukazovateľov. Napr. pri jedli sleduje hornú časť koruny, ktorá pri kužeľovitom tvare je znamením vitality, naopak pri sploštenom tvare znakom prestarnutosti a zastavenia prírastkových procesov. Pri smreku si treba všimnúť symptómy možného postihnutia hnilobou (zdureniny a poranenia v spodnej časti kmeňa a na koreňových nábehoch), pri buku predispozíciu k tvorbe nepravého jadra.



Obr. 8 Lesný porast po výberkovom rube jednotlivým výberom

- *Podpora rastu náletov, nárastov a mladín.* Od hustoty stromov hornej a strednej vrstvy, od stupňa clonenia spodnej vrstvy závisí nielen výskyt prirodzenej obnovy, ale aj rýchlosť odrastania jedincov obnovy do rastovej fázy nárastov a mladín a regulácia ich početnosti. Obnova vo výberkovom lese vzniká nepravidelne, rozptýlene, jednotlivo alebo v hlúčkoch a malých skupinách. Výberkovým rubom však nie potrebné uvoľňovať a podporovať každú skupinu vyskytujúcej sa obnovy, ale len tam, kde je to skutočne potrebné. Indikátorom nutnosti zásahu v hornej vrstve je spomalenie až zabrzdenie výškového prírastku. Nárasty je tak možné rôzne dlhú dobu ponechávať pod clonou materského porastu. Treba si však aj uvedomiť, že je potrebné zabezpečiť plynulý prechod určitej časti jedincov z nárastov a mladín do rastovej fázy žrdkoviny a žrdoviny, preto ich vývoj a životaschopnosť je potrebné stále sledovať a v prípade potreby pestovateľsky usmerňovať.
- *Skvalitňovanie zásoby akostným výberom a výchovou.* Výber v zmysle akostnej prebierky sa uplatňuje v strednej vrstve v žrdkovinách a žrdovinách, pričom jeho cieľom je zabezpečiť nádejným stromom primeranú korunu. Aplikuje sa pozitívny výber podporou najkvalitnejších jedincov, kritériami sú tvar kmeňa, vitalita, možnosti ich presunu do hornej vrstvy. Uvoľňuje sa zápoj v skupinách stromov, aby nedošlo k skracovaniu korún nádejných jedincov, a tak sa zachovala ich potrebná vitalita ako aj stabilita.
- *Ťažba za účelom udržania výberkovej štruktúry.* Pri uplatňovaní tohto kritéria si treba uvedomiť, že vo výberkovom lese je početnosť stromov strednej vrstvy v pomere k hornej vrstve znížená. Vzhľadom k tomu ich výškový rast prebieha rýchlo a v postavení strednej vrstvy zotrávajú pomerne krátku dobu. Zásah v strednej vrstve je preto mierny a orientuje sa predovšetkým na odstránenie jedincov so širokými korunami tieniacimi dolnú vrstvu. Ťažbou v hornej vrstve sa rastovo aktivizujú stromy strednej vrstvy a postupne sa na nich začína vytvárať objemový prírastok. Ich početnosť sa postupne

doplňa jedincami z dolnej vrstvy, ktorým sa zásahom vo vyšších vrstvách vytvárajú podmienky pre zintenzívnenie rastu. Pre polotienne a svetlomilnejšie dreviny ako smrek a cenné listnáče je potrebné väčšie odclonenie, na druhej strane však silnejšie presvetlenie nesmie ísť na úkor optimálneho využívania rastového priestoru vo výberkovom lese. Pre jedľu a buk ako tienne dreviny postačuje miernejšie odclonenie.

- *Ťažba vývratov, zlomov, zdravotný výber.* Pre znižovania rizika poškodenia stromov vývratmi alebo zlomami je potrebné udržiavať jedince v hornej vrstve v uvoľnenom postavení, aby mohli vytvárať a udržiavať dostatočne zavetvené koruny, čo má priamy vplyv na zníženie ich ťažiska a vytváranie bohatejšej koreňovej sústavy s lepším ukotvením v pôde. Rovnako je dôležité reagovať na zhoršenie zdravotného stavu a ťažbou odstraňovať napr. jedince jedle napadnuté rakovinou (vzniká v strednej časti kmeňa a spôsobuje zlomy v mieste rakovinového napadnutia), smrek postihnuté hnilobou v oddenkovej časti, jedince napadnuté podkôrnym hmyzom.

Výberkový rub pritom dáva možnosť voľného pôsobenia lesnému hospodárovi, ktorý svojimi zásahmi sleduje stabilitu porastu a kvalitu produkcie a v podstate reaguje na aktuálny stav, ktorý sa snaží usmerniť k stavu optimálnemu. Pokiaľ výberkové ruby neprebiehajú kontinuálne, prípadne sa na určité obdobie zastavia, môže už v časovom horizonte niekoľkých desaťročí dôjsť k strate výberkovej štruktúry. Dorastaním časti stromov strednej vrstvy medzi stromy hornej vrstvy sa vyplňa korunový priestor, horná vrstva sa výškovo vyrovnáva, pričom zostávajúca časť strednej vrstvy pod silným zatienením chradne a odumiera. Priestor strednej vrstvy sa tak vyprázdňuje, vzniká dvojvrstvová štruktúra. Časom sa silnejšie redukuje aj dolná vrstva, prežívajú len tienne jedince jedle a buka, smrek a cenné listnáče odumierajú. Výsledkom tak môže byť aj jednovrstvová štruktúra, podobná lesu vekových tried.



Obr. 9 Nedostatočným prísunom svetla spodná vrstva stráca prírastok a začína chradnúť, zásah treba umiestniť v hornej ale aj v strednej tieniacej vrstve porastu

Pri výberkovom rube sa všetky kritériá uplatňujú v podstate naraz, v jednom zásahu sa prelína potreba ťažiť, vychovávať, obnovovať, udržiavať rovnovážnu štruktúru a zlepšovať zdravotný stav porastu.. Pred samotným zásahom by mal lesný hospodár poznať základné taxačné charakteristiky výberkového porastu, predovšetkým zásobu v hornej a strednej vrstve, polygón hrúbkových početností a objemový prírastok. Napr. lesníci v chorvátskych štátnych lesoch majú tieto údaje k dispozícii v lesných hospodárskych plánoch, spolu s údajom o vývoji zásoby a ťažby za uplynulých 50 rokov. Naplánovaná intenzita zásahu tak pomerne presne vystihuje potrebu pestovateľského usmernenia výberkového porastu. Pokiaľ sú k dispozícii len údaje o zásobe, ako je tomu napr. na Slovensku, rozhodovanie o zásahu nesie so sebou určitú dávku subjektivity, skúsený lesník s citom pre les však dokáže predvídať, aký vplyv bude mať jeho zásah na samotný porast a tomu prispôsobuje vyznačovanie stromov k ťažbe. Pred samotným vyznačovaním výberkového rubu je potrebné prejsť celý porast alebo určitú jeho časť (napr. pracovné pole ohraničené približovacími linkami alebo cestami) kvôli získaniu prehľadu o stave porastu a až potom sa sústrediť na konkrétny hlúčik (skupinku) stromov a rozhodnúť, ktorý jedinec bude odstránený. Pri výberkovom rube sa vyznačujú stromy z hornej ako aj strednej vrstvy porastu naraz. Vyznačovanie stromov k ťažbe závisí aj od toho, aká forma výberkového hospodárskeho spôsobu (a teda aj aký tvar výberkového lesa) sa uplatňuje.

Pri stromovej forme sa v hornej vrstve jednotlivo vyznačujú stromy:

- ktoré dosiahli cieľovú hrúbku,
- ktoré síce nedosiahli cieľovú hrúbku, ale
 - prekážajú v raste nádejnejším jedincom,
 - ich zotrvávanie v poraste je neúčelné (oslabené koruny, zníženie alebo strata prírastavosti, zhoršená kvalita),
 - majú nevyhovujúci zdravotný stav.

V strednej vrstve sa vyznačujú stromy

- ktoré prekážajú v raste kvalitnejším susedným jedincom,
- ktoré sú neperspektívne pre presun do hornej vrstvy (majú slabo vyvinutú korunu, sú rozkošatené a výrazne tienia jedince dolnej vrstvy, sú nekvalitné, poškodené alebo zo zlým zdravotným stavom),
- za účelom regulácie hustoty (rozpájanie korún v skupinách jedincov rovnakej výšky, aby sa uprivil ich rozstup a vytvoril sa priestor pre dorastanie potrebného počtu nižších stromov).

Po vykonaní uvedených zásahov sa môže realizovať aj zásah v dolnej vrstve porastu. V podstate súčasne (alebo v krátkom časovom slede) sa vykonáva poťažbová úprava nárastov, ktorá spočíva

- v prerezaní ponechaných vrcholcov a dlhých vetví a ich stiahnutie na zem,
- vo vyrovnaní poohýnaných jedincov,
- v zrezaní silno poškodených (zlomených a vyvrátených) jedincov,

čím sa jednotlivé stromčeky alebo hlúčiky (skupinky) uvoľnia a zabezpečí sa ich kvalita. Následne s odstupom jedného až dvoch rokov sa vykonáva výchovný zásah v mladine. Tento je v podstate mierny, je len doplnkom procesu samozried'ovania, ktorý vo výberkovom lese prebieha pod clonou horných vrstiev a je zameraný na rozpájanie korún úrovňových jedincov

a podporu kvalitných nádejných stromov, pričom podúrovňové jedince sa ponechávajú. Zásahmi sa tak vytvára výšková diferenciácia už aj v dolnej vrstve.



Obr. 10 Výberkový rub v skupine veľkosti na jednu výšku porastu sa podobá na skupinovú clonnú obnovu, rozdiel je však vo výške odoberanej zásoby na úrovni naakumulovaného prírastku a v trvalosti skupinovo viacvrstvovej výstavby výberkového lesa

Pri uplatnení skupinovej formy hospodárskeho spôsobu výberkového sa vyznačovanie a následne ťažba uskutočňuje v skupinách. Tieto sú v poraste nepravidelne rozmiestnené, vekovo diferencované (vekový rozdiel medzi nimi je spravidla vyšší ako 40 rokov), majú rôznu veľkosť (4 – 20 árov) a rôzny tvar. Vyznačovanie ťažby je založené na podobných princípoch ako pri jednotlivom výbere. V podstate sa uplatňuje jednotlivý výber, hoci pre podporu obnovného prvku sa naraz vyznačí niekoľko kusov (2-5) zrelých stromov. Jednotlivé pestovateľské výkony ako je obnovná ťažba, výchova v žrdovinách a v mladinách sú plošne oddelené. V poraste sa tak vytvára stupňovitý zápoj a skupinová výšková a hrúbková diferenciácia.

Výberkovým rubom sa podporuje prirodzená obnova, jeho rôznou intenzitou a nepravidelnosťou sa vytvárajú podmienky pre klíčenie a odrastanie všetkých drevín materského porastu. Ich vzájomný pomer je pritom možné ovplyvňovať tak, aby sa v poraste vytvárala optimálna zásoba, dosahovala čo najvyššia objemová a kvalitatívna produkcia.

2.7 Vytváranie mozaikových porastov

Vytváranie mozaikových porastov je jedným zo spôsobov PBHL, pri ktorom sa špecifickým spôsobom uplatňuje podrastový hospodársky spôsob v tvare skupinového clonného rubu. Základný koncept mozaikových lesov a návrh modelov prebudovy rovnovekých lesov na mozaikové lesy v rámci hospodárskej úpravy lesov (HÚL) vypracovalo NLC Zvolen (MACHANSKÝ 2020). Mozaikové porasty sú charakteristické svojou textúrou, ktorej vytvorenie je založené na geometricky presnom priestorovom modeli rozmiestnenie porastových skupín. Uplatňuje sa v dubových a bukových porastoch 2.-4. lvs s výmerou obnovných prvkov 0,10 a 0,20 ha. Východiskovým tvarom je hexagonálna mriežka, pričom v dubových porastoch ju tvoria šesťuholníky (bunky) vpísané do kruhu s polomerom 28 m s výmerou 0,20 ha a v bukových porastoch šesťuholníky (bunky) vpísané do kruhu s polomerom 34 m s výmerou 0,30 ha. Na rozdiel od vytváranie TVEP, kde zakladanie obnovných prvkov je prispôbené

prítomnosti alebo možnosti iniciácie prirodzenej obnovy a možnosti ťažby rubne zreých stromov, pri mozaikových porastoch tieto faktory nie sú zohľadnené a vytvára sa presné geometrické rozdelenie, ktoré sa dodržiava počas celej obnovnej doby. K prehodnoteniu rozmiestnenie porastových skupín môže dôjsť len v prípade kalamít tak, aby cieľ zostal zachovaný.

V dubinách sa v jednotlivých bunkách s výmerou 0,20 ha vytvoria obnovné prvky rôzneho tvaru v závislosti od konkrétnych podmienok v poraste s veľkosťou maximálne 0,10 ha. Pri obnovnej dobe, stanovenej na 60-80 rokov sa s obnovnou ťažbou začína v bunkách tak, aby sa v maximálnej miere obmedzila ťažba kvalitných stromov pred dosiahnutím rubnej zrelosti. Intenzita ťažby v prvých 3 desaťročiach je mierna na úrovni do 15%, aj v nasledujúcom desaťročí by nemala prekročiť 20% tak, aby vo veku RD (v polovici OD) boli odkryté plochy vrátane plôch so zakmenením 0,3 a menej na maximálne cca 1/4 výmery porastu, pritom presvetlené plochy s následným porastom v rozsahu 1/3, minimálne 1/4 výmery porastu.

Realizujú sa obvykle 2 zásahy na obnovnom prvku, a to presvetlenie na zakmenenie cca 0,60 (podľa možnosti po semennom roku) s odstránením podúrovne a krov a následne po dosiahnutí prirodzeného zmladenia dorub materského porastu. Vzniknutou svetelnou šachtou po dorube sa vytvára predpoklad dosiahnutia obnovy na celej bunke vplyvom bočného svetla. Zostávajúce materské stromy v rámci bunky vytvárajú prstence materského porastu okolo obnovného prvku, zabezpečujú potrebné tienenie a ochranu následného porastu. Tieto prstence sa počas obnovnej doby postupne presvetľujú výberom jednotlivých stromov, posledné doruby na obnovných prvkoch sa realizujú vo veku materského porastu cca 145 rokov, kvalitné zdravé jedince je možné ponechať aj do vyššieho veku.

V bučinách sa v jednotlivých bunkách s výmerou 0,30 ha vytvoria obnovné prvky rôzneho tvaru v závislosti od konkrétnych podmienok v poraste s veľkosťou maximálne 0,20 ha. Pri OD, stanovenej na 60 rokov sa s obnovnou ťažbou začína v bunkách tak, aby sa v maximálnej miere obmedzila ťažba kvalitných stromov pred dosiahnutím rubnej zrelosti. Intenzita ťažby v 1. desaťročí je mierna na úrovni 15%, aj v nasledujúcich 2-3 desaťročiach by nemala prekročiť 20% tak, aby vo veku RD (v polovici OD) boli odkryté plochy vrátane plôch so zakmenením 0,3 a menej na maximálne cca 1/3 výmery porastu, pritom presvetlené plochy s následným porastom v rozsahu 1/2, minimálne 1/3 výmery porastu.

V prvej polovici OD s cieľom maximálneho využitia svetlostného prírastku sa realizujú trojfázové clonné ruby, neskôr v 2. polovici OD sú postačujúce aj z hľadiska dosiahnutia prirodzenej obnovy dva zásahy na východisku. Vzniknutou svetelnou šachtou po dorube sa vytvára predpoklad dosiahnutia obnovy na celej bunke vplyvom bočného svetla. Zostávajúce materské stromy v rámci bunky vytvárajú prstence materského porastu okolo obnovného prvku, zabezpečujú potrebné tienenie a ochranu následného porastu. Tieto prstence sa počas obnovnej doby postupne presvetľujú výberom jednotlivých stromov, posledné doruby na obnovných prvkoch sa realizujú vo veku materského porastu cca 130 rokov, aby nedošlo k zníženiu hodnoty sortimentov nepravým jadrom alebo hnilobou. Na ploche mimo obnovných prvkov treba zachovať zápoj porastu a zásahy nevykonávať, resp. len veľmi mierne, aby nedošlo k neplánovanej prirodzenej obnove.





Obr. 11 Priestorový model (hexagonálna mriežka) a realizácia mozaikovej štruktúry v dubovom poraste

V prípade zastúpenia duba v bukových porastoch je pre dosiahnutie jeho prirodzenej obnovy vhodné ponechať kompaktnejšie skupiny dubových materských stromov do vyššieho veku (150-170 rokov), kedy po obnove bukového materského porastu a pri odstránení následného bukového porastu v jeho danej rastovej fáze je možné vytvoriť podmienky na dosiahnutie prirodzeného zmladenia duba.

2.8 Realizácia PBHL použitím lanovkových technológií

V zmysle legislatívy je v terénoch s priečnym sklonom nad 40 %, v nepriechodných terénoch alebo na neúnosných terénoch prípustné realizovať PBHL na obnovných prvkoch, ktorých výmera nepresiahne 1,5 hektára pri šírke nepresahujúcej priemernú výšku obnovovaného lesného porastu. Pritom **je nutné** dodržať podmienku, aby po „*vykonanej obnovnej ťažbe maloplošnou formou, pri ktorej zakmenenie materského lesného porastu na obnovnom prvku pokleslo pod tri desatiny plného zakmenenia, sa na ploche na obnovu lesa takéhoto obnovného prvku nachádzajú stanovištne vhodné dreviny so zakmenením najmenej sedem desatín plného zakmenenia pochádzajúce z prirodzeného zmladenia, podsadby alebo podsejby*“, ale **nie je nutné** aby „*najmenej polovica týchto drevín je v štádiu, ktoré spĺňa kritéria pre zabezpečený lesný porast*“. **Postačuje** dodržanie kritérií pre zabezpečený lesný porast daných pri bežnom hospodárení.

Terénom sa pritom nerozumie celý porast s priemerný sklonom nad 40% uvedeným v PSL, (obdobne pre porast s nepriechodným alebo neúnosným podloží) ale len tá časť porastu, ktorá uvedené legislatívne podmienky spĺňa. V jednom poraste tak pri prebudove na PBHL môžu byť použité obnovné prvky s veľkosťou do 0,2 ha ako aj s veľkosťou do 1,5 ha.

Na základe uvedeného je v terénoch, kde je nutné použitie lanovkových technológií, v porastoch, priradených do vhodnej kombinácie HSLT a HSPT podľa prílohy 1, prebudova na PBHL **požadovaná**, postup obnovy a veľkosť obnovného prvku možno voliť v závislosti od

konkrétnych podmienok stanovišťa a vrátane podielu zastúpenia drevín. V porastoch, ktoré z rôzneho dôvodu nespĺňajú kritérium vhodnosti kombinácie HSLT a HSPT, je prebudova na PBHL **odporučená** v závislosti od konkrétnych podmienok stanovišťa.

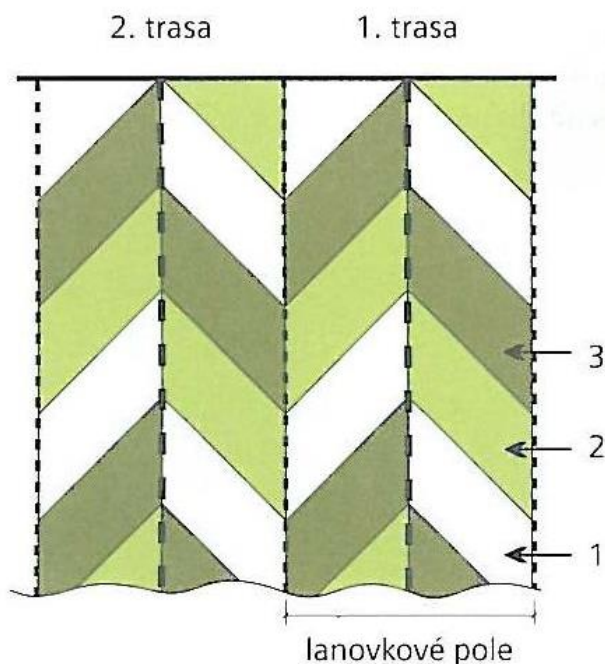
Spôsoby realizácie

1. Na vyznačenom obnovnom prvku s výmerou do 1,5 hektára pri šírke nepresahujúcej priemernú výšku obnovovaného lesného porastu realizovať minimálne jeden prípravný (semenný) rub s cieľom dosiahnuť po celej ploche obnovného prvku pod materským porastom maximálne (až 100 %) pokrytie prirodzeným zmladením hlavnej dreviny (drevín), pritom zníženie zakmenenia voliť v závislosti od plánovaného počtu clonných rubov na obnovnom prvku, expozície svahu a drevinového zloženia (pri dvojfázovom clonnom rube znížiť zakmenenie na 0,55-0,60). Dorub realizovať v rastovom štádiu prirodzeného zmladenia, kedy po odkrytí plochy nehrozí jeho úhyn klimatickými vplyvmi. Pri predpokladanom lanovaní v polozávесе postačuje pri smere nadol vzhľadom na vyššiu pravdepodobnosť zničenia dosiahnuť priemernú výšku prirodzeného zmladenia 30 cm, pri lanovaní nahor s menšou pravdepodobnosťou zničenia dorub realizovať nad prirodzeným zmladením s priemernou výškou 50 a viac cm. Takýmto oddialením dorubu sa prirodzenému zmladeniu ponechá dlhšie možnosť odrastať pod clonou materského porastu s využitím z toho vyplývajúcich pozitív (pevnejšie zakorenenie a pravdepodobnosť prežitia, možnosť vo väčšom zastúpení presadiť sa žiadaným tienejším drevinám, samozriedovanie). Zvyšky po ťažbe nie je nevyhnutné uhadzovať na hromady, postačuje prerezať, prípadne aj roztriahnuť konáre na tých miestach, kde utláčajú, resp. poškodzujú prirodzené zmladenie.



Obr. 12 Stav porastu po lanovaní smerom nahor bezprostredne po dorube a po nasledujúcich 7 rokoch

2. Na obnovných prvkoch (lanovkových poliach) realizovať čepeľovito-skupinovú obnovu s veľkosťou skupín do 0,20 ha. Obnovné prvky (skupiny) sa vkladajú pozdĺž prieseku (lanovkovej trasy) na obe strany vo forme listovej čepele, resp. kosodĺžnika. Dĺžka čepele alebo kosodĺžnika závisí od technických možností a dosahu vratného lana lanovky. Šírka lanovkového poľa tak môže byť až do 60 m. Skupiny sa môžu zakladať striedavo na šírku nepresahujúcu výšku materského porastu s rovnakou šírkou nezasiahnutej časti. V obnovných prvkoch sa vedľa seba realizujú jednotlivé fázy clonného rubu. Na dostatočne



dlhých svahoch i pri tomto spôsobe obnovy postačuje koncentrácia ťaženej hmoty pokryť zvýšené náklady na prestavovanie lanovky.

Obr. 13 Čepeľovito-skupinovú obnovu v lanovkových terénoch. 1 – skupina bez zásahu alebo s prípravným rubom, 2 – skupina so semenným a osvetľovacím rubom, 3 – skupina s dorubom (Korpeľ, 1988)

3. Pri uplatnení účelového hospodárskeho spôsobu, výberkového hospodárskeho spôsobu a podrastového hospodárskeho spôsobu jednotlivým a hlúčikovým výberom rozpracovať postupne obnovu na celej ploche porastu tak, že sa vytvoria lanovkové polia, ktorých šírka bude daná dostupnosťou lana na pritiahnutie k lanovkovej trase (50-60 m). V týchto poliach realizovať prípravné (semenné) ruby výberom nižšej intenzity jednotlivo, prípadne v hlúčikoch so zámerom zachovať clonu materského porastu vhodnú pre obnovu a postupné odrastanie tienných drevín, predovšetkým jedle, t. j. znížiť zakmenenie max. o 1 stupeň, resp. na hodnotu 0,7. V grafickej evidencii zaevidovať účelový hospodársky spôsob na tých častiach porastu, kde sa bude v rámci lanovkových polí realizovať. Ďalším zásahom

- V rovnako širokých pracovných poliach pokračovať presvetľovaním častí porastu pre podporu vývoja prirodzeného zmladenia v možnej kombinácii s dorubmi s veľkosťou plochy do 0,20 ha nad dostatočne odrašteným prirodzeným zmladením.

V grafickej evidencii zostáva zaevidovaný účelový hospodársky spôsob. V tých častiach lanovkového poľa, kde sa vykoná dorub s výmerou nad 0,03 ha do 0,20 ha zaevidovať plochu na obnovu lesa (pokiaľ vznikne) zmeraním na v teréne.

- V častiach s dosiahnutým požadovaným prirodzeným zmladením realizovať dorub na obnovnom prvku s možnou výmerou do 1,5 hektára pri šírke nepresahujúcej priemernú výšku obnovovaného lesného porastu. V priliehajúcich častiach porastu dostupných lanom na pritiahnutie k lanovkovej trase realizovať prvú, resp. ďalšiu fázu clonného rubu

výberným spôsobom ťažby, ktorý bude závisieť od toho, či a ako sa na nich už pri predchádzajúcich ťažbách obnovne zasahovalo.



Obr. 14 Stav porastu po presvetlení na lanovej dráhe a v prilehajúcich častiach lanovkového poľa výberným spôsobom ťažby. Zásahom miernejšej intenzity sa veľmi dobre zmladzuje jedľa, pre jej odrastenie je potrebné odsunúť dobu ďalšieho zásahu na min. 10 rokov.



Obr. 15 Po odrastení jedle do rastového štádia nárastov, kedy je výškovým prírastkom schopná konkurovať sprievodným drevinám smrek a buk, sa vykonal dorub nad prirodzeným zmladením v páse so šírkou na 1 výšku obnovovaného porastu. Dodržaním technologických postupov sa počas legislatívne stanovenej 2-ročnej lehoty na obnovu lesa na holine zaeviduje prirodzené zmladenie takmer na celej obnovovanej ploche s minimálnou potrebou dosadenia obnovne nezabezpečených plôch, k čomu sa použijú predovšetkým cenné listnáče, resp. svetlomilné ihličnaté dreviny

V grafickej evidencii do časti porastu s už zaevidovaným účelovým hospodárskym spôsobom zaevidovať plochu na obnovu lesa (pokiaľ vznikne) zmeraním v teréne. Do priliehajúcich zasiahnutých častí zaevidovať účelový hospodársky spôsob.

Všetky uvedené spôsoby realizácie prebudovy na PBHL v lanovkových terénoch sú limitované minimálnou dĺžkou OD 50 rokov podľa **3v** *Nástrojov prebudovy na PBHL*. Intenzitu konkrétneho ťažbového zásahu voliť v zmysle *Spoločných zásad pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou* alebo *Spoločných zásad pre ťažbu výberným spôsobom* v závislosti od toho, ktorý z 3 uvedených spôsobov realizácie prebudovy na PBHL v lanovkových terénoch sa použije. Biologické hľadisko musí byť pritom nadriadené ekonomickému a zvýšenie nákladov na ťažbu pri menšej intenzite výberu stromov v lanovkovom poli v porovnaní na bežné hospodárenie musí byť akceptované.

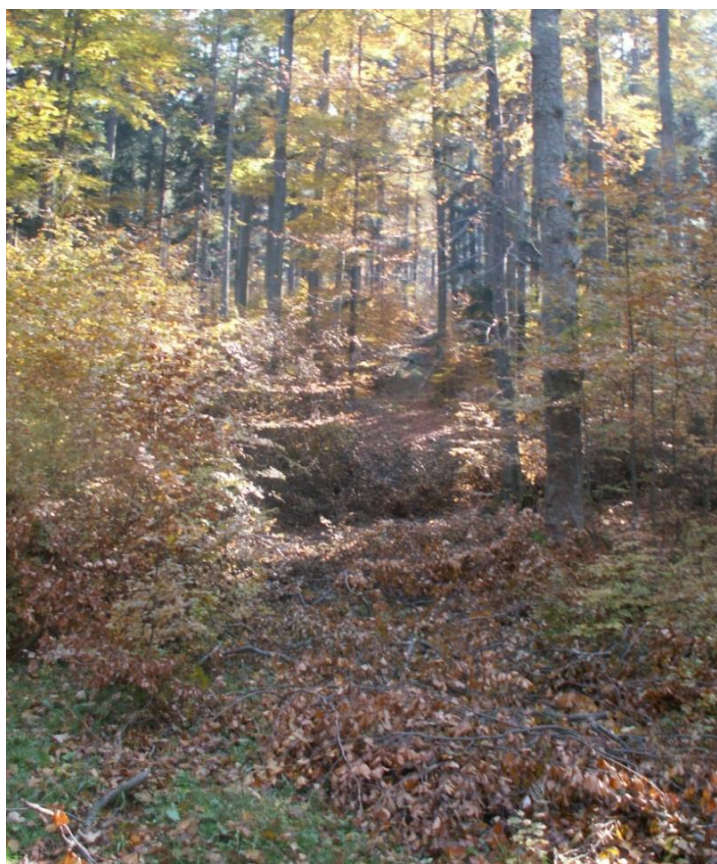
2.9 Technologická príprava a správne metódy ťažby

Jedným z veľmi dôležitých vonkajších faktorov, ktoré vplyvajú na realizáciu prírode blízkych postupov v obhospodarovaní lesa, sú technologické predpoklady. Akýkoľvek dobre mienený úmysel pretvárania rúbaňového lesa na prírode blízky musí vychádzať z nasledovných predpokladov:

- lesný porast je sprístupnený dostatočne hustou lesnou dopravnou sieťou,
- vykoná sa správna technologická príprava pracoviska,
- použijú sa správne ťažbové metódy,
- zvolí sa optimálny spôsob približovania na odvozné miesto.

Správna technologická príprava pracoviska je kľúčovým predpokladom úspešného zavádzania prírode blízkych hospodárskych postupov. Predovšetkým rozčleneniu porastu a vytýčeniu približovacích smerov musí lesný hospodár venovať maximálnu pozornosť a primeraný časový fond, lebo ich správne rozmiestnenie a dôsledné používanie je vzhľadom k desiatkam rokov postupnej obnovnej ťažby rozhodujúcim činiteľom kvalitatívneho vývoja tak materského, ako aj následného porastu. Pri jednotlivom a skupinovom výbere stromov k ťažbe nie je možné škody spôsobené ťažbovou činnosťou eliminovať, nesmú však prekročiť únosnú mieru. Poškodené odreté dolné časti stromov a koreňové nábehy sú napádané drevokaznými hubami, ktoré dlhodobo zapríčiňujú vznik a šírenie hnilôb s nepriaznivým dopadom tak na kvalitu ako aj stabilitu napadnutých jedincov. Opakované poškodzovanie nárastov a mladín môže pri väčšom rozsahu viesť k utlmeniu ich vývoja a tým k prírastkovým stratám porastu. Z tohto pohľadu musí byť hustota približovacích liniek primerane optimalizovaná. Odporúčaná vzdialenosť je od 30 do max. 45 m, v závislosti od terénnych podmienok porastu, priemernej výšky ťažených stromov, použitej technológie. Toto je základný rozdiel oproti postupom v rúbaňovom lese, kde sú porasty síce rozčlenené, rozstup približovacích liniek je však 50-60 m. Tieto sú využívané pri výchovných ťažbách, pritom vzhľadom na šírku pracovných polí približovací prostriedok do nich často vstupuje a spôsobuje poškodzovanie stromov. Poškodzované sú tiež stromy pri približovaní v rámci clonných postupov na vyznačených obnovných prvkoch, kedy linky nie sú využívané a približovací prostriedok zachádza do porastu a približovacie línie si vytvára viac-menej intuitívne.

Zmenšenie šírky pracovných polí umožní pri správne vykonanej smerovej stínke zabezpečiť pád korunovej časti k približovacej linke v dostatočne ostrom uhle tak, že približovaný kus bude vedený v jednej stope, nebude sa prevažovať, vytáčať a tak zvyšovať škody v poraste. Užšie pracovné polia umožňujú ťažbárom lepšie vyhľadávanie vyznačených stromov, zvlášť pri jednotlivom výbere a pri prítomnosti rozvinutej dolnej vrstvy, znižujúcej priehľadnosť v poraste. Sú pre nich výhodnejšie aj vzhľadom na fyziologicky únosnú vzdialenosť vyťahovania lana z bubna navijaku do 30 m (pri približovaní traktormi). Šírka približovacích liniek je 3-4 m. V teréne musia byť vytýčené tak, aby zabezpečovali dobrú priechodnosť a vhodné vyústenie na približovaciu cestu pod tupým uhlom. Pri približovaní traktormi sa vedú vždy po spádnicí. Stromy na nich sa spilujú s úrovňou terénu a prekážky sa priebežne odstraňujú. Vyznačujú sa na okrajových stromoch dvomi šikmými farebnými pásmi, širokými 5cm z vnútornej strany linky.



Obr. 16 Približovacia linka po ťažbe jednotlivým výberom. Zo stromov, ktoré padli korunami do linky, zostávajú na nej ležať zvyšky po ťažbe. Materský ako aj následný porast na pracovných poliach zostávajú bez viditeľného poškodenia. Napriek svojej hustote sú vzhľadom na voľný rozstup stromov hornej vrstvy takmer nepozorovateľné, pri ich prerubávaní nedochádza k produkčným stratám a tiež nie sú rušivým prvkom prirodzenej výstavby lesa.

Ťažba v prírode blízkom lese musí dôsledne dodržiavať smerovú stínku aj za cenu zvýšenej prácnosti (a tým aj nákladov). Stromy sa spilujú šikmo k približovacej linke, čím sa zníži vzdialenosť vyťahovania lana k ich upätiu a umožní priame priblíženie z porastu bez vytáčania a poškodzovania stojacich stromov. K tomu tiež výrazne napomáha použitie sortimentačnej metódy ťažby, pri ktorej sa priamo v poraste pri pni vyrábajú sortimenty dreva. Jej modifikáciou je metóda výrezov štandardných dĺžok, pri ktorej sa kmene skracujú na vopred určené dĺžky, zodpovedajúce parametrom dopravných prostriedkov a požiadavkám odberateľa. Táto metóda zvyšuje náklady na približovanie, tie sa však vrátia v podobe minimalizácie škôd na stromoch hornej ako aj dolnej vrstvy porastu. Vo vhodných terénoch sa bežne používa aj kmeňová metóda, avšak stromová metóda, ktorá je síce najlacnejšia, avšak najškodlivejšia, sa neodporúča.

Vzhľadom k tomu, že väčšina poranení stromov hornej vrstvy vzniká pri približovaní, je dôležité zoptimalizovať práve túto ťažbovú operáciu. Na Slovensku je a ešte dlhú dobu zostane prevládajúcim približovanie špeciálnymi lesnými alebo univerzálnymi kolesovými traktormi. Pokiaľ sa zabezpečí ich pohyb len v rámci sústavy približovacích liniek, poškodzovanie samotným traktorom je minimálne. Škody sú väčšinou spôsobované kmeňom ťahaným za hrubý koniec v polozávесе. Ich podstatné zníženie sa dá dosiahnuť približovaním krátených kmeňov a sortimentov a vyťahovaním kmeňov z porastu jednotlivo, bez použitia metódy zberného lana. Oproti traktorom sú šetrnejšie ďalšie, zatiaľ len v malej miere používané približovacie prostriedky ako sú kone, lanovky a harvestery. Dôvodom je predovšetkým ich vyššia nákladovosť, tento aspekt sa však pri dodržaní vyššie uvedených zásad traktorového približovania v prírode blízkom lese výrazne stiera. Kone sú vhodné na vyťahovanie jednotlivých kmeňov a výrezov z porastu, avšak tým, že zachádzajú i do pracovných polí a približujú vlečením po zemi, zostávajú po nich určité poranenia stromov ako aj poškodenie jedincov dolnej vrstvy. Predovšetkým z pohľadu minimalizácie škôd na nárastoch a mladinách je ešte vyhovujúcejším použitie lanových systémov a paradoxne aj harvesterov. Harvestery ako prostriedok exploatačného lesného hospodárstva sú mnohými prívržencami prírody blízkeho hospodárenia odmietané, ich použitie v spojení s vyvážacími súpravami ale dokazuje opak. Šetrné sú predovšetkým k dolnej vrstve, cez ktorú drevo neťahajú, ale prekladajú ponad ňu. Vyžadujú však podstatne hustejšiu sieť liniek, šírka pracovného poľa je 18-20 m. Platí však, ostatne ako aj pre všetky približovacie prostriedky a ťažbovú činnosť vôbec, že najdôležitejším činiteľom v tomto procese je samotný človek, ktorý ho riadi a od jeho prístupu a zaangažovanosti závisí vývoj prírody blízkeho lesa.



Obr. 17 Ťažbou jedného zrelého stromu sa uvoľní celý hlúčik bukovej mladiny pre zlepšenie rastových podmienok. Zvyšky po ťažbe sa neupratujú, dôležité je však prepáliť vetvy z koruny stromu, aby sa nárasty uvoľnili spod ich útlaku a mohli nimi prerastať



Obr. 18 Približovanie lesným kolesovým traktorom v závese za tenší koniec krátených kmeňov po približovacej linke

2.10 Zabezpečenie biodiverzity lesných ekosystémov

Zabezpečenie biodiverzity rastlinnej ale aj živočíšnej zložky lesných ekosystémov nie je samoúčelné a hoci je i odrazom požiadaviek spoločnosti na plnenie rekreačných a estetických funkcií lesa, je zároveň nevyhnutnosťou pre vývoj zdravého a plnohodnotného prírode blízkeho lesa.

Rúbaňové hospodárstvo, ktorého výsledkom je les vekových tried, homogenizuje celkový vzhľad lesa. V podstate už od štádia mladín sa korunový zápoj uzatvára, vytvára sa jednovrstvová výstavba, ktorá pretrváva do veku 85-90 rokov. Potom sa v spojitosti s obnovnými postupmi začína mierne diferencovať, avšak dorubmi sa štruktúra znovu zjednodušuje. V rúbaňovom lese sa znižuje zastúpenie rastlinných a živočíšnych druhov ako aj ich početnosť, čím zaniká mnoho funkčných zložitých ekologických väzieb. To má často negatívny dopad na stabilitu a vôbec existenciu takéhoto lesa. Oveľa ľahšie v ňom môže dôjsť k premnoženiu rastlinných a živočíšnych škodcov, ktoré za normálnych podmienok v prirodzenom lese plnia prospešnú funkciu prírodnej selekcie chorých a života neschopných jedincov a lesu vôbec neškodia. S týmto poklesom biodiverzity je spojené oslabenie stability lesného ekosystému, ktorý ľahšie podlieha pôsobeniu abiotických a biotických faktorov.

Pre zabezpečenie biodiverzity lesných ekosystémov sa ako súčasť PBHL požaduje

1. Ponechanie starých stromov. Prírode blízky les so starými stromami môže plniť funkciu tzv. biocentier, kde nachádzajú existenčné podmienky mnohé citlivé druhy živočíchov, ktoré sa odtiaľto môžu šíriť do okolitých lesov, keď sa v nich vytvoria podobné priaznivé podmienky. Pre vystupňovanie svojej produkčnej funkcie sú stromy ponechané v poraste omnoho dlhšie ako je bežná rubná doba. Pritom plnia veľmi dôležitú úlohu pri ďalšej diferenciácii mladého porastu nachádzajúceho sa pod nimi, a hlavne môžu živočíchom poskytovať mikropodmienky, ktoré mladé stromy poskytnúť nemôžu (napr. dutiny pre

vtákov a cicavcov, priestor pre hniezdenie, hrubá borka, hrubé suché konáre a pod.). Časť z nich zostáva stáť „na dožitie“, ak by napr. ich ťažbou došlo k výraznejšiemu poškodeniu vrstiev lesa pod nimi. Väčšinou ide o stromy s nekvalitným kmeňom a mohutnou korunou, ktoré by priniesli len malý ekonomický úžitok. Ich ponechanie má na lesný ekosystém omnoho väčší význam ako napr. povinné ponechávanie niekoľkých stojacich stromov pri doruboch, ktoré osamotené na holých plochách väčšinou neplnia svoj účel (napr. osídľovanie vtákmi). Ako biotopové stromy vytipovať okrem hospodárskych drevín tiež plodonosné a medonosné druhy ako čerešne, jarabiny, lipy a tiež ovocné stromy zväčša plánky jabloní, sliviek, hrušiek.

2. Ponechanie ojedinelých zlomov, vývrátov, konárov po rozptýlenej ťažbe, často i suchých stojacich stromov, označovaných ako tzv. mŕtve drevo. Pokiaľ nemajú priamy vplyv na zhoršenie zdravotného stavu lesa, nie je dôvod ich odstraňovať, naopak, svojou prítomnosťou umožňujú prežívať druhom, ktoré sa na nich živia, resp. živia na škodcoch a tým udržiavajú ich prirodzenú reguláciu. Mŕtve drevo pritom plní v lesnom prostredí významné funkcie. Ovplyvňuje mikroklimu, spevňuje svahy a zabraňuje erózii pôdy, je významným substrátom pre regeneráciu drevín. Na rozklade mŕtveho dreva sa podieľa obrovské množstvo organizmov, odumretá a rozkladajúca sa drevná hmota je dôležitou súčasťou vývoja mnohých živočíšnych druhov. Udáva sa, že až tretina lesných živočíchov a viac ako polovica lesných húb je priamo viazaná na mŕtve drevo v rôznom štádiu rozkladu.



Obr. 19 Odumretý jedinec buka v skupine rozvíjajúceho sa následného porastu

3. Zachovanie charakteru špecifických plôch významných z hľadiska biodiverzity – prameniská, močiare, slatiny, mŕtve ramená, rašeliniská, skaly, skalné moria, skalné výstupy, pieskové presypy, lesostepi, lúčky, lavínové dráhy, odtrhy atď. Vylúčiť ich zalesňovanie a neprimerané poškodzovanie pri obhospodarovaní okolitých porastov.

4. Pri obhospodarovaní porastov zohľadňovať výskyt vzácnych a ohrozených druhov rastlín a živočíchov. Zachovávať v porastoch dutinové a hniezdne stromy, brať ohľad na obdobia

a miesta citlivé z hľadiska prežitia hlavne ohrozených druhov (tokaniská, hniezdiská, miesta hibernácie, zimovania, miesta preperovania, zberu potravy a i.).



Obr. 20 Ponechané ležiace a stojace mŕtve drevo na zamokrenej balvanovitej časti porastu, kde je jeho spracovanie neekonomické

5. Vylúčiť plošnú aplikáciu chemických látok určených na ničenie nežiaducich druhov fauny a flóry.
6. Zabrániť znečisťovaniu prírodného prostredia používaním mechanizmov len v dobrom technickom stave, podporovať používanie rastlinných biologicky odbúrateľných olejov na mazanie reťazí motorových píl, odstraňovať z lesov odpad, vznikajúci pri jeho obhospodarovaní (nefunkčné oplôtky, laná, pneumatiky, obaly z palív a mazív, obaly z potravín atď.).

3 Ciele a zásady prebudovy na PBHL podľa porastových zmesí

3.1 Dúbravy s cerom a hrabom

Východisková situácia

Porasty dúbrav, kde je sprievodnou drevinou cer a hrab, sa rozprestierajú v 1. lvs na celkovej výmere 33 712 ha. Najviac zastúpenými sú HSLT 108 - sprašové hrabové dúbravy a 111 - živné hrabové dúbravy spolu s 84% podielom. 4% z celkovej výmery sa nachádza v teréne so sklonom nad 40%, ide väčšinou o krátke a strmé svahy v pahorkatinnej oblasti. Celkovo je len 261 ha, t. j. necelé 1% porastov vyselektovaných na prebudovu na PBHL spôsobom podľa **2z** v *Nástrojoch prebudovy na PBHL* z dôvodu vysokého zastúpenia cera a porastov prevažne výmladkového pôvodu. V ostatných porastoch je možné prebudovu realizovať v závislosti od aktuálnych konkrétnych podmienok (drevinové zloženie, možnosť prirodzenej obnovy, tvar

a kategória lesa, pôvod porastu, priestorová výstavba). Prehľad o výmere porastov zaradených do HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL uvádza tab. 1.

Tab. 1 Prehľad o výmere HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Výmera v ha		Porastové typy (PT) na prebudovu na PBHL a ich výmera (v porovnaní na výmeru celkom)	
		celkom	so sklonom nad 40%	číselné označenie	výmera v ha
Vápencové dúbavy	102	21	0		0
Kyslé dúbavy	105	56	0	31,38,41	37
Sprašové hrabové dúbavy	108	15881	540		0
Suché hrabové dúbavy	109	3222	0		0
Živné hrabové dúbavy	111	12322	402		0
Brezové dúbavy	121	1403	12		0
Vlhké hrabové dúbavy na rôznych horninách	123	807	404	31,38,41	224

Ciele hospodárenia

Cieľové drevinové zloženie

Základom úspešnej prebudovy na PBHL je vhodnosť drevinového zloženia v daných stanovištných podmienkach. V tab. 2 je porovnané drevinové zloženie uvádzané v platných PSL s predpokladaným pôvodným prírodným drevinovým zložením (ďalej „prírodné drevinové zloženie“) modifikovaným pre súčasné klimatické podmienky expertmi z NLC Zvolen.

Tab. 2 Porovnanie súčasného a predpokladaného prírodného drevinového zloženia

Názov HSLT	Čís. ozn.	Drevinové zloženie z platných PSL v %				Prírodné drevinové zloženie v %			
		dz,dl	cr	hb	ost.*	dz,dl	cr	hb	ost.**
Vápencové dúbavy	102	10	48	10	32	60	10	5	25
Kyslé dúbavy	105	68	26	2	4	60	20	10	10
Sprašové hrabové dúbavy	108	16	28	3	53	50	20	15	15
Suché hrabové dúbavy	109	32	32	5	30	45	35	10	10
Živné hrabové dúbavy	111	23	30	5	42	55	10	15	20
Brezové dúbavy	121	14	0	0	86	60	0	0	40
Vlhké hrab. dúbavy na rôzn. horninách	123	59	19	2	20	50	10	20	20

*v HSLT 108 je zast.ag 37% z ost.

*v HSLT 111 je zast.ag 28% z ost.

**v HSLT 121 je zast.br 30% z ost.

Vysv.: dz,dl-dub zimný, letný, cr-cer, hb-hrab, ag-agát, bo-borovica

Zastúpenie hlavnej dreviny, ktorou je dub letný a zimný, je v podstate okrem HSLT 105 a 123 (ktoré však zaberajú len 2,5% plochy), na zostávajúcej výmere porastov v platných PSL výrazne nižšie ako pri prírodnom drevinovom zložení. S výnimkou HSLT 102 je tiež nižšie

Mund

aktuálne zastúpenie hraba. Z väčšej časti je to dané zvýšením zastúpením cera ale aj ostatnými drevinami, medzi ktorými dominuje agát a borovica.

Z pohľadu stredne až dlhodobého cieľa pri predpokladanej výlučnej prirodzenej obnove týchto porastov by medzi drevinami mal dominovať dub s pomerne tiež výrazným zastúpením cera a hraba. Vhodnými obnovnými postupmi a neskôr výchovnými zásahmi by sa malo obmedziť rozšírenie agátu, tieto postupy predpokladajú aj útlm svetlomilnej borovice, s ktorej zastúpením je možné uvažovať len doplnkovo formou umelej obnovy. Je vhodné, aby namiesto týchto drevín určitú prímies v závislosti od konkrétneho lesného typu a množstva svetla pri obnovnom zásahu tvorili cenné listnáče ako javor mliečny a poľný, lipa malolistá a veľkolistá, jaseň, brest poľný, čerešňa, brekyňa, mukyňa.

Cieľová výstavba porastu

Porasty dúbrav sa v závislosti od ich veku vytvorili v minulosti po obnove lesa holorubným, neskôr clonným spôsobom na rúbaniach rôznej veľkosti s využitím krátkych obnovných dôb (maximálne 2 – 3 decéniá), pričom na ich obnove sa podieľali z väčšej časti jedince výmladkového (vegetatívneho) pôvodu. Porasty sú zväčša jednovrstvové a málo štruktúrované.

Cieľovou je viacvrstvová výstavba porastu, pričom z pohľadu horizontálnej štruktúry budú tieto vrstvy vzájomne premiešané formou skupín rôznej veľkosti do 0,20 ha s výškovou a hrúbkovou diferenciáciou. Skupiny môžu byť založené náhodné na miestach s prirodzenou obnovou alebo pravidelne šachovnicovou formou, resp. formou podľa *Spoločných zásad pre vytváranie mozaikových porastov*. V zmysle vertikálnej štruktúrovanosti pôjde predovšetkým v porastoch na dobrých bonitách s predpokladom pestovania kvalitných sortimentov o zabezpečenie prítomnosti spodnej vrstvy s výchovným pôsobením na cieľové stromy materského porastu.

Cieľové hrúbky stromov a cieľová zásoba porastu

Pri uplatňovaní PBHL s predĺženou obnovnou dobou na 60 rokov sú jednotlivé dreviny schopné dosiahnuť rubné veky a cieľové hrúbky v zmysle tab. 3 (BAVLŠÍK A KOL., 2013).

Tab. 3 Prehľad o rubnom veku a cieľovej hrúbke drevín dosiahnuteľnej pri uplatňovaní PBHL

Drevina	Rubný vek	Cieľová hrúbka v cm
dub	120 - 130	40 - 45
dub (kvalitný)	160 - 170	50 – 55

Cieľová zásoba je zásoba, pri ktorej sa postupmi PBHL ideálne využíva prírastkový potenciál materského porastu a prirodzená obnova drevín pre dosiahnutie optimálneho plnenia funkcií lesa a zachováva sa dobrá fyziologická aktivita a zdravotný stav lesa. V primeraných stanovištných podmienkach by v prebudovanom lesnom poraste spĺňajúcom definíciu PBHL mala dosahovať do 300 m³/ha.

Zásady hospodárenia pri prebudove na PBHL

Prebudovou na PBHL sa rozumie vytváranie vhodných zmesí drevín prírodného drevinového zloženia pre zabezpečenie ich ekonomicky a ekologicky optimálneho podielu a statickej

stability porastov, ktoré sa dosahujú hospodárskymi opatreniami smerujúcimi zároveň k výškovej a hrúbkovej diferenciacii porastov a tým prirodzenému (prírode blízke) charakteru.

Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Pri výchove porastov duba zimného a letného (ďalej len duba) v 1. lvs je treba mať na zreteli jeho rastové vlastnosti, ktoré sa prejavujú pomerne veľkou náchylnosťou ku košateniu, k tvorbe excentrických korún a k zakrивovaniu kmeňov v dôsledku fototropizmu. Preto je potrebné udržiavať dostatočný zápoj, ktorý zabezpečí vzájomné výchovné pôsobenie jedincov na formovanie ich korún a čistenie od vetví. Výchovné zásahy s redukciou počtu jedincov by mali byť postupné a plynulé, nakoľko dub na oneskorené uvoľnenie reaguje pomaly a ľahšie tak dochádza k preštíhleniu kmeňov pri nedostatku svetla. Treba preto dodržiavať zásadu včasného a mierneho zásahu. Je predpoklad, že mladiny 1. lvs sú väčšinou vzniknuté z prirodzenej obnovy s rôznym podielom hlavných drevín. Včasnosť zásahu je tak posudzovaná od potreby pomoci dubovým jedincom presadiť sa v hornej stromovej vrstve, obvykle postačuje od výšky 3 m v hustejších, resp. od 4 m v redších porastoch. Sila zásahu je do značnej miery ovplyvnená podielom jednotlivých drevín na ploche. Je potrebné včas rozpoznať a odstraňovať jedince cera (predovšetkým z pňových výmladkov), ktoré sú väčšinou vyspelejšie a predrastavé, ako aj hrabové jedince, obvykle silne rozrastavé čím rastovo utláčajú jedince duba. Rastový priestor uvoľniť pre cca 250-300 jedincov duba (t. j. približne dvojnásobok počtu budúcich cieľových stromov) na hektár primerane rozmiestnených v poraste, popri tom venovať pozornosť aj cenným primiešaným drevinám (čerešňa, brekyňa, lipa ap.) a pozitívnym výberom zasahovať v ich prospech. Pri nedostatku kvalitných dubových jedincov a primiešaných drevín robiť na ostatnej ploche úrovňový zásah s negatívnym výberom so zameraním na zdravotný výber (odstrániť choré jedince), kvalitatívne zlepšenie štruktúry porastu (odstrániť predrastky, dvojaky, krivé a vidličnaté jedince). Pri prvom zásahu odstrániť max. 20 % z počtu jedincov hornej vrstvy, za predpokladu, že ju tvorí cca 1/4 jedincov z ich celkového počtu. Do podúrovňových jedincov nezasahovať, pokiaľ prežívajú, využívať ich na čistenie kmienkov úrovňových jedincov od vetví. Okrem bežného zrezávania od zemi je zásah možné robiť aj zrezávaním do prsnej výšky (cca do 1,5 m výšky kmienka) alebo okružkovaním kmienkov silnejších rozrastavých jedincov, aby sa zabránilo poškodeniu okolitého porastu pri ich odstraňovaní.

Potreba ďalšieho zásahu závisí od potreby pomoci dubovým jedincom a očakávanej kvality porastu. Jeho ďalšie vykonanie môže byť so silou do 5%, resp. k nemu nemusí dôjsť a v poraste bude výchova pokračovať prebierkami.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL

V porastoch s dostatočným počtom kvalitných jedincov duba uvoľnených od konkurenčných drevín možno vo výchove prebierkami pristúpiť vo veku od cca 40 rokov k metóde cieľových stromov. Priamym označením alebo okulárnym posúdením vytipovať v poraste 120-200 jedincov/ha (t. j. s priemerným rozstupom od 9 do 7 m), ktoré budú mať potrebnú kvalitu a statickú stabilitu, vyjadrenú štíhlostným kvocientom najviac 80 s dĺžkou zelenej koruny minimálne 1/3 výšky stromu. Vyšší počet sa vyznačí na suchých a menej úrodných



stanovištiach, kde nie pre predpoklad vyplniť s menším počtom stromov disponibilný korunový priestor a mohli by vzniknúť produkčné straty, neskôr zaburinenie pôdy. Výchovný zásah smerovať do úrovne uvoľňovaním korunového priestoru cieľových stromov odstraňovaním konkurenčných úrovňových a vrastavých jedincov pri ponechaní neškodiacich podúrovňových jedincov na prírodný výber. Uvoľnenie zápoja je pre správne pestovanie korún cieľových stromov nevyhnutným predpokladom. Popri akcelerácii hrúbkového prírastku z objemnejších korún sa tieto lepšie pripravujú na tvorbu reprodukčných orgánov a následné prirodzené zmladenie. Cieľové stromy v čase vyznačovania sa volia so zreteľom na požadovanú kvalitu kmeňa a koruny, na ich hrúbku a teda objemovú produkciu, pritom s prihliadnutím na zabezpečenie určitého pravidelného rozstupu na ploche porastu. Rozstup je možné meniť v závislosti od umiestnenia kvalitných jedincov alebo v prípade pomoci iným cenným drevinám, nemal by však klesať pod úroveň polovice uvedeného.

V prospech cieľových stromov sa v závislosti od rastového stupňa (veku) porastu, zakmenenia a ich počtu odstraňujú 1 až 3 jedince. Správna sila zásahu je dôležitá predovšetkým v skorších rastových stupňoch, keď dub reaguje na uvoľnenie priestoru rastom korún do šírky, neskôr je táto vlastnosť oslabená a po silnejšom zásahu hrozí nebezpečenstvo tvorby náhradných asimilačných orgánov (zavlkatenia) z kmeňa a tým zníženie jeho kvality.

Sila zásahu je uvedená v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL výchovnou ťažbou*. Uvedenú intenzitu v porastoch do 50 rokov rozložiť na dva zásahy s odstupom cca 5 rokov, v porastoch nad 50 rokov pri dobrej statickej stabilite možno realizovať celý objem ťažby v 1 výchovnom zásahu, pritom v intervale raz za desať rokov. Pokiaľ sa ťažbou v prospech cieľových stromov nenaplní odporučená intenzita, zásahom je formou negatívneho výmeru možné odstrániť i nekvalitné zložky porastu, resp. upraviť drevinové zloženie. Podobne postupovať aj v prípade, ak v poraste nie je možné vytipovať uvedený počet kvalitných cieľových stromov duba. Produkčnú funkciu tak môže prebrať cer, prípadne i kvalitný hrab.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL

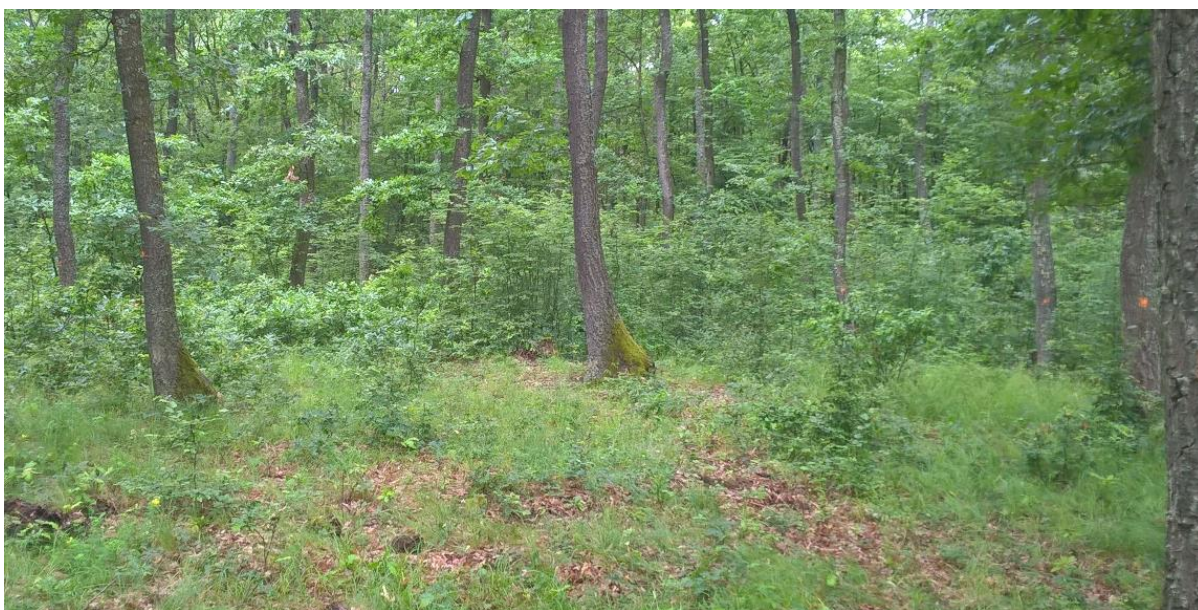
Keďže na prebudovu na PBHL je v zmysle tab. 1 určená len minimálna výmera vhodných HSLT a PT, možno vytipovať ďalšie porasty na základe ich aktuálneho stavu a predpokladu dosiahnutia stanoveného cieľa. Vhodné sú predovšetkým porasty s vyšším zastúpením duba a porasty na lepších bonitách, kde je predpoklad prirodzeného zmladenia a následného presadenia sa duba v drevinovom zložení. Pri priemernej rubnej dobe 120 rokov sú prvé obnovné zásahy pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov realizované vo veku cca 90 rokov, môžu sa však od neho odchyľovať smerom nadol ale i nahor v závislosti od dosiahnutej strednej hrúbky dreviny na danej bonite stanovišťa. K intenzite zásahov od 1. po 6. desaťročie OD je bližšie uvedené v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou*. Ťažbu v 1. desaťročí jedným alebo dvomi zásahmi rozložiť na celý porast s nerovnomernou intenzitou, čím dôjde na viac zasiahnutých častiach k presvetleniu s iniciáciou prirodzenej obnovy, výber stromov do ťažby je popísaný v *Spoločných zásadách pre ťažbu výberným spôsobom*.





Obr. 21 Rozvoj prirodzeného zmladenia duba po ťažbe jednotlivým výberom

Dodržanie nízkej ťažbovej intenzity je dôležité v porastoch so zastúpením hraba v hornej stromovej vrstve, ktorého zmladenie a odrastanie náletov je pod hustejšou clonou materského porastu možné eliminovať v prospech duba. Odolnosť semenáčikov k zatieneniu sa však postupne s ich vývojom znižuje a dub by bez silnejšieho presvetlenia korún stromov hornej vrstvy v období po 5-10 rokoch nebol pri zníženom výškovom prírastku schopný rásť zároveň s konkurenčnými drevinami. Pri pokračujúcej obnovnej ťažbe tak bude potrebné odcláňať dubové nálety a nárasty silnejším zásahom v skupinách do veľkosti 0,20 ha, primerané svetelné pomery sa však vytvárajú už v skupinách na 1 stromovú výšku, t. j. od 0,05 ha. S obnovou v nich pokračovať v závislosti od konkrétnych podmienok formou skupinového alebo skupinovitého clonného rubu, bližšie popísaných v *Spoločných zásadách pre ťažbu výberným spôsobom*.



Obr. 22 Rozširovanie obnoveného hlúčika duba vyznačením stromov na ťažbu

Ťažbový zásah je možné zaevidovať ako PBHL pri dodržaní uvedených zásad, minimálne pri dodržaní zásady týkajúcej sa obmedzenia veľkosti plochy prvku a primeranej intenzity ťažby uvedenej v Zásadách pri prebudove na PBHL obnovenou ťažbou (nevzťahuje sa na evidenciu PBHL pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podrastovým hospodárskym spôsobom).

Zásady starostlivosti o následný porast pri prebudove na PBHL

Pri formovaní následného porastu má podstatný vplyv ako dlho, v akej hustote a na akej ploche je nad mladinou ponechaná horná vrstva zostávajúcich stromov materského porastu. Pri dube ako svetlomilnej drevine sa odporúča odcláňať plochy až do veľkosti 0,20 ha, je však možné znižovať ich do polovičnej výmery 0,10 ha, resp. na 1 výšku materského porastu (0,05 ha). Rôznou veľkosťou skupín s rôznym svetelným pôžitkom a tým schopnosťou nárastov tvoriť výškový prírastok dôjde k ich výškovej, neskôr hrúbkovej diferenciácii. Dorub voliť pri výške nárastov duba od 0,5 m, aby boli schopné konkurovať hrabu, ktorý po odclonení začne zmladzovať a rýchlo prirastať. Na miestach, kde sa už vytvorilo hrabové zmladenie bez prítomnosti duba v presvetľovaní nepokračovať a počkať, pokiaľ sa neobjaví prirodzené zmladenie duba. V porastoch s rozvíjajúcimi sa nárastmi hraba bude potrebné sledovať jeho vývoj a tmiť jeho rast tak, aby neprerástol dubové nárasty. Zásahy vystrihovaním hraba robiť pri jeho výške do 1 m, neskôr je ochránenie duba pod clonou hrabových nárastov už problematické. Pritom uvoľňovať plôšky s priemerom až 1 m, vzdialenosť ochraňovaných jedincov duba voliť od 3 m, t. j. priemerne ochrániť cca 1000 ks/ha. Neskôr postačuje zalamovanie hrabových úrovňových a nadúrovňových jedincov z korunového priestoru duba, pričom táto starostlivosť sa musí opakovať dovtedy, kým dub nezíska potrebný výškový prírastok na úspešné odrastanie.



Obr. 23 Podpora dubového zmladenia chemickým odstraňovaním jedincov hraba a cera (pri použití totálneho herbicidu boli dubové jedince prekryté a ochránené, zásah urobený neceloplošne v hlúčikoch simulujúcich umiestnenie budúceho cieľového stromu duba v rámci oštrenej plochy)

Ochranu pred odhryzom zverou bude potrebné robiť v závislosti od jej koncentrácie na konkrétnych lokalitách. Pokiaľ nepostačuje použitie repelentov alebo odradzovadiel, bude potrebné na odclonených skupinách s dostatočným zastúpením dubových jedincov zabezpečiť ochranu oplôtkami, príp. individuálnu ochranu polynetom na plôškach trojuholníkového alebo štvorcového tvaru s obvodom cca 2 m alebo plastovou tubusovou ochranou.

3.2 Boriny s dubom

Východisková situácia

Porasty borín, kde je sprievodnou drevinou dub, sa rozprestierajú v 1. lvs na celkovej výmere 15 577 ha. K nim sú priradené aj boriny 3. lvs s výmerou 296 ha a 4. lvs s výmerou 870 ha, kde okrem duba sa sprievodnou drevinou stáva aj smrek. Na prebudovu na PBHL nebol vyselektovaný žiadny porast z dôvodu vysokého zastúpenia borovice lesnej, pri ktorej sa realizuje intenzívne holorubné hospodárenie vylučujúce uplatnenie postupov PBHL. Vzhľadom na výrazné kalamity v ostatnom období, na ktorých sa podieľal ako prvotný faktor vietor, došlo k poškodeniu až rozvráteniu porastov. Toto pokračuje, k oslabeniu dochádza aj vplyvom extrémov počasia ako teplo a sucho, na ktoré nadväzuje poškodzovanie podkôrnym hmyzom. Riadne hospodárenie v monokultúrach borovice sa tak stáva problematickým, vyvstáva potreba postupnej zmeny drevinového zloženia zvyšovaním podielu listnatých drevín. Zároveň sa otvárajú možnosti na realizáciu PBHL s využitím prirodzenej obnovy borovice ako aj listnatých drevín, ktoré popri sporadickej prirodzenej obnove bude potrebné dopĺňať do porastov umelou obnovou. Prehľad o výmere porastov zaradených do HSLT a PT uvádza tab. 4. Okrem uvedených HSLT, kde je borovica hlavnou drevinou, sa na pomerne značnej výmere 25 096 ha vyskytuje i naprieč HSLT v 2. až 4. lvs. Vzhľadom na špecifikum obhospodarovania borovicových porastov sú zásady hospodárenia v nich uvedené v tejto časti.

Tab. 4 Prehľad o výmere HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Výmera v ha		Porastové typy (PT) na prebudovu na PBHL a ich výmera (v porovnaní na výmeru celkom)	
		celkom	so sklonom nad 40%	čís.ozn.	výmera v ha
Vzrastavé borovicové dúbravy	112	7443	0		0
Vlhké hr.dúbravy na viatych pieskoch	113	8134	0		0
Lesostepné kotlinové boriny	312	72	4		0
Svieže kotlinové smrekové boriny	320	223	30		0
Živné smrekové boriny	421	825	50		0
Kyslé dubové boriny	425	45	0		0

Ciele hospodárenia

Cieľové drevinové zloženie

Základom úspešnej prebudovy na PBHL je vhodnosť drevinového zloženia v daných stanovištných podmienkach. V tab. 5 je porovnané drevinové zloženie uvádzané v platných PSL s predpokladaným pôvodným prírodným drevinovým zložením (ďalej „prírodné drevinové zloženie“) modifikovaným pre súčasné klimatické podmienky expertmi z NLC Zvolen.

Tab. 5 Porovnanie súčasného a predpokladaného pôvodného prírodného drevinového zloženia

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Drevinové zloženie z platných PSL v %				Prírodné drevinové zloženie v %			
		bo	dl,dz	ag	ost.*	bo	dl,dz	ag	ost.**
Vzrastavé borovicové dúbavy	112	82	5	10	3	65	30	0	5
Vlhké hrabové dúbavy na viatych pieskoch	113	61	14	16	9	40	45	0	15
Lesostepné kotlinové boriny	312	71	1	1	27	45	15	0	40
Svieže kotlinové smrekové boriny	320	42	5	1	52	35	15	0	50
Živné smrekové boriny	421	42	2	0	56	25	15	0	60
Kyslé dubové boriny	425	62	2	0	36	30	20		50

*v HSLT 312 je zast.sm 32% a sc 32% z ost.

*v HSLT 320 je zast.sm 37%, bk 21% z ost.

*v HSLT 421 je zast.sm 46%, bk 18% z ost.

*v HSLT 425 je zast.sm 75% z ost.

**v HSLT 312 je zast.bk 15%

**v HSLT 320 je zast.bk 10%, sm 5%

**v HSLT 421 je zast.sm 20%, jd 10%

**v HSLT 425 je zast.bk 15%, jd 10%

Vysv.: bo-borovica, bk-buk, dz,dl-dub zimný, letný, jd-jedľa, ag-agát, sm-smrek, sc-smrekovec

Zastúpenie hlavnej dreviny, ktorou je borovica, je v podstate vo všetkých uvádzaných HSLT v platných PSL vyššie ako pri prírodnom drevinovom zložení a je dané jej preferenciou pri realizovanom holorubnom hospodárení. V porastoch 1. lvs je vyššie aj zastúpenie agátu, zastúpenie duba je naopak výrazne poddimenzované. Medzi ostatnými drevinami v porastoch 3. a 4. lvs v platných PSL dominuje smrek, popri ňom tiež buk a smrekovec. V prírodnom drevinovom zložení tvorí smrek výrazne nižší podiel, zastúpená je však jedľa a vo zvýšenom rozsahu aj ostatné, predovšetkým cenné listnáče ako javor mliečny a horský, lipa malolistá a veľkolistá, brest horský a jaseň.

Z pohľadu stredne až dlhodobého cieľa pri predpokladanej prevažujúcej umelej obnove porastov v 1.lvs by medzi drevinami mala naďalej dominovať borovica, avšak s nižším podielom oproti platným PSL zhruba o jednu tretinu. Z časti by zastúpenie borovice v porastoch mohlo byť zabezpečované aj prirodzenou obnovou, ktorá je na kyslých stanovištiach s nižšou konkurenčnou silou ostatnej vegetácie dosiahnuteľná pri výbernom spôsobe ťažby. V 1. lvs by vyššie zastúpenie mal dosiahnuť dub letný a zimný, z ostatných drevín hrab, lipa, breza a čerešňa. Vhodným doplnením drevinového zloženia by mohli byť aj druhy planých ovocných drevín ako brekyňa, oskoruša a hruška, ktoré sú odolné voči suchu a na vhodných výslnných a živinovo bohatších stanovištiach pieskov môžu prispieť k zvýšeniu odolnosti a stability lesných porastov, svojim cenným drevom k zvýšeniu ich produkčnej funkcie a pravidelnou násadou plodov tiež k úživnosti poľovných revírov. Hoci agát v prírodnom drevinovom zložení chýba, vzhľadom na jeho prítomnosť v porastoch, kde sa nachádza okrem prirodzenej obnovy

aj umelo vysadený ako náhrada za borovicové monokultúry vo vhodných stanovištných podmienkach, môže s ním byť uvažované aj naďalej, jeho podiel je však v prírodnom drevinovom zložení prípustný do max. 20%. V porastoch 3. a 4. lvs by zastúpenie duba zimného malo taktiež výrazne stúpnúť, namiesto smreka, ktorý má medzi ostatnými drevinami väčšinové postavenie. Zvýšiť treba tiež zastúpenie jedle, smrekovca a cenných listnáčov.

Cieľová výstavba porastu

Porasty borín v 1. lvs sa v minulosti a v zmysle platnej legislatívy ešte aj v súčasnosti obnovujú takmer výlučne holorubným spôsobom v kombinácii s celoplošnou prípravou pôdy a umelou výsadbou, kde je borovica vo väčšine porastov zastúpená monokultúrne. Tým sa vytvorili a stále vytvárajú zväčša ako jednovrstvové, málo štruktúrované porasty s celým radom negatív, ktoré takýto spôsob prináša, najmä v súvislosti s postupujúcou klimatickou zmenou. Extrémami počasia, ako prepadové vetry a suché a horúce periódy, dochádza k oslabeniu porastov, prelámaniu a vyschynaniu jednotlivu, väčšinou však v celých častiach. Oslabené jedince odumierajú tiež pôsobením hmyzu a húb a to i napriek vykonávaniu ochranných a obranných opatrení. Pri následnej obnove vzniknutých holín počas horúcich dní dochádza k extrémnemu prehriatiu piesku a následne k úplnému úhynu sadeníc, namiesto ktorých sa šíria nepôvodný agát biely a invázny pajaseň žliazkatý. K vysokej miere poškodenia sadeníc prispieva aj vysoká koncentrácia zveri na otvorených plochách.

Na vhodných stanovištiach s predpokladom udržania prirodzenej obnovy borovice a duba bude cieľovou dvojvrstvová výstavba porastu, kde spodnú vrstvu budú okrem prirodzeného zmladenia tvoriť i podsadby listnatých drevín (dub, lipa, cenné listnáče), resp. podsadby (hlavne dub). Z pohľadu horizontálnej štruktúry budú tieto vrstvy vzájomne premiešané formou skupín rôznej veľkosti do 0,20 ha. Toto zmiešanie môže byť náhodné po založení obnovných prvkov na miestach s prirodzenou obnovou alebo pravidelné resp. regulované po založení skupín podsadiet.

Porasty v 2. až 4. lvs s výraznejším zastúpením borovice sa v závislosti od ich veku vytvorili v minulosti po obnove lesa holorubným, neskôr clonným spôsobom na rúbaniach rôznej veľkosti zväčša ako jednovrstvové, málo štruktúrované, často s nízkou statickou stabilitou. Cieľovou je ich dvoj, prípadne i trojvrstvová výstavba, pričom z pohľadu horizontálnej štruktúry budú tieto vrstvy vzájomne premiešané formou skupín rôznej veľkosti do 0,20 ha prípadne i hlúčikov. Toto zmiešanie sa predpokladá ako náhodné po založení obnovných prvkov na miestach s prirodzenou obnovou alebo doplnkovou umelou obnovou.

Cieľové hrúbky stromov a cieľová zásoba porastu

Pri uplatňovaní PBHL s predĺženou obnovnou dobou na 60 rokov je borovica schopná dosiahnuť rubný vek a cieľovú hrúbku v zmysle tab. 6.

Tab. 6 Prehľad o rubnom veku a cieľovej hrúbke dosiahnuteľnej pri uplatňovaní PBHL

Drevina	Rubný vek	Cieľová hrúbka v cm
Borovica lesná	120 - 130	35 - 50

Uvedené hodnoty sa rôznia v závislosti od podložia, živnosti stanovišťa a vlhových pomerov.

Cieľová zásoba je zásoba, pri ktorej sa postupmi PBHL ideálne využíva prírastkový potenciál materského porastu a prirodzená obnova drevín pre dosiahnutie optimálneho plnenia funkcií lesa a zachováva sa dobrá fyziologická aktivita a zdravotný stav lesa. V primeraných stanovištných podmienkach by v prebudovanom lesnom poraste spĺňajúcom definíciu PBHL mala dosahovať do 350 m³/ha.

Zásady hospodárenia pri prebudove na PBHL

Prebudovou na PBHL sa rozumie vytváranie vhodných zmesí drevín prírodného drevinového zloženia pre zabezpečenie ich ekonomicky a ekologicky optimálneho podielu a statickej stability porastov, ktoré sa dosahujú hospodárskymi opatreniami smerujúcimi zároveň k výškovej a hrúbkovej diferenciacii porastov a tým prirodzenému (prírode blízke) charakteru.

Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Pri výchove borovicových porastov 1. lvs, ktoré sú v súčasnosti vytvorené takmer výhradne z umelej obnovy, uplatniť negatívny úrovňový zásah individuálnym výberom charakteru čistky, vyplývajúci z rastových vlastností borovice, ktorá má pri uvoľnení sklon ku košataniu, pri ponechanom hustom zápoji je však citlivá na poškodenie snehom. Prvý výchovný zásah v závislosti od stanovišťa uskutočniť pri výške cca 4-5 m, pritom prednostne odstraňovať nekvalitné predrastlíky a rozrastlíky, t. j. stromy s abnormálnym rastom a silným vetvením, ktoré utláčajú kvalitné susedné jedince. Zásah sa odporúča robiť skrátením 2 – 3 horných prาสlenov, čím sa získa žiaduci rozstup jedincov v hornej vrstve. Správne zvolený silnejší zásah má v tejto fáze zapájania mladín stimulujúci vplyv na hrúbkový prírastok a tiež na statickú stabilitu porastu priaznivým štíhlostným kvocientom pri ponechaní dostatočne veľkej zelenej časti koruny. Tým je možné časový interval k ďalšiemu zásahu predĺžiť na 7-10 rokov, pričom tento sa realizuje aj v prekážajúcej podúrovni pri ponechaní kvalitných predrastavých stromov. Odstraňovať tiež poškodené, tvarovo nevhodné a choré jedince a tie, ktoré bránia v raste žiaducim primiešaným drevinám (napr. dub, breza). Prežívaním podúrovňových jedincov ako aj akceleráciou rastu kvalitných predrastkov dochádza k výškovej a hrúbkovej diferenciacii porastu.

Pokiaľ je borovica len primiešanou drevinou (čo v porastoch 2. až 4. lvs prevažuje) a nevyskytuje sa v skupinách, ale viac-menej jednotlivo, je pri jej pozitívnej produkčnej a ekologickej funkcii v danom poraste potrebné zabezpečiť jej uvoľnenie tak, aby sa udržala v porastovej úrovni s predpokladom vývoja silného kmeňa a vetiev, inak nebude v neskoršom veku schopná odolávať negatívnemu účinku snehu. Pri prevažujúcom a plošnom (skupinovom) zastúpení borovice v poraste sú zásahy podobné ako pri záhorskej borovici s prihliadnutím na odlišný rastový typ pahorkatinnej borovice. Primiešané dreviny sú podporované v závislosti od hospodárskeho cieľa.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL

V porastoch so zabezpečenou statickou stabilitou a s primeranou kvalitou po odstránení nevhodných jedincov (čo je možné riešiť ešte i prvým prebierkovým zásahom) možno vo výchove prebierkami pristúpiť vo veku od cca 40 rokov k metóde cieľových stromov. Priamym



označením alebo okulárnym posúdením vytipovať v poraste cca 200 jedincov/ha (t.j. s priemerným rozstupom 7 m), ktoré budú mať potrebnú kvalitu a statickú stabilitu, vyjadrenú štíhlostným kvocientom najviac 80 s dĺžkou zelenej koruny minimálne 1/3 výšky stromu. Výchovný zásah smerovať do úrovne uvoľňovaním korunového priestoru cieľových stromov odstraňovaním konkurenčných úrovňových a vrastavých jedincov pri ponechaní neškodiacich podúrovňových jedincov na prírodný výber.

Sila zásahu pre prevažujúce zakmenenie 0,8 je v porastoch od 40 do 50 rokov vyjadrená intenzitou 10-12%, vo veku 50+ rokov sa postupne znižuje od 10% na hodnotu cca 5% vo veku 70-75 rokov. Pre zakmenenie 0,9 je v porastoch od 40 do 50 rokov intenzita výchovnej ťažby okolo 15%, vo veku 50+ rokov sa postupne znižuje od 12% na hodnotu cca 8% vo veku 70-75 rokov. Tento spôsob obmedzuje prírastkové straty, ktoré by vznikli opakujúcimi sa príliš silnými zásahmi, starostlivosťou o cieľové stromy zaistuje produkciu silnejších sortimentov. Tým sa zároveň zväčšuje hrúbková diferenciácia medzi úrovňovými a prežívajúcimi podúrovňovými jedincami a tiež rozpája horná korunová vrstva pre zvýšenie statickej stability.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL

Bežné hospodárenie v borovicových porastoch 1. lvs, realizované takmer výhradne holorubným hospodárskym spôsobom je v období výraznej klimatickej zmeny spojené s ich zvyšujúcou sa ekologickou nestabilitou. Výrazne stúpa podiel náhodných ťažieb spôsobených extrémami počasia vetrom a suchom. V porastoch primárne oslabených suchom a vplyvom poklesu hladiny spodnej vody sa sekundárne pridružujú biotické škodlivé činitele, predovšetkým podkôrny hmyz a patogénne huby. Pri celoplošnej príprave pôdy, ktorá nadväzuje na holorubné hospodárenie, dochádza k odstráneniu biologicky aktívnej vrstvy a odkrytiu minerálnej pôdy, čím sa síce tvoria vhodné podmienky pre umelú obnovu borovice, zároveň zhoršujú pre odrastanie listnatých drevín ako dub, lipa.

Keďže na prebudovu na PBHL nie sú v zmysle tab. 4 určené žiadne HSLT a PT, vhodné porasty treba vytipovať na základe ich aktuálneho stavu a predpokladu dosiahnutia stanoveného cieľa. Prvoradým kritériom je prítomnosť prirodzenej obnovy ako predpokladu vitality a kvality následných porastov, nakoľko práve jej prostredníctvom sa v následnom poraste môže prejavíť veľká genetická variabilita borovice lesnej a presadiť jedince, prispôbené na postupujúcu zmenu klímy. Vhodné sú preto všetky porasty, kde je možné prirodzenú obnovu dosiahnuť a udržať pod clonou materského porastu. Týka sa kyslých stanovišť s nižšou živinovou zásobou, kde po odclonení nedochádza k spontánnemu rozvoju nežiaducej krovitej vegetácie a zároveň pôda nepreschne do stavu odumretia nárastov.

Pri priemernej rubnej dobe 100 rokov sú prvé obnovné zásahy pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov realizované vo veku cca 70 rokov. Výchovné zásahy v tomto období by dosahovali intenzitu pod 10% percent, preto ani intenzita 1. obnovného zásahu nebude veľmi nad túto hodnotu. So zvyšujúcim sa vekom začatia prebudovy sa intenzita bude zvyšovať, vo veku RD to bude okolo 15%. K intenzite zásahov od 1. po 6. desaťročie OD je bližšie uvedené v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou*. I keď je borovica lesná výrazne svetlomilná drevina, pre iniciáciu prirodzenej obnovy postačuje zníženie zakmenenia

na hodnotu 0,7, pritom zásah sa môže realizovať výberom stromov jednotlivo, v hlúčikoch do výmery 0,03 ha alebo v skupinách do doporučenej výmery 0,10 ha. Ťažba sa realizuje prednostne nad existujúcim prirodzeným zmladením borovice, prípadne iných zmladených cieľových drevín (duba) resp. v častiach porastu s predpokladom jeho iniciácie. Pri výskyte krovitého podrastu je potrebné zabezpečiť jeho odstránenie. Ťazia sa jedince so zlým zdravotným stavom (predovšetkým oslabené škodlivými biotickými činiteľmi), netvárne rubne zrelé jedince, stromy, obmedzujúce rastový priestor kvalitnejším jedincom v hornej vrstve ako aj ekonomicky a ekologicky menej hodnotné druhy drevín (agát). Podporujú sa všetky životaschopné jedince duba, lipy, čerešne pre možnosť ich prirodzenej obnovy.



Obr. 24 Rozvoj prirodzeného zmladenia borovice pod presvetlenou clonou materského porastu. Na kyslých stanovištiach nedochádza k spontánnemu rozvoju sprievodnej nežiaducej vegetácie



Obr. 25 V porastoch borín s prímiesou duba sa s prístupom svetla po ťažbe miernej intenzity začínajú rozvíjať dubové semenáčky (bližšie vpravo hore). Pre ich ďalšie prežívanie je limitujúcim faktorom predovšetkým nedostatok vlhky a postavenie bez ohrozenia nežiaducou vegetáciou

Zastúpenie borovice v porastoch 2.-4. lvs je omnoho vyššie, ako vyplýva z HSLT podľa tab. 4, ktoré označenie boriny nesú vo svojom názve. Celkovo je to 4,8% s plochou 25 096 ha, výmera porastov s vekom 80+ rokov s možnosťou obnovnej ťažby formou PBHL je 11 500 ha. I keď v mnohých porastoch je borovica len prímiesou, sú aj lokality (génové základne lesných drevín, objekty Pro Silva), kde sa vyskytuje s pomerne vysokým podielom a je prispôbená stanovištným podmienkam. Pri aplikácii postupov PBHL je to treba zohľadniť a tieto prispôbiť cieľu udržania borovice v drevinovom zložení následných porastov. Pri priemernej rubnej dobe 110 rokov sú prvé obnovné zásahy pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov realizované vo veku cca 80 rokov. Priemerná intenzita zásahov od 1. po 6. desaťročie OD je uvedená v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou*. Uvedenú intenzitu pri prvom zásahu v častiach so zámerom zabezpečiť prirodzenú obnovu borovice aplikovať v skupinách do veľkosti 0,20 ha (ideálne kruhové plochy s priemerom na dve porastové výšky) so silnejším presvetlením až na úroveň zakmenenia 0,3-0,4. Vzhľadom na schopnosť borovice zmladzovať sa predovšetkým na minerálnej pôde, vhodným spôsobom na jeho iniciáciu môže byť aj príprava pôdy odstránením hornej humusovej vrstvy prekopaním, resp. mechanicky strojom (buldozénom, pásovým bagrom). Prirodzená obnova borovice je s pomocou spolupôsobenia reálna aj v silne presvetlených, silne zaburinených materských porastoch (lieska, trnka, svíb) v zmysle zásad uvedených v predchádzajúcom texte. Okrem spomínanej schopnosti borovice dostatočne zmladzovať sa na minerálnej pôde, mechanizované spolupôsobenie výrazne spomaľuje nástup a vývoj buriny a krov a dá semenáčikom borovice časový náskok na ich odrastanie od buriny (v ďalších rokoch pritom odpadá potreba ochrany MLP pred burinou). Veľmi dôležité je správne načasovanie spolupôsobenia a to na čas tesne pred zamrznutím pôdy, po vysemenení burín a krov (ideálne v mesiaci november a december).



Obr. 26 Zhrnutím zvyškov po ťažbe a odkrytím minerálnej pôdy buldozénom v poraste po ťažbe výberným spôsobom sa vytvorili výborné podmienky pre rozvoj prirodzeného zmladenia borovice

Podporiť rýchly a masový nástup prirodzeného zmladenia borovice je dôležité predovšetkým v porastoch so zastúpením hraba v hornej stromovej vrstve, ktorého zmladenie a odrastanie náletov môže úplne eliminovať úspešnosť prirodzenej obnovy borovice. V porastoch, kde hrab už tvorí vrstvu prirodzeného zmladenia, je možné ho eliminovať mechanicky resp. chemicky tak, aby sa vytvorili podmienky pre následnú prirodzenú obnovu, resp. pre umelú obnovu výsadbou odrastenejších sadeníc borovice. Pri pokračujúcej obnovnej ťažbe tak bude potrebné odcláňať nárasty resp. kultúry borovice silným zásahom (dorubom) a pokračovať v závislosti od konkrétnych podmienok formou skupinového alebo skupinovitého clonného rubu, bližšie popísaných v *spoločných zásadách pre ťažbu výberným spôsobom*.

Ťažbový zásah je možné zaevidovať ako PBHL pri dodržaní uvedených zásad, minimálne pri dodržaní zásady týkajúcej sa obmedzenia veľkosti plochy prvku a primeranej intenzity ťažby uvedenej v Zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou (nevzťahuje sa na evidenciu PBHL pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podrastovým hospodárskym spôsobom).

Zásady starostlivosti o následnú generáciu v porastoch prebudovaných na PBHL

Pri formovaní následnej generácie v porastoch 1. lvs je potrebné mať na zreteli prírodné drevinové zloženie, ku ktorému by sa mala prebudova na PBHL priblížiť. V ňom okrem borovice má vysoké zastúpenie až na úrovni 1/3 predovšetkým dub, z ostatných drevín lipa, javor mliečny, čerešňa a tiež breza a na vlhkejších mikrostanoivištiach aj jelša. Preto i pri predpokladanej prirodzenej obnove borovice bude potrebné zabezpečiť prítomnosť uvedených listnatých druhov drevín a to formou umelej obnovy na odkrytých plochách alebo podsadbou pod materským porastom. Na podsadby sa odporúčajú predovšetkým vplyvom škodlivých činiteľov preriedené časti mladších, predrubných ale i rubných borovicových porastov, kde môže dôjsť k šíreniu nepôvodných a invázných drevín, krovín a bylín. Vhodné je zakladať podsadby v skupinách do veľkosti na 1 výšku materského porastu (do 0,05 ha), kde sa môže vytvoriť vhodná mikroklima pre odrastenie sadeníc zmiernenými výkyvmi teplôt, vyššou vlhkosťou vzduchu a tlmením účinkov vetra. Popri dube ako hlavnej ekonomickej a ekologickej drevine má svoje významné miesto aj lipa predovšetkým ako melioračná drevina, ktorá svojim koreňovým systémom dobre prevzdušňuje pôdu a zlepšuje jej vodoochrannú funkciu zvyšovaním priesaku zrážkovej vody do pôdy.

Pri vysokých stavoch raticovej zveri je akúkoľvek prirodzenú obnovu duba ako aj jeho umelú obnovu a podsadby potrebné chrániť, najvhodnejšie formou menších oplôtkov s výmerou na 1 výšku materského porastu (do 0,05 ha).

Pri formovaní následnej generácie v porastoch so zastúpením borovice v 2.-4. lvs je potrebné zohľadniť jej možnosti v drevinovom zložení a tomu prispôbiť opatrenia, robené v jej prospech. Pri prirodzenej obnove pôjde o už vyššie uvedenú prípravu pôdy odkrytím na minerálnu vrstvu, odstraňovanie konkurenčných drevín, predovšetkým hraba ako aj krovitého podrastu. Pri umelej obnove použiť vyspelé sadenice, najlepšie krytokorenné pre možnosť rýchlejšieho odrastenia z vrstvy konkurenčných drevín, výsadbu realizovať ako obnovu na holine po ťažbe dorubom v skupinách alebo ako podsadbu po silnom presvetlení pre uprednostnenie borovice pri obsadení plochy pred zmladzujúcimi sa ostatnými drevinami.

Pri vysokých stavoch raticovej zveri je akúkoľvek prirodzenú obnovu borovice ako aj jej umelú obnovu a podsadby potrebné chrániť, najvhodnejšie formou jednotlivcej ochrany pletivom alebo plastom, pri plošnom výskyte aj formou oplôtkov s výmerou do 0,20 ha.



Obr. 27 Nárasty borovice a hraba po odkrytí plochy. Individuálna ochrana pred zverou umožní vybraným jedincom prežitie a úspešné odrastanie v konkurencii hrabových jedincov.

3.3 Luhy

Východisková situácia

Porasty luhov, ktoré tvoria tak tvrdé ako aj mäkké luhy a ich prechodné formy sa rozprestierajú v 1. lvs na celkovej výmere 20 294 ha. K nim sú priradené aj jaseňové jelšiny s výmerou 1 444 ha. Výrazne najviac zastúpeným je HSLT 124 Hrabové lužné jaseniny - tvrdé luhy, ktorý tvorí až 61% z celkovej výmery. V teréne so sklonom nad 40% sa nachádza len necelý 1 ha. Na prebudovu na PBHL nebol vyselektovaný žiadny porast z dôvodu vysokého zastúpenia domácich ale predovšetkým šľachtených topoľov, pri ktorých sa predpokladalo intenzívne holorubné hospodárenie vylučujúce uplatnenie postupov PBHL. Vzhľadom na výrazné obmedzenie obnovy porastov šľachteným topoľom v súvislosti s legislatívnymi ustanoveniami zákona o ochrane prírody a krajiny a preferenciou domácich topoľov ako aj ostatných drevín tak tvrdých ako aj mäkkých luhov sa aj v týchto HSLT otvárajú možnosti na realizáciu PBHL s uprednostňovaním prirodzenej obnovy resp. výsadby pôvodných drevín. Prehľad o výmere porastov zaradených do HSLT a PT určených na prebudovu na TVEP uvádza tab. 7. Vzhľadom na príbuzný charakter stanovišťa bol k luhom priradený aj HSLT 323 – jaseňové jelšiny.

Tab. 7 Prehľad o výmere HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Výmera v ha		Porastové typy (PT) na prebudovu na PBHL a ich výmera (v porovnaní na výmeru celkom)	
		celkom	so sklonom nad 40%	čís.ozn.	výmera v ha
Hrabové lužné jaseniny - tvrdé luhy	124	12 470	0		0
Dubové lužné jaseniny-prechodné luhy	125	2 226	0		0
Vrbové topoliny-mäkké luhy	126	1 476	1		0
Brestové lužné jaseniny-prechodné luhy	135	3 076	0		0
Jaseňové jelšiny	323	1 044	0		0

Ciele hospodárenia

Cieľové drevinové zloženie

Základom úspešnej prebudovy na PBHL je vhodnosť drevinového zloženia v daných stanovištných podmienkach. V tab. 8 je porovnané drevinové zloženie uvádzané v platných PSL s predpokladaným pôvodným prírodným drevinovým zložením (ďalej „prírodné drevinové zloženie“) modifikovaným pre súčasné klimatické podmienky expertmi z NLC Zvolen.

Zastúpenie hlavnej dreviny, ktorou je v tvrdých a prechodných luhoch dub letný, je v platných PSL niekoľkonásobne nižšie ako pri prírodnom drevinovom zložení. Aj v mäkkých luhoch platí, že pôvodné dreviny, ktorými sú domáce topole, vrby a jelše, sú v platných PSL zastúpené nižším podielom. V podstate dominuje šľachtený topoľ, v tvrdých luhoch má pomerne vysoké zastúpenie aj jaseň. Vzhľadom na legislatívne obmedzenie výsadby šľachtených topoľov ako nepôvodného druhu je predpoklad obnovy porastov šľachteného topoľa domácimi topoľmi. Pri prebiehajúcej klimatickej zmene, ktorá sa v prostredí lužných lesov prejavuje poklesom hladiny spodnej vody, stúpne tiež podiel drevín tvrdého luhu a to predovšetkým duba letného pri predpokladanom pokračujúcom odumieraní jaseňov vplyvom pôsobenia hubových patogénov.

Tab. 8 Porovnanie súčasného a predpokladaného pôvodného prírodného drevinového zloženia

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Drevinové zloženie z platných PSL v %					Prírodné drevinové zloženie v %				
		td	tš	js	dl	ost.*	td	tš	js	dl	ost.**
Hrabové lužné jaseniny - tvrdé luhy	124	8	22	25	10	35	15	0	20	50	15
Dubové lužné jaseniny-prechodné luhy	125	11	42	18	8	21	15	0	45	35	5
Vrbové topoliny-mäkké luhy	126	13	29	14	6	38	20				80
Brestové lužné jaseniny-prechodné luhy	135	9	69	7	3	12	10	0	30	45	15
Jaseňové jelšiny	323	1	2	6	1	90			25		75

*v HSLT 124 je zast.ag 23% z ost.

*v HSLT 124 je zast.ag 23% z ost.

*v HSLT 126 je zast.vr 14% z ost.

**v HSLT 126 je zast.vr 60% a jl 20% z ost.

**v HSLT 323 je zast.jl, jx 67%

Vysv. td-topoľ domáci, tš-topoľ šľachtený, dl-dub letný, js-jaseň, ag-agát, vr-vrba, jl-jelša lepkavá, jx – jelša sivá

Z pohľadu stredne až dlhodobého cieľa tak vzniká možnosť uplatňovať PBHL aj v prostredí lužných lesov, kde doteraz prevládalo holorubné hospodárenie v porastoch s prevahou šľachtených topoľov. Výsadbou v riedkom spone dochádzalo síce k akcelerácii hrúbkového prírastku a skracovaniu rubnej doby, zároveň sa v riedkych topoľových porastoch začali šíriť nepôvodné a invázne druhy bylín (rod zlatobyľ, astra, netýkavka a i.) a drevín (javorovec jaseňolistý, pajaseň žliazkatý a pod.). To bude do určitej miery sťažovať obnovu pôvodnými druhmi, pričom pôjde predovšetkým o umelú obnovu drevinami mäkkého alebo tvrdého luhu v závislosti od vhodnosti stanovišťa.

Cieľová výstavba porastu

Porasty lužných lesov sa do súčasného obdobia obnovovali holorubným spôsobom s následnou celoplošnou prípravou pôdy a takmer výhradnou umelou obnovou, v ktorej dominovali šľachtené topole. Tým sa vytvorili zväčša ako jednovrstvové, málo štruktúrované s krátkym výrobným cyklom pri RD už od 30 - 40 rokov.

V dlhodobom horizonte je cieľovou dvojrastvová výstavba porastu, pričom z pohľadu horizontálnej štruktúry budú tieto vrstvy vzájomne premiešané formou skupín rôznej veľkosti. Pri prebudove porastov so zastúpením duba letného a jaseňa štíhleho a úzkolistého bude veľkosť skupín do výmery 0,20 ha, pri prebudove porastov so zastúpením šľachtených topoľov bude veľkosť obnovných prvkov do výmery 1,50 ha, pričom v 1.fáze prebudovy vzhľadom na kratšiu obnovnú dobu porastov šľachtených topoľov bude následný porast jednovrstvový s perspektívou budovať dvojrastvovú štruktúru v následných porastoch už so zmeneným drevinovým zložením.

Cieľové hrúbky stromov a cieľová zásoba porastu

Pri uplatňovaní PBHL s predĺženou obnovnou dobou na 60 rokov sú jednotlivé dreviny schopné dosiahnuť rubné veky a cieľové hrúbky v zmysle tab. 9.

Tab. 9 Prehľad o rubnom veku a cieľovej hrúbke drevín dosiahnuteľnej pri uplatňovaní PBHL

Drevina	Rubný vek	Cieľová hrúbka v cm
dub letný	120 - 130	50 – 55
jaseň	120 - 130	45 – 50
topoľ čierny		55 – 60
topoľ čierny		55 - 60

Cieľová zásoba je zásoba, pri ktorej sa postupmi PBHL ideálne využíva prírastkový potenciál materského porastu a prirodzená obnova drevín pre dosiahnutie optimálneho plnenia funkcií lesa a zachováva sa dobrá fyziologická aktivita a zdravotný stav lesa. V primeraných stanovištných podmienkach by v prebudovanom lesnom poraste spĺňajúcom definíciu PBHL mala dosahovať do 300 m³/ha.

Zásady hospodárenia pri prebudove na PBHL

Prebudovou na PBHL sa rozumie vytváranie vhodných zmesí drevín prírodného drevinového zloženia pre zabezpečenie ich ekonomicky a ekologicky optimálneho podielu a statickej stability porastov, ktoré sa dosahujú hospodárskymi opatreniami smerujúcimi zároveň k výškovej a hrúbkovej diferenciacii porastov a tým prirodzenému (prírode blízke) charakteru.

Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Vzhľadom na to, že dub letný s jaseňom majú viac ako dvoj tretinové zastúpenie v prírodnom drevinovom zložení v HSLT tvrdého a prechodného luhu, zásady sa budú týkať prevažne týchto dvoch druhov drevín.

V platných PSL majú väčšinové zastúpenie porasty šľachtených topoľov, v tomto rastovom stupni sa v nich s prebudovou na PBHL neuvažuje, zásady sa k nim nevzťahujú.

V porastoch tvrdého luhu dominuje dub letný a jaseň štíhly, zastúpenie domácich topoľov je obmedzené len na vlhkejšie stanovištia. Z tohto dôvodu nedochádza k ohrozeniu vývoja duba rýchlejšie rastúcimi topoľmi a tak zásady výchovy sú podobné ako pri dubových porastoch 1. lvs v časti 3.1. Pri prvej prečistke sa kombinuje negatívny výber zameraný na odstraňovanie rozrastkov, nekvalitných predrastkov, poškodených a tvarovo nevhodných jedincov. Ďalšie zásahy sú už zamerané na pozitívny výber v prospech kvalitných jedincov duba a jaseňa, pričom pri jaseňi je dôležité rozpoznať jeho zdravotný stav a podľa toho voliť jeho uprednostnenie, resp. odstránenie (v prípade odumierania po napadnutí patogénnou hubou).

V porastoch prechodného luhu sa spolu s dubom letným a jaseňom štíhlým vyskytuje i jaseň úzkolistý a vo väčšej miere tiež domáce topole, pričom do popredia vystupuje aj riešenie ich konkurenčných vzťahov, nakoľko na ploche sa môžu nachádzať i v zmesiach. Všetko sú to svetlomilné dreviny, z čoho vyplýva aj vyššia intenzita zásahu. Topole vzhľadom k ich rastovým vlastnostiam môžu výrazne predrastať predovšetkým duby, preto prečistkami treba zabezpečiť, aby sa dub nedostal do ich útlaku.

S výchovnými zásahmi začať od výšky cca 4 m s intervalom 5 rokov, čím by mali postačovať 2-3 zásahy.

V porastoch mäkkého luhu prečistkový zásah (pokiaľ je potrebné ho vykonať) orientovať na odstránenie predrastavých netvárných a poškodených jedincov a riešenie konkurenčných vzťahov medzi víbou, jelšou a domácim topoľom pre ich primerané zastúpenie v poraste.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL

V porastoch, kde majú väčšinové zastúpenie šľachtené topole, sa v tomto rastovom stupni s prebudovou na PBHL neuvažuje, zásady sa k nim nevzťahujú.

V porastoch tvrdého a prechodného luhu je cieľom prebierok zabezpečiť ekologickú stabilitu porastu a optimalizovať jeho ekonomickú hodnotu formou podpory cieľových stromov. Tieto vytipovať v počte cca 150 (200) ks/ha, v zmysle tab. 8 podporovať kvalitné jedince duba letného, jaseňa štíhleho (v porastoch prechodného luhu na dlhšie zaplavovaných lokalitách i jaseňa úzkolistého) a bresta (avšak so zreteľom na ohrozenosť tracheomykóznymi hubami). V tab. 8 podľa prírodného drevinového zloženia má ako hlavná drevina svoj podiel aj domáci topoľ, pri jeho podpore treba mať na zreteli, že vzhľadom k nižšej životnosti bude v porastoch vyťažovaný pred ostatnými drevinami, preto sa zamerať na jednotlivé stromy, nie hlúčky či skupiny, ako to môže byť pri ostatných drevinách.

Volieť silné úrovňové zásahy so zreteľom na vysoké požiadavky drevín luhu na svetlo. Umožniť rast ich korún a s tým spojenú akceleráciu hrúbkového prírastku, pritom tiež vytvoria

podmienky pre dobrú vitalitu vrstávových a podúrovňových zložiek porastu a tým následne pre jeho plošnú a výškovú diferenciáciu.

Tento prístup platí aj pre porasty mäkkého luhu s tým, že sa zvýši počet cieľových stromov na 200 (250) ks/ha a tiež aj intenzita ich pomoci tak, aby sa ich koruny pestovali vo voľnom zápoji s dĺžkou najmenej polovici výšky stromy. Zohľadniť treba sklon drevín mäkkého luhu (predovšetkým vrb) vytvárať krivé kmene v dôsledku silného fototropizmu. Výchovné zásahy orientovať tak, aby popri podpore cieľovým stromom sa udržala aj zapojená a životaschopná podúroveň.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL

Keďže na prebudovu na PBHL nie sú v zmysle tab. 7 určené žiadne HSLT a PT, vhodné porasty treba vytipovať na základe ich aktuálneho stavu a predpokladu dosiahnutia stanoveného cieľa. Vhodné sú predovšetkým porasty s nezmeneným, resp. čiastočne zmeneným drevinovým zložením tvrdého a prechodného luhu tvorených dubom, jaseňom a pridruženými drevinami (orech, javor, domáce topole). Pri priemernej rubnej dobe 120 rokov sú prvé obnovné zásahy pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov realizované vo veku cca 90 rokov. Vzhľadom na výrazne svetlomilný charakter zastúpených drevín ťažbu realizovať v skupinách s výmerou do 0,20 ha presvetľovacou a semennou fázou s intenzitou pre zníženie zakmenenia až na 0,5. Skupiny zakladať prednostne nad existujúcim prirodzeným zmladením cieľových drevín resp. na miestach s predpokladom jeho iniciácie, pri výskyte krovitého podrastu je potrebné zabezpečiť jeho odstránenie. Ťažiť jedince so zlým zdravotným stavom (predovšetkým jasene napadnuté patogénnou hubou), netvárne rubne zrelé jedince, stromy, obmedzujúce rastový priestor kvalitnejším jedincom v hornej vrstve ako aj ekonomicky a ekologicky menej hodnotné druhy drevín. Životaschopné slabšie stromy s predpokladaným zvýšeným prírastkom po uvoľnení ponechávať. Celková intenzita sa riadi podľa *Spoločných zásad pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou* tak, aby nedochádzalo k prírastkovým stratám a k predčasnému odstráneniu rubne nezrelých stromov. Vzhľadom na problematickú prirodzenú obnovu duba letného bude pri jej absencii potrebné zabezpečiť zastúpenie tejto dreviny v následnom poraste i prostredníctvom umelej obnovy s použitím vyspelých sadeníc, resp. odrastkov s výškou 1-1,5 m.

Vzhľadom na to, že vo veľkej časti lužných porastov došlo k výraznej zmene drevinového zloženia a sú tvorené takmer výhradne šľachtenými topoľmi, je potrebné začať aj s ich prebudovou. V týchto porastoch s krátkou rubnou dobou 30-40 rokov nedôjde k predĺženiu obnovnej doby, zostane 10-20 rokov ako pri bežnom hospodárení, zmení sa však spôsob obnovnej ťažby. Ustúpi sa od veľkoplošného holorubného hospodárenia a ťažba sa bude realizovať v obnovných prvkoch do veľkosti 1,50 ha. V zmysle certifikačných kritérií sa ponechajú na ploche stromy na dožitie v stanovenom počte. Po vytážení materského porastu sa odstráni podrast nežiadúcich drevín a krov, vhodné dreviny z prírodného drevinového zloženia sa ponechajú. Pri celoplošnom výskyte nežiaducich krov (svíb) odstrániť tieto povrchovým zhrnutím - odtlačením buldozénom, čím sa vyčistí plocha a vytvorí podmienky pre vznik prirodzeného zmladenia. Zároveň je do porastov potrebné vnášať pôvodné druhy drevín, ich výber a následné umiestnenie v teréne musí zodpovedať podmienkam daného stanovišťa.

Najreprezentatívnejšou drevinou luhu je dub letný, pritom jeho súčasné zastúpenie v ňom je veľmi nízke. Je vhodné vysádzať ho po ťažbe topola šľachteného na plochy, kde v podraсте pod porastom rástlo malinčie alebo žihľava. Tieto rastliny indikujú vysokú úživnosť stanovišťa a aj väčšiu výdatnosť podzemnej vody. Zároveň je predpoklad, že po výsadbe duba plocha nezarastie krovinami, predovšetkým svíbom, ktorý by sa na raste duba prejavil veľmi negatívne. Dôvodom je, že svíb vytvára veľmi hustý koreňový systém, ktorý je rozložený pod povrchom pôdy a teda zadrží veľa zrážok, ktoré sa už potom nedostanú k hlboko koreniacemu dubu. Tiež je to preto, že svíb odrástá veľmi rýchlo a bujne, čím už v prvom roku je jeho nadzemná časť tak hustá a vysoká, že dokáže sadenice duba úplne zadusiť. Pri výsadbe duba je dôležité voliť dostatočnú veľkosť obnovného prvku (minimálne 0,5 ha), najlepšie kruhového alebo štvorcového tvaru. Dub potrebuje veľké množstvo svetla aj priestoru, nakoľko dynamika rastu lužného lesa je veľmi vysoká. Rýchlo odrástá nielen burina, ale aj mäkké dreviny luhu ako vrba či topol. V prípade, že sa v okolí obnovného prvku s dubom nachádzajú staršie rýchlorastúce dreviny, tieto sú schopné korunami uzavrieť obnovný prvok alebo ho silne zatieniť. V dôsledku fototropizmu (rastu za svetlom) dochádza k zakrivovaniu kmienkov až k jeho uschynaniu.

Na plochy porastené svíbom sa dub neodporúča sadiť hlavne kvôli práci jeho ošetrovania a vysokým nákladom na jeho udržiavanie, pričom rast duba na takýchto plochách je pomalší. Vhodnejšie je tu vysádzať topol domáci, ktorý rýchlo odrástá z konkurencie svíba, prípadne i iného krovitého porastu. Ak je tento na danej ploche veľmi agresívny, je potrebné ho prvé 2-3 roky intenzívne odstraňovať.



Obr. 28 I v porastoch šľachtených topoľov sa v spodnej vrstve nachádza prirodzené zmladenie vhodných domácich drevín, ktoré sa dajú využiť pri prebudove na PBHL

Vo všeobecnosti je vhodné vysádzať domáce topole na suchšie stanovištia. Platí tiež, že veľkosť obnovného prvku musí byť aspoň 0,5 ha. Topoľ aj vŕba sú silne slnné dreviny a už aj pri slabom zatienení spomaľujú rast a dokonca i hynú. Ak je obnovný prvok malý a nachádza uprostred rubných porastov, stromy z týchto porastov svojimi korunami v krátkom čase vyplnia priestor obnovovaného prvku, prípadne ho silno zatienia.

Na podmáčané stanovištia, hlavne do terénnych znížení kde často a dlhodobo stojí voda, by mala byť vysádzaná vŕba. Do terénnych znížení je možné vysádzať aj dub za predpokladu, že sa v nich voda dlhodobo cez rok nedrží, jej už príliš zvýšené množstvo indikuje výskyt rákosia. Dub má tak dostatok vody, odrástá rýchlejšie a čo je dôležité, na takýchto podmáčaných miestach nerastie svíb, takže tým sa nebrzdí rast duba.

Ťažbový zásah je možné zaevidovať ako PBHL pri dodržaní uvedených zásad, minimálne pri dodržaní zásady týkajúcej sa obmedzenia veľkosti plochy prvku a primeranej intenzity ťažby uvedenej v Zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou (nevzťahuje sa na evidenciu PBHL pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podrastovým hospodárskym spôsobom).



Obr. 29 Prirodzene zmladený porast domáceho topola

Zásady starostlivosti o následný porast pri prebudove na PBHL

Pri ťažbových zásahoch neotvárať väčšie súvislé plochy pre možnosť šírenia nepôvodných a invázných druhov drevín a krovitej vegetácie, čo môže spôsobiť problémy s ich zalesnením. V tejto fáze prebudovy sa predovšetkým v porastoch šľachtených topoľov počíta s umelou obnovou pôvodnými druhmi bez prípravy pôdy alebo len s pomiestnou prípravou. Pokiaľ nie je možné uvažovať s prirodzenou obnovou, výsadbu je treba vykonať čím skôr po vyťažení časti materského porastu. V inundačnom území môžu problémy s uجاتosťou sadeníc a so zabezpečením porastu spôsobiť záplavy. Vhodné sú autochtónne druhy s predpokladom rýchleho zakorenia a odrastania, čím sa stanú odolnejšie aj proti záplavám. Z tohto dôvodu

používať už odrastené sadenice s výškou min. 1 m, ktoré nebudú trpieť utláčaním od okolitej vegetácie. Ďalšie plochy otvárať dorubom až po zabezpečení plôch predchádzajúcich, nakoľko pri pravdepodobnosti výskytu nepriaznivých rokov bude treba robiť opakované zalesňovanie, v krajnom prípade i rekonštrukciu porastov. Pri prirodzenej obnove podporovať predovšetkým prirodzené zmladenie zo semena, resp. z koreňov, včas odstraňovať pňové výmladky domácich topoľov, ktoré tvoria prúty náchylné na vylomenie vetrom. Taktiež včas odstraňovať popínavé rastliny, ktoré retardujú rast hospodárskych drevín. Vzhľadom na vysoké stavy zveri je zabezpečenie ochrany sadeníc dôležitou činnosťou, ktorá má vplyv na rýchlosť ujatia a následného zabezpečenia danej plochy. Odporúča sa použiť individuálne spôsoby ochrany sadeníc ale i spoločnú ochranu oplatením pre skupiny drevín, resp. pre celú obnovovanú plochu.

3. 4 Dúbravy s bukom a hrabom (jedľou)

Východisková situácia

Porasty dúbrav, kde je sprievodnou drevinou buk a hrab, sa rozprestierajú v 2. lvs na celkovej výmere 118 698 ha. K nim sú priradené aj dúbravy so sprievodnou drevinou jedľa, ich výmera je však len 233 ha. Najviac zastúpenými sú HSLT 208 - sprašové bukové dúbravy a 211 - živné bukové dúbravy spolu so 71% podielom. 10% z celkovej výmery sa nachádza v teréne so sklonom nad 40%, ide väčšinou o krátke a strmé svahy v pahorkatinnej oblasti. Celkovo je 36 016 ha, t. j. 30% vyselektovaných na prebudovu na PBHL spôsobom podľa **2z** v *Nástrojoch prebudovy na PBHL*, na ostatnej ploche je možné prebudovu realizovať v závislosti od aktuálnych podmienok v konkrétnych porastoch (drevinové zloženie, možnosť prirodzenej obnovy, tvar a kategória lesa, pôvod porastu, priestorová výstavba). Prehľad o výmere porastov zaradených do HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL uvádza tab. 10.

Tab. 10 Prehľad o výmere HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Výmera v ha		Porastové typy (PT) na prebudovu na PBHL a ich výmera z celkovej výmery	
		celkom	so sklonom nad 40%	číselné označenie	výmera v ha
Svieže vápencové bukové dúbravy	202	6 421	992	31,38,41	918
Kyslé bukové dúbravy	205	2 005	459	31,34,38,41	977
Sprašové bukové dúbravy	208	42 151	3 630	31,34,38,41	12309
Suché bukové dúbravy	209	21 362	4 040	31,38,41	6027
Živné bukové dúbravy	211	42 463	2 302	31,34,38,41	14959
Vlhké bukové dúbravy	213	2 597	0	31,34,38,41	815
Kamenité bukové dúbravy s javorom	216	1 698	329		0
Svieže kotlinové jedľové dúbravy	420	45	3	34,66,82	1
Živné kotlinové jedľové dúbravy	431	187	31	34,62,65,66,69,82,97,98	10

Ciele hospodárenia

Cieľové drevinové zloženie

Základom úspešnej prebudovy na PBHL je vhodnosť drevinového zloženia v daných stanovištných podmienkach. V tab. 11 je porovnané drevinové zloženie uvádzané v platných PSL s predpokladaným pôvodným prírodným drevinovým zložením (ďalej „prírodné drevinové zloženie“) modifikovaným pre súčasné klimatické podmienky expertmi z NLC Zvolen.

Zastúpenie hlavnej dreviny, ktorou je dub zimný a letný, je v podstate vo všetkých uvádzaných HSLT v platných PSL nižšie ako pri prírodnom drevinovom zložení. Z väčšej časti je to dané zvýšením zastúpením cere, ktorého výskyt sa v HSLT 2. lvs v podstate už nepredpokladal (v prírodnom drevinovom zložení s výnimkou HSLT 202 chýba). Nižšie zastúpený je buk, naopak hrab má vo všetkých HSLT vyššie zastúpenie predovšetkým na jeho úkor. Vyššie je aj zastúpenie ostatných drevín, v ktorých v 2. lvs dominuje agát a borovica, v 4. lvs popri borovici aj smrek a smrekovec.

Tab. 11 Porovnanie súčasného a predpokladaného prírodného drevinového zloženia

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Drevinové zloženie z platných PSL v %					Prírodné drevinové zloženie v %				
		bk	dz,dl	cr	hb	ost.*	bk	dz,dl	cr	hb	ost**
Svieže vápencové bukové dúbravy	202	8	32	11	14	35	10	55	15	10	10
Kyslé bukové dúbravy	205	10	66	1	13	10	25	65		5	5
Sprašové bukové dúbravy	208	6	41	16	18	19	15	60		15	10
Suché bukové dúbravy	209	8	63	10	10	9	15	70		10	5
Živné bukové dúbravy	211	8	49	9	17	17	25	55		15	5
Vlhké bukové dúbravy	213	4	39	11	26	20	5	65		15	15
Kamenité bukové dúbravy s javorom	216	11	41	8	23	17	15	55		10	20
Svieže kotlinové jedľové dúbravy	420	7	0	0	0	93	10	60			30
Živné kotlinové jedľové dúbravy	431	10	5	0	0	85	15	30			55

*v HSLT 202 zast.bo 48% z ost.

*v HSLT 208 je zast.ag 43% a bo 25% z ost.

*v HSLT 209 je zast.ag 33% z ost.

*v HSLT 211 je zast.ag 19% a bo 32% z ost.

*v HSLT 420 je zast.bo 71% a sc 12% z ost.

*v HSLT 431 je zast.bo 32% a sm 22% z ost.

**v HSLT 420 je zast.jd 50% a cenných list.50% z ost.

**v HSLT 431 je zast.jd 50% a cenných list.50% z ost.

Vysv.: bk-buk, dz,dl-dub zimný, letný, cr-cer, hb-hrab, bo-borovica, jd-jedľa, ag-agát, sm-smrek, sc-smrekovec

Z pohľadu stredne až dlhodobého cieľa pri predpokladanej výlučnej prirodzenej obnove týchto porastov by medzi drevinami mal dominovať dub s bukom na úrovni percentuálneho zastúpenia podľa prírodného drevinového zloženia. Vhodnými obnovnými postupmi a neskôr výchovnými

zásahmi by sa malo obmedziť rozšírenia hraba, cera a agátu. Tieto postupy predpokladajú aj útlm svetlomilných ihličnanov borovice a smrekovca, s ich zastúpením je možné uvažovať len doplnkovo formou umelej obnovy. Je vhodné, aby na miesto týchto drevín určitú prímes v závislosti od konkrétneho lesného typu a množstva svetla pri obnovnom zásahu tvorili aj cenné listnáče ako javor mliečny a poľný, lipa malolistá a veľkolistá, jaseň, brest poľný, čerešňa, brekyňa, mukyňa.

Cieľová výstavba porastu

Porasty dúbav sa v závislosti od ich veku vytvorili v minulosti po obnove lesa holorubným, neskôr clonným spôsobom na rúbaniach rôznej veľkosti s využitím krátkych obnovných dôb (maximálne 2 – 3 decéniá). Tým sa vytvorili zväčša ako jednovrstvové a málo štruktúrované so zníženou ekologickou stabilitou. Väčšina jedincov listnatých drevín pochádza z prirodzenej obnovy, často výmladkového pôvodu.

Cieľovou je viac vrstvomá výstavba porastu, pričom z pohľadu horizontálnej štruktúry budú tieto vrstvy vzájomne premiešané formou skupín rôznej veľkosti do 0,20 ha s výškovou a hrúbkovou diferenciáciou. Skupiny môžu byť založené náhodné na miestach s prirodzenou obnovou, resp. formou v zmysle *Spoločných zásad pre vytváranie mozaikových porastov*. V zmysle vertikálnej štruktúrovanosti pôjde predovšetkým o zabezpečenie prítomnosti podružného porastu s výchovnou funkciou na kvalitu kmeňov cieľových stromov duba.

Cieľové hrúbky stromov a cieľová zásoba porastu

Pri uplatňovaní PBHL s predĺženou obnovnou dobou na 60 rokov sú jednotlivé dreviny schopné dosiahnuť rubné veky a cieľové hrúbky v zmysle tab. 12 (BAVLŠÍK A KOL., 2013).

Tab. 12 Prehľad o rubnom veku a cieľovej hrúbke drevín dosiahnuteľnej pri uplatňovaní PBHL

Drevina	Rubný vek	Cieľová hrúbka v cm
dub	120 - 130	45 - 50
dub (kvalitný)	160 - 170	55 - 60
buk	120 - 130	40 - 45
smrekovec	120 - 130	40 - 45
borovica	120 - 130	35 - 40
cenné listnáče	120	40 - 45

Uvedené hodnoty sa vzťahujú predovšetkým na svieže, živné a vlhké stanovišťa, problematickejšie to môže byť na stanovištiach s vápencovým podložíom a zvýšenou kamenitosťou a na stanovištiach s nedostatkom vlhky.

Cieľová zásoba je zásoba, pri ktorej sa postupmi PBHL ideálne využíva prírastkový potenciál materského porastu a prirodzená obnova drevín pre dosiahnutie optimálneho plnenia funkcií lesa a zachováva sa dobrá fyziologická aktivita a zdravotný stav lesa. V primeraných stanovištných podmienkach by v prebudovanom lesnom poraste spĺňajúcom definíciu PBHL mala dosahovať okolo 350 m³/ha.

Zásady hospodárenia pri prebudove na PBHL

Prebudovou na PBHL sa rozumie vytváranie vhodných zmesí drevín prírodného drevinového zloženia pre zabezpečenie ich ekonomicky a ekologicky optimálneho podielu a statickej stability porastov, ktoré sa dosahujú hospodárskymi opatreniami smerujúcimi zároveň k výškovej a hrúbkovej diferenciacii porastov a tým prirodzenému (prírode blízke) charakteru.

Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Výchovné pôsobenie je zamerané na dub ako dominantnú drevinu porastov 2. lvs. Vychádza z rastových vlastností duba, ktorý má pomerne veľkú náchylnosť ku košateniu, k tvorbe excentrických korún a k zakrивovaniu kmeňov v dôsledku fototropizmu. Preto je potrebné udržiavať dostatočný zápoj, ktorý zabezpečí vzájomné výchovné pôsobenie jedincov na formovanie ich korún a čistenie od vetví. Výchovné zásahy s redukciou počtu jedincov by mali byť postupné a plynulé, nakoľko dub na oneskorené uvoľnenie reaguje pomaly a ľahšie tak dochádza k preštíhľeniu kmeňov pri nedostatku svetla. Platí zásada zasahovať včas, mierne a častejšie a to predovšetkým pri výchove mladín z prirodzenej obnovy. V prehustených porastoch začať od priemernej výšky 3 m, v redších od priemernej výšky 4 m pri využití procesu samozried'ovania do tohto obdobia. Je dôležité odstrániť včas rozrastky a predrastky ktoré vytvárajú jedince z koreňovej ale hlavne z pňovej výmladnosti. V porastoch z umelej resp. prevažne umelej obnovy postačuje od výšky 5 m, pokiaľ boli v rámci predchádzajúceho plecieho rubu odstránené nežiaduce konkurenčné dreviny tak, že dub odrastá v hornej stromovej vrstve mladiny. Sila zásahu vychádza z potreby duba rásť v dokonalom zápoji, čiže tak, aby sa koruny stromov dotýkali koncami vetiev. Dĺžka koruny úrovňových jedincov má dosahovať polovicu, minimálne jednu tretinu výšky stromu. Pri prenikaní vetiev dochádza k stiesneniu a deformácii korún s ich následným skracovaním. Pri uvoľnení zápoja už dochádza ku košateniu korún. Preto je výchova dubových mladín náročná a vyžaduje primeranú odbornosť pre jej správne načasovanie a intenzitu. Pri prvom zásahu sa tak jeho sila pohybuje od 2% do 10% celkového počtu jedincov, resp. max. 20 % z počtu jedincov hornej vrstvy za predpokladu, že sa v hornej vrstve nachádza cca 1/4 jedincov z ich celkového počtu. Do podúrovňových jedincov nezasahovať, pokiaľ prežívajú, využívať ich na čistenie kmienkov úrovňových jedincov od vetví. Zásah realizovať negatívnym výberom v hornej stromovej vrstve. Cieľom nie je redukcia hustoty, táto sa dostavuje postupne a samovoľne konkurenčnými vzťahmi v mladine. Zásah zamerať na zdravotný výber (odstrániť choré jedince), kvalitatívne zlepšenie štruktúry porastu (odstrániť predrastky, dvojaky, krivé a vidličnaté jedince) a zvýšenia jeho stability. Pri odstraňovaní nekvalitných, predovšetkým rozrastavých a predrastavých jedincov, ktoré obmedzujú v raste úrovňové kvalitnejšie stromy, je možné robiť zrezávanie do prsnej výšky (cca do 1,5 m výšky kmienka) alebo ich okružkovanie tak, aby ich odstránením nedošlo k poškodeniu okolitého porastu. Sila ďalšieho zásahu je okolo 5%, v hustých porastoch i viac, pričom sa môže zasiahnuť i do strednej vrstvy za účelom spevnenia porastu a priameho rastu kmienkov úrovňových jedincov. Časový interval medzi zásahmi je okolo 5 rokov. Podľa vyspelosti a hustoty mladiny sa vykonajú 2-3 zásahy.

V prípade zmiešaných porastov sa zamerať aj na zámernú úpravu drevinového zloženia, pre ktorú je práve rastový stupeň mladiny rozhodujúcim časovým obdobím. Negatívnym výberom zasahovať do sprievodných drevín, ktoré konkurujú dubu a svojou rastovou intenzitou môžu



spôsobiť jeho utlačenie a odumretie (predovšetkým hrab a buk). Rastový priestor uvoľniť pre cca 250-300 jedincov duba na hektár (t. j. približne dvojnásobok počtu budúcich cieľových stromov) primerane rozmiestnených v poraste. Pozitívnym výberom zasahovať v prospech cenných primiešaných drevín (javor horský a mliečny, brest horský, jaseň, breza, čerešňa, brekyňa ap.) odstránením tak buka s hrabom ako aj dubových jedincov. Pritom zohľadniť ich aktuálne postavenie v poraste, rastovú perspektívu, vitalitu a konkurenčnú schopnosť, k tomu prispôbiť intenzitu zásahu vykonávaného pre ich uvoľnenie.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL

V porastoch primerane vychovávaných čistkami so zabezpečenou statickou stabilitou, s dostatočným počtom kvalitných jedincov vo výchove prebierkami pristúpiť vo veku od cca 40 rokov k metóde cieľových stromov. Cieľové stromy v čase vyznačovania voliť so zreteľom na požadovanú kvalitu kmeňa a koruny, na ich hrúbku a teda objemovú produkciu, pritom s prihliadnutím na zabezpečenie určitého pravidelného rozstupu na ploche porastu. S ohľadom na kvalitu stanovišťa voliť 120-150 ks/ha. Vyššie hodnoty platia pre kyslé, menej úrodné stanovišťa, nižšie zas pre živné stanovišťa, kde v závislosti od bonity a možnosti predržať prirastavé jedince do vyššieho veku môže byť počet ešte nižší (100 ks/ha). Objemový prírastok sa tak bude tvoriť na nižšom počte stromov, pri ich dostatočnej kvalite sa tým zvýši i hodnotový prírastok za predpokladu, že zápoj bude uvoľňovaný tak, aby nebolo ohrozené formovania kvality kmeňa (vyrastaním náhradných asimilačných orgánov). Priemerný rozstup cieľových stromov bude od 8 do 10 m, v prípade dostatku kvalitných jedincov ho voliť pravidelne. Ak kvalitné jedince chýbajú, voliť radšej iný rozstup (minimálne by však medzi cieľovými stromami mal byť na úrovni polovice uvedeného), ako vyznačiť za cieľové stromy nekvalitné jedince. Voliť jedince, ktoré budú mať potrebnú kvalitu a statickú stabilitu, vyjadrenú štihlostným kvocientom najviac 80 s dĺžkou zelenej koruny minimálne 1/3 výšky stromu. V ich prospech v závislosti od rastového stupňa (veku) porastu, zakmenenia a ich počtu odstraňovať 2 až 3 konkurenčné úrovňové a vrastavé jedince pri ponechaní neškodiacich podúrovňových jedincov na prírodný výber.

Uvoľnenie zápoja je pre správne pestovanie korún cieľových stromov nevyhnutným predpokladom. Ich rozrastaním a zväčšovaním objemu pri dostatočnom osvetlení sa zvyšuje hrúbkový prírastok, lepšie a skôr sa pripravia na tvorbu reprodukčných orgánov a tým na bohatšiu a prirodzenú obnovu. Správna sila zásahu je dôležitá predovšetkým v skorších rastových stupňoch, keď dub lepšie reaguje na uvoľnenie priestoru rastom korún do šírky. Oneskorené silnejšie zásahy majú nielenže slabší účinok na tvorbu korún, ale môžu vyvolať tvorbu náhradných asimilačných orgánov (zavlkatenia) z kmeňa a tým zníženie jeho kvality, prípadne i zaburinenie plochy s negatívnym vplyvom na vznik a rast prirodzenej obnovy.

Podúrovňovú vrstvu (resp. 2.etáž), tvorenú napr. bukom, dubom, hrabom a lipou ponechať na výchovnú funkciu (dôležitá predovšetkým pre stupňovanie kvality cieľových stromov duba). Negatívnym výberom do nej zasahovať v prípade rozrastavých jedincov, ktoré nedostatočne plnia výchovnú funkciu a bránia okolitým podúrovňovým zložkám lepšie plniť túto funkciu, resp. v čase, keď vyspelejšie jedince hraba svojim nasemenením môžu ohroziť prirodzenú obnovu duba.





Obr. 30 V prospech kvalitných úrovňových dubov sú na výchovný zásah označené dubové jedince z priestoru ich korún, neškodiacie hrabové jedince sú zatiaľ ponechané bez zásahu



Obr. 31 Výchovné pôsobenie hrabových jedincov v spodnej vrstve má nezastupiteľnú úlohu pre ochranu kmeňa pred osvetlením pri postupujúcej ťažbe jednotlivým výberom, ich vyznačenie na ťažbu je nesprávne

Sila zásahu je uvedená *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL výchovnou ťažbou*. Uvedenú intenzitu v porastoch do 50 rokov rozložiť na dva zásahy s odstupom cca 5 rokov, v porastoch nad 50 rokov pri dobrej statickej stabilite možno realizovať celý objem ťažby v 1 výchovnom zásahu, pritom v intervale raz za desať rokov. Pokiaľ sa ťažbou v prospech cieľových stromov nenaplní odporučená intenzita, zásahom je formou negatívneho výmeru možné odstrániť i nekvalitné zložky porastu, resp. upraviť drevinové zloženie. Podobne postupovať aj v prípade, ak v poraste nie je možné vytipovať uvedený počet kvalitných cieľových stromov duba.

Uvedené zásady sa vzťahujú na dubové (prevažne dubové) porasty. Pri dostatočnom počte kvalitných jedincov bude buk a hrab plniť skôr výchovnú a melioračnú funkciu, preto ich udržiavať v podúrovňovom, resp. medzi úrovňovom postavení a predovšetkým konkurenčné buky odstraňovať bez ohľadu na ich kvalitu. Pri zmiešaných porastoch s nedostatkom kvalitných dubových jedincov preberie produkčnú funkciu aj buk, výchovnými zásahmi podporovať kvalitné jedince obdobne ako pri dube.

Ak v porastoch duba chýba podúrovňová vrstva (resp. 2.etáž) tvorená napr. bukom, hrabom a lipou je potrebné ponechať niekoľko kusov týchto výchovných drevín na začiatku realizácie prebierok v úrovni aj na úkor dreviny dub. Skorým nasemenením dokážu vytvoriť potrebnú výchovnú vrstvu. Na vlhkých a živných stanovištiach vyhovujúcich drevine buk je optimálne ak ju vytvorí táto drevina. Vrstva buka pokúšajúca sa vždy dorastať do úrovne sa môže v dvoch generáciách výrazne podieľať na vysokej objemovej produkcii najmä v dubových porastoch kvalitných dubín pre ukončovaní obnovy vo veku 150-170 rokov

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL

Bežné hospodárenie v dubových porastoch 2. lvs, charakterizované podrastovým hospodárskym spôsobom s dvojfázovými clonnými rubmi na schematických obnovných prvkoch, je v období klimatickej zmeny spojené so znížením zastúpenia duba v následných porastoch. Na odclonených plochách s vyskytujúcimi sa extrémami počasia (teplo, sucho, neskoré mrazy poškodzujúce prírastok) odrastá predovšetkým hrab rýchlejšie a úspešnejšie oproti dubu, ktorý je navyše i viac poškodzovaný odhryzom zverou, resp. likvidovaný zverou už vo fáze opadu semien a klíčenia. Výrazne negatívny vplyv na prežívanie duba má aj nástup krovitej vegetácie, predovšetkým čerňacia s mimoriadnou rastovou vitalitou na otvorených plochách po doruboch.

Uvedené nedostatky bežného hospodárenia je možné eliminovať PBHL zameraným na celý porast. Pri prevládajúcej RD 120 rokov (na lepších bonitách až 130-140 rokov) sú prvé obnovné zásahy pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov realizované vo veku 90 (100-110) rokov, môžu sa však od neho odchyľovať smerom nadol ale i nahor v závislosti od dosiahnutej strednej hrúbky dreviny na danej bonite stanovišťa. K intenzite zásahov od 1. po 6. desaťročie OD je bližšie uvedené v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou*. Ťažbu v 1. desaťročí jedným alebo dvomi zásahmi rozložiť na celý porast s nerovnomernou intenzitou, čím dôjde na viac zasiahnutých častiach k presvetleniu s iniciáciou prirodzenej obnovy, výber stromov do ťažby je popísaný v *Spoločných zásadách pre ťažbu výberným spôsobom*. Hoci je



dub slnná drevina, pre vyklíčenie potrebuje minimum svetlostného pôžitku (priameho aj difúzneho svetla) na úrovni napr. smreka. Prirodzené zmladenie sa tak často hlavne po bohatom semennom roku začne vytvárať aj v neobnovovaných porastoch, čím sa prvý celoplošný zásah môže zamerať už na jeho podporu.

Dodržanie nízkej ťažbovej intenzity je dôležité v porastoch so zastúpením hraba a buka v hornej stromovej vrstve, kedy pod hustejšou clonou materského porastu dokáže dub prežívať a odrastať aj v konkurenčnom prostredí náletov uvedených drevín. Odolnosť semenáčikov k zatieneniu sa však postupne s ich vývojom znižuje a dub by bez silnejšieho presvetlenia korún stromov hornej vrstvy v období po 5-10 rokoch nebol pri zníženom výškovom prírastku schopný rásť zároveň s konkurenčnými drevinami. Náročnosť duba na svetlo je vysoká. Zatienené jedince sa v snahe o prežitie preštlhujú alebo po premeškaní správneho momentu na uvoľnenie hynú. Ak sa v takom prostredí pridruží aj odhryz zverou, extrémne suchu a prípadné jarné mrazy, často dochádza i k jeho čiastočnej dokonca až úplnej eliminácii v prirodzenej obnove. Pri pokračujúcej obnovnej ťažbe tak bude potrebné odcláňať dubové nálety a nárasty silnejším zásahom v skupinách do veľkosti 0,20 ha, primerané svetelné pomery sa však vytvárajú už v skupinách na 1 stromovú výšku, t. j. od 0,05 ha. Obnova v nich bude pokračovať v závislosti od konkrétnych podmienok formou skupinového alebo skupinovitého clonného rubu, bližšie popísaných v *Spoločných zásadách pre ťažbu výberným spôsobom*.



Obr. 32 Nástup prirodzenej obnovy duba po ťažbe jednotlivým výberom miernej intenzity

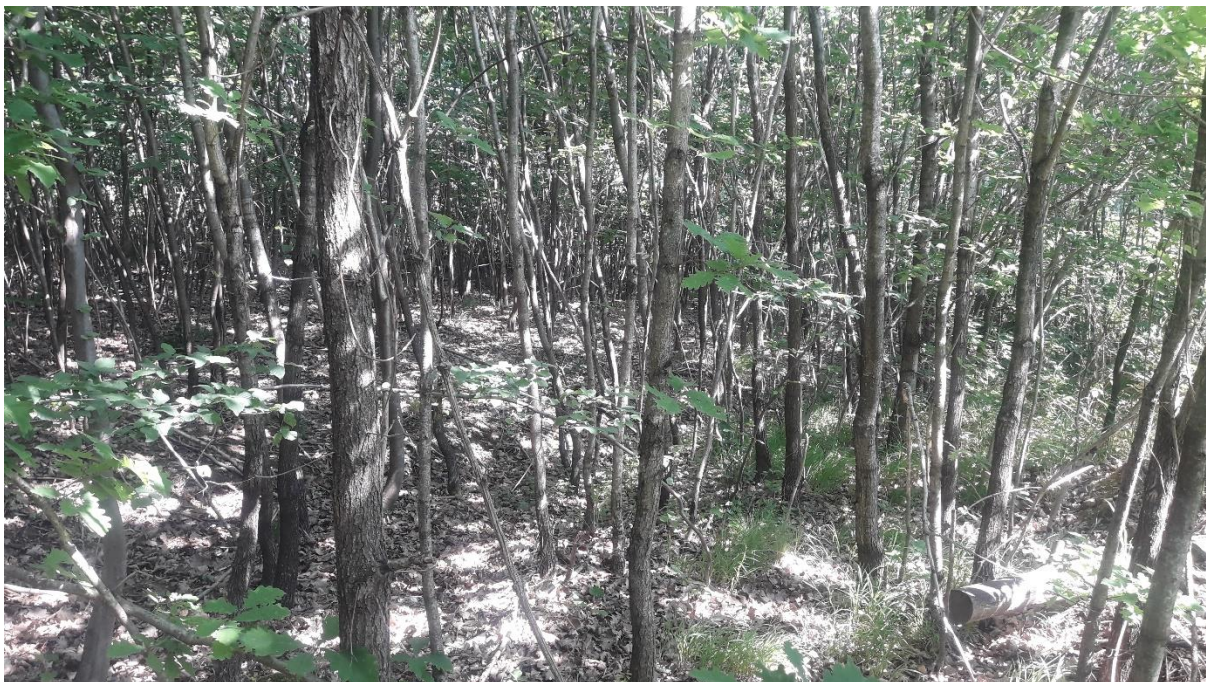


Obr. 33 Pokračujúcim jednotlivým výberom v kombinácii s dorubom nad odrastenými hlúčikmi a skupinami prirodzeného zmladenia duba sa rozvíja výškovo diferencovaný následný porast

Ťažbový zásah je možné zaevidovať ako PBHL pri dodržaní uvedených zásad, minimálne pri dodržaní zásady týkajúcej sa obmedzenia veľkosti plochy prvku a primeranej intenzity ťažby uvedenej v Zásadách pri prebudove na PBHL obnovenou ťažbou (nevzťahuje sa na evidenciu PBHL pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podrastovým hospodárskym spôsobom).

Zásady starostlivosti o následný porast pri prebudove na PBHL

Následný porast odrastá v skupinách pod ochrannou clonou materského porastu, ktorý okrem toho, že na ponechaných stromoch pokračuje v tvorbe objemového (pri kvalitných duboch predovšetkým hodnotového) prírastku, je prospešný aj pre samotné prežívanie semenáčikov. Dubové nálety sú citlivé k neskorým mrazom, ako aj k slnečnému úpalu, pričom tieto škodlivé činitele dokáže práve ponechaná rozvoľnená horná vrstva porastu dostatočne eliminovať. Jej vplyv sa prejavuje i na samotný výškový rast často rôzne vyspelých a rôzne starých jedincov prirodzeného zmladenia. Vývojová fáza prispôsobovania sa prostrediu trvá asi do jeho výšky 50 cm, potom začína fáza odrastania, ktorej úspešnosť závisí od vytvorených svetelných pomerov. Do tohto obdobia je ekologická ochrana novej generácie materským porastom potrebná. Následná starostlivosť po odclonení nárastov vyplýva z podielu duba v nich. V dubových (prevažne dubových) nárastoch postačuje odstránenie rozrastkov, netvárných jedincov (dvojakov) a najmä pňovej výmladnosti v čase tak, aby nebol ohrozený vývoj kvalitných dubových jedincov. V porastoch s prirodzenou obnovou buka a hraba bude potrebné sledovať ich vývoj a tlmieť ich rast tak, aby neprerástli dubové nárasty. Častokrát postačuje ich zalamovanie, aby nekonkurovali v korunovom priestore duba, pričom táto starostlivosť sa musí opakovať dovtedy, kým dub nezíska potrebný výškový prírastok na úspešné odrastanie.



Obr. 34 Výrazná hrúbková diferenciácia spojená so samozried'ovaním v mladine pod clonou materského porastu

Pod redšou clonou, resp. ponechanými výstavkami materského porastu je možné ponechať následný porast až do štádia mladiny, prípadne až do doby, kedy dorastie do výšky blízko ku korunám stromov materského porastu (cca do polovice jeho výšky). V tomto období dochádza k intenzívnej autoredukcii porastu a výchova sa tak stáva len doplnkom tohto procesu. Zameraná je na odstránenie poškodených jedincov, nežiaducich predrastlíkov a tvarovo nevhodných jedincov.

Ochranu pred odhryzom zverou bude potrebné robiť v závislosti od jej koncentrácie na konkrétnych lokalitách. Pokiaľ nepostačuje použitie repelentov alebo odradzovadiel, bude potrebné na odclonených skupinách zabezpečiť ochranu oplôtkami.

3. 5 Bučiny s dubom

Východisková situácia

Porasty bučín, kde je sprievodnou drevinou dub a často ešte i vo väčšom rozsahu i hrab, sa rozprestierajú v 3. lvs na celkovej výmere 194 608 ha. Najviac zastúpenými sú HSLT 310 – svieže dubové bučiny a 311 - živné dubové bučiny spolu so 77% podielom. 25% z celkovej výmery sa nachádza v teréne so sklonom nad 40%, často ide o dlhé svahy so zhoršenou terénou dostupnosťou, ktorú umocňuje aj ich výskyt vo flyšovom pásme. Celkovo je 104 177 ha, t. j. to je viac než polovica (presne 54%) vyselektovaných na prebudovu na PBHL spôsobom podľa **2z** v *Nástrojoch prebudovy na PBHL*, na ostatnej ploche je možné prebudovu realizovať v závislosti od aktuálnych podmienok v konkrétnych porastoch (drevinové zloženie, možnosť prirodzenej obnovy, tvar a kategória lesa, pôvod porastu, priestorová výstavba). Prehľad o výmere porastov zaradených do HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL uvádza tab. 13.

Tab. 13 Prehľad o výmere HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Výmera v ha		Porastové typy (PT) na prebudovu na PBHL a ich výmera (v porovnaní na výmeru celkom)	
		celkom	so sklonom nad 40%	čís.ozn.	výmera v ha
Svieže vápencové dubové bučiny	302	9 323	4 033	34,38,62,66,94,97	4 144
Kyslé dubové bučiny	305	15 109	6 632	34,38,62,66,94,97	9 109
Svieže dubové bučiny	310	62 780	19 179	34,38,62,66,94,97	39 404
Živné dubové bučiny	311	86 291	14 814	34,38,62,66,94,97	47 423
Vlhké dubové bučiny	313	10 042	676	34,38,62,66,94,97	4 096
Kyslé dubové boriny nižších polôh	315	21	2		0
Kamenité dubové bučiny s lipou	316	11 042	3 976		0

Ciele hospodárenia

Cieľové drevinové zloženie

Základom úspešnej prebudovy na PBHL je vhodnosť drevinového zloženia v daných stanovištných podmienkach. V tab. 14 je porovnané drevinové zloženie uvádzané v platných PSL s predpokladaným pôvodným prírodným drevinovým zložením (ďalej „prírodné drevinové zloženie“) modifikovaným pre súčasné klimatické podmienky expertmi z NLC Zvolen.

Tab. 14 Porovnanie súčasného a predpokladaného prírodného drevinového zloženia

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Drevinové zloženie z platných PSL v %					Prírodné drevinové zloženie v %				
		bk	dz,dl	hb	sm	ost*	bk	dz,dl	hb	sm	ost**
Svieže vápencové dubové bučiny	302	49	8	11	4	28	65	20			15
Kyslé dubové bučiny	305	56	15	9	6	14	65	25	5		5
Svieže dubové bučiny	310	66	9	8	4	13	65	25	5		5
Živné dubové bučiny	311	52	13	14	4	17	65	25	5		5
Vlhké dubové bučiny	313	46	9	20	2	23	65	20	5		10
Kyslé dubové boriny nižších polôh	315	5	0	0	9	86	15	20			65
Kamenité dubové bučiny s lipou	316	57	11	12	4	16	60	25	5		10

*v HSLT 302 zast.bo 51% z ost.

**v HSLT 315 zast.bo 60% z ost.

*v HSLT 310 zast.bo 27% z ost.

*v HSLT 311 zast.bo 26% z ost.

*v HSLT 313 zast.bo 37% z ost.

*v HSLT 315 zast.bo 92% z ost.

*v HSLT 316 zast.js 30% z ost

Vysv.: bk-buk, dz,dl-dub zimný, letný, hb-hrab, bo-borovica, sm-smrek, js-jaseň

Hand

Zastúpenie hlavnej dreviny, ktorou je buk lesný, je v podstate vo všetkých uvádzaných HSLT okrem HSLT 311- živné dubové bučiny v platných PSL nižšie ako pri prírodnom drevinovom zložení. Ešte výraznejší rozdiel je pri dube zimnom, ktorého aktuálne zastúpenie v porastoch nedosahuje ani polovičné hodnoty v predpokladanom prírodnom drevinovom zložení. Naopak hrab sa vo väčšine HSLT vyskytuje v niekoľkonásobne vyššom podiele a v rozsahu 7 247 ha (4% podiel) je zastúpený smrek, ktorý v rekonštruovanom pôvodnom drevinovom zložení nie je zastúpený. Výrazne vyššie je zastúpenie ostatných drevín, z ktorých dominuje predovšetkým borovica, v HSLT 316-kamenité dubové bučiny s lipou je to jaseň. Pomerne vysoký podiel borovice je daný jej zastúpením v porastoch na pôvodne poľnohospodárskych pôdach, ktoré sa zalesňovali v 2. polovici minulého storočia predovšetkým v pahorkatinnej oblasti 3. lvs. Napriek dobrej zmladzovacej schopnosti buka sa predovšetkým v posledných dekádach minulého storočia umelo obnovovalo nielen bukom, ale aj dubom, borovicou, smrekovcom a často aj smrekom, pričom pre udržanie týchto drevín boli vynakladané značné prostriedky často s neadekvátnym výsledkom, nakoľko prirodzene zmladené bukové jedince ich rastovo potlačili.

Z pohľadu stredne až dlhodobého cieľa pri predpokladanej výlučnej prirodzenej obnove týchto porastov by medzi drevinami mal dominovať buk na úrovni percentuálneho zastúpenie podľa prírodného drevinového zloženia. Dub, ktorého aktuálne zastúpenie v porastoch je výrazne pod zastúpením v predpokladanom prírodnom drevinovom zložení, bude potrebné všetkými prostriedkami dostať do porastov vzhľadom na jeho ekologickú a predovšetkým tiež aj ekonomickú hodnotu. Vhodnými obnovnými postupmi a neskôr výchovnými zásahmi by sa malo obmedziť predovšetkým rozšírenie hraba, tieto postupy predpokladajú aj útlm svetlomilnej borovice, s ktorej zastúpením je možné v obnovovaných porastoch uvažovať len doplnkovo formou umelej obnovy na vhodných stanovištiach (napr. HSLT 315-kyslé dubové boriny nižších polôh). Zastúpenie smreka v 3. lvs aj s ohľadom na vývoj klímy by sa malo úplne eliminovať predovšetkým vo výchovných zásahoch, nakoľko až 52% z jeho plošnej výmery je v porastoch vo veku do 50 rokov. V porastoch kde smrek je zastúpený v hlúčikoch, skupinách resp. v ostrovčekoch vykonať podsadby bukom, v miestach, kde dôjde k jeho odstraňovaniu, vysádzať v hlúčikoch dub zimný. Je vhodné, aby namiesto hraba, borovice a s smreka určitú prímies v závislosti od konkrétneho lesného typu a množstva svetla pri obnovnom zásahu tvorili vo väčšom rozsahu cenné listnáče ako javor mliečny a horský, lipa malolistá a veľkolistá, jaseň, brest horský, čerešňa, brekyňa. Zastúpenie listnatých drevín je možné zvýšiť už od prvých výchovných zásahov a to ich uprednostňovaním v zmesiach s borovicou a smrekom, aj keby neboli kvalitné. Najmä v porastoch borovice je potrebné využiť skutočnosť, že po intenzívnejších zásahoch sa pod ňou prirodzene zmladzujú tienne dreviny s lietavým semenom ako lipa, jaseň, javor a tiež buk roznášaním bukvic vtáctvom. V lesných oblastiach s vhodnými prírodnými podmienkami pre jedľu je na chladnejších a vlhších lokalitách hraničiacich so 4. lvs možné uvažovať aj so zastúpením tejto dreviny predovšetkým formou podsadiet, nakoľko jej súčasné zastúpenie v obnovovaných porastoch je minimálne.

Cieľová výstavba porastu

Porasty bučín s dubom a hrabom sa v závislosti od ich veku vytvorili v minulosti po obnove lesa holorubným, neskôr clonným spôsobom na rúbaniach rôznej veľkosti s využitím krátkych obnovných dôb (maximálne 2 – 3 decéniá). Tým sa vytvorili zväčša ako jednovrstvové, málo

štruktúrované s celým radom negatív, ktoré taká výstavba prináša. Sú to napr. nižšia stabilita a väčšia náchylnosť na rôzne disturbancie a kalamity, zníženie autoregulácie a ostatných prírodných procesov, z čoho vyplýva aj zvýšený rozsah z ekonomického hľadiska nákladných pestovných zásahov najmä od prvých fáz vývoja porastov až po štádium žrdovín.

Cieľovou je tak dvoj, prípadne i trojvrstvová výstavba porastu, pričom z pohľadu horizontálnej štruktúry budú tieto vrstvy vzájomne premiešané formou skupín rôznej veľkosti do 0,20 ha prípadne i hlúčikov. Toto zmiešanie môže byť náhodné po založení obnovných prvkov na miestach s prirodzenou obnovou alebo pravidelné po založení obnovných prvkov formou šachovnicovej (mozaikovej) štruktúry.

Cieľové hrúbky stromov a cieľová zásoba porastu

Pri uplatňovaní PBHL s predĺženou obnovnou dobou na 60 rokov sú jednotlivé dreviny schopné dosiahnuť rubné veky a cieľové hrúbky v zmysle tab. 15 (BAVLŠÍK A KOL., 2013).

Tab. 15 Prehľad o rubnom veku a cieľovej hrúbke drevín dosiahnuteľnej pri uplatňovaní PBHL

Drevina	Rubný vek	Cieľová hrúbka v cm
buk	110 - 120	45 - 50
dub	130 - 140	45 - 50
dub (kvalitný)	170 - 180	50 - 55
smrekovec	120	40 - 45
borovica	120 - 130	35 - 40
cenné listnáče	110 - 120	40 - 45

Uvedené hodnoty sa vzťahujú predovšetkým na svieže, živné a vlhké stanovišťa, problematickejšie to môže byť na stanovištiach s vápencovým podložím a zvýšenou kamenitosťou a na stanovištiach s nedostatkom vlahy.

Cieľová zásoba je zásoba, pri ktorej sa postupmi PBHL ideálne využíva prírastkový potenciál materského porastu a prirodzená obnova drevín pre dosiahnutie optimálneho plnenia funkcií lesa a zachováva sa dobrá fyziologická aktivita a zdravotný stav lesa. V primeraných stanovištných podmienkach by v prebudovanom lesnom poraste spĺňajúcom definíciu PBHL mala dosahovať okolo 400 m³/ha.

Zásady hospodárenia pri prebudove na PBHL

Prebudovou na PBHL sa rozumie vytváranie vhodných zmesí drevín prírodného drevinového zloženia pre zabezpečenie ich ekonomicky a ekologicky optimálneho podielu a statickej stability porastov, ktoré sa dosahujú hospodárskymi opatreniami smerujúcimi zároveň k výškovej a hrúbkovej diferenciácii porastov a tým prirodzenému (prírode blízke) charakteru.

Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Výchovné pôsobenie je zamerané na buk a dub ako dominantné dreviny porastov 3. lvs s cieľom udržať resp. zvýšiť zastúpenia hlavných cieľových drevín pre zabezpečenie ich ekonomicky a ekologicky optimálneho podielu. Pre dopestovanie kvalitného porastu musia byť v tejto rastovej fáze udržiavané v dostatočnom zápoji, ktorý zabezpečí potrebné vzájomné výchovné pôsobenie jedincov mladiny na formovanie ich korún a čistenie kmeňa od odumretých vetví. Citlivý je

predovšetkým dub, ktorý má pomerne veľkú náchylnosť ku košateniu, pri nedostatku svetla však dochádza k preštíhľeniu kmeňov a k ich zakrivovaniu v dôsledku fototropizmu. V hustých porastoch z prirodzenej obnovy začať od priemernej výšky 3 m, v redších od priemernej výšky 4 m pri využití procesu samozried'ovania do tohto obdobia. V porastoch z umelej, resp. prevažne umelej obnovy postačuje zásah od výšky 5 m, pokiaľ sa cieľové dreviny nachádzajú v hornej vrstve porastu bez rizika ich utlačenia sprievodnými drevinami. Výchovu zamerať na odstraňovanie tvarovo a druhovo nevyhovujúcich jedincov negatívnym výberom v hornej (pri opakovanom zásahu pri veľkej hustote porastu čiastočne i v strednej) výškovej vrstve mladiny. Do podúrovne nezasahovať, ponechať ju na prirodzenú autoredukciu pod clonou úrovňových jedincov a zároveň v prospech ich priebežného čistenia od odumierajúcich vetví. Cieľom nie je redukcia hustoty, táto sa dostavuje postupne a samovoľne konkurenčnými vzťahmi v mladine. Tomu zodpovedá aj intenzita zásahu, ktorú vo vzťahu k početnosti voliť miernu, 5 – 10 % z celkového počtu jedincov alebo 20 % z počtu jedincov hornej vrstvy s predpokladom, že v hornej vrstve sa nachádza 25 – 35 % jedincov z ich celkového počtu. Zásah prednostne zamerať na likvidáciu rozrastlíkov a nekvalitných predrastlíkov, ktoré obmedzujú v raste úrovňové kvalitnejšie stromky. Možno je robiť ho zrezávaním do prsnej výšky (cca do 1,5 m výšky kmienka) alebo ich okružkovaním tak, aby ich odstránením nedošlo k poškodeniu okolitého porastu. Ďalej sa odstraňujú choré a tvarovo nevhodné jedince ako aj jedince škodiace cenným sprievodným (vtrúseným) drevinám, ktoré majú predpoklad udržať sa v hornej stromovej vrstve. Špecificky treba posudzovať početnosť a formu zastúpenia duba a tomu prispôbiť výchovné zásahy. Rastový priestor uvoľniť pre všetky kvalitné úrovňové jedince až do počtu 250-300 ks/ha (t. j. približne dvojnásobok počtu budúcich cieľových stromov) primerane rozmiestnených v poraste, pritom sledovať ich vývoj a nedovoliť, aby boli predrastené bukom.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL

V porastoch s dostatočným počtom kvalitných jedincov buka a duba pristúpiť vo veku od cca 40 rokov k metóde cieľových stromov. Priamym označením alebo okulárnym posúdením vytipovať v poraste 150-200 jedincov na hektár (t. j. s priemerným rozstupom od 9 do 7 m), ktoré budú mať potrebnú kvalitu a statickú stabilitu, vyjadrenú štíhlostným kvocientom najviac 80 s dĺžkou zelenej koruny minimálne 1/3 výšky stromu. Prioritou je podporiť maximálny počet kvalitných dubových jedincov nielen s ohľadom na zvýšenie hodnotovej produkcie porastu ale aj zastúpenie duba v budúcom následnom poraste. Skorý začiatok uvoľňovania dubových jedincov je veľmi dôležitý vzhľadom na jeho schopnosť reagovať na vytvorený priestor rastom korún do šírky predovšetkým v mladších rastových fázach, ako aj na potrebu jeho udržania v úrovňovom až nadúrovňovom postavení. Buk tu plní funkciu výchovnej dreviny voči dubu. Tam, kde nie sú vhodné dubové jedince, plní produkčnú funkciu buk.

Výchovný zásah smerovať do úrovne uvoľňovaním korunového priestoru cieľových stromov odstraňovaním konkurenčných úrovňových a vrastavých jedincov pri ponechaní neškodiacich podúrovňových jedincov na prírodný výber. Uvoľnenie zápoja je pre správne pestovanie korún cieľových stromov nevyhnutným predpokladom. Popri akcelerácii hrúbkového prírastku má za následok aj ich prípravu na tvorbu reprodukčných orgánov a následné prirodzené zmladenie. Cieľové stromy v čase vyznačovania sa volia so zreteľom na požadovanú kvalitu kmeňa a



koruny, na ich hrúbku a teda objemovú produkciu, pritom s prihliadnutím na zabezpečenie určitého pravidelného rozstupu na ploche porastu. Rozstup je možné meniť v závislosti od umiestnenia kvalitných jedincov alebo v prípade pomoci iným cenným drevinám, nemal by však klesať pod úroveň polovice uvedeného.



Obr. 35 V poraste do 50 rokov boli v prospech dvoch kvalitných úrovňových dubov odstránené jedince buka z priestoru ich korún tak, aby sa tieto rastom do šírky mohli rozvíjať a akcelerovať hrúbkový prírastok. S postupujúcimi zásahmi bude jeden z nich ponechaný ako cieľový strom

V prospech cieľových stromov sa v závislosti od rastové stupňa (veku) porastu, zakmenenia a ich počtu odstraňujú 1 až 3 jedince. Správna sila zásahu je dôležitá predovšetkým v skorších rastových stupňoch, keď dub reaguje na uvoľnenie priestoru rastom korún do šírky, neskôr je táto vlastnosť oslabená a náhlým uvoľnením hrozí nebezpečenstvo tvorby náhradných asimilačných orgánov (zavlkatenia) z kmeňa pri znížení jeho kvality.

Podúrovňovú vrstvu (resp. 2.etáž), tvorenú napr. bukom, dubom, hrabom a lipou ponechať na výchovnú funkciu (dôležité predovšetkým pre stupňovanie kvality cieľových stromov duba). Negatívnym výberom do nej zasahovať v prípade rozrastavých jedincov, ktoré nedostatočne plnia výchovnú funkciu a bránia okolitým podúrovňovým zložkám lepšie plniť túto funkciu, resp. v čase, keď vyspelejšie jedince hraba svojim nasemenením môžu ohroziť prirodzenú obnovu duba.

Sila zásahu je uvedená v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL výchovnou ťažbou*. Uvedenú intenzitu v porastoch do 50 rokov rozložiť na dva zásahy s odstupom cca 5 rokov, v porastoch nad 50 rokov pri dobrej statickej stabilite možno realizovať celý objem ťažby v 1 výchovnom zásahu, pritom v intervale raz za desať rokov. Pri vyššom (nadpolovičnom) zastúpení duba sa treba riadiť intenzitou pre dub, ktorá je nižšia, nakoľko silnejšími zásahmi by došlo k zvýhodneniu rýchlejšie rastúceho buka.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.



Obr. 36 Úrovňový výchovný zásah so 16% intenzitou v 55 ročnom poraste za účelom uvoľnenia cieľových stromov duba (označené červeným pásom). Výkonnosť oslnených asimilačných orgánov sa zdvojnásobuje proti asimilačným orgánom v tiennom postavení

Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL

3. lvs je charakteristický vhodnými podmienkami pre rast a produkčné presadenie sa buka, čo dokladá aj jeho zastúpenie v platných PSL ako aj prírodnom drevinovom zložení. Výrazne mu napomáha aj realizácia podrastového hospodárskeho spôsobu, keď pri dvojfázových clonných ruboch s pomerne krátkou dobou návratu sa na pásových obnovných prvkoch so šírkou až na dve výšky obnovovaného porastu dokáže celoplošne zmladzovať. Táto jeho vlastnosť však zároveň znamená obmedzenie možností zmladzovania pre ostatné dreviny v tomto vegetačnom pásme, predovšetkým pre dub. Ak je zastúpenie duba v porastoch 3. lvs celkom 9,9%, v porastoch s vekom do 20 rokov je to už len 6,3%, teda pokles o 1/3. Obdobne klesá aj podiel ostatných drevín, o čom svedčí nárast podielu buka, ktorý je v porastoch bez rozdielu veku zastúpený na úrovni 57,5 %, v porastoch do 20 rokov však 68,5%, čo už prekračuje jeho zastúpenie v prírodnom drevinovom zložení. Tento nepriaznivý vývoj má za následok nielen znižovanie hodnotovej produkcie budúcich porastov ale tiež ochudobňovanie biodiverzity s nepriaznivými dôsledkami na ekologickú stabilitu porastov.

Možnosťou na zmenu tohto vývoja je realizácia PBHL so zameraním na celý porast. Pri prevládajúcej RD 110 rokov sú prvé obnovné zásahy pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov realizované vo veku 80 rokov, môžu sa však od neho odchyľovať smerom nadol ale i nahor v závislosti od dosiahnutej strednej hrúbky dreviny na danej bonite stanovišťa. K intenzite zásahov od 1. po 6. desaťročie OD je bližšie uvedené v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou*. Ťažbu v 1. desaťročí jedným alebo dvomi zásahmi rozložiť na celý porast s nerovnomernou intenzitou, na podporu dubového prirodzeného zmladenia sa zamerať pri akomkoľvek jeho zastúpení v materskom poraste. Zásahy realizovať uvoľnením priestoru

pod jedincami duba na iniciáciu prirodzenej obnovy alebo jej podporu, pokiaľ sa už nachádza v zatiaľ neobnovovaných porastoch. Pri výbere stromov na ťažbu sa orientovať na menej kvalitné jedince, resp. na menej kvalitné časti porastu tak, aby obnovou vo vysoko kvalitných dubových častiach porastov nedošlo k prírastkovým a hodnotovým stratám. Obnova duba sa musí začať s predstihom pred obnovou buka, takže podľa potreby je už posledné výchovné zásahy účelné zamerať na vytváranie podmienok k jeho prirodzenej obnove. Postačuje mierny zásah, pre vyklíčenie potrebuje dub minimum svetlostného pôžitku (priameho aj difúzneho svetla) len o niečo viac ako samotný buk. V častiach s bukom prednostne vyťažiť menej kvalitné jedince buka, resp. buky ktoré už dosiahli cieľovú hrúbku, zásahy realizovať jednotlivo alebo skoncentrovaním do hlúčikov a menších skupín. Výber stromov do ťažby je popísaný v *Spoločných zásadách pre ťažbu výberným spôsobom*.

Dosiahnutie prirodzenej obnovy duba v porastoch s prevažujúcim zastúpením buka možno riešiť aj ponechaním kompaktnejších skupín materských stromov duba do vyššieho veku (napr. 160-170 rokov), kedy po obnove bukového materského porastu s rozvinutým následným porastom buka je možné tento vo fáze mladín až žrdľkovín pod dubovými jedincami s perspektívou semennej úrody odstrániť a vytvoriť tak podmienky pre nástup prirodzeného zmladenia duba. Ak buk tvoril spodnú etáž od začiatku vývoja porastu, môže sa už v tomto štádiu nachádzať v štádiu kmeňovín, čím sa dajú zrealizovať dva cykly ťažby buka pod dubom.

Ťažbový zásah je možné zaevidovať ako PBHL pri dodržaní uvedených zásad, minimálne pri dodržaní zásady týkajúcej sa obmedzenia veľkosti plochy prvku a primeranej intenzity ťažby uvedenej v Zásadách pri prebudove na PBHL obnovenou ťažbou (nevzťahuje sa na evidenciu PBHL pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podrastovým hospodárskym spôsobom).

Zásady starostlivosti o následný porast pri prebudove na PBHL

Následný porast odrastá v skupinách pod ochrannou clonou materského porastu, ktorý okrem toho, že na ponechaných stromoch pokračuje v tvorbe objemového prírastku, je prospešný aj pre samotné prežívanie semenáčikov. Dubové nálety sú citlivé k neskorým mrazom, ako aj k slnečnému úpalu, pričom tieto škodlivé činitele dokáže práve ponechaná rozvoľnená horná vrstva porastu dostatočne eliminovať. Jej vplyv sa prejavuje i na samotný výškový rast často rôzne vyspelých a rôzne starých jedincov prirodzeného zmladenia. Vývojová fáza prispôsobovania sa prostrediu trvá asi do jeho výšky 50 cm, potom začína fáza odrastania, ktorej úspešnosť závisí od vytvorených svetelných pomerov. Do tohto obdobia je ekologická ochrana novej generácie materským porastom požadovaná. Následná starostlivosť po odclonení nárastov vyplýva z podielu duba v nich. V dubových (resp. prevažne dubových) nárastoch postačuje odstránenie rozrastkov, netvárných jedincov (dvojakov) a najmä pňovej výmladnosti v čase tak, aby nebol ohrozený vývoj kvalitných dubových jedincov. V porastoch s prirodzenou obnovou buka a hraba bude potrebné sledovať ich vývoj a tlmiť ich rast, aby neprerástli dubové nárasty. Často postačuje ich zalamovanie, aby nekonkurovali v korunovom priestore duba, pričom táto starostlivosť sa musí opakovať dovtedy, kým dub nezíska potrebný výškový prírastok na úspešné odrastanie.

Pod redšou clonou, resp. ponechanými výstavkami materského porastu je možné ponechať následný porast až do štádia mladiny, prípadne až do doby, kedy dorastie do výšky blízko ku korunám stromov materského porastu. V tomto období dochádza k intenzívnej autoredukcii



porastu a výchova sa tak stáva len doplnkom tohto procesu. Zameraná je na odstránenie poškodených jedincov, nežiaducich predrastlíkov a tvarovo nevhodných jedincov.

Ochranu pred odhryzom zverou bude potrebné robiť v závislosti od jej koncentrácie na konkrétnych lokalitách. Pokiaľ nepostačuje použitie repelentov alebo odradzovadiel, bude potrebné na odclonených skupinách zabezpečiť ochranu oplôtkami.



Obr. 37 Výrazná hrúbková diferenciácia v mladine odrastenej pod clonou materského porastu. Vzájomným pôsobením sú vyprofilované kvalitné úrovňové jedince, porast sa samozrieduje odumieraním podúrovňových jedincov

3.6 Bučiny

Východisková situácia

Porasty bučín, kde buk výrazne dominuje nad ostatnými sprievodnými drevinami sa rozprestierajú v 4. lvs na celkovej výmere 142 953 ha. Najviac zastúpenými sú HSLT 410 – svieže bučiny a 411 - živné bučiny, ktoré spolu majú 76% podiel z danej výmery. V teréne so sklonom nad 40% na nachádza až 45% porastov z celkovej výmery, často ide o dlhé svahy so zhoršenou terénnou dostupnosťou, danou aj výskytom vo flyšovom pásme. Celkovo je 90 238 ha, t. j. to je takmer dve tretiny (presne 63%) vyselektovaných na prebudovu na PBHL spôsobom podľa **2z** v *Nástrojoch prebudovy na PBHL*, na ostatnej ploche je možné prebudovu realizovať v závislosti od aktuálnych podmienok v konkrétnych porastoch (drevinové zloženie, možnosť prirodzenej obnovy, tvar a kategória lesa, pôvod porastu, priestorová výstavba). Prehľad o výmere porastov zaradených do HSLT a PT určených na prebudovu na TVEP uvádza tab. 16.

Tab. 16 Prehľad o výmere HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Výmera v ha		Porastové typy (PT) na prebudovu na PBHL a ich výmera (v porovnaní na výmeru celkom)	
		celkom	so sklonom nad 40%	číselné označenie	výmera v ha
Svieže vápencové bučiny	402	11 713	8 244	62,65,66,69,70,71,97,98	8 315
Kyslé bučiny	405	3 039	1 637	62,65,69,70,71,97,98	2 228
Jedľovo - dubové bučiny	409	396	106	62,65,69,70,71,82,97,98	256
Svieže bučiny	410	41 205	20 845	62,65,69,70,71,97,98	32 633
Živné bučiny	411	67 854	25 536	62,65,69,70,71,97,98	43 122
Vlhké bučiny	413	4 721	437	62,65,69,70,71,97,98	2 770
Kamenité bučiny s lipou	416	10 768	6 461		0
Kamenité jedľovo-dub. bučiny	426	101	82		0
Kyslé bučiny s jedľou	435	1 016	517	62,65,69,71,97,98	240
Kyslé bučiny s jedľou a dubom	445	2 140	616	62,65,66,69,82,97,98	674

Ciele hospodárenia**Cieľové drevinové zloženie**

Základom úspešnej prebudovy na PBHL je vhodnosť drevinového zloženia v daných stanovištných podmienkach. V tab. 17 je porovnané drevinové zloženie uvádzané v platných PSL s predpokladaným pôvodným prírodným drevinovým zložením (ďalej „prírodné drevinové zloženie“) modifikovaným pre súčasné klimatické podmienky expertmi z NLC Zvolen.

Tab. 17 Porovnanie súčasného a predpokladaného prírodného drevinového zloženia

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Drevinové zloženie z platných PSL v %					Prírodné drevinové zloženie v %				
		bk	dz,dl	jd	sm	ost. *	bk	dz,dl	jd	sm	ost. **
Svieže vápencové bučiny	402	58	0,1	2	19	21	75		10		15
Kyslé bučiny	405	60	2	4	17	17	85	5	5		5
Jedľovo - dubové bučiny	409	49	3	17	13	18	40	25	30		5
Svieže bučiny	410	68	1	2	13	16	75		10		15
Živné bučiny	411	53	1	5	23	18	75		10		15
Vlhké bučiny	413	50	1	6	18	25	70		15		15
Kamenité bučiny s lipou	416	67	1	4	12	17	65		15		20
Kamenité jedľovo-dub. bučiny	426	56	5	14	10	15	40	25	25		10
Kyslé bučiny s jedľou	435	32	0,3	18	32	18	75		20		5
Kyslé bučiny s jedľou a dubom	445	38	4	9	28	21	70	10	15		5

*v HSLT 402 je zast.bo 41% z ost.

*v HSLT 409 je zast.bo 41% z ost.

*v HSLT 410 je zast.bo 21%, sc 21% z ost.

*v HSLT 435 je zast.bo 44% a sc 20% z ost.

*v HSLT 445 je zast.bo 41% a sc 10% z ost.

Vysv. bk-buk, dz,dl-dub zimný, letný, jd-jedľa, sm-smrek, bo-borovica

Zastúpenie hlavnej dreviny, ktorou je buk lesný, je celkovo v platných PSL nižšie ako v prírodnom drevinovom zložení, hoci v niektorých plošne menej zastúpených HSLT je aktuálne vyššie. Veľmi nízke je zastúpenie duba zimného predovšetkým v tých HSLT, kde je uvedený medzi hlavnými drevinami, ale aj v ďalších, kde sa s ním počíta v rámci ostatných drevín. Vo všetkých HSLT je aktuálny podiel jedle na drevinovom zložení porastov nižší ako predpokladá prírodné drevinové zloženie, výrazne absentuje predovšetkým v 2 najviac zastúpených HSLT 410–svieže bučiny a 411–živné bučiny. Naopak, podiel smreka s 27 100 ha je na celkovej výmere až 19%, pritom v rekonštruovanom pôvodnom drevinovom zložení sa neuvádza. V rámci ostatných drevín dosahuje značné podiely borovica a tiež smrekovec, pričom z 5 030 ha borovice sa až 4 000 ha nachádza v porastoch nad 50 rokov. U smrekovca to je takmer naopak, z celkových 4 716 ha sa nad 50 rokov nachádza len 1 659 ha. Je to dôkaz o neudržateľnosti borovice v prostredí bukových porastov obnovovaných podrastovým hospodárskym spôsobom a na druhej strane o dopĺňovaní prirodzeného zmladenia buka smrekovcom. Tento svojim rýchlejšim odrastaním dokáže rásť v konkurenčnom prostredí bukových náletov, problémom je však jeho výrazné poškodzovanie zverou práve vo fáze prechodu do rastového štádia mladiny vytĺkaním.

Z pohľadu stredne až dlhodobého cieľa pri predpokladanej výlučnej prirodzenej obnove týchto porastov by medzi drevinami mal dominovať buk na úrovni percentuálneho zastúpenia podľa prírodného drevinového zloženia, čo pri jeho tienomilnosti pri uplatňovaní výberného princípu ťažby s odrastaním následnej generácie pod clonou materského porastu je dosiahnuteľné. Dub, ktorého aktuálne zastúpenie v porastoch je výrazne pod zastúpením v prírodnom drevinovom zložení, bude vzhľadom na jeho ekologickú a predovšetkým tiež aj ekonomickú hodnotu potrebné dostať do porastov všetkými prostriedkami, aj so zvýšenými pestovnými nákladmi (umelá obnova sadbou ako i sejbou, ochrana oplôtkami, likvidácia konkurenčných drevín ap.). Vzhľadom na klimatické zmeny je zastúpenie duba v 4. lvs prirodzené a žiaduce. Nevyhnutnosťou je tiež zabezpečiť zvýšený podiel jedle a priblížiť sa jej zastúpeniu v prírodnom drevinovom zložení z rovnakých dôvodov ako pri dube a tiež aj za cenu zvýšených pestovných nákladov, predovšetkým na ochranu pred zverou. Jej výhodou oproti dube je schopnosť dlhodobo prežívať v zatienení a následne pozitívne reagovať na odclonenie zvýšením prírastku, čím je ideálnou drevinou pri realizácii PBHL smerom k vytváraniu viac etážových porastov. Zastúpenie smreka, ktorý v polohách 4. lvs síce pomerne dobre prirastá, ale je ekologicky veľmi labilný, by sa aj s ohľadom na vývoj klímy malo postupne eliminovať predovšetkým vo výchovných zásahoch a pri obnovných postupoch uprednostniť v prirodzenej obnove ostatné dreviny. Uplatňovanie PBHL predpokladá aj útlm svetlomilnej borovice a smrekovca, pre ktoré sa obmedzia podmienky na prirodzenú obnovu. Avšak pre ich zastúpenie v obnovovaných porastoch na prislúchajúcich stanovištiach (napr. HSLT 421–živné smrekové boriny) je potrebné robiť opatrenia pre úspešnú prirodzenú obnovu alebo uvažovať s doplnkovou umelou obnovou. Je vhodné, aby okrem týchto drevín určitú prímes v závislosti od konkrétneho lesného typu a množstva svetla pri obnovnom zásahu tvorili vo väčšom rozsahu cenné listnáče ako javor mliečny a horský, lipa malolistá a veľkolistá, jaseň, brest horský, čerešňa, brekyňa. Hoci v pôvodnom drevinovom zložení v najviac zastúpených HSLT dub chýba, s ohľadom na otepľovanie a s tým rozširovanie drevín do vyšších lvs je žiaduce podporiť jeho zastúpenie prirodzenou, prípadne i umelou obnovou.

Cieľová výstavba porastu

Porasty bučín sa v predchádzajúcom storočí obnovovali holorubným, neskôr podrastovým hospodárskym spôsobom (clonný rub) na rúbaniach rôznej veľkosti s využitím krátkych obnovných dôb (maximálne 2 – 3 decéniá). Napriek výbornej zmladzovacej schopnosti buka sa po holoruboch plochy vysádzali, často sa uprednostňoval smrek, hoci v následných porastoch sa i tak presadil buk a vznikali zväčša jednovrstvové, málo štruktúrované porasty. Pri extrémoch počasia v spojení s postupujúcou klimatickou zmenou sa s takou štruktúrou spojená nižšia porastová stabilita prejavila vo väčšej náchylnosti na rôzne disturbancie a veterné kalamity. V ostatných 3 desaťročiach postihli bučiny na Slovensku viaceré veterné kalamity pomerne značného plošného rozsahu s negatívnym zásahom do ekonomiky ich obhospodarovateľov. S extrémami sucha a tepla je spojené odumieranie korún stromov na okrajoch porastových stien po náhodnej ťažbe a pri pásových obnovných prvkoch.



Obr. 38 Veterná kalamita odhalila slabinu kompaktných zdanlivo stabilných bukových komplexov lesa, ktorou je ich jednovrstvová štruktúra, preštiehnenie a malá korunovosť, zvyšujúca riziko vývrátov

Cieľovou je tak dvoj, prípadne i trojvrstvová výstavba porastu, pričom z pohľadu horizontálnej štruktúry budú tieto vrstvy vzájomne premiešané formou skupín rôznej veľkosti do 0,20 ha prípadne i hlúčikov. Toto zmiešanie môže byť náhodné po založení obnovných prvkov na miestach s prirodzenou obnovou alebo pravidelné po založení obnovných prvkov formou šachovnicovej (mozaikovej) štruktúry. Na stanovištiach, kde sa spolu s bukom nachádza i jedľa, bude možné horizontálnu štruktúru zjemňovať do formy hlúčikovej až jednotlivej výstavby jednotlivých vrstiev porastu smerom k výberkovej štruktúre.

Cieľové hrúbky stromov a cieľová zásoba porastu

Pri uplatňovaní PBHL s predĺženou obnovnou dobou na 60 rokov sú jednotlivé dreviny schopné dosiahnuť rubné veky a cieľové hrúbky v zmysle tab. 18 BAVLŠÍK A KOL., 2013).

Tab. 18 Prehľad o rubnom veku a cieľovej hrúbke drevín dosiahnuteľnej pri PBHL

Drevina	Rubný vek	Cieľová hrúbka v cm
buk	110	50 - 55
jedľa	100	45 -50
smrek	80-90	45 -50
smrekovec	100	45 -50
borovica	100	40 - 45
cenné listnáče	100-110	45 -50

Uvedené hodnoty sa vzťahujú predovšetkým na svieže, živné a vlhké stanovišťa, problematickejšie to môže byť na stanovištiach so zvýšenou kamenitosťou (HSLT 416, 426) a na stanovištiach s nedostatkom vlhky.

Cieľová zásoba je zásoba, pri ktorej sa postupmi PBHL ideálne využíva prírastkový potenciál materského porastu a prirodzená obnova drevín pre dosiahnutie optimálneho plnenia funkcií lesa a zachováva sa dobrá fyziologická aktivita a zdravotný stav lesa. V primeraných stanovištných podmienkach by v prebudovanom lesnom poraste spĺňajúcom definíciu PBHL mala dosahovať okolo 400 m³/ha.

Zásady hospodárenia pri prebudove na PBHL

Prebudovou na PBHL sa rozumie vytváranie vhodných zmesí drevín prírodného drevinového zloženia pre zabezpečenie ich ekonomicky a ekologicky optimálneho podielu a statickej stability porastov, ktoré sa dosahujú hospodárskymi opatreniami smerujúcimi zároveň k výškovej a hrúbkovej diferenciacii porastov a tým prirodzenému (prírode blízke) charakteru.

Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Buk je výrazne dominantnou drevinou 4. lvs, výchovné pôsobenie je zamerané predovšetkým na zabezpečenie ekologickej stability a zvýšenie kvality porastu. K tomu je potrebné udržiavať dostatočný zápoj, ktorý zabezpečí potrebné vzájomné výchovné pôsobenie jedincov mladiny na formovanie ich korún a čistenie kmeňa od odumretých vetví. Pri bežnom hospodárení na plne osvetlených obnovných prvkoch po dorube bez pôsobenia hornej vrstvy materského porastu všetky jedince rýchle prirastajú a vo fáze mladín vytvárajú husté, zomknuté porasty, ktoré sú vekovo, hrúbkovo a výškovo v podstate nivelizované. Vzájomným bočným útlakom sa ich korunky nedostatočne rozvíjajú, v snahe o dostatok svetla zintenzívňujú výškový rast a stávajú sa preštíhlenými. V tomto štádiu už nastupuje potreba výchovného zásahu, pretože samozriedovanie, ktoré je základom znižovania početnosti pri raste pod clonou materského porastu, sa stáva už málo účinným. S výchovnými zásahmi stačí začať od priemernej výšky 4 m, vo veľmi hustých porastoch s rizikom povalenia mokrým snehom už od priemernej výšky 3 m. Výchovu zamerať na odstraňovanie chorých, tvarovo nevhodných jedincov, rozrastlíkov a nekvalitných predrastlíkov, ktoré obmedzujú v raste úrovňové kvalitnejšie stromy. Robí sa teda negatívnym výberom, zasahuje sa v hornej výškovej vrstve mladiny. Do podúrovne nezasahovať, je ponechaná na prirodzenú autoredukciu pod clonou úrovňových jedincov a zároveň v prospech ich priebežného čistenia od odumierajúcich vetví. Cieľom výchovy nie je redukcia hustoty, táto sa dostavuje postupne a samovoľne konkurenčnými vzťahmi v mladine. Zásahom sa má zabezpečiť dokonalý zápoj, pri ktorom sa koruny stromov dotýkajú koncami vetiev. Dĺžka koruny úrovňových jedincov má dosahovať polovicu, minimálne jednu tretinu výšky stromu. Pri prenikaní vetiev dochádza k stiesneniu a deformácii korún s ich následným skracovaním. Prvý zásah tak realizovať so silou okolo 5% z celkového počtu jedincov, čo predstavuje max. 20 % z počtu jedincov hornej vrstvy pri predpoklade, že ju tvorí 1/4 jedincov z ich celkového počtu. Pri odstraňovaní tvarovo a druhovo nevhodných rozrastlíkov a predrastlíkov treba postupovať tak, aby nedochádzalo k vytvoreniu medzier, ktoré by sa do nasledujúceho zásahu nezapojili. K tomu sa osvedčilo ich okružkovanie s postupným odumieraním nastojato. Sila ďalšieho zásahu je okolo 5%, v hustých porastoch i viac, pričom pri potrebe udržať dostatočne veľkú aktívnu korunu sa môže zasiahnuť i do strednej vrstvy.



Opakuje sa po 5 rokoch, pri kvalitných porastoch sa odporúča ešte ďalší 3. zásah, pričom časový interval je tiež okolo 5 rokov. V rovnorodých bučinách pri ich priemernej alebo slabej kvalite, keď zásahom nie je možné ju výraznejšie zlepšiť, tieto ďalšie zásahy nie sú nevyhnutné a využije sa len ich samozried'ovacia schopnosť.



Obr. 39 Potreba výchovného zásahu v bukovej mladine sa obmedzuje na negatívny výber v úrovňovej vrstve porastu

Pri vykonaní zásahu treba osobitnú pozornosť venovať cenným primiešaným drevinám, zvlášť, ak sa do porastu dopĺňali umelou výsadbou. Väčšinou to môže byť jedľa a cenné listnáče (javor horský a mliečny, brest horský, jaseň, čerešňa), vhodná je tiež pomoc jedincom duba, pokiaľ sa do tejto rastovej fázy udržali v konkurenčnom prostredí buka. Zásah v ich prospech robiť pozitívnym výberom, pričom sa musia nachádzať v hornej (minimálne strednej) stromovej vrstve. Potreba uvoľnenia týchto jedincov zodpovedá ich postaveniu v poraste a rastovej perspektíve, zásah v okolí musí byť dostatočne silný, aby sa nad nimi nezapojoil okolitý porast.

Smrek v prírodnom drevinovom zložení chýba, podľa platných PSL je však jeho zastúpenie v porastoch s vekom 10-25 rokov v priemere 19%. Vo všetkých porastoch, kde je vyššie, podporiť len zdravé a rastovo vitálne jedince do ich zastúpenia max. 20%. Zastúpenie smreka nad túto hranicu môže zostať len v porastoch, kde by dodržaním tejto podmienky malo dôjsť k prílišnému uvoľneniu zápoja s negatívnym vplyvom na kvalitatívny vývoj mladiny.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Výchovné zásahy sú zamerané na zvýšenie kvality a množstva produkcie, v počiatočnej fáze nesmie byť opomenutý i aspekt bezpečnosti - statickej stability, pri ktorej nedostatočnosti sa s postupujúcim vývojom zvyšuje riziko pôsobenia škodlivých činiteľov. Pestovaním kvalitných úrovňových jedincov s predpokladom dosiahnutia cenných sortimentov dreva sa zároveň podporuje i výstavba porastu v zmysle PBHL, keď na týchto jedincoch sa očakáva bohatá

a skorá úroda semena z primerane uvoľnených a osvetlených korún. Nezasahovaním do spodných vrstiev porastu sa tieto ponechávajú na prírodný výber, prežívajúce jedince tak vytvárajú podružný porast, čím sa dočasne vytvára výšková diferenciácia.

Za týmto účelom od rastovej fázy žrdoviny (prebierky do 50 rokov) pristúpiť k metóde cieľových stromov. Cieľové stromy vytipovať priamym označením alebo okulárnym posúdením so zreteľom na požadovanú kvalitu kmeňa a koruny, na ich hrúbku a teda objemovú produkciu ako aj statickú stabilitu, vyjadrenú štíhlostným kvocientom najviac 80 s dĺžkou zelenej koruny minimálne 1/3 výšky stromu. Voliť od 150 do 200 jedincov na hektár, menej na živých úrodných a viac na kyslých stanovištiach čo vyjadruje predpoklad vitality stromov vyplniť korunou uvoľnený priestor. Priemerný rozstup cieľových stromov tak bude od 8,5 do 7,5 m, v prípade dostatku kvalitných jedincov ho voliť pravidelne. Rozstup je možné meniť v závislosti umiestnenia kvalitných jedincov alebo v prípade pomoci iným cenným drevinám, nemal by však klesať pod úroveň polovice uvedeného.

V prospech cieľových stromov v závislosti od rastového stupňa (veku) porastu, zakmenenia a ich počtu odstraňovať 2 až 3 konkurenčné úrovňové a vrastavé jedince. Uvoľnený priestor dokáže buk využiť rastom korún do šírky prakticky vo všetkých rastových fázach. Tieto tak okrem zvýšenia tvorby hrúbkového prírastku sú schopné a pripravené na skoršiu tvorbu reprodukčných orgánov a produkciu semena s následnou prirodzenou obnovou. Silnými zásahmi je preto možné cieľovú rubnú hrúbku stromov dosiahnuť v skoršom veku (skrátiť rubnú dobu buka o 10 až 20 rokov) a tiež eliminovať vznik nepravého jadra. Na jeho tvorbu má okrem vnikania vzduchu do štruktúry dreva pri poranení kmeňa alebo konárov vplyv aj veľkosť zóny zrelého (neaktívneho) dreva, kde sa nepravé jadro tvorí. Túto zónu je možné znižovať rozširovaním zóny aktívneho dreva, ku ktorému dochádza zvyšovaním priemerného ročného prírastku v dôsledku silných zásahov.

Sila zásahu je uvedená v *Zásadách pri prebudove na PBHL výchovnou ťažbou*. Uvedenú intenzitu v porastoch do 50 rokov treba rozložiť na dva zásahy s odstupom cca 5 rokov, v porastoch nad 50 rokov pri dobrej statickej stabilite je možné realizovať celý objem ťažby v 1 výchovnom zásahu, pritom v intervale raz za desať rokov. V porastoch nad 50 rokov je vhodné intenzívnejšie zasahovať v menej kvalitných častiach porastov aby nedošlo k stratám hodnotovej produkcie. Intenzívnejšie je možné zasiahnuť aj v častiach porastov s dosiahnutím cieľovej hrúbky stromov. Po intenzívnejších zásahoch tu vzniká prirodzená obnova na malých výmerách (hlúčik) pod znížením zakmenením na určitých častiach porastu. Tak sa výchova od veku 50 rokov môže stať základom štruktúrovaných porastov v zmysle legislatívnej definície výchovy lesa.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL

V prostredí 4. lvs nachádza buk optimálne podmienky pre svoj rozvoj, čo dokladá aj jeho zastúpenie v platných PSL podľa tab. 16. Buk sa tu dokáže veľmi dobre prirodzene zmladzovať i pri bežnom hospodárení založenom na dvojfázových clonných ruboch, problémom však je, že pritom obsadzuje plochy na úkor ostatných drevín. Z vývoja za obdobie od začiatku tohto storočia, kedy sa už naplno začal uplatňovať podrastový hospodársky spôsob namiesto

holorubného, z platných PSL vyplýva pokles sprievodných drevín. Ak je zastúpenie smreka celkom na úrovni 1/3, v porastoch do 20 rokov je to len 1/4, tento vývoj je však v podstate žiaduci. Menej uspokojivé je zastúpenie jedle, z celkového zastúpenia 6% je to v porastoch do 20 rokov pokles na 4%. Celkové zastúpenie duba 1% je v porastoch do 20 rokov len polovičné na úrovni 0,5%. Napriek tomu, že dosahovaním takmer 100% prirodzenej obnovy (prevažne bukom) v porastoch 4. lvs ide o zdanlivo úspešnú realizáciu obnovných postupov, z dlhodobého hľadiska sa následné bukové porasty ochudobňujú o produkčnú hodnotu (chýbajúcou jedľou) ako aj o hodnotovú produkciu (chýbajúcim dubom, ale znovu i chýbajúcou jedľou vzhľadom na pomer ceny sortimentov uvedených drevín voči cenám buka).

Eliminovať tento nepriaznivý vývoj je možné PBHL so zameraním na celý porast. Pri prevládajúcej RD 110 rokov sú prvé obnovné zásahy pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov realizované vo veku 80 rokov, môžu sa však od neho odchyľovať smerom nadol ale i nahor v závislosti od dosiahnutej strednej hrúbky dreviny na danej bonite stanovišťa. K intenzite zásahov od 1. po 6. desaťročie OD je bližšie uvedené v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou*. Ťažbu v 1. desaťročí jedným alebo dvomi zásahmi rozložiť na celý porast s nerovnomernou intenzitou, na podporu dubového prirodzeného zmladenia sa zamerať v hlúčikoch materských stromov duba, pri jednotlivom výskyte len tam, kde sa už v tejto fáze jeho prirodzená obnova na ploche dostatočnej veľkosti pre ďalšie úspešné odrastanie nachádza. V tomto prípade postupovať ako pri obnove bukovo-dubových porastov, t. j. pri pokračujúcej obnovnej ťažbe odcľáňať dubové nálety a nárasty silnejším zásahom podľa veľkosti týchto skupín od 0,05 do 0,20 ha.



Obr. 40 Postupujúcou ťažbou výberným spôsobom sa vytvárajú rôzne svetelné podmienky na ktoré reaguje následný bukový porast rôznou intenzitou rastu s výškovou diferenciáciou

Obr. 41a,b Zrelostný výber v bukovom poraste, vytážením vyznačeného rubne zrelého stromu sa zároveň uvoľní priestor pre rast koruny (41a) a prírastok vedľajšieho cieľového jedinca (41b - s bielym pásom)



Podstatné je zamerať sa na prirodzenú obnovu jedle a to pri akomkoľvek nízkom zastúpení v materskom poraste. Jedľa ako výrazne tienna drevina sa často prirodzene obnovuje už vo fáze prechodu z výchovných na obnovné ťažby v takmer zapojených porastoch, na vyklíčenie semenáčikov postačujú veľmi mierne zásahy pri začínajúcej obnovnej ťažbe. V týchto častiach bude potrebné udržať zápoj materského porastu v stave tlmenia prírastku bukových jedincov pre možnosť odrastania jedle výškovo rovnocenne s bukom.

V bukových častiach na počiatkový jednotlivý výber bude možné nadviazať v závislosti od konkrétnych podmienok skupinovým clonným rubom, bližšie popísaným v *Spoločných zásadách pre ťažbu výberným spôsobom*.

Ťažbový zásah je možné zaevidovať ako PBHL pri dodržaní uvedených zásad, minimálne pri dodržaní zásady týkajúcej sa obmedzenia veľkosti plochy prvku a primeranej intenzity ťažby uvedenej v Zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou (nevzťahuje sa na evidenciu PBHL pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podrastovým hospodárskym spôsobom).

Zásady starostlivosti o následný porast pri prebudove na PBHL

Pre priaznivé vzájomné výchovné pôsobenie je potrebné aby následný porast odrastal v hlúčikoch alebo skupinách. Ochranná clona materského porastu okrem toho, že v nej na ponechaných stromoch pokračuje tvorba objemového prírastku, je prospešná predovšetkým vytváraním vhodnej mikroklimy a svojim tienením prispieva k žiaducemu samozriedovaniu. Ekologickú ochranu nárastov treba takto udržať minimálne do ich výšky 50 cm, neskôr je možné ich postupne odcláňať. Intenzita odclonenia je spojená aj s kvalitou materského porastu. V nekvalitných porastoch rovnako ako aj v nekvalitných častiach kvalitných porastov a v

častiach porastov s dosiahnutím cieľovej hrúbky je možné odstrániť hornú stromovú vrstvu radikálnejšie i dorubom s ponechaním niekoľkých jedincov na dožitie. V porastoch, kde na cieľových stromoch dochádza k akcelerácii hodnotového prírastku, sú tieto ponechané na ďalší rast vo voľnejšom zápoji na dosiahnutie cieľovej hrúbky a na ovplyvňovanie pokračujúceho samozriedovania.

Starostlivosť o nárasty vyplýva z podielu jednotlivých drevín. Ak sa podarilo zabezpečiť v nich podiel jedle a duba, treba sledovať vývoj bukovej zložky a zasahovať v nej tak, aby neutlačila tieto dreviny. Zároveň bude potrebné robiť v prospech týchto drevín účinnú ochranu pred odhryzom zverou pri jej zvýšenej koncentrácii na konkrétnych lokalitách. Pri nedostatočnej účinnosti repelentov zabezpečiť ochranu ucelených hlúčikov a skupín jedle alebo duba oplôtkami, pri sporadickom výskyte skôr jednotlivou ochranou pletivom alebo plastom.

V bukových nárastoch nie je ochrana pred zverou potrebná, rovnako ako nie je potrebné robiť žiadne výchovné zásahy. Pod redšou clonou, resp. výstavkami materského porastu je možné ponechať následný porast až do štádia mladiny, prípadne až do doby, kedy dorastie do výšky blízko ku korunám stromov materského porastu. Výchovný zásah v tejto fáze stačí obmedziť na odstránenie nežiaducich predrastlíkov a tvarovo nevhodných jedincov, ktoré by mohli nepriaznivo ovplyvňovať kvalitatívny rast jedincov tvoriacich kostru daného hlúčika alebo skupiny. V prípade vzniku malých obnovných prvkov po poškodení ťažbou dreva je vhodné využiť tieto na doplnenie cennými listnáčmi resp. smrekovcom, nakoľko dopĺňaný dub by už nedokázal v raste konkurovať buku.



Obr. 42 Pod clonou materského porastu sa formuje kvalitná mladina bez výchovného zásahu, porast sa prirodzene výškovo a hrúbkovo rozvrstvuje

3. 7 Bučiny s jedľou a smrekom

Východisková situácia

Porasty bučín s jedľou a smrekom, ktoré tvoria zmes pôvodných karpatských drevín v areáli ich prirodzeného rozšírenia, sa rozprestierajú v 5. lvs na celkovej výmere 164 114 ha. Najviac zastúpenými sú HSLT 505– kyslé jedľové bučiny a 511 - živné jedľové bučiny, ktoré spolu majú 85% podiel z danej výmery. V teréne so sklonom nad 40% na nachádza až 49% porastov z celkovej výmery, často ide o dlhé svahy so zhoršenou terénnou dostupnosťou. Celkovo je 153 944 ha, t. j. až 94 % vyselektovaných na prebudovu na PBHL spôsobom podľa **2z Nástrojov prebudovy na PBHL**, na ostatnej ploche je možné prebudovu realizovať v závislosti od aktuálnych podmienok v konkrétnych porastoch (drevinové zloženie, možnosť prirodzenej obnovy, tvar a kategória lesa, pôvod porastu, priestorová výstavba). Prehľad o výmere porastov zaradených do HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL uvádza tab. 19.

Tab. 19 Prehľad o výmere HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Výmera v ha		Porastové typy (PT) na prebudovu na PBHL a ich výmera (v porovnaní na výmeru celkom)	
		celkom	so sklonom nad 40%	číselné označenie	výmera v ha
Svieže vápencové jedľové bučiny	502	13 541	8 795	16,17,18,19,20,21,25,26,27,62,65,69,70,71,97,98	13 299
Kyslé jedľové bučiny	505	22 481	8 070	15,16,17,18,19,20,21,25,26,27,62,65,69,70,71,97,98	22 340
Živné jedľové bučiny	511	117 238	56 611	15,16,17,18,19,20,21,25,26,27,62,65,69,70,71,97,98	115 480
Vápencové smrekové boriny	512	11	6	29	5
Vlhké jedľové bučiny	513	2 697	580	15,16,17,18,19,20,21,25,26,27,62,65,69,70,71,97,98	2 618
Kyslé borovicové smrečiny	515	31	0		0
Kamenité jedľové bučiny	516	7 580	5 711		0
Vápencové smrekové jedliny	522	3	2	23	1
Kyslé smrečiny s jedľou	525	155	9	15,16,17,18,19,20,21,25,26,27,62,65,69,70,71,97,98	150
Kamenité jedľové javoriny	526	1	1	18	1
Živné smrekové jedliny	541	51	0	15,16,17,18,19,20,21,25,26,27,62,65,69,70,71,97,98	49
Podmáčané smrečiny s jedľou	545	1	0		0,0
Kamenité smrečiny s jedľou	546	1	0	15,28	1
Kamenité jedľovo-/bukové/smrečiny	556	324	197		0

Ciele hospodárenia

Cieľové drevinové zloženie

Základom úspešnej prebudovy na PBHL je vhodnosť drevinového zloženia v daných stanovištných podmienkach. V tab. 20 je porovnané drevinové zloženie uvádzané v platných

Mund

PSL s predpokladaným pôvodným prírodným drevinovým zložením (ďalej „prírodné drevinové zloženie“) modifikovaným pre súčasné klimatické podmienky expertmi z NLC Zvolen.

Napriek tomu, že ide o zmes typických a najviac rozšírených karpatských drevín buk, jedľa a smrek v ich prirodzenom areáli, dominantné postavenie na sviežich, živných a vlhkých stanovištiach by mal mať buk, ako to vyplýva z jeho zastúpenia v prírodnom drevinovom zložení. Podľa prehľadu z platných PSL však za týmto predpokladom vo väčšine HSLT zaostáva, dosť výrazne predovšetkým v najviac zastúpených HSLT 505 a 511. To isté možno konštatovať i o jedli, ktorej zastúpenie podľa platných PSL v uvedených HSLT 505 a 511 zaostáva za prírodným drevinovým zložením ešte výraznejšie a nedosahuje ani polovičné hodnoty. Toto nedostatočné zastúpenie vyplňa predovšetkým smrek, ktorého až 46 % podiel na drevinovom zložení v platných PSL presahuje niekoľkonásobne hodnoty v prírodnom drevinovom zložení. Z podrobnejšej analýzy vyplýva, že v porastoch s vekom do 10 rokov je jeho podiel znížený na 40%, čo svedčí o postupnom nahrádzaní smreka inými drevinami, napriek tomu zostáva stále nad úrovňou prírodného drevinového zloženia. Veľmi vysoký, takmer až polovičný podiel (49 %) má smrek v porastoch od 10 do 100 rokov, kedy po prevažne holorubnom hospodárení v predchádzajúcom storočí sa porasty obnovovali umele hlavne smrekom. V starších porastoch s vekom 100+rokov klesá jeho zastúpenie na úroveň 42%, čo je dôsledok tak vetrových ako aj podkôrníkových kalamít hlavne v ostatných 2 desaťročiach.

Tab. 20 Porovnanie súčasného a predpokladaného prírodného drevinového zloženia

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Drevinové zloženie z platných PSL v %					Prírodné drevinové zloženie v %				
		bk	jd	sm	jh+js	ost. *	bk	jd	sm	jh+js	ost.* *
Svieže vápencové jedľové bučiny	502	46	3	39	6	6	60	15	10	10	5
Kyslé jedľové bučiny	505	16	12	63	1	8	50	30	15	5	
Živné jedľové bučiny	511	34	9	45	7	5	55	20	10	5	
Vápencové smrekové boriny	512	15	20	15	5	45	0	0	9		91
Vlhké jedľové bučiny	513	36	16	34	6	8	50	25	10	10	5
Kyslé borovicové smrečiny	515	10	15	40		35	7	3	32	0	58
Kamenité jedľové bučiny	516	48	10	29	8	5	45	25	10	15	5
Vápencové smrekové jedliny	522	20	35	30	5	10	20	35	30	10	5
Kyslé smrečiny s jedľou	525	2	6	45	2	45	5	30	55	5	5
Kamenité jedľové javoriny	526	15	30	25	20	10	15	30	25	25	5
Živné smrekové jedliny	541	6	2	34	6	52	10	40	30	10	10
Podmáčané smrečiny s jedľou	545	0	0	3	16	81	10	30	40	10	10
Kamenité smrečiny s jedľou	546	0	0	25	0	75	5	30	50	5	10
Kamenité jedľ.-buk. smrečiny	556	10	14	64	3	9	45	30	20	5	

*v HSLT 512 je zast.bo 65% a sc 30% z ost.

*v HSLT 515 je zast.bo 60% a sc 30% z ost.

*v HSLT 525 je zast.bo 61% a sc 24% z ost.

*v HSLT 541 je zast.bo 64% a sc 26% z ost.

*v HSLT 545 je zast.bo 70% z ost.

**v HSLT 512 je zast.bo 95 z ost.

**v HSLT 515 je zast.bo 56% a sc 13% z ost.

**v HSLT 525 je zast.bo 61% a sc 24% z ost.

**v HSLT 546 je zast.bo 100% z ost.

Vysv.: bk-buk, jd-jedľa, sm-smrek, jh-javor horský, js-jaseň, bo-borovica, sc-smrekovec

Handwritten signature

Z pohľadu stredne až dlhodobého cieľa pri predpokladanej spontánnej prirodzenej obnove týchto porastov následkom uplatňovania výberného princípu ťažby bude potrebné obmedzovať silu zásahu a veľkosť zasahovaných plôch tak, aby sa vytvárali podmienky predovšetkým pre tienny buk a hlavne jedľu, pokiaľ má relevantné zastúpenie v poraste. Pri absencii alebo nedostatočnom zastúpení jedle v materskom poraste a tým nedostatočnej prirodzenej obnove bude potrebné pristúpiť k podsadbám s následnou dôslednou ochranou pred zverou rôznymi prostriedkami, zodpovedajúcimi koncentrácii zveri v daných podmienkach. Jedľa svojou schopnosťou dlhodobo prežívať v zatienení a následne pozitívne reagovať na odclonenie zvýšením prírastku ako aj svojou stabilizačnou funkciou a ekonomickým prínosom je ideálnou drevinou pri prebudove na viac etážové porasty. Zastúpenie smreka, ktorý síce v polohách 5. lvs dobre prirastá a je ekonomickou drevinou, treba postupne znižovať vzhľadom na jeho ekologickú labilitu predovšetkým v rovnorodých jednovrstvových porastoch alebo ich častiach. Na priblíženie sa k prírodnému drevinovému zloženiu bude potrebné dlhšie časové obdobie a dá sa očakávať až v následnej generácii porastov. K tomu však treba smrek postupne a systematicky eliminovať na únosnú mieru tak vo výchovných zásahoch ako aj pri obnovných postupoch s uprednostnením prirodzenej obnovy ostatných drevín.

Hoci borovica so smrekovcom výrazne dominujú v rámci zastúpenie medzi ostatnými drevinami, ich celkový podiel na drevinovom zložení je len necelé 1% pri borovici a 2% pri smrekovci. Uplatňovanie PBHL predpokladá ich ďalší útlm, nakoľko pri ťažbe výberným spôsobom nebudú mať podmienky na prirodzenú obnovu. Pre ich zastúpenie v obnovovaných porastoch tak bude potrebné uvažovať s umelou obnovou na vhodných, napr. kyslých a vápencových stanovištiach. Je vhodné, aby v závislosti od konkrétneho lesného typu sa pri obnovnom zásahu vytvárali aj podmienky na úspešnú prirodzenú obnovu cenných listnáčov, predovšetkým javora horského, jaseňa a bresta horského.

Cieľová výstavba porastu

Porasty bučín s jedľou a smrekom, hoci majú predpoklady na viac etážovú až výbernú štruktúru, sa vzhľadom na holorubné hospodárenie praktizované v minulom období vyformovali ako jednovrstvové, málo štruktúrované a vzhľadom na zastúpenie smreka aj labilné k rôznym kalamitným situáciám, z čoho vyplývajú zvýšené náklady na ich odstránenie a obnovu lesa na vzniknutých holinách.

K zvýšeniu statickej a tým aj ekologickej stability je cieľovou dvoj, až trojvrstvová výstavba porastu, pričom z pohľadu horizontálnej štruktúry budú tieto vrstvy vzájomne premiešané formou hlúčikov a malých skupín rôznej veľkosti do 0,20 ha prípadne až jednotlivo výstavbou jednotlivých vrstiev porastu približujúcou sa k výberkovej štruktúre. K jej vytváraniu ako dlhodobému cieľu možno pristúpiť v zmesiach jedle, buka a smreka, kde na začiatku prebudovy na PBHL podiel jedle je aspoň 15 % a spolu s bukom to bude cca jednotretinový podiel, pričom smrek bude výchovnými a neskôr obnovnými zásahmi výrazne redukovaný.

Cieľové hrúbky stromov a cieľová zásoba porastu

Pri uplatňovaní PBHL s predĺženou obnovnou dobou na 60 rokov sú jednotlivé dreviny schopné dosiahnuť rubné veky a cieľové hrúbky v zmysle tab. 21 BAVLŠÍK A KOL., 2013).

Tab. 21 Prehľad o rubnom veku a cieľovej hrúbke drevín dosiahnuteľnej pri PBHL

Drevina	Rubný vek	Cieľová hrúbka v cm
buk	110	50 - 55
jedľa	100	45 -50
smrek	80-90	45 -50
smrekovec	100	45 -50
borovica	100	40 - 45
cenné listnáče	100-110	45 -50

Uvedené hodnoty sa vzťahujú predovšetkým na svieže, živné a vlhké stanovišťa, problematickejšie to môže byť na stanovištiach so zvýšenou kamenitosťou (HSLT 516, 526) a na stanovištiach s nedostatkom vlhky.

Zásady hospodárenia pri prebudove na PBHL

Prebudovou na PBHL sa rozumie vytváranie vhodných zmesí drevín prírodného drevinového zloženia pre zabezpečenie ich ekonomicky a ekologicky optimálneho podielu a statickej stability porastov, ktoré sa dosahujú hospodárskymi opatreniami smerujúcimi zároveň k výškovej a hrúbkovej diferenciacii porastov a tým prirodzenému (prírode blízke) charakteru.

Cieľová zásoba je zásoba, pri ktorej sa postupmi PBHL ideálne využíva prírastkový potenciál materského porastu a prirodzená obnova drevín pre dosiahnutie optimálneho plnenia funkcií lesa a zachováva sa dobrá fyziologická aktivita a zdravotný stav lesa. V primeraných stanovištných podmienkach by v prebudovanom lesnom poraste spĺňajúcom definíciu PBHL mala dosahovať 400-450 m³/ha.

Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Výchova v porastoch 5.lvs vychádza z aktuálneho zastúpenia drevín v poraste avšak so zreteľom na zabezpečenie statickej ako aj celkovej ekologickej stability, úpravu drevinového zloženia a zvýšenie kvality porastu. Podľa platných PSL sa totiž takmer na polovici výmery nachádza smrek, viac ako jednu tretinu zaberá buk a na zvyšku plochy rastú ostatné dreviny, pričom jedľa má 7% podiel. Týmto zložením sa vychovávané porasty značne odlišujú od prírodného drevinového zloženia, ku ktorému by sa mali postupne priblížiť. Zásahy tak budú realizované formou čistky alebo prerezávky v závislosti od toho, ktoré dreviny v poraste alebo jeho ucelenej časti prevládajú. Vykonanie čistky v homogénnych bukových častiach je bližšie popísané v časti 3.6 *Zásad výchovy prečistkami pre bukové porasty*.

V častiach pri zmiešaní s prevládajúcim smrekom musí byť buk podporený zásahom v jeho prospech tak, aby podiel smreka dosiahol max. 40% a na kyslých stanovištiach do 50%, čo sú limitné hodnoty pre prechodnú fázu s cieľom dosiahnuť jeho podiel v zmysle prírodného drevinového zloženia v ďalšej generácii. Zásahom podporiť predovšetkým kvalitné jedince v úrovňovom postavení a odstrániť všetky im škodiacie smrekky tak, aby bukové jedince mali dostatočný priestor na odrastanie v hornej stromovej vrstve avšak bez rizika rozkošatenia pri prílišnom uvoľnení. To kladie značné nároky na odbornosť a časovanie výchovného zásahu. Rovnako náročné je i výchovné pôsobenie v prospech jedle, ktorá svojim pomalším rastom sa pri oneskorenej výchove dostáva do podúrovňového postavenia. Zásah v prospech jedle treba

robiť včas tak, aby sa pri jej uvoľňovaní nachádzala aspoň v strednej stromovej vrstve, vzhľadom na jej rastové vlastnosti formovania koruny môže byť zásah silný.

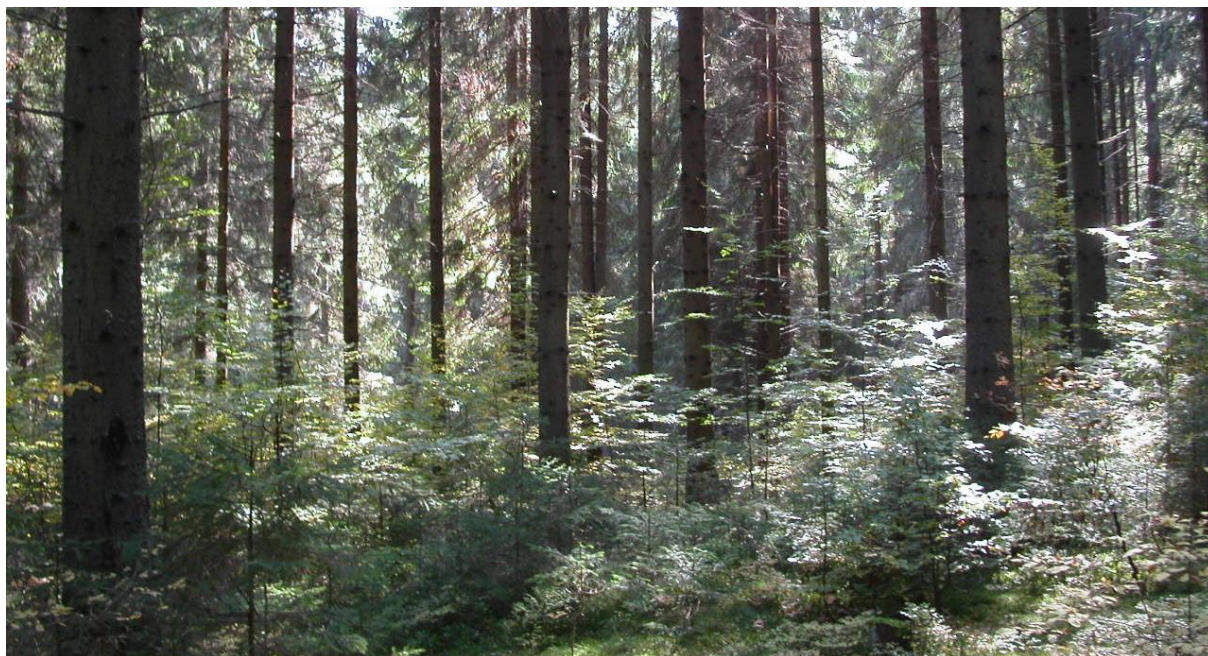
V homogénnych smrekových častiach sa robí prerezávka ktorá je bližšie popísaná v časti 3.8. *Zásad výchovy prečistkami pre smrekové porasty.*

V častiach pri zmiešaní s bukom pri dostatku kvalitných bukových jedincov tieto podporiť tak, aby pri následnom vývoji porastu tvorili minimálne polovicu až 2/3 drevinového zloženia. Pri menšom zastúpení buka podporiť všetky kvalitné a prípadne i menej kvalitné jedince so zreteľom na ekologickú stabilitu vyvíjajúceho sa porastu. Primeranú pozornosť venovať aj cenným primiešaným drevinám, zvlášť, ak sa do porastu dopĺňali umelou výsadbou. Väčšinou to môže byť jedľa a cenné listnáče (javor horský a mliečny, brest horský, jaseň, čerešňa), vhodná je tiež pomoc jedincom duba, pokiaľ sa do tejto rastovej fázy udržali v konkurenčnom prostredí buka. Zásah v ich prospech robiť pozitívnym výberom, pričom sa musia nachádzať v hornej (minimálne strednej) stromovej vrstve. Potreba uvoľnenia týchto jedincov zodpovedá ich postaveniu v poraste a rastovej perspektíve, zásah v okolí musí byť dostatočne silný, aby sa nad nimi nezapojil okolitý porast.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Výchovné zásahy musia vychádzať z aktuálneho zastúpenia drevín, v ktorom v mnohých porastoch dominuje smrek, vždy so zreteľom na cieľové drevinové zloženie. Sú zamerané na zvýšenie kvality a množstva produkcie, tiež s dôrazom na zabezpečenie statickej stability hlavne voči ohrozeniu vetrom, na ktoré je náchylný predovšetkým smrek.



Obr. 43 V 70 ročnom smrekovo-jedľovom poraste sa vplyvom výchovných, ale tiež pmiestnych náhodných ťažieb vytvára diferencovaná spodná vrstva tvorená prevažne tiennou jedľou a bukom (ktorý je v materskom poraste len prímiesou). Porast je vhodný na priamu prebudovu na PBHL ďalším presvetľovaním a zastabilizovaním najvitálnejších jedincov formou cieľových stromov na dobu jeho nahradenia následným porastom

Za týmto účelom už od rastovej fázy žrdoviny v prebierkach do 50 rokov pristúpiť k metóde cieľových stromov. Volí sa od 250 do 350 jedincov na hektár, nižší počet pri prevažnom zastúpení buka, vyšší v porastoch, kde budú cieľovými jedince smreka a jedle. Cieľové stromy vytipovať priamym označením alebo okulárnym posúdením so zreteľom na požadovanú kvalitu kmeňa a koruny, na ich hrúbku a teda objemovú produkciu ako aj statickú stabilitu, vyjadrenú štíhlostným kvocientom najviac 80 s dĺžkou zelenej koruny minimálne 1/3 výšky stromu. Túto požiadavku je možné do určitej miery modifikovať pri výbere vhodných jedincov buka a jedle pri ich nedostatočnom, ale potrebnom zastúpení.

V prospech cieľových stromov v závislosti od rastového stupňa (veku) porastu, zakmenenia a ich počtu odstraňovať 1 až 3 konkurenčné úrovňové a vrstavé jedince. Predovšetkým buk dokáže uvoľnený priestor využiť rastom korún do šírky prakticky vo všetkých rastových fázach. Pri jedli je dôležité uvoľniť priestor pre vytvorenie hlboko zavetvených korún ako základnej podmienky jej vitality. Uvoľňovanie smrekových cieľových stromov musí byť spojené s faktorom udržania ich potrebnej statickej stability. Vhodne zvolené a postupne uvoľňované cieľové stromy okrem zvýšenia tvorby hrúbkového prírastku sú schopné a pripravené na skoršiu tvorbu reprodukčných orgánov a produkciu semena s následnou prirodzenou obnovou.

Práve zastúpenie vitálnych perspektívnych jedincov jedle je smerodajné pre štruktúrovanosť budúceho porastu. Už pri jej zastúpení od cca 15 % pri rovnako primeranom zastúpení buka je možné výchovnými zásahmi začať porast pripravovať na budúcu výberkovú štruktúru.



Obr. 44 Hlúčik jedle dlhodobo odrastajúci v spodnej vrstve žrdoviny dostáva možnosť na ďalšie prežívanie a presadenie sa najvitálnejších jedincov do hornej stromovej vrstvy pri súčasnom vytváraní viac vrstvovej, perspektívne až výberkovej štruktúry

Sila zásahu je uvedená v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL výchovnou ťažbou*. Uvedenú intenzitu v porastoch do 50 rokov rozložiť na dva zásahy s odstupom cca 5 rokov, v porastoch nad 50 rokov pri dobrej statickej stabilite možno realizovať celý objem ťažby v 1 výchovnom zásahu, pritom v intervale raz za desať rokov.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL

V prírodnom drevinovom zložení má v najviac zastúpených HSLT 5. lvs výrazne dominantné zastúpenie buk, ktorý dopĺňa jedľa, podľa platných PSL však v porastoch dominuje smrek. Jeho podiel na výmere celkom je 46%, buk sa nachádza len na 33% plochy. Výmera jedle tiež nezodpovedá prírodnému drevinovému zloženiu a zaberá 9% podiel. Buk i smrek sa v 5. lvs nachádzajú v prirodzenom prostredí s dobrými podmienkami pre rozvoj prirodzenej obnovy. Tá sa dá dosiahnuť i pri bežnom hospodárení založenom na dvojfázových clonných ruboch, tento spôsob však nevyhovuje jedli, ktorá sa pri tomto spôsobe vzhľadom na pomalší rast na osvetlených plochách nedokáže presadiť a k jej vypadávaniu z drevinovej zmesi následného porastu sa značne pridružuje aj poškodzovanie odhryzom zverou, na ktoré je z uvedenej zmesi drevín najnáchylnejšia. Po zdanlivo úspešnej realizácii obnovných postupov na pásových prvkoch sú však následné porasty ochudobnené o produkčnú hodnotu, ktorá sa s prímесou jedle v závislosti od jej podielu v poraste zvyšuje rádovo o desiatky percent.



Obr. 45 Uplatnením jednotlivého výberu stromov k ťažbe nízkej intenzity sa aj v prevažne smrekovom materskom poraste darí prirodzenej obnove jedli, ktorá zaberá podstatnú časť spodnej etáže.

Práve obnovné postupy pri prebudove na PBHL zameranej na celý porast môžu eliminovať tento nepriaznivý vývoj. Pri prevládajúcich RD 100 a 110 rokov sú prvé obnovné zásahy pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov realizované vo veku 70 a 80 rokov, môžu sa však od neho odchyľovať smerom nadol ale i nahor v závislosti od dosiahnutej strednej hrúbky dreviny na danej bonite stanovišťa. K intenzite zásahov od 1. po 6. desaťročie OD je bližšie uvedené v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou*. Ťažbu v 1. desaťročí jedným alebo dvomi zásahmi rozložiť na celý porast s nerovnomernou intenzitou. Podstatné je zamerať sa na prirodzenú obnovu jedle a to pri akomkoľvek nízkom zastúpení v materskom poraste. Jedľa ako výrazne tienna drevina sa často obnovuje už vo fáze prechodu z výchovných na

obnovné ťažby, resp. na jej iniciáciu postačujú veľmi mierne zásahy pri začínajúcej obnovnej ťažbe.

V obnovnej ťažbe pokračovať v závislosti od konkrétnych podmienok ďalej jednotlivým výberom, prípadne tiež výberom v hlúčikoch a skupinách. S dôrazom na jedľu uprednostniť jednotlivý výber stromov so zameraním na budovanie strednej a dolnej vrstvy porastu práve touto drevinou, ktorej vyhovuje rast v uvoľnenom postavení bez vplyvu na kvalitu tvorby koruny. Priestorovo ťažbu umiestňovať tak, aby sa prednostne obnovovala jedľa, ak v poraste chýba, treba ju podsádzať už vo fáze posledných výchovných zásahov. Obnovné ťažby potom zamerať na jej postupné odcláňanie pri intenzite, ktorá neumožní jej prerastenie rozvojom prirodzeného zmladenia buka alebo smreka. V závislosti od prevládajúcej dreviny v materskom poraste pre zabezpečenie stability porastu rozdeliť celkovú decenálnu ťažbu dreva na dva zásahy s primeraným časovým odstupom na spevnenie zostávajúceho porastu. Pri ťažbe ponechávať všetky zdravé a vitálne jedince jedle, buka, ako aj cenných listnáčov a smrekovca, pokiaľ sa v poraste nachádzajú pre ich stabilizačnú funkciu.

Bližšie je k obnovnej ťažbe popísané v *Spoločných zásadách pre ťažbu výberným spôsobom*.



Obr. 46 V materskom poraste nie je ešte dostatok rubne zrelých stromov, preto nebude dorúbaný napriek prítomnosti rozvinutých nárastov buka, smreka a jedle (cieľové stromy sú označené bielou páskou)

Ťažbový zásah je možné zaevidovať ako PBHL pri dodržaní uvedených zásad, minimálne pri dodržaní zásady týkajúcej sa obmedzenia veľkosti plochy prvku a primeranej intenzity ťažby uvedenej v Zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou (nevzťahuje sa na evidenciu PBHL pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podrastovým hospodárskym spôsobom).

Zásady starostlivosti o následný porast pri prebudove na PBHL

Starostlivosť o nárusty vyplýva z podielu jednotlivých drevín. I v porastoch s prevažujúcim zastúpením smreka v hornej vrstve je možné vhodne zvolenými zásahmi s primeranou intenzitou zabezpečiť nielen prirodzené zmladenie, ale aj úspešné odrastanie jedincov buka a predovšetkým jedle. Všetky tieto dreviny sa dobre obnovujú po výbernej ťažbe jednotlivo, pre odrastanie náletov smreka a buka realizovanej aj v hlúčikoch a menších skupinách, pre podporu jedle však predovšetkým pokračujúcim jednotlivým výberom. Pri primeranom clonení dokáže jedľa svojim prírastkom rásť rovnocenne s bukom a smrekom. Zároveň s tým však bude potrebné zabezpečiť jej účinnú ochranu pred odhryzom zverou na lokalitách s jej zvýšenou koncentráciou. Ochranu ucelených hlúčikov a skupín jedle riešiť malými oplôtkami, pri jej sporadickom výskyte i jednotlivo pletivom alebo plastom.

V smrekových častiach výchovný zásah väčšinou nie je potrebný, nakoľko samozriedovaním sa počet jedincov v spodnej vrstve výrazne redukuje a v primeranej kvalite odrastá aj v jednotlivom postavení. Ak sa podarilo zabezpečiť v nich podiel jedle a duba, treba sledovať vývoj bukovej zložky a zasahovať v nej tak, aby neutlačila tieto dreviny.



Obr. 47 Primerane dlhým clonením sa pod materským porastom vyvíja súvislá vrstva prirodzeného zmladenia jedle, buka a smreka, ktoré rovnocenne odrastajú do rastového štádia nárustov. Mikroklima pod clonou materského porastu, charakteristická vzdušným kludom, priaznivými teplotnými a vlhkosťnými pomermi najlepšie vyhovuje obnovným a rastovým podmienkam jedle.

V bukových nárustoch nie je ochrana pred zverou potrebná, rovnako ako nie je potrebné robiť žiadne výchovné zásahy. Pod redšou clonou, resp. výstavkami materského porastu je možné ponechať následný porast až do štádia mladiny, prípadne až do doby, kedy dorastie do výšky blízko ku korunám stromov materského porastu. Výchovný zásah v tejto fáze stačí obmedziť na odstránenie nežiaducich predrastlíkov a tvarovo nevhodných jedincov, ktoré by mohli

nepriaznivo ovplyvňovať kvalitatívny rast jedincov tvoriacich kostru daného hlúčika alebo skupiny.

3.8 Smrečiny s jedľou a bukom

Východisková situácia

Porasty smrečín, kde sa smrek nachádza v areáli svojho prirodzeného rozšírenia a stáva sa hlavnou drevinou, sa rozprestierajú v 6. lvs na celkovej výmere 60 326 ha. Najviac zastúpenými sú HSLT 605– kyslé jedľovo-bukové smrečiny a 611-živné jedľovo-bukové smrečiny, ktoré spolu majú 79% podiel z danej výmery. V teréne so sklonom nad 40% na nachádza až 52% porastov z celkovej výmery, často ide o dlhé svahy so zhoršenou terénnou dostupnosťou a nedostatočnou sieťou odvozných ciest. Celkovo je 57 084 ha, t. j. až 95 % vyselektovaných na prebudovu na PBHL spôsobom podľa 2z v *Nástrojoch prebudovy na PBHL*, na ostatnej ploche je možné prebudovu realizovať v závislosti od aktuálnych podmienok v konkrétnych porastoch (drevinové zloženie, možnosť prirodzenej obnovy, tvar a kategória lesa, pôvod porastu, priestorová výstavba). Prehľad o výmere porastov zaradených do HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL uvádza tab. 22.

Tab. 22 Prehľad o výmere HSLT a PT určených na prebudovu na PBHL

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Výmera v ha		Porastové typy (PT) na prebudovu na PBHL a ich výmera (v porovnaní na výmeru celkom)	
		celkom	so sklonom nad 40%	číselné označenie	výmera v ha
Svieže vápencové jedľovo-bukové smrečiny	602	5 473	3 350	16,17,18,19,20,21,25,26,27,62,65,69,70,71,97,98	5 464
Kyslé jedľovo-bukové smrečiny	605	16 674	5 154	15,16,17,18,19,20,21,25,26,27,65,69,70,71,97,98	16 530
Živné jedľovo-bukové smrečiny	611	30 804	19 345	15,16,17,18,19,20,21,25,26,27,62,65,69,70,71,97,98	30 596
Vlhké jedľové bučiny	613	1 622	189	15,16,17,18,19,20,21,25,26,27,62,65,69,70,71,97,98	1 606
Podmáčané jedľové bučiny so smrekom	615	315	0	15,16,17,18,19,20,21,23,24,26,27,62,65,69,70,71,97,98	0
Kamenité jedľové bučiny so smrekom	616	1 740	1 500		1 723
Kamenité smrečiny s jedľou	626	136	82		0
Živné smrekové jedliny vyšších polôh	631	758	382	15,16,17,18,21,25,26,27,65,69,70,71,97,98	562
Vápencové smrekové jedliny	632	1 117	712		0
Kamenité smrekové jedliny	636	20	14		0
Svieže vápencové smrečiny s javorom	642	140	81	15,16,17,18,21,25,26,27,65,69,70,71,97,98	72
Kyslé smrečiny s jedľou vyšších polôh	665	551	103	15,16,17,18,21,25,26,27,65,69,70,71,97,98	503

Kamenité jedľové smr. s bukom	666	946	687		0
Kyslé smrekové jedliny vyšších polôh	675	29	3	15,16,17,18,21,25,26,27,65,69,70,71,97,98	27

Ciele hospodárenia

Cieľové drevinové zloženie

Základom úspešnej prebudovy na PBHL je vhodnosť drevinového zloženia v daných stanovištných podmienkach. V tab. 23 je porovnané drevinové zloženie uvádzané v platných PSL s predpokladaným pôvodným prírodným drevinovým zložením (ďalej „prírodné drevinové zloženie“) modifikovaným pre súčasné klimatické podmienky expertmi z NLC Zvolen.

Tab. 23 Porovnanie súčasného a predpokladaného prírodného drevinového zloženia

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Drevinové zloženie z platných PSL v %					Prírodné drevinové zloženie v %				
		bk	jd	sm	jh+js	ost. *	bk	jd	sm	jh+js	ost.
Svieže vápencové jedľovo-bukové-smrečiny	602	36	2	56	3	3	40	25	20	15	
Kyslé jedľovo-bukové-smrečiny	605	9	6	79	1	5	30	25	40	5	
Živné jedľovo-bukové-smrečiny	611	23	5	64	4	4	35	30	25	10	
Vlhké jedľové bučiny	613	14	8	72	2	4	25	30	25	20	
Podmáčané jedľové bučiny so smrekom	615	5	6	86	0,3	3	15	25	55	5	
Kamenité jedľové bučiny so smrekom	616	20	4	67	5	4	30	35	20	15	
Kamenité smrečiny s jedľou	626	2	1	87	2	8	5	25	60	10	
Živné smrekové jedliny vyšších polôh	631	4	4	74	3	15	10	40	40	10	
Vápencové smrekové jedliny	632	2	3	71	3	21	20	30	30	20	
Kamenité smrekové jedliny	636	5	5	90	0	0	10	35	45	10	
Svieže vápencové smrečiny s javorom	642	2	1	74	2	20	10	25	40	20	5
Kyslé smrečiny s jedľou vyšších polôh	665	0,4	3	82	1	14	5	25	60	5	5
Kamenité jedľové smrečiny s bukom	666	11	7	71	2	9	20	25	45	5	5
Kyslé smrekové jedliny vyšších polôh	675	0	3	85	0	12	10	40	40	10	

*v HSLT 632 zast.bo 75% z ost.

*v HSLT 642 zast.sc 74% z ost.

*v HSLT 665 zast.jb 64% z ost.

Vysv.: bk-buk, jd-jedľa, sm-smrek, jh-javor horský, js-jaseň, bo-borovica, sc-smrekovec, jb-jarabina

Mund

Hoci v 6. lvs sú stanovištné podmienky vhodné pre smrek aj z pohľadu postupujúcej klimatickej zmeny, v prírodnom drevinovom zložení nie je podiel smreka zďaleka tak dominantný, ako to vyplýva z platných PSL. Pomerne nízko je uvedený predovšetkým pri najviac zastúpených HSLT, kde pri HSLT 605–kyslé jedľovo-bukové smrečiny je to mierne nad polovicu z podielu v platných PSL a pri HSLT 611–živné jedľovo-bukové smrečiny len takmer jedna tretina z podielu v platných PSL, kde zastúpenie smreka v týchto dvoch HSLT spolu dosahuje až 68% podiel. V prírodnom drevinovom zložení plošný podiel smreka preberajú buk a predovšetkým jedľa, ktorá sa v uvedených 2 najviac zastúpených HSLT dostáva svojim zastúpením takmer na úroveň smreka. Pritom v platných PSL dosahuje celkovo necelých 5%, čo je zhruba len 1/5 jej podielu v prírodnom drevinovom zložení. Pri buku je situácia omnoho priaznivejšia, v platných PSL je jeho podiel cez 18%, čo je väčšia polovica zo zastúpenia v prírodnom drevinovom zložení. Podstatne vyššie by malo byť aj zastúpenie cenných listnáčov, predovšetkým javora horského a jaseňa, v prípade možností i bresta horského, ktoré sa v platných PSL nachádzajú s podielom spolu necelé 3 %, pritom v prírodnom drevinovom zložení je to okolo 10%. Cennou stabilizačnou zložkou súčasných porastov je smrekovec so zastúpením necelých 3%, podiel borovice je veľmi nízky.

Z pohľadu stredne až dlhodobého cieľa by mali mať smrek, jedľa a buk v porastoch približne rovnaké zastúpenie s odchýlkami podľa stanovištných podmienok vyjadrených prostredníctvom HSLT. K tomu bude potrebné dlhšie časové obdobie a dá sa očakávať až v následnej generácii, aj to i s podporou umelej obnovy podsadbami buka a jedle, ktorých zastúpenie v mnohých porastoch nedáva predpoklady na ich prirodzenú obnovu v dostačujúcom podiele. Pri predpokladanej prirodzenej obnove následkom uplatňovania výberného princípu ťažby bude potrebné redukovať silu zásahu a veľkosť zasahovaných plôch tak, aby sa obmedzovali podmienky pre spontánnu prirodzenú obnovu smreka a vytvárali pre tienny buk a jedľu, pokiaľ majú relevantné zastúpenie v poraste. Ak napriek tomu dôjde k obnove smreka na súvislých plochách, bude potrebné robiť reštrikčné pestovné zásahy v prospech udržania dostatočného zastúpenia buka a jedle. Prítomnosť týchto drevín v poraste vytvára ideálne podmienky pre ťažbu jednotlivým a hlúčikovým výberom s následným budovaním viac etážovej až výberkovej štruktúry. Menej však vyhovuje cenným listnáčom a nevyhovuje smrekovcu, hoci tieto dreviny sú v polohách 6. lvs ekologicky a ekonomicky žiaduce. Pre udržanie ich zastúpenia bude potrebné podporiť ich prirodzenú obnovu prípadne i zrealizovať nevyhnutnú výsadbu a následne ich ochrániť pred zverou malými oplôtkami (0,01-0,03) ha, pri smrekovci predovšetkým individuálnou ochranou pletivom a plastom.

Cieľová výstavba porastu

Porasty smrečín s jedľou a bukom, hoci majú predpoklady na viac etážovú až výberkovú štruktúru, sa pri prevládajúcom holorubnom hospodárení praktizovanom v minulom období vyformovali ako jednovrstvové, málo štruktúrované a vzhľadom na prevažujúce zastúpenie smreka aj labilné k rôznym kalamitným situáciám, z ktorých vyplývajú zvýšené náklady na náhodnú ťažbu a na ich následnú obnovu na holinách.

Vzhľadom na tieto negatívne dôsledky je cieľom vytvárať dvoj, až trojvrstvovú výstavbu porastu, pričom z pohľadu horizontálnej štruktúry budú tieto vrstvy vzájomne premiešané formou hlúčikov a malých skupín rôznej veľkosti do 0,20 ha prípadne až jednotlivo výstavbou

jednotlivých vrstiev porastu smerom k výberkovej štruktúre. Jej vytvorenie a udržiavanie je reálne možné v zmesiach smreka s jedľou a bukom, ktorých zastúpenie spolu dosiahnu aspoň 25%.

Cieľové hrúbky stromov a cieľová zásoba porastu

Pri uplatňovaní PBHL s predĺženou obnovnou dobou na 60 rokov sú jednotlivé dreviny schopné dosiahnuť rubné veky a cieľové hrúbky v zmysle tab. 3 (BAVLŠÍK A KOL., 2013).

Tab. 24 Prehľad o rubnom veku a cieľovej hrúbke drevín dosiahnuteľnej pri uplatňovaní PBHL

Drevina	Rubný vek	Cieľová hrúbka v cm
smrek	90-100	45 - 50
buk	110-120	45 - 50
jedľa	100 – 110	50 - 55
smrekovec	100	45 - 50
cenné listnáče	110	45 - 50

Uvedené hodnoty sa vzťahujú predovšetkým na svieže, živné a vlhké stanovišťa, problematickejšie to môže byť na stanovištiach so zvýšenou povrchovou kamenitosťou (HSLT 616, 626, 666) a na stanovištiach s nedostatkom vlahy (napr. HSLT 602, 632 na vápencovom podloží).

Cieľová zásoba je zásoba, pri ktorej sa postupmi PBHL ideálne využíva prírastkový potenciál materského porastu a prirodzená obnova drevín pre dosiahnutie optimálneho plnenia funkcií lesa a zachováva sa dobrá fyziologická aktivita a zdravotný stav lesa. V primeraných stanovištných podmienkach by v prebudovanom lesnom poraste spĺňajúcom definíciu PBHL mala dosahovať 350-450 m³/ha.

Zásady hospodárenia pri prebudove na PBHL

Prebudovou na PBHL sa rozumie vytváranie vhodných zmesí drevín prírodného drevinového zloženia pre zabezpečenie ich ekonomicky a ekologicky optimálneho podielu a statickej stability porastov, ktoré sa dosahujú hospodárskymi opatreniami smerujúcimi zároveň k výškovej a hrúbkovej diferenciacii porastov a tým prirodzenému (prírode blízkeho) charakteru.

Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Pri výchove ihličnatých drevín (smreka, jedle, borovice) v horských polohách je najdôležitejším pestovateľsko-ekologickým cieľom vytvoriť výškovú a hrúbkovú rozrôznenosť. Členitá výstavba predovšetkým v smrečinách je jedným z hlavných faktorov ich ekologickej stability, zaisťujúcej odolnosť proti vetru, snehu, námraze ako i proti biotickým škodcom.

Uplatňujú sa selektívne zásahy formou jednotlivého výberu so začiatkom vo fáze výškovej diferenciacie mladého porastu. Pri porastoch vzniknutých umelou obnovou prvý zásah uplatňovať pri výške 4–5 m, v porastoch vzniknutých cez prirodzenú obnovu pri výške 3–4 m. V prehustených porastoch s množstvom výškovo vyrovnaných jedincov s rizikom retardácie rastu a odumierania celej vrstvy pri výške 1,5-3 m predchádzať prerezávke prestrihávkou kombinovaným selektívnym a schematickým zásahom na zníženie početnosti na hranicu, únosnú pre racionálne vykonanie následných prerezávok. Ak počet žijúcich jedincov presahuje

20 000 ks/ha, je možné vykonať schematický líniový zásah. Realizuje sa odstránením všetkých jedincov na 1,5 – 2 m širokom pruhu, pričom medzi nimi zostáva rovnako široký alebo širší (3–4 m) pruh bez zásahu. Na tomto medzipruhu je možné vykonať ešte individuálny výber zásahom z okrajov vyrúbaného pruhu, pričom sa nemusí robiť zrezávaním od zeme, ale skrátením 2 – 3 praslénov, čím sa získa žiaduci rozstup jedincov v hornej vrstve a vytvorí sa nepravá spodná vrstva, ktorá kryje pôdu a sťažuje priechodnosť nárastmi.

Pri prerezávke sa samostatne posudzuje skupinka (hlúčik) stromčekov (s plochou 25-35 m² a rozstupom medzi hlúčikmi 5-6 m), v ktorej sa pozornosť orientuje na jeden nadúrovňový jedinec. K tomu treba vytipovať zdravý, ťažbou alebo zverou nepoškodený jedinec, ktorému sa, pokiaľ spĺňa kvalitatívne predpoklady a je perspektívny pre ďalšie pestovanie, vytvárajú podmienky pre optimálny rast. Znamená to odstránenie konkurujúcich (1–3) jedincov, ktoré majú podobné (úrovňové) výškové postavenie a prekážajú mu v raste. Na stanovištiach s vysokou koncentráciou zveri sa k zabráneniu škôd odporúča ochrániť kmeň vytipovaného jedinca proti obhryzu a lúpaniu. V rámci hlúčika si treba všimnúť i postavenie podúrovňových jedincov a v závislosti od stavu a hustoty porastu posúdiť potrebu zásahu medzi nimi. Táto je určovaná hlavne ich vplyvom na redukciu dolnej časti korún úrovňových pozitívne podporovaných stromov. V žiadnom prípade ich paušálne neodstraňovať, ako pri zaužívaných podúrovňových prerezávkach. Zásah je tak v úrovňovej ako aj podúrovňovej vrstve porastu orientovaný na rozpájanie a uvoľňovanie rovnocenných jedincov. Ak sa zásahom v úrovni uvoľní zápoj korún natoľko, že podúrovňové jedince budú mať dostatok svetla na prežívanie, ponechať ich bez zásahu len na pôsobenie autoregulačných samozried'ovacích procesov. Ich pomocou sa presadia a odrastajú jedince geneticky prispôbené na rast v tiennom postavení, ostatné postupne stratou prísunu svetla odumierajú.



Obr. 48 Začiatky výškovéj diferenciacie v smrekovej mladine po výchovnom zásahu v hlúčikoch v prospech nadúrovňových jedincov

Ponechané jedince by mali slúžiť i ako ochrana pred škodami obhryzom spôsobených raticovou zverou, k zosilneniu tohto účinku sa odporúča odstraňované jedince v bezprostrednej blízkosti perspektívnych jedincov zrezávať vo výške do 1,5 m (v prsnej výške).

Pri uplatnení tohto postupu na celej ploche porastu so zameraním na úrovňové jedince dôjde postupne k ich striedaniu s podúrovňovými jedincami a k jednotlivej diferenciacii. Bude sa vytvárať cca 300-400 hlúčikov na ha s dominantnými nadúrovňovými jedincami, ktoré postupne pri výchovných ťažbových zásahoch preberú funkciu cieľových stromov. V mladinách, ktoré neboli od začiatku vychovávané týmto spôsobom a došlo v nich k nadmernej redukcii, predovšetkým podúrovňovej zložky, sa počet hlúčikov znižuje podľa stavu mladiny na 200-250 ks/ha.

Správna sila výchovného zásahu sa posudzuje podľa toho, či si nádejné úrovňové jedince zachovávajú dostatočne veľkú aktívnu (zelenú) časť koruny. Vo fáze mladiny je s ohľadom na vytváranie ekologickej stability potrebné udržiavať dĺžku aktívnej časti koruny u nádejných úrovňových jedincov do 2/3 ich výšky. Spevňujúcim drevinám (jedľa, smrekovec, prímes listnatých, v tom i rýchlorastúcich drevín) je potrebné v určitom optimálnom podiele vytvoriť rastový priestor aj na úkor úrovňových jedincov hlavnej dreviny (smreka). Pri jedli je táto potreba ešte zvýraznená tým, že ak si má zachovať potrebnú vitalitu, musí byť dostatočne uvoľnená, pretože neznáša bočné tiesnenie rovnako veľkých jedincov a vyhovuje jej pestrá zmes jedincov rôznych výšok a hrúbok.

Doba návratu výchovného zásahu závisí od aktuálneho stavu korún úrovňových stromov. Ak sú slabé, s tenkými vetvami, je potrebné ich rozpájať menej intenzívne, aby ich náhlym uvoľnením neboli vystavené mokrému snehu a vetru, ktoré by ich mohli prelámať. Zásah sa opakuje v 5 ročnom intervale. Cieľom je zachovanie resp. zväčšovanie dĺžky ich koruny. Silu výchovy treba prispôbiť s ohľadom na vytváranie viacvrstvovej štruktúry, k tomu je potrebné sledovať vývoj jedincov v podúrovňovom postavení a podľa potreby im pri strate výškového prírastku pomáhať, alebo naopak pri rýchlom raste ich pribrzdiť ponechaním v tiennom postavení resp. v hustejšom zápoji.

V rastovej fáze mladiny realizovať jeden, maximálne dva zásahy typu prerezávky.

V porastoch smrečín 6. lvs vzhľadom na pomerne vysoké zastúpenie jedle a tiež buka v prírodnom drevinovom zložení je treba pozornosť venovať obom drevinám, zvlášť, ak sa do porastu dopĺňali umelou výsadbou. Zásah v ich prospech robiť pozitívnym výberom, pričom by sa mali nachádzať v hornej alebo strednej stromovej vrstve, čo vzhľadom na rastové vlastnosti smreka v jeho optimálnom prostredí často nie je možné. Smrek je preto treba odstraňovať takou silou, aby obe dreviny mali podmienky na úspešné odrastanie, v prípade buka i za cenu, že môže dôjsť k rozkošateniu jeho koruny, nakoľko v tomto prostredí plní viac stabilizačnú a melioračnú funkciu ako produkčnú. Obom drevinám a popri nich aj ďalším vhodným ako javor horský a smrekovec treba vytvoriť priestor tak, aby sa priblížili a neskôr i dosiahli zastúpenie dané prírodným drevinovým zložením.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.



Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL

V závislosti na predchádzajúcich výchovných zásahoch je potrebné pokračovať vo formovaní jednotlivcej (vertikálnej) výškovej a hrúbkovej diferenciácie porastu tak, aby dochádzalo k postupnému dozrievaniu kvalitných budúcich rubne zrelých stromov (200-400 ks/ha podľa východiskového stavu po výchove v mladinách) pri formovaní prírode blízkeho lesa.

Realizovať pozitívny úrovňový výber v prospech budúcich rubných stromov, v porastoch do 50 rokov v pozícii čakateľov, nad 50 rokov už cieľových stromov. Tieto vzhľadom na malú tvarovú a teda kvalitatívnu premenlivosť vytipovať na základe ich zdravotného stavu, vitality a predovšetkým veľkosti živej časti koruny, ktorá je predpokladom pre väčší prírastok a vyššiu statickú stabilitu. Realizáciou primerane silného úrovňového zásahu vytvárať dobré rastové podmienky pre vrastavé a podúrovňové stromy, čo vytvára predpoklad pre pokračujúcu výškovú viacvrstvovú diferenciáciu. Podiel budúcich rubných stromov v kategórii vrastavých jedincov by mal byť aspoň 20 % pre vytváranie viac vrstvovej porastovej štruktúry. Odolnostný potenciál stredoeurópskych prírodných smrečín a výberkových lesov je založený na trvale rozvoľnenej a členitej výstavbe s medzernatou štruktúrou, ku ktorej je cieľom priblížiť sa i pri vytváraní štruktúry prírode blízkeho lesa. Znamená to ustúpiť od praxe vytvárania hustého a viac-menej pravidelného rozmiestnenia úrovňových stromov a uvoľniť ich zápoj natoľko, aby úspešne prežívali a prirastali aj vitálne podúrovňové jedince a vytvárala sa hrúbkovo a čiastočne aj výškovo dvojvrstvová (viacvrstvová) porastová štruktúra.

Sila zásahu je uvedená v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL výchovnou ťažbou*. V porastoch do 50 rokov pri kulminácii výškového a hrúbkového prírastku je potrebné intenzívne odoberanie zásoby zásahom, ktorý sa orientuje v úrovni. Vhodné je skrátiť interval medzi zásahmi na 5 rokov, pre pomoc budúcim rubným stromom podľa potreby odstrániť 2 až 3 susediace úrovňové jedince, ktoré im najviac konkurujú. Intenzitu plánovanú v PSL rozdeliť na 2 zásahy. Cieľom je pri úrovňových perspektívnych stromoch dosiahnuť štíhlostný kvocient 85-90 a dĺžku koruny minimálne 40% z výšky cieľového stromu.

V porastoch nad 50 rokov sa intenzita výchovných zásahov zmiernuje, prebierkový interval sa pri dobrej statickej stabilite predlžuje na 10 rokov. Výchovné zásahy orientovať do úrovne. Počet cieľových stromov na 1 ha zostáva 300 až 400 jedincov v homogénnych smrečinách, pri prímеси jedle, smrekovca a listnáčov klesá. Intenzívnym zásahom sa musí zabezpečiť odlonenie cieľových stromov, k čomu sa odstraňujú 1-3 konkurujúce úrovňové, resp. vrastavé jedince, pričom podúrovňové jedince s krycou a výchovnou funkciou sa v poraste ponechávajú.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.



Obr. 49 40 ročný porast (pred a po zásahu) so zastúpením smrek 95%, buk 5%, a so zásobou 497 m³/ha. Zásah bol vykonaný harvesterom, s hustou sieťou približovacích liniek a orientovaný na podporu úrovňovým kvalitným jedincom. Na zasiahnutej ploche 10 ha sa vyťažilo 1018 m³ v úmyselnej a 150 m³ v náhodnej ťažbe, v priemere 117 m³/ha, čo je 24% intenzita

Výškovú a hrúbkovú diferenciáciu porastov pri prebudove na PBHL možno realizovať aj tzv. štrukturalizačnou prebierkou, ktorú v Rakúsku pre smrekové porasty vyvinul dr. H. Reininger (REININGER, H., 2000, KOŠULIČ 2010). Vo svojej podstate je dôslednou úrovňovou prebierkou, založenou na princípe akostného výberu, podpore cieľových stromov a na zlepšovaní porastovej stability. Navyše však prináša priamu podporu životaschopných stromov slabších dimenzií tým, že korunový zápoj ponecháva stále voľný. Slabšie stromy sa tak môžu aktivizovať, zapájať sa do produkčného procesu a výhľadovo po ich oneskorenom dosiahnutí cieľovej hrúbky plniť funkciu budúcich cieľových stromov. Pri štrukturalizačnej prebierke sa teda vytvárajú dve série cieľových stromov (úrovňové C1 a podúrovňové vitálne C2 ako budúce C1), počet v oboch sériách je približne rovnaký a pohybuje sa v priemere okolo 200-250 ks/ha, pričom môže dosahovať aj vyššie (nižšie) hodnoty v závislosti od vlastností stanovišťa, východiskového celkového počtu stromov na ha a produkčného cieľa. Na živných stanovištiach s vyššou plánovanou cieľovou hrúbkou sa počet cieľových stromov znižuje. Táto metóda nie je nevyhnutne spojená s trvalým vyznačovaním cieľových stromov v teréne, rozstup cieľových stromov by však mal byť viac-menej pravidelný.



Obr. 50 Označenie cieľových stromov kategórie C1 a C2 pre vykonanie štrukturalizačnej prebierky

So štrukturalizačnou prebierkou je najlepšie začať už od fázy žrd'oviny, v zapojených porastoch so zakmenením 0,90+ je primerane silným úrovňovým zásahom možné odobrať 20-30% zásoby, čo pri počte 1500-1600 stromov na ha môže byť až 500 jedincov. Pri počte 250 ks cieľových stromov je teda možné pri každom z nich ťažbou odstrániť až 2 konkurenčné jedince, pričom zásah môže byť realizovaný naraz, istejšie pre stabilitu porastu však na 2x s 5 ročným intervalom. Kým pri tomto prvom zásahu sú podporované najmä vybrané cieľové stromy C1, v ďalšom zásahu je popri nich potrebné sústrediť aj na výchovnú podporu zdravých stromov v podúrovňovej vrstve, ktoré by mali tvoriť požadovanú druhú vrstvu C2 jedincov na konci rastovej fázy žrd'oviny. Ak by sa táto podpora nezrealizovala včas, resp. by bola nedostatočná, mohlo by dôjsť k redukcii korún a preštíhľeniu jedincov v tejto vrstve, čím by bol výber stromov C2 a tým celý zámer štrukturalizačnej prebierky ohrozený až znemožnený.

S postupujúcim vekom sa počet odstraňovaných stromov znižuje, v zapojených porastoch však požadovaná intenzita zostáva na úrovni až 20%, čo na živných stanovištiach pri zásobe do 500 m³ znamená výchovnú ťažbu až 100 m³/ha za decénium.

Štrukturalizačnú prebierku je možné začať praktizovať aj v starších výškovo diferencovaných porastoch, sila zásahu bude závisieť od spôsobu ich predchádzajúcej výchovy. V nedostatočne vychovávaných porastoch treba zvoliť miernejšiu intenzitu, aby po náhlom silnejšom uvoľnení nebol porast poškodený silnejším vetrom alebo snehom. Rovnako je potrebné voliť rôznu intenzitu zásahu aj s ohľadom na stanovište. Silnejšie je možno postupovať na vetrom menej ohrozených stanovištiach, tiež na kyslom podloží, kde po uvoľnení zápoja nehrozí zaburinenie pôdy. Opatrnejší zásah sa volí na stanovištiach ohrozených vetrom a na úrodných stanovištiach s tendenciou zaburinenia. Vždy je však treba výchovu realizovať s cieľom zosilnenia a zastabilizovania cieľových stromov, aby sa zároveň i celý porast stal odolnejším do doby začatia obnovy, kedy uvoľňovaním zápoja ťažbou zrelých stromov nastane zvýšené ohrozenie

vetrom. Rastom cieľových stromov a mohutnením ich korún sa im škodiacimi stávajú ďalšie, od nich vzdialenejšie stromy, ktoré ich v predchádzajúcich zásahoch ešte neovplyvňovali. Pri ich odstraňovaní je potrebné zohľadňovať aj postavenie podúrovňových jedincov, ktoré preberú funkciu cieľových stromov po vyťažení hornej vrstvy. Pri oneskorenom zásahu v úrovni by zatienením mohli stratiť časť koruny a s tým potrebnú vitalitu, pri predčasnom zásahu by zas po silnom uvoľnení mohli prerásť do úrovne, čím by stratili funkciu cieľových stromov pre druhú polovicu obnovnej doby porastu. Tým by sa obmedzili možnosti výberu C2 stromov. Pri správne volených zásahoch s intenzitou upravenou v zmysle vyššie uvedených upozornení sa v poraste budú nachádzať vhodné podúrovňové jedince, ktoré sa vyprofilujú ako cieľové stromy v podstate samé, bez ich predchádzajúceho označenia.

Fázu výchovných zásahov uzatvára uvoľňovacia prebierka, pri ktorej je možné ťažiť už C1 stromy s dosiahnutou cieľovou hrúbkou. Ich odstraňovaním sa podporujú a uvoľňujú v raste stromy C2 a súčasne nastáva nástup prirodzenej obnovy.

Pri dodržaní uvedených zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL

Hoci sa smrek v prostredí 6. lvs nachádza vo svojom prirodzenom prostredí, obnovné ťažbové postupy sú ostatné dve desaťročia výrazne obmedzené z dôvodu pretrvávajúcich náhodných ťažieb. Tieto sú okrem iných vplyvov aj dôsledkom rúbaňového hospodárenia, ktoré sa pri obnove smreka takmer výhradne uplatňuje už i s ohľadom nato, že veľmi často ide o polohy s nutnosťou využitia lanovkových technológií. Výsledkom sú homogénne jednovrstvové porasty, vzhľadom na nedostatočné sprístupnenie často s oneskorenou alebo zanedbanou výchovou, z ktorej rezultuje veľmi nízka statická stabilita. Tá práve v tomto extrémnom prostredí má za následok časté veterné polomy s vytváraním podmienok pre pokračujúce poškodenie podkôrnym hmyzom. Dochádza k strate na produkcii ťažbou nezrelých stromov, ekologickej nestabilite rozvrátených porastov, pričom ani novo zakladané hoci už aj drevinovo zmiešané porasty svojou rovnovekosťou na veľkých odkrytých plochách nie sú zárukou ekologickej stability.

Eliminovať tento nepriaznivý vývoj je možné PBHL so zameraním na celý porast. Pri prevládajúcej RD 110 rokov sú prvé obnovné zásahy pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov realizované vo veku 80 rokov, môžu sa však od neho odchyľovať smerom nadol ale i nahor v závislosti od dosiahnutej strednej hrúbky dreviny na danej bonite stanovišťa. K intenzite zásahov od 1. po 6. desaťročie OD je bližšie uvedené v *Spoločných zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou*. Ťažbu v 1. desaťročí jedným alebo dvomi zásahmi rozložiť na celý porast s nerovnomernou intenzitou, zamerať sa na podporu existujúceho smrekového zmladenia, ešte viac na podporu zmladenia sprievodných drevín ako jedľa a buk, pokiaľ vystupujú do porastov 6. lvs. Obe ako tienne dreviny sa často obnovujú už vo fáze prechodu z výchovných na obnovné ťažby, resp. na ich iniciáciu postačuje miernejšie odclonenie pri začínajúcej obnovnej ťažbe.

V obnovnej ťažbe pokračovať v závislosti od konkrétnych podmienok ďalej jednotlivo prípadne tiež výberom v hlúčikoch a skupinách. Uprednostniť jednotlivý výber stromov so zameraním na budovanie strednej a dolnej vrstvy porastu. Strednú vrstvu by mali tvoriť

ponechané podúrovňové a vrstavé stromy materského porastu a s postupom ťažbových zásahov i prvé odrastenejšie skupiny existujúceho následného porastu. Dolnú vrstvu tvorí trvalé a neustále sa tvoriace prirodzené zmladenie, prípadne i zrealizovaná podsadba primiešaných drevín. Priestorovo ťažbu umiestňovať tak, aby nedošlo k rovnomernému odrastaniu prirodzeného zmladenia smreka ale k striedaniu častí s podporovaným a utlmeným vývojom prirodzeného zmladenia. Pri ohrození stability porastu rozdeliť celkovú decenálnu ťažbu dreva na dva zásahy s primeraným časovým odstupom na spevnenie zostávajúceho porastu. Pri ťažbe ponechávať všetky zdravé a vitálne jedince sprievodných drevín, t. j. jedľu, buk, cenné listnáče a tiež smrekovec, ktoré plnia stabilizačnú funkciu a sú zdrojom žiaducej prirodzenej obnovy v následnom poraste. Problematickú prirodzenú obnovu smrekovca pri tomto spôsobe obnovy je možné riešiť umelou obnovou v odkrytých skupinách po dorube materského porastu.

Bližšie je k obnovnej ťažbe popísané v *Spoločných zásadách pre ťažbu výberným spôsobom*

V nadväznosti na vyššie uvedenú štrukturalizačnú prebierku sa pri obnovnej ťažbe rubne zreľých C1 jedincov osamostatňujú a aktivizujú C2 stromy, ktoré postupne preberajú funkciu cieľových stromov. Počas obnovnej doby (často však už aj počas posledných výchovných zásahov) sa s prienikom svetla do porastu vytvárajú podmienky pre prirodzené zmladenie. Dvojvrstvová štruktúra vychovávaných porastov sa postupne s odrastaním spodnej vrstvy mení na trojvrstvovú, s predlžovaním fázy obnovy sa rozširuje hrúbkové a výškové rozpätie stromov. Obnovný postup je treba založiť na dôslednom individuálnom výbere stromov cieľovej hrúbky (popri zdravotnom výbere), čím sa vytvára vertikálny zápoj obdobne ako pri výberkovom hospodárení.



Obr. 51 Po výbernej ťažbe vzniká a postupne odrastá prirodzené zmladenie smreka. Pri ďalšom odcláňaní (na obr. vpravo dolu) je možné pokračovať výberom jednotlivo alebo v hlúčikoch až skupinách v závislosti od vývoja materského porastu ako aj potrieb následného porastu.



Obr. 52 V 100 ročnom smrekovom poraste s plošne pomerne dobre zastúpenou dolnou vrstvou smrekového (pomiestne aj bukového) zmladenia sa za účelom prebudovy vykonal celoplošný ťažbový zásah, ktorým sa odobralo 20% porastových zásob. Jednotlivo sa uvoľnili najkvalitnejšie stabilné jedince s predpokladom vystupňovania prírastku po dobu ich zotrvania v poraste. Na presvetlených miestach dôjde k intenzívnejšiemu rastu v dolnej vrstve, čím sa vytvorí výšková diferenciácia. Doťaženie materského porastu bude závisieť od vývoja jeho zdravotného stavu, pri predpokladanej obnovnej dobe 50 rokov zostane 10 – 50 ročný následný porast rozdiferencovaný do dolnej a strednej vrstvy ako základ pre vytvorenie výberkového lesa.

Zo zámeru prebudovy nemusia byť vylúčené ani výškovo nivelizované porasty tesne pred vekom a vo veku rubnej zrelosti. Pri nich je však už oveľa menšia pravdepodobnosť že jednotlivé, aj keď vitálne stromy, sa dožijú veku, kedy ich nahradia rubne zrelé stromy z následného porastu. V existujúcom poraste je však možné predĺžením obnovnej doby na 50 rokov dosiahnuť pomerne výraznú výškovú a hrúbkovú diferenciáciu následného porastu. Skupinovým clonným rubom alebo clonným rubom hlúčikovým a jednotlivým výberom v poraste treba uvoľniť stabilné, zdravé a hlbšie zavetvené stromy (cca 40 ks/ha), ktorých ťažba sa odsunie na záver obnovnej doby. Intenzita zásahov v prvých desaťročiach môže byť vyššia ako pri 60 ročnej obnovnej dobe, hlavne pri prvom zásahu však nesmie zapríčiniť zaburinenie porastu a rast nežiaducich drevín. Presvetľovaním porastu primeranej intenzity sa vytvárajú podmienky pre klíčenie a odrastanie náletov, podporuje sa rast nárastov. Nepravidelným odkrývaním hlúčikov a skupín prirodzenej obnovy sa vytvára nepravidelnosť a rôznovekosť následného porastu. Dobu prebudovy je možné predĺžiť dovtedy, pokiaľ to dovoľuje hospodársky stav porastu a nevznikajú podstatné straty znížením prírastku. Na konci svojej životnosti sa vytipované jedince hornej vrstvy dorúbu, pričom následný porast je už tvorený rôznymi rastovými fázami od mladín až k žrdovinám. Tým je vytvorený dobrý východiskový

stav pre vznik viac etážového lesa, ktorý sa stabilizuje v priebehu životného cyklu takto vyformovaného následného porastu.

Ťažbový zásah je možné zaevidovať ako PBHL pri dodržaní uvedených zásad, minimálne pri dodržaní zásady týkajúcej sa obmedzenia veľkosti plochy prvku a primeranej intenzity ťažby uvedenej v Zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou (nevzťahuje sa na evidenciu PBHL pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podrastovým hospodárskym spôsobom).

Zásady starostlivosti o následný porast pri prebudove na PBHL

Po ťažbe jednotlivým výberom, výberom v hlúčikoch a skupinách sa dobre obnovuje smrek, tiež jedľa a buk, pokiaľ sú primerane zastúpené a klimatické podmienky sú im ešte priaznivé. Starostlivosť o nárasty vyplýva z ich podielu a postavenia v následnom poraste. Pri primeranom clonení sa dokáže jedľa svojim výškovým prírastkom udržať v rovnocennom postavení spolu s bukom a smrekom. V prípade rovnorodých smrečín s chýbajúcim alebo veľmi malým zastúpením jedle a buka treba v predstihu pristúpiť k ich podsadbám, bližšie v *Spoločných zásadách pre realizáciu podsadiieb*. Doplnenie drevinového zloženia jedľou a bukom je možné aj vo vytváranom následnom poraste, bude však problematickejšie a náročnejšie. Rovnako je možné umelou obnovou dopĺňať ekologicky a ekonomicky žiaduce cenné listnáče a smrekovec, treba im však vytvoriť primerané svetlené podmienky a ochranu tak pred rozvíjajúcou sa vrstvou smrekových jedincov ako aj pred poškodzovaním zverou.



Obr. 53 Postupná výšková diferenciácia následného smrekového porastu pod clonou materských stromov. Vzhľadom na uvoľnené postavenie nadúrovňových jedincov a ich rozstup výchovný zásah nie je v tejto fáze potrebný.

Pod redšou clonou materského porastu je možné ponechať následný porast až do štádia mladiny, prípadne až do doby, kedy dorastie do výšky blízko ku korunám stromov materského porastu. Výchovný zásah väčšinou nie je potrebný, nakoľko samozriedovaním sa počet jedincov v spodnej vrstve výrazne redukuje a smrek v primeranej kvalite odrastá aj v jednotlivom postavení. Na stanovištiach s vysokou koncentráciou zveri sa k zabráneniu škôd

odporúča ochrániť kmeň jedincov s perspektívou zaradenie do budúcich cieľových stromov proti obhryzu a lúpaniu.



Obr. 54 V hlúčiku smrekovej mladiny sa pod clonou materského porastu presadili najvitálnejšie jedince, slabšie a menej adaptované jedince zostali v podúrovňovom postavení a postupne odumierajú

3.9 Ochranné lesy

Východisková situácia

V rámci ochranných lesov je celkovo vytvorených 87 HSLT, ktoré prechádzajú naprieč všetkými lvs. Ich celková výmera je 135 607 ha, z toho v teréne so sklonom nad 40% sa nachádza 107 561 ha, čo je 79%. Najviac zastúpenými s výmerou nad 5 000 ha sú HSLT 592-Svieže vápencové jedľové bučiny (ochranného rázu), 719-Vysokohorské smrečiny, 396-Kamenité dubové bučiny s lipou (ochranného rázu), 596-Kamenité jedľové bučiny (ochranného rázu), 696 - Kamenité jedľové bučiny so smrekom (ochranného rázu), 299 - Suché bukové dúbravy (ochranného rázu), 496 - Kamenité bučiny s lipou (ochranného rázu) a 492 - Svieže vápencové bučiny (ochranného rázu) spolu na výmere 59 277 ha, čo je 44% z celkovej výmery ochranných lesov. O extrémnosti ich polôh svedčí údaj, že v terénoch so sklonom 60% a viac sa nachádza 40 344 tis. ha, teda takmer 2/3 plochy, ktorú zaberajú. Vzhľadom na ich primárnu ochrannú funkciu, ktorá sa člení na subkategórie lesov na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach, vysokohorských lesov pod hornou hranicou stromovej vegetácie, lesov v pásme kosodreviny a predovšetkým lesov s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy, ktoré zaberajú najviac z celkovej výmery, neboli ochranné lesy zaradené do selekčných kritérií na prebudovu na PBHL. To však nevylučuje, že postupy PBHL v nich nemôžu byť aplikované, vždy však so zreteľom na funkciu, ktorú majú plniť.

Tab. 25 Prehľad o výmere HSLT s výmerou nad 5 000 ha a PT určených na prebudovu na PBHL

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Výmera v ha		Porastové typy (PT) na prebudovu na PBHL a ich výmera (v porovnaní na výmeru celkom)	
		celkom	so sklonom 60% a viac	čís.ozn.	výmera v ha
Svieže vápencové jedľové bučiny (ochranného rázu)	592	12 538	10 649		
Vysokohorské smrečiny	719	9 186	4 133		
Kamenité dubové bučiny s lipou (ochranného rázu)	396	7 611	3 644		
Kamenité jedľové bučiny (ochranného rázu)	596	7 594	6 016		
Kamenité jedľové bučiny so smrekom (ochranného rázu)	696	5 731	4 667		
Suché bukové dúbavy (ochranného rázu)	299	5 655	2 988		
Kamenité bučiny s lipou (ochranného rázu)	496	5 642	3 650		
Svieže vápencové bučiny (ochranného rázu)	492	5 319	4 597		

Ciele hospodárenia

Cieľové drevinové zloženie

Základom úspešnej prebudovy na PBHL je vhodnosť drevinového zloženia v daných stanovištných podmienkach. V tab. 26 je porovnané drevinové zloženie uvádzané v platných PSL s predpokladaným pôvodným prírodným drevinovým zložením (ďalej „prírodné drevinové zloženie“) modifikovaným pre súčasné klimatické podmienky expertmi z NLC Zvolen pre HSLT s výmerou nad 5 000 ha. I následné komentáre a porovnania sa budú týkať týchto HSLT ako reprezentantov celej skupiny ochranných lesov.

Tab. 26 Porovnanie súčasného a predpokladaného prírodného drevinového zloženia

Názov hospodárskeho súboru lesných typov (HSLT)	Čís. ozn.	Drevinové zloženie z platných PSL v %					Prírodné drevinové zloženie v %				
		bk	jd	sm	dz	ost.	bk	jd	sm	dz	ost.
Svieže vápencové jedľové bučiny (ochranného rázu)	592	43	5	37	0	15	55	10	0	0	35
Vysokohorské smrečiny	719	3	1	75	0	21	0	0	80	0	20
Kamenité dubové bučiny s lipou (ochranného rázu)	396	51	1	2	17	29	55	0	0	25	20
Kamenité jedľové bučiny (ochranného rázu)	596	50	15	26	0	9	45	25	5	0	25
Kamenité jedľové bučiny so smrekom (ochranného rázu)	696	38	6	48	0	8	30	35	15	0	20
Suché bukové dúbavy (ochranného rázu)	299	14	0,2	0,4	47	39	10	0	0	80	10

Mund

Kamenité bučiny s lipou (ochranného rázu)	496	68	7	8	1	16	60	15	0	0	25
Svieže vápencové bučiny (ochranného rázu)	492	62	3	14	1	20	70	5	0	0	25

*v HSLT 299 je zast.hb 47% a cr 28% z ost.

*v HSLT 396 je zast.hb 55% a js+jh 19% z ost.

*v HSLT 492 je zast.bo 60%, js+jh 23% z ost.

*v HSLT 496 je zast.js+jh 59% z ost.

*v HSLT 592 je zast.bo 64%, js+jh 28% z ost.

*v HSLT 719 je zast.jb+ks 80% z ost.

**v HSLT 396 zast.hb 50% a js+jh 25% z ost.

**v HSLT 492 je zast.js+jh 60% z ost.

**v HSLT 496 je zast.js+jh 70% z ost.

**v HSLT 596 je zast. js+jh 75% z ost.

**v HSLT 592 je zast.js+jh 75% z ost.

**v HSLT 719 je zast.jb 50% z ost.

Vysv.: bk-buk, jd-jedľa, dz-dub zimný, sm-smrek, jh-javor horský, js-jaseň, bo-borovica, sc-smrekovec, jb-jarabina, ks-kosodrevina

Z tab. 26 vyplýva, že v ochranných lesoch napriek tomu, že vzhľadom na extrémnosť ich stanovištných podmienok je predpoklad malej alebo žiadnej hospodárskej ťažbovej činnosti v nich, nezodpovedá celkom drevinové zloženie v platných PSL prírodnému drevinovému zloženiu. Pri buku ide o príbuzné hodnoty, zastúpenie je možno hodnotiť ako blízke prirodzenému. Väčšie rozdiely vznikajú pri jedli, v HSLT 696-Kamenité jedľové bučiny so smrekom (ochranného rázu) tvorí zastúpenie v platných PSL len 20% z predpokladaného prírodného drevinového zloženia, v ostatných HSLT je to na úrovni 50 a viac percent. Rovnako výrazne nižšie je zastúpenie duba zimného v platných PSL oproti prírodnému drevinovému zloženiu v HSLT 299-suché bukové duby (ochranného rázu) a 396-Kamenité dubové bučiny s lipou (ochranného rázu). Plošný podiel smreka v platných PSL je blízky prírodnému len v HSLT 719-Vysokohorské smrečiny. V HSLT 696-Kamenité jedľové bučiny so smrekom (ochranného rázu) je 3-násobne a v HSLT 596 - Kamenité jedľové bučiny (ochranného rázu) 5-násobne vyšší, v ostatných HSLT sa smrek v prírodnom drevinovom zložení ani nenachádza.

Z pohľadu stredne až dlhodobého cieľa by mali mať buk, jedľa, smrek a dub zimný ako hlavné dreviny v uvedených HSLT v porastoch približne rovnaké zastúpenie ako v prírodnom drevinovom zložení, samozrejme s odchýlkami podľa stanovištných podmienok. K tomu bude potrebné dlhé časové obdobie a taký stav sa dá očakávať až v následnej generácii, aj to i s podporou umelej obnovy podsadbami jedle, ktorej zastúpenie v mnohých porastoch nedáva predpoklady na prirodzenú obnovu v dostačujúcom podiele. Úspešnosť a drevinové zloženie následného porastu závisí od stavu materského porastu. Jeho formovanie je však vzhľadom na jeho primárnu funkciu ako aj obtiažnosť, resp. až nemožnosť realizácie ťažbových zásahov ponechané na samovývoj. Z porovnania objemu ťažby k disponibilnej zásobe vyplýva, že v priemere je porastoch s vekom do 50 rokov plánovaná intenzita na úrovni 5,3%, v porastoch s vekom 55-100 rokov 5,2% a v porastoch s vekom nad 100 rokov 5,7%. Skutočná intenzita je často ešte nižšia, nakoľko v mnohých porastoch nedochádza k naplneniu plánovanej ťažby, resp. sa nerealizuje vôbec. Zakmenenie a zápoj intaktného materského porastu tak často neumožňuje nástup a prežívanie prirodzeného zmladenia, pritom mnohé porasty sa dostávajú do veku, keď sa znižuje ich reprodukčná schopnosť. Vo veku 100 a viac rokov sa nachádza takmer polovica výmery ochranných lesov v uvedených HSLT, pritom vek 150 a viac rokov má takmer 17% z nich. Akékoľvek ťažbové zásahy by sa mali orientovať na redukciiu zastúpenia smreka v HSLT, kde je nepôvodný, pritom tak, aby sa obmedzovali podmienky pre jeho spontánnu prirodzenú obnovu.

Mund

Cieľová výstavba porastu

Vzhľadom na svoju funkciu ako aj extrémnosť stanovišťa sa u ochranných lesov ešte viac ako u ostatných kategórií požaduje vytvorenie cieľovej dvoj, až trojvrstvovej výstavby porastu. V súčasnosti má takúto výstavbu len ich veľmi malá časť, väčšina porastov je vyformovaná ako jednovrstvové, málo štruktúrované a vzhľadom na zastúpenie smreka aj labilné k rôznym disturbanciám a kalamitám.

Cieľové hrúbky stromov a zásoba porastu

Nie sú podstatné, ťažbové zásahy nie sú primárne nasmerované na dosahovanie určitých parametrov hrúbky stromov a zásoby porastu, ale na udržiavanie ochrannej funkcie cez optimálne zastúpenie materských stromov ako aj spodných vrstiev porastu pre kontinuálnosť udržiavania ich funkcie. Z platných PSL vyplýva aktuálne zásoba v porastoch s vekom 100 a viac rokov $360 \text{ m}^3/\text{ha}$, pri odporúčanom intenzívnejšom obhospodarovaní ochranných lesov smerom k vytvoreniu viacvrstvovej štruktúry by v primeraných stanovištných podmienkach v prebudovanom lesnom poraste spĺňajúcom definíciu PBHL mala pohybovať na úrovni do $350 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Zásady výchovy prečistkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Potrebu a charakter výchovných zásahov v ochranných lesoch treba posudzovať s ohľadom na ich schopnosť trvalo plniť požadovanú funkciu podľa zaradenia do príslušnej subkategórie. Pri rozhodovaní o potrebe zásahu sa zohľadňuje aktuálna štruktúra porastov, ich zapojenie, zdravotný stav a ohrozenosť škodlivými činiteľmi. Je predpoklad, že v mnohých porastoch nebudú prečistky vykonávané a nebudú ani potrebné, avšak vzhľadom na doterajšie vykonávanie ťažby prevažne na väčších schematických obnovných prvkoch aj v ochranných lesoch budú vo vzniknutých mladinách rovnako potrebné ako v hospodárskych lesoch. Charakter zásahu bude záležať od drevinového zloženia a pre jeho vykonanie možno vychádzať zo *zásad výchovy prečistkami stanovených pre porastové zmesi v rôznych lvs.*

Pri ich dodržaní je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady výchovy prebierkami v porastoch pri prebudove na PBHL

Pri posudzovaní potreby a intenzity výchovného zásahu je prvoradá predovšetkým podpora ochranného účinku lesa na lesné, hlavne pôdne prostredie, kým objem a kvalita budúcej drevnej suroviny sú druhoradé. Charakter zásahu bude záležať od drevinového zloženia a pre jeho vykonanie možno vychádzať zo *zásad stanovených pre výchovu prebierkami pre porastové zmesi v rôznych lvs.* Vzhľadom na vysoké zastúpenie smreka v ochranných lesoch aj na nepôvodných stanovištiach bude potrebné zásahy vykonávať aj so zreteľom na zabezpečenie potrebnej odolnosti lesných porastov proti nepriaznivým škodlivým činiteľom, vzhľadom na extrémnosť polôh predovšetkým proti účinkom vetra budovaním statickej stability.

Pri dodržaní týchto zásad je možné realizovaný výchovný zásah zaevidovať ako PBHL.

Zásady obnovnej ťažby v porastoch pri prebudove na PBHL

PBHL realizovať uplatňovaním výberného princípu ťažby jednotlivo, v hlúčikoch alebo skupinách do výmery $0,20 \text{ ha}$ a to tak pri použití traktorovej ako aj lanovkovej technológie. Postup obnovnej ťažby je bližšie popísaný v *Spoločných zásadách pre ťažbu výberným*

spôsobom, ktoré treba prispôbiť k zásadám obnovnej ťažby, stanoveným pre porastové zmesi v rôznych lvs, ako aj v Spoločných zásadách pre realizáciu PBHL v lanovkových terénoch.

Možnosť vytváranie väčších obnovných prvkov podľa 2z v *Nástrojoch prebudovy na PBHL* vzhľadom na funkciu ochranných lesov obmedziť na minimum. Využiť ju len v tých typoch ochranných lesov, kde dorubmi s výmerou do 1,5 ha nebude ohrozená pôdoochranná funkcia daného porastu, resp. jeho funkcia ochrany nižšie ležiacich porastov a pozemkov pred lavínami. Postup obnovnej ťažby je bližšie popísaný v *Spoločných zásadách pre realizáciu PBHL v lanovkových terénoch*.



Obr. 55 V ochrannom lese vykonaná ťažba stromovým účelovým rubom s intenzitou 10% zo zásoby porastu. V lanovkovom teréne ťažba zrealizovaná použitím ŠLKT s pohybom po vrstevnicových približovacích linkách, v hornej časti porastu priťahovanie kmeňov k približovacej linke s použitím konskej sily



Obr. 56 Ťažba jednotlivým výberom miernej intenzity pre podporu prirodzenej obnovy jedle v ochrannom lese s pôdoochrannou funkciou

Ťažbový zásah je možné zaevidovať ako PBHL pri dodržaní uvedených zásad, minimálne pri dodržaní zásady týkajúcej sa obmedzenia veľkosti plochy prvku a primeranej intenzity ťažby uvedenej v Zásadách pri prebudove na PBHL obnovnou ťažbou (nevzťahuje sa na evidenciu PBHL pri osobitných prípadoch prebudovy na PBHL podrastovým hospodárskym spôsobom).

Zásady starostlivosti o nárasty a mladiny v porastoch prebudovaných na PBHL

Pri starostlivosti o následný porast vychádzať zo *zásad stanovených pre porastové zmesi v rôznych lvs.* V závislosti od koncentrácie zveri v konkrétnych stanovištných podmienkach bude potrebné chrániť prirodzené zmladenie a predovšetkým prípadné podsadby pred odhryzom použitím repelentov, odradzovadiel a prípade tiež individuálnou ochranou pletivom alebo plastom. Vzhľadom na extrémnosť polôh k budovaniu oplôtkov pristúpiť len vo výnimočných prípadoch.

Použité skratky

HSLT	Hospodársky súbor lesných typov
HSPT	Hospodársky súbor porastových typov
HÚL	Hospodárska úprava lesov
JPRL	Jednotka priestorového rozdelenia lesa
LESY SR, š. p.	Štátny podnik LESY Slovenskej republiky
LHE	Lesná hospodárska evidencia
LVS	lesný vegetačný stupeň
MP SR	Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky
MPRV SR	Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky
NLC	Národné lesnícke centrum
OD	Obnovná doba
PBHL	Prírode blízke hospodárenie v lese
PSL	Program starostlivosti o lesy
PT	Porastový typ
RD	Rubná doba
STN	Slovenská technická norma
TVEP	Trvalo viacetážový porast
ÚHUL	Ústav pre hospodársku úpravu lesa

Literatúra

- ANONYMUS, 1999: Pro Silva forestry principles. Pro Silva Europe, 36 s.
- BAVLŠÍK, J. A KOL., 2013: Metodika pre trvalo viacetážové porasty. NLC Zvolen, ForestPortál 97s.
- KORPEL, Š., 1988: Pestovanie lesa. TS VŠLD Zvolen. 406 s.
- KOŠULIČ, M., 2010: Cesta k prírode blízkeho hospodárskemu lesu. FCS ČR, o.s. 449s.
- LESOPROJEKT, KOL., 1992: Rastové tabuľky drevín a prebierkové percentá pre kritickú mieru plného zakmenenia. Zvolen, 33 s.
- MACHANSKÝ, M., 2020: Modely a regulatívy obhospodarovania lesov pri prebudove rovnovekých bukových a dubových porastov na mozaikové lesy. In: Výstupy NLC pre lesnícku prax II. NLC Zvolen: 23-34.
- REININGER, H., 2000: Das Plenterprinzip oder die Überführung des Altersklassenwaldes. L.Stocker Verlag, Graz-Stuttgart. 238 s.
- SANIGA, M., 2007: Pestovanie lesa. TU Zvolen, 311s.
- STN 48 2210 Zakladanie lesa a starostlivosť o kultúry a mladiny.
- Usmernenie č. 1/2014 NLC-ÚHÚL Zvolen *Pracovný postup na vytváranie a návrh hospodárskych opatrení TVEP v PSL.*
- Vyhláška MPRV SR č. 537/2021 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MP SR č. 453/2006 Z. z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa.
- Vyhláška MPRV SR č. 297/2011 Z. z. o lesnej hospodárskej evidencii v časovej verzii predpisu účinnnej od 01.01.2021
- Zákon NR SR č. 355/2019 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov.