



Príručka

**pre prírode blízke obhospodarovanie lesa
v územiach Natura 2000**



Príručka pre prírodu blízke obhospodarovanie lesa v územiach Natura 2000 a možnosti jeho finančnej podpory

Autori textu:

Ing. Eduard Apfel

Ing. Pavol Dendys

Ing. Ján Farkaš

Ing. Marián Jasík

Ing. Pavel Mathe

Prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.

Ing. Ladislav Štrupl

Recenzent:

Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica

Jazyková úprava:

Mgr. Peter Gogola

Autori foto:

Ing. Eduard Apfel

Ing. Mária Apfelová

Ing. Pavol Dendys

Ing. Ján Farkaš

Ing. Marián Jasík

Ing. Dušan Mikuš

Ing. Mário Perinaj

Prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.

Ing. Ladislav Štrupl

Grafická úprava:

Parobok Stanislav - Espart

Citácia: Apfel, E. (ed). Príručka pre prírodu blízke obhospodarovanie lesa v územiach Natura 2000 a možnosti jeho finančnej podpory. Banská Bystrica, Štátna ochrana prírody SR, 2016, 99 strán. Nepredajné.

Vypracované v rámci projektu "Rozvoj ochrany prírody a chránených území v slovenských Karpatoch" Programu švajčiarsko-slovenskej spolupráce, kód projektu 1551/2011/ORISFM



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Slovenská republika



Supported by a grant from Switzerland through the Swiss Contribution to the Enlarged European Union.

Tento projekt bol podporený prostredníctvom Programu švajčiarsko-slovenskej spolupráce v rámci rozšírenej Európskej únie.

© Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica, 2016



**Príručka pre prírode blízke obhospodarovanie lesa v územiach
Natura 2000
a možnosti jeho finančnej podpory**

Obsah

1. Úvod	2
2. Čo je Natura 2000?.....	2
3. Biotopy a druhy európskeho významu.....	4
4. Prírode blízke obhospodarovanie lesa – základné lesnícke princípy a postupy.....	4
5. Obhospodarovanie lesných biotopov národného a európskeho významu – základné princípy a postupy.....	15
6. Pestovanie dubových porastov	18
7. Pestovanie bukových porastov.....	29
8. Pestovanie jedľovo-bukových, smrekovo-jedľovo-bukových a smrekových porastov	39
9. Rekonštrukcia nepôvodných smrekových porastov.....	60
10. Prírodne bližšie obhospodarovanie lesov na viatych pieskoch a lužných lesov	70
11. Certifikácia lesov a spotrebiteľského reťazca dreva	78
12. Zdroje financovania	81
13. Výkladový slovník	89
14. Príklad dobrej praxe	91
15. Zoznam použitej literatúry	98

1. Úvod

Príručka pre prírode blízke obhospodarovanie lesa v územiach Natura 2000 má poskytnúť vlastníkom a obhospodarovateľom lesa, odborným lesným hospodárom, vyhotovovateľom Programov starostlivosti o les, ako aj všetkým zainteresovaným organizáciám, majúcim vlastnícky, pracovný alebo iný vzťah k lesným pozemkom nachádzajúcich sa v územiach Natura 2000 základný prehľad o tom, ako možno skĺbiť obhospodarovanie lesov na princípoch prírode blízkeho obhospodarovania a ciele Natura 2000 v ochrane biotopov (predovšetkým lesných) a druhov európskeho významu a získať orientačné informácie o možnostiach podpory vlastníkov a užívateľov lesov v územiach Natura 2000. Okrem základných informácií o Natura 2000, biotopoch európskeho významu, certifikácií lesov ako nástroja na zodpovedné obhospodarovanie lesov sú zadefinované základné princípy prírode blízkeho obhospodarovania lesa, ako aj všeobecné princípy zachovania alebo zlepšenia stavu biotopov a druhov európskeho významu v územiach Natura 2000. Pre zjednodušenie popisu praktických, prírode blízkych (bližších) postupov obhospodarovania boli vytvorené štyri skupiny lesov – 1. dubové lesy, 2. bukové lesy, 3. jedľovo-bukové lesy, smrekovo-jedľovo-bukové lesy a smrekové lesy, 4. nížinné lesy (lesy na viatych pieskoch a lužné lesy). V príručke tiež nájdete inšpiráciu ako prírode blízkym postupom premeniť porasty nepôvodných smrečín na stanovištne prirodzené alebo prirodzenejšie porasty. V rámci každej skupiny lesov sú uvedené jednotlivé typy biotopov s ich krátkou charakteristikou, rozšírením, drevinovým zložením, výmerou a aktuálnym stavom, ohrozením a vymenovaním druhov európskeho významu, ktoré sú na ne svojím výskytom viazané. Uvedené sú špecifické zásady prírode blízkeho obhospodarovania z hľadiska zachovania a zlepšenia stavu biotopov alebo druhov európskeho významu. Materiál podáva informácie o národných a úniových finančných nástrojoch na podporu naplnenia cieľov ochrany v územiach Natura 2000.

Pohľad na „vhodnosť“ hospodárenia v lesoch sa môže rôzniť, hlavne podľa toho, čo od lesa očakávame. Inak bude posudzovať les hospodár, čo od neho očakáva maximálny výnos, inak hospodár, ktorý v ňom nájde záľubu a výsledkom jeho snaženia je samotný les. Rozdielne bude postupovať hospodár, ktorý je presvedčený, že dokáže prírode poručiť, inak hospodár, ktorý nadobudol presvedčenie, že prírodu je treba neustále pozorovať a učiť sa z nej. Turisti, vodohospodári, hubári, poľovníci – tí všetci a mnohí iní majú svoje predstavy o ideálnom lese. Ľudia venujúci sa ochrane prírody nazerajú na les ako na priestor, ktorý by mal zabezpečiť miesto pre trvalú existenciu čo najširšej škály pôvodnej bioty. To najlepšie spĺňa pôvodný alebo len málo narušený les ponechaný na prirodzený vývoj. Ak má byť les obhospodarovaný, tak takým spôsobom, ktorý sa čo najmenej odchyľuje od toho prírodného. Dúfame, že príručka poskytne všetkým zainteresovaným prehľad o tom, čo môže obhospodarovateľ lesa urobiť prostredníctvom jednoduchých, prírode blízkych postupov obhospodarovania lesa pre zvýšenie bezpečnosti a kvality produkcie a zároveň zachovať alebo zlepšiť stav biotopu alebo druhu európskeho významu.

2. Čo je Natura 2000?

Vstupom Slovenskej republiky do Európskej únie (1. mája 2004) sa Slovensko zaradilo do spoločenstva štátov, ktoré je postavené na základoch spoločnej vnútornej a zahraničnej politiky. Spoločné pravidlá a normy musia byť implementované (prebraté) do národnej legislatívy a sú záväzné pre všetky členské štáty EÚ .

V oblasti ochrany prírody sú platné dve nosné právne normy EÚ:

- smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2009/147/ES zo dňa 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva (smernica o vtákoch),
- smernica Rady č. 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín (smernica o biotopoch).

Zoznamy vybraných druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov, ktoré sú významné pre Európsku úniu, tvoria [prílohy uvedených smerníc](#).

Natura 2000 je európska sústava chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Cieľom smerníc je udržanie alebo zlepšenie stavu vzácnych a ohrozených druhov rastlín, živočíchov a prirodzených typov biotopov, a tým zachovanie biodiverzity na území štátov EÚ. Hlavným prostriedkom je vytvorenie súvislej sústavy chránených území Natura 2000, v rámci ktorej sa uplatňujú vhodné spôsoby manažmentu v prospech zachovania týchto druhov a biotopov. Tieto dve smernice predstavujú doposiaľ najkomplexnejšiu právnu normu na ochranu prírody vo svete.

Natura 2000 je tvorená dvoma typmi území:

1. Na základe smernice o ochrane voľne žijúceho vtáctva sa vyhlasujú tzv. chránené vtáčie územia (CHVÚ) na ochranu druhov vtákov uvedených v prílohách tejto smernice. Na Slovensku sa vyskytuje 341 voľne žijúcich druhov vtákov, 81 z nich patrí medzi druhy vzácne z európskeho hľadiska, pre ktoré sa vyhlasujú CHVÚ.
2. Na základe smernice o biotopoch sa navrhujú územia na ochranu biotopov, druhov rastlín a živočíchov uvedených v prílohách smernice o biotopoch, ktoré nazývame územia európskeho významu (ÚEV).

Územia sústavy Natura 2000 sa vyčleňujú v rámci biogeografických regiónov. V rámci EÚ je vyšpecifikovaných 9 biogeografických regiónov. Na území Slovenska sa vyskytuje alpský a panónsky biogeografický región.

Do januára 2016 bolo v rámci Európskej únie vymedzených spolu 27 393 chránených vtáčích území a území európskeho významu. Výmera suchozemských lokalít je 788 847 km² (18,1 % výmery členských štátov Európskej únie). Na Slovensku tvorí sústavu Natura 2000 doposiaľ 41 chránených vtáčích území a 473 území európskeho významu.

Smernice kladú dôraz na to, aby sa výber území Natura 2000 vykonával na základe vedeckých podkladov (komplexných údajov o rozšírení a stave populácií jednotlivých rastlinných a živočíšnych druhov, údajov o rozlohe a zachovalosti biotopov). Výsledná sústava by mala zahŕňať najhodnotnejšie územia bez ohľadu na vlastnícke vzťahy či súčasné hospodárske využívanie. Natura 2000 má zabezpečiť udržanie a zlepšovanie stavu populácií vybraných druhov živočíchov, rastlín a biotopov, čo však vôbec nevylučuje hospodárske aktivity v územiach, pokiaľ tento stav nenarušujú.

3. Biotopy a druhy európskeho významu

Biotop európskeho významu je prírodný biotop, ktorý je v Európe ohrozený vymiznutím alebo má malý prirodzený areál, alebo predstavuje typické ukážky jednej alebo viacerých biogeografických oblastí Európy. V rámci Slovenska je evidovaných celkovo 7 lesných typov biotopov národného významu a 19 lesných typov európskeho významu. Mapovanie biotopov prebehlo len na malej časti územia a z týchto dôvodov sa pre rôzne účely využívajú dlhodobo rozvíjané výsledky typologického prieskumu. V prípade záujmu vlastníka/užívateľa dozvedieť sa, aké biotopy sa nachádzajú na jeho území, je potrebné obrátiť sa na Štátnu ochranu prírody SR. V prípade, že biotopy neboli v danej oblasti zmapované, je možné využiť prevodovú tabuľku medzi lesnými typmi a biotopmi, ktorá tvorí prílohu č. 4 Katalógu biotopov (<http://www.sopsr.sk/dokumenty/Katalog-biotopov-SK.pdf> alebo http://www.daphne.sk/sites/daphne.sk/files/uploads/na_stahnutie/katalog_biotopov_sk.pdf). Takto vykonaný prevod nemusí byť z rôznych dôvodov presný a je potrebné ho brať s určitou rezervou.

Druh európskeho významu je:

- a) druh voľne žijúceho vtáka, prirodzene sa vyskytujúci na európskom území členských štátov Európskej únie, ktorý je, zohľadňujúc trendy a kolísanie početnosti jeho populácie, ohrozený vyhynutím alebo zraniteľný špecifickými zmenami jeho biotopu alebo je vzácny vzhľadom na jeho málo početnú populáciu alebo obmedzené rozšírenie na tomto území, alebo druhom vyžadujúcim si zvláštnu pozornosť z dôvodu špecifického charakteru jeho biotopu,
- b) iný druh živočícha alebo druh rastliny, prirodzene sa vyskytujúci na európskom území členských štátov Európskej únie, ktorý je ohrozený, s výnimkou druhov, ktorých prirodzený areál je na tomto území okrajový, a ktoré nie sú ohrozené alebo zraniteľné v západnej palearktiskej oblasti, alebo zraniteľný, ktorý bude pravdepodobne v blízkej budúcnosti ohrozený, ak naň budú naďalej pôsobiť ohrozujúce faktory, alebo vzácny, s málo početnou populáciou, vyskytujúci sa na geograficky ohraničených územiach, alebo riedko rozptýlený v rozsiahlejších areáloch, ktorý nie je zatiaľ ohrozený alebo zraniteľný, ale ktorý sa dostal do nebezpečenstva, alebo endemický, vyžadujúci zvláštnu pozornosť z dôvodu špecifického charakteru jeho biotopu alebo z dôvodu možného vplyvu jeho využívania na jeho biotop alebo stav ochrany. Na Slovensku je známy výskyt 231 druhov európskeho významu, z ktorých priamo na lesné prostredie je viazaných 34 druhov, nepriamo ďalších 53 druhov. Okrem toho legislatíva vymenúva ďalších 1 285 druhov národného významu. Ich zoznam môžete nájsť tu: <http://www.sopsr.sk/natura/>.

4. Prírode blízke obhospodarovanie lesa – základné lesnícke princípy a postupy

Úvod

Obhospodarovaním lesa vlastníka a užívateľa cielene upravuje drevinovú skladbu a štruktúru lesa s cieľom dosahovať finančné príjmy pri zabezpečení plnenia ostatných funkcií lesa. V minulosti boli tieto ciele hospodárenia realizované často bez ohľadu na možnosti stanovišťa, čím došlo k narušeniu prirodzenej štruktúry lesných ekosystémov vytvorením rovnorodých, často nepôvodných a rovnovekých porastov s nízkym stupňom biodiverzity. Takáto štruktúra lesa je v súčasnosti ohrozovaná prebiehajúcimi klimatickými zmenami. Možnosťou, ako zvrátiť proces rozvracania

porastov a zlepšiť ekonomiku obhospodarovania lesov, je vrátiť sa k uplatňovaniu princípov, ktoré prebiehajú v prírodných lesoch.

Prírodný les je pôvodný, od posledného ústupu ľadovca v postglaciále, kontinuálne sa vyvíjajúci a formujúci klimaxový les, ktorý je regulovaný len prírodnými zákonitostami. Vznikol a vyvíjal sa bez ľudského pričinenia. Skúmaním zákonitostí prebiehajúcich vývojových a rastových procesov v prírodných lesoch získavame obraz, akým spôsobom môžeme vykonávať hospodárske opatrenia, aby sme dosiahli prirodzenú štruktúru lesov prostredníctvom prírode blízkeho obhospodarovania lesa (Saniga, Bruchánik – Prírode blízke obhospodarovanie lesa, 2009, str. 9).

Charakteristika prírode blízkeho pestovania lesa

Cieľom prírode blízkeho obhospodarovania lesa je prebudovať umelo vytvorený a často poškodzovaný klasický hospodársky les vekových tried za stabilný, viacvrstvový prírodný hospodársky les a pritom plne využívať jeho hospodársky potenciál (Saniga, Bruchánik – Prírode blízke obhospodarovanie lesa, 2009, str. 6).

Cieľenými postupmi pružne sa prispôsobujúcimi rozličným stanovištným podmienkam a vlastnostiam drevín potrebujeme dosiahnuť viacvrstvovú nerovnovekú štruktúru, trvalé pokrytie pôdy zmiešaným lesným porastom bez rozsiahleho šablónovitého (neprírodného) vytvárania holých plôch, obnovu celého spektra drevín materského porastu, vysokú porastovú zásobu s najvyšším možným prírastkom, stabilitu porastu vychádzajúcu zo stabilného postavenia jednotlivých stromov, individuálnym posúdením rubnej zrelosti každého stromu dosiahnuť trvalú podporu najkvalitnejších stromov, trvalosť ťažbových zásahov pre porast pri minimálnych nákladoch pri využívaní autoregulačných procesov (Saniga, Bruchánik – Prírode blízke obhospodarovanie lesa, 2009, str. 7).

Prírode blízky les stavia oproti uniformite a fádnosti lesa vekových tried pozitívnu rozmanitosť druhovú rastlinnú aj živočíšnu a tiež väčšiu pestrosť na úrovni biotopov. Dosahuje sa ochranou a podporou zriedkavých, resp. ohrozených druhov drevín, ochranou pionierskych štádií lesa, ponechaním ležiaceho a stojaceho mŕtveho dreva v poraste, ponechaním starých dominantných jedincov pôvodného porastu, vytváraním prostredia pre rozvoj rastlinných a živočíšnych organizmov. V prípade uplatňovania uvedených princípov prírode blízkeho obhospodarovania lesa dosiahneme vysoký stupeň biodiverzity lesného prostredia. Táto životná pestrosť je základnou podmienkou pre splnenie cieľov zadaných pri vytvorení sústavy chránených území Natura 2000 pre udržanie alebo zlepšenie priaznivého stavu biotopov a druhov európskeho významu.

Lesný hospodár by mal zmeniť zaužívané myslenie a konanie pri hospodárení v lese a hľadať spôsoby, ako pre dosiahnutie svojich zámerov pracovať spolu s prírodou a nie proti nej a svojím hospodárením vytvárať les, ktorý svojimi charakteristikami a vonkajším prejavom sa bude blížiť k svojmu predobrazu prírodného lesa.

Je nevyhnutné v čo najväčšej miere nechať pôsobiť vnútorné sily a prírodné procesy pri ich primeranom a minimálne nutnom usmerňovaní (Saniga, Bruchánik – Prírode blízke obhospodarovanie lesa, 2009, str. 13).

Za prírode blízke pestovné postupy používané v lesníckej praxi možno považovať

I. V kategórii lesov hospodárskych a lesoch osobitného určenia

v traktorových terénoch

Podrastový hospodársky spôsob, forma maloplošná

1. (hodnotové hospodárenie) s cieľom dopestovania trvalo viacetážových porastov „t“

2. mozaikové porasty – prírastkové hodnotové hospodárenie

3. voľné pestovanie lesa (Freestyle silviculture)

v lanovkových terénoch

4. podrastový hospodársky spôsob, forma maloplošná, dvojfázová

II. V kategórii lesov ochranných a lesoch osobitného určenia

5. hospodársky spôsob účelový

III. Vo všetkých kategóriách lesov je prírode najbližší pestovný postup

6. výberkový hospodársky spôsob

IV. Za prírode blízke postupy považujeme tiež použitie

7. podsadiieb, predsadiieb

8. ponechanie výstavkov

Praktické použitie jednotlivých postupov pre konkrétne štyri skupiny drevín je uvedené v príslušných statiach.

Základné princípy jednotlivých prírode blízkyh pestovných postupov

1. Podrastový hospodársky spôsob pri použití výberného princípu (**hodnotové hospodárenie**) s cieľom dopestovania **trvalo viacetážových porastov „t“**

Realizuje sa prevažne výberom jednotlivých stromov, nie však s úmyslom vytvárať výberkový les, ale ťažiť rubne zrelé stromy s vystupňovaným hodnotovým prírastkom. Ťažbové postupy sa v praxi realizujú skupinovým, hlúčikovým, prípadne až jednotlivým výberom stromov, teda na zásade výberného princípu. Porast je dlhodobo vychovávaný pozitívnymi úrovňovými zásahmi, výchova postupne prechádza do rubnej ťažby s dlhou obnovnou dobou (50 – 60) rokov. Tvorbou nerovnovekých viacvrstvových porastov sa obmedzuje nutnosť výchovných zásahov, vplyvom zatienenia sa následný porast prirodzene prerieduje a skvalitňuje.

Formovanie trvalo viacetážových porastov je aplikovateľné v našich najproduktnejších zmesiach jedľa-buk-smrek, ale aj – a to predovšetkým – v porastových zmesiach, kde nie je možné a ani účelné dosiahnuť a trvalo udržiavať vyrovnanú výberkovú štruktúru. Týka sa celého pásma rovnorodých bučín, zmiešaných dubovo-bukových, ale tiež aj čistých dubových porastov a porastov s prímiesou cenných listnáčov – jaseň, javor, brest.

Tento spôsob ťažby umožňuje:

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

Princíp postupného výberu stromov k ťažbe v predĺženej obnovnej dobe nie je viazaný na udržiavanie porastovej zásoby a jej postupné odoberanie len vo výške naakumulovaného prírastku, ako je tomu vo výberkovom lese. Nie je tak viazaný len na výberkový les a jeho výsledným prejavom nie je výberkový les. Materský porast nezostáva nedoťažený len preto, aby sa zachovala výberková štruktúra, ale sa dorúbe v čase optimálneho využitia prírastkových možností najdlhšie ponechaných najkvalitnejších jedincov. Pri obnovnej dobe predĺženej na 60 rokov sa pritom dlhodobo, prípadne až trvalo zachováva viacetážová štruktúra.

V porastoch zaradených do kategórie trvalo viacetážový porast je predpoklad ťažbovej intenzity:

- v predrubných nad úroveň súčasne využívaných tabuliek prebierkových percent z dôvodu uvoľňovania korún najkvalitnejším jedincom silnými úrovňovými zásahmi, zlepšovania ich stability (prípravy na postupné uvoľnené postavenie v poraste), zvyšovania ich prírastku, vytvárania podmienok pre klíčenie a odrastanie prirodzeného zmladenia. Patria sem porasty vo veku 2 decénií pred začiatkom predĺženej (60-ročnej) obnovnej doby, teda vo veku 50 rokov a viac (v závislosti od rubnej doby, ktorá môže byť 100, ale aj 140 rokov). Intenzita v závislosti od dreviny, dosiahnutého rastového stupňa a zakmenenia môže dosahovať až 15 – 25 %,
- v rubných porastoch pri predĺženej obnovnej dobe 60 rokov v prvých dvoch decéniách cca 10 – 15 %, v ďalších 2 decéniách 20 – 25 %, v posledných 2 decéniách 30 – 100 % z aktuálnej zásoby. Vzhľadom na 60-ročnú obnovnú dobu tak k prvým obnovným ťažbovým zásahom dochádza už vo veku od 70 – 80 rokov (v závislosti od rubnej doby), teda o 15 rokov skôr, ako pri klasickej obnovnej dobe 30 rokov, kedy porasty v tomto veku sú väčšinou ponechané bez zásahu, alebo zasahované len slabými, 5 – 8 % prebierkami.

(Bavlík a kol.: Metodika pre trvalo viacetážové porasty, ÚHUL Zvolen, 2013, <http://www.nlcsk.sk/files/4585.pdf>)



Hodnotové hospodárenie s cieľom dopestovania TVP dielec 306, prirodzené zmladenie smrek, jedľa, buk, Mestské lesy Banská Bystrica s. r. o.

2. Mozaikové porasty – prírastkové hodnotové hospodárenie

Mozaikové porasty autochtónnych, fenotypicky vysokohodnotných listnatých drevín, hlavne buka a duba, budú s prihliadnutím na textúru prírodných lesov týchto drevín predstavovať model, kde na stanovenej ploche 10 – 15 ha sa na malých plochách s výmerou skupiny (0,20 ha) budú nachádzať rastové kategórie (združené rastové fázy) v príslušnom percentuálnom zastúpení podľa stanoveného modelu. Zámerom takto vytvorených porastov je možnosť vystupňovania hodnotovej

produkcie na určitom počte najkvalitnejších stromov do kulminácie ich hodnotového prírastku, získanie nového následného porastu cez prirodzenú obnovu a zabezpečenie jeho ekonomickej samostatnosti pri maximálnom finančnom profite. Mozaikové porasty vo svojej pestovnej koncepcii rešpektujú zásady lesa trvale tvorivého.

Vytvorenie mozaikových porastov listnatých drevín má vystupňovať hodnotovú produkciu na vysektovanom počte stromov, zlepšiť ekonomiku ich obhospodarovania a stabilitu. Hlavnou úlohou bude v porastoch, najmä starších (nad 60 rokov), čo najskoršie dosiahnuť mozaikovú štruktúru v ponímaní textúry listnatých prírodných lesov (Saniga – Pestovanie lesa, 2007, str. 219 – 225).



Pokročilá fáza prestavby mozaikového porastu buka a duba, dielec 854, VŠLP TU Zvolen

3. Voľné pestovanie lesa (Freestyle silviculture) je systém pestovania lesa, kde sa nedodržiava klasická koncepcia pestovného usmerňovania porastov v lese vekových tried, tzn. len jedno pestovné opatrenie v celom poraste, ktorý sa nachádza v príslušnej rastovej fáze.

Táto pestovná koncepcia je založená na voľnom použití poznávaných zásad, princípov z rôznych pestovných postupov s prihliadnutím na ich ekonomiku, stav porastov, drevinové zloženie a kategóriu lesov. Voľné pestovanie lesa prihliada hlavne na využitie zákonitosti rastových a regeneračných procesov a využitie pestovných koncepcií, ktoré s prihliadnutím na spomínané zásady najlepšie regulujú konkrétnu štruktúru na úrovni lesného porastu. Tak sa pri použití tejto koncepcie stáva, že na ploche porastu sa používa výberkový hospodársky spôsob, forma stromová aj forma skupinová. Obe formy sú prispôbené štruktúre a drevinovej skladbe porastu. V prípade lesa vekových tried je možné v 60-ročných listnatých porastoch vykonávať úrovňové prebierky so zameraním stupňovania hodnotovej produkcie na zámerne podporovaných kvalitných stromoch a zároveň riešiť otázky

prirodzenej obnovy, ktorá vzniká pri takto realizovanej výchove. Ďalším variantom uvedenej koncepcie je naskladanie pestovného postupu počas celého vývoja porastu cez systém pestovných rubov, ktorých sila a časovanie je prispôbené drevinovej, kvalitovej štruktúre porastu a možnej dosiahnuteľnej bezpečnej produkcii. Hlavným cieľom tejto koncepcie je minimalizovanie finančných vstupov na realizáciu pestovných opatrení, maximálne využitie rastových síl a procesov lesného ekosystému, dosiahnutie jeho vysokej biodiverzity a ekologickej stability.

Pri zariaďovaní takto obhospodarováných porastov sa nemôže použiť klasický model, ktorý je viazaný na les vekových tried a jedno pestovné opatrenie, ale neceloplošná inventarizácia lesa, zameraná metodologicky na zabránenie produkčných strát a vykrádania v lese. Tento typ inventarizácie má stanoviť len produkčný rámec odoberania porastovej zásoby s ponechaním realizácie pestovných opatrení na odbornom lesnom hospodárovi. V súčasnom období sa tento systém pestovania lesa začína v Európe používať vo veľkom rozsahu. Štruktúra našich porastov a ich drevinová skladba vytvára predpoklady a tlak na vlastníkov lesa pre použitie takejto úspornej prírode blízkej koncepcii pestovania lesa. Preto bude potrebné v pomerne krátkom čase vytvoriť systém inventarizácie lesa, ktorý bude reagovať na tieto pestovné tendencie (Ing. Ján Farkaš – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc. Pestovanie dubových porastov, 2015, str. 60).



Možný výsledok voľného pestovania lesa – dielec 365, HSLT 511, PZ jedľa, smrek, buk, javor horský, MLBB s. r. o.

4. Podrastový hospodársky spôsob, hlavne forma maloplošná je najvhodnejší pre obhospodarovanie lesných porastov so zastúpením listnatých drevín, ktoré v prírodných podmienkach lesov Slovenska tvoria zväčša pôvodné lesné ekosystémy. Pôvodným cieľom tohto spôsobu bolo dosahovanie prirodzeného zmladenia. Následne po jeho dosiahnutí boli zmladené plochy jednorazovo odkrývané. Uplatňovanie tohto spôsobu v traktorových terénoch je v súčasnej dobe hodnotené ako neefektívne a značne rizikové.

Dôvodov je viacero – náhle odkrytie plochy ťažbou materského porastu vedie ku veľkému úhynu slabo zakoreneného následného porastu. Príčinou je priebeh počasia v súčasnosti, hlavne častý výskyt extrémneho sucha a neskorých mrazov. Výsledkom je nízky finančný efekt prirodzenej obnovy. Ďalšou neefektívnosťou jednorazového odstránenia materského porastu je, že sa z porastu odstraňujú aj tenšie stromy, ktoré sú pred kulmináciou hodnotového prírastku, čím sa finančne znehodnocujú. Na porastovom okraji dochádza k spále kôry okrajových stromov, presychaniu korún stromov a vytváraniu nárazových stien pre silné vetry (Saniga, Bruchánik – Prírode blízke obhospodarovanie lesa, 2009, str. 15).

Tento spôsob môže byť akceptovaný pre lesné porasty v lanovkových terénoch, ktoré možno definovať ako terény nedostupné traktorovou technológiou (LKT) so sklonom 40 – 50 % terénny typ (TT) č. 9, všetky terény so sklonom nad 50 % sklonu s dĺžkou neprístupnej časti nad 100 m TT č. 10. V lanovkových terénoch je limitujúcim faktorom použitia jemnejších foriem hospodárskych spôsobov použitá technológia na priblíženie vyťaženej drevnej hmoty – lesný lanový systém.



PZ v lanovkovom teréne po DO s ponechaním výstavkov dielec 258a, MLBB s. r. o.

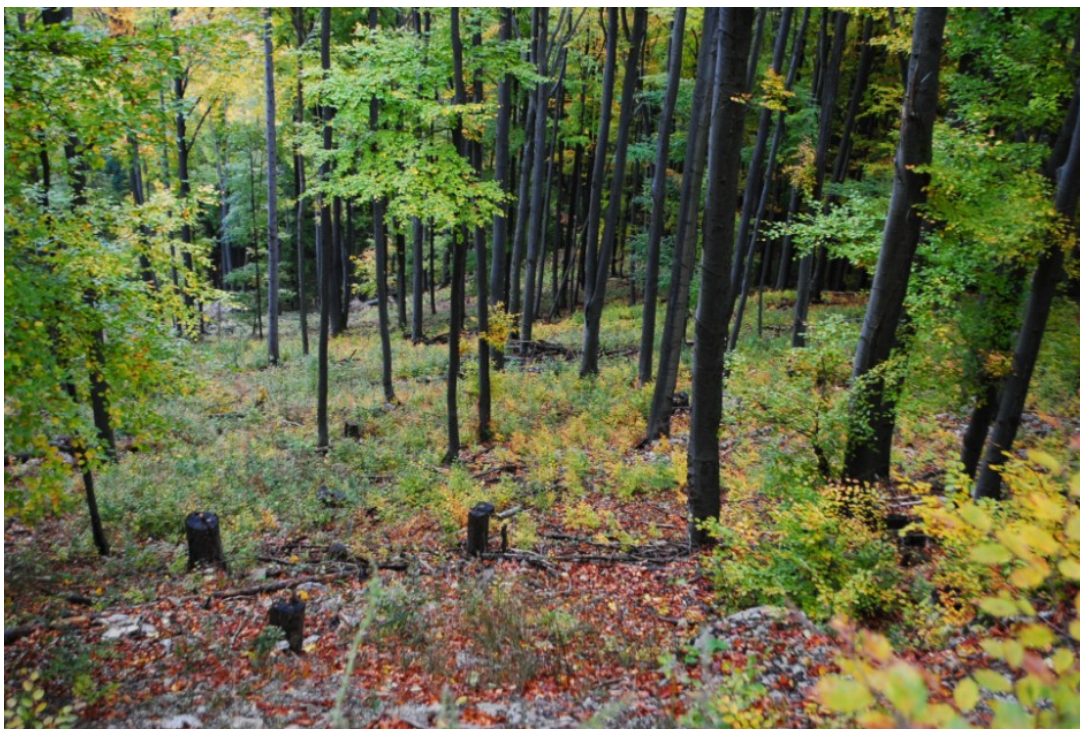
Prírode blízke pestovanie lesa v lanovkových terénoch možno zadefinovať nasledovne:

- Prípravnými rubmi (min. jedným) dosiahnuť po celej ploche obnovného prvku pod materským porastom 100 % pokryv prirodzeného zmladenia hlavnej dreviny/hlavných drevín cieľového drevinového zloženia. Dorub realizovať v takom štádiu prirodzeného zmladenia (PZ), kedy po odkrytí plochy nehrozí úhyn existujúceho následného porastu klimatickými vplyvmi. Pri lanovaní nadol dosiahlo PZ priemernú výšku 30 cm a pri lanovaní nahor minimálne 50 cm. Po dorube zostane zachovaných minimálne 85 % plochy životaschopného PZ a potreba dopĺňania je max. 15 % z odkrytej plochy ťažbou.
- Pri obnovnej ťažbe lesných porastov vo fáze dorubu zostane na odkrytej ploche drevná hmotá po odvetvení kmeňov (haluzina) z dôvodu ochrany pôdy pred eróziou. Nepoužije sa

stromová technológia približovania, ale kmeňová, sortimentová (smrekovú haluzinu je oprávnené páliť s ohľadom na ochranu voči podkôrnemu hmyzu) a zostane najmenej päť živých stojacich stromov na 1 ha s priemernou hrúbkou kmeňa hlavnej úrovne predmetného dielca.

- V odkrytých mladinách sa ponechá časť pionierskych drevín na dožitie a neodstránia sa v rámci výchovných zásahov, ak ich zastúpenie nepresiahne 10 %.
- Používa sa biologicky odbúrateľný olej na mazanie reťazovej časti ťažbového stroja alebo motorovej píly.
- Prečistky v ihličnatých a listnatých mladinách sú zamerané so zásahom do úrovne a nadúrovne v čase, kedy mladina dosahuje výšku 2 - 3 m. Maximálne sa využíva autoredukčný proces. V listnatých mladinách odstraňovať z hornej úrovne rozrastky a predrastky so súčasným znižovaním početnosti o 10 %. Pri ihličnatých mladinách vzniknutých z prirodzeného zmladenia podporiť nadúrovňové a úrovňové kvalitné jedince s ponechaním podúrovne.
- Posledný prečistkový zásah pred výchovnými ťažbami urobiť v štádiu porastu, kedy dosahuje priemernú hrúbku 10 – 15 cm so silnejším charakterom zameraným do úrovne tak, aby najbližších 10 rokov nebolo nevyhnutné do porastu zasiahnuť výchovným zásahom.
- Všetky nasledujúce výchovné zásahy robiť s cieľom podpory najkvalitnejších jedincov hlavnej úrovne – pozitívny výber.
- V bučinách vo veku 60 a viac rokov, kedy sa predpokladá už vyformovaný 10 – 15 m prieběžný kmeň, robiť silnejšie uvoľňovacie prebievky na úrovni 15 – 25 % zásoby.
- V smrečinách je cieľom dosiahnuť dostatočne dlhú živú korunu, zabezpečujúcu dostatočnú stabilitu a životaschopnosť s prirastavosťou, čo je tiež možné zabezpečiť silnejšími úrovňovými zásahmi.

(Apfel, 2016)



Prírodné zmladenie po prípravnom rube MP dielec 70, MLBB s. r. o.

5. Hospodársky spôsob účelový sa uskutočňuje ťažbou jednotlivých stromov alebo skupín stromov do 0,2 hektára v nepravidelne rozmiestnených skupinách na ploche dielca spravidla v ochranných lesoch (17 % výmera z lesov Slovenska) a v lesoch osobitného určenia (12 % výmera z lesov Slovenska) tak, aby sa dosiahla štruktúra lesných porastov vhodná na zabezpečenie cieľa a účelu, pre ktorý boli vyhlásené. Reguluje sa ním priestorová, veková a drevinová štruktúra lesného porastu a vytvárajú sa priaznivé podmienky na vznik, uvoľnenie a odrastanie prirodzeného zmladenia stanovištne vhodných drevín so zameraním na zvyšovanie ekologickej stability lesa a jeho mimoprodukčných funkcií. Obnovná doba je spravidla dlhšia ako 50 rokov. Výsledkom uplatňovania účelového hospodárskeho spôsobu je les s mozaikovou štruktúrou, ktorá sa dá charakterizovať ako prechod medzi lesom vekových stupňov a výberkovou štruktúrou. V ochranných lesoch je účelový hospodársky spôsob uplatňovaný za účelom dosiahnutia nepretržitého plnenia funkcie ochrany pôdy a lesa, s cieľom ich postupného prebudovania na prirodzené lesy so žiaducimi vlastnosťami prírodného lesa, ktorý najlepšie plní ochrannú funkciu. Mala by byť dodržaná zásada ponechania minimálne 40 % podielu zásoby materského porastu na dožitie a nepretržitosť obnovnej doby. V lesoch osobitného určenia sa účelový hospodársky spôsob uplatňuje za účelom dosiahnutia plnenia špecifických funkcií, vyplývajúcich z funkčného zamerania určeného jednotlivými subkategóriami.



Účelový výber jednotlivý, PZ jedľa, smrek, buk, javor horský, MLBB s. r. o.

6. Výberkový hospodársky spôsob je prevažne viazaný na ihličnaté alebo listnato – ihličnaté lesy stredných až vysokohorských polôh Slovenska, predovšetkým v lesoch s vyšším zastúpením jedle, smreka s primiešaním buka. Nutnou podmienkou je dobré sprístupnenie lesných porastov. Ako pestovný systém je založený na ťažbe jednotlivých stromov, ktorého zámerom je sústavné udržiavanie, formovanie rovnovážneho výberkového lesa. Vylučuje nielen holorub, ale aj rúbaň ako plošný pojem. Zásoba je rovnomerne rozložená po celej ploche porastu. Pre vysoký produkčný

a ekologický funkčný efekt si vyžaduje najmenšie ekonomické vklady, bez väčších pestovných a prevádzkovo technických ťažkostí produkuje hrubé a vysoko hodnotné sortimenty (Saniga – Pestovanie lesa, 2007, str. 246-247).

Z hľadiska nákladov a výnosov predstavuje výberkový spôsob hospodárenia 145 % ekonomickú efektívnosť v porovnaní s holorubom (Saniga, Bruchánik – Prírode blízke obhospodarovanie lesa, 2009, str. 13).



Výberkový HS stromová forma, dielec 142, LS Smolník

7. Podsadby a predsadby

Názov **podsadba** sa používa pri vnášaní spodnej (druhej) vrstvy do žrdoviny alebo tenkej kmeňoviny s normálnou hustotou. S týmto môžu byť spojené nasledujúce zámery (ciele):

- zvýšenie súhrnnej produkcie celkového porastu,
- zvýšenie kvality produkcie v hornej vrstve (etáži),
- dosiahnutie dočasnej ochrany citlivejších drevín v počiatočných rastových fázach,
- zlepšenie ekologických podmienok,
- zlepšenie mimoprodukčných funkčných účinkov.

Podľa prvoradého cieľa potom hovoríme o produkcii zvyšujúcej, kvalitu zvyšujúcej, stanovište zlepšujúcej, alebo funkčnej podsadbe. V každom prípade je prvoradý zreteľ kladený na hornú vrstvu (etáž).

V protiklade k podsadbe je **predsadba** – predstižná podsadba ako obnova pestovným opatrením pre obnovu drevín vyžadujúcich ochrannú clonu, ktoré nie je možné alebo len s veľkými ťažkosťami vysádzať na holé (úplne odkryté) plochy, ako sú buk, jedľa, javor, brest a iné. Vnášajú sa

pod rozpojenú (presvetlenú) clonu starého porastu so zakmenením 0,3 – 0,4, ktorý je v dohľadnej dobe určený k rubnej ťažbe. Zreteľ sa pri tomto opatrení sústreďuje na obnovu, t.j. na spodnú vrstvu. Medzi týmito dvomi opatreniami, t.j. podsadbou v normálne zapojenej (zakmenenej) žrdovine a predsadbou v silnejšie presvetlenej kmeňovine sa používa ešte pojem následná – oneskorená obnova, doplňujúca podsadba. Pri tomto opatrení ide o vnášanie druhej vrstvy drevín v silnejšej žrdovine alebo slabšej kmeňovine so zakmenením 0,6 – 0,7. Bežnou podsadbou (spodnou vrstvou) sa vytvára časť drevnej produkcie, dosahuje sa priaznivý produkčný a funkčný účinok v poraste tej istej generácie, ochrana ktorého sa využíva pri vnášaní jedincov.

Predstižná podsadba znamená predstižnú obnovu cieľového porastu, alebo jeho časti pod ochrannou clonou ťaženého (materského) porastu. Môže zaberáť celú plochu ťaženého porastu, ale väčšinou je obmedzovaná na čiastkovú obnovovanú plochu. V určitej analógii k prirodzenej obnove je konkrétny, jasný priestorový a časový poriadok predpokladom neskorších výsledkov. V poslednej dobe sa zväčšuje plocha porastov v rastovej fáze slabšej kmeňoviny, ktorých zakmenenie v dôsledku opakovaných poškodení snehom a vetrom kleslo na 0,5 – 0,7. Zrúbanie takýchto porastov, zvlášť pri ich rozsiahlejšom výskyte je produkčne ale najmä ekologicko-funkčne neúnosné. Na druhej strane v takýchto porastoch v dôsledku nedostatočného využívania rastového priestoru vznikajú značné produkčné straty. Často jedinou cestou riešenia tejto ošemetnej situácie, zvlášť keď ide o úrodnejšie (živinami lepšie zásobené) pôdy a vlhovo priaznivé stanovišťa, je doplňujúca podsadba stanovištne vhodnou tiennou drevinou, predovšetkým bukom. Pri miernejšom presvetlení (stupeň zakmenenia 0,7) sa môže od „doplňujúcej podsadby“ upustiť, pretože v takýchto porastoch sa dokonalý zápoj v priebehu niekoľkých rokov opäť obnoví. Naproti tomu v porastoch s väčším presvetlením (0,5) je nutné uskutočniť rekonštrukciu (Saniga – Pestovanie lesa, 2007, str. 225-230).



Plošná podsadba jedle, LS Paráč



Ponechanie výstavku jedle, MLBB s. r. o.

8. Výstavky

V súvislosti s uvedením ucelenej škály možných prípadov prírode blízkych pestovných opatrení je potrebné ešte uviesť spôsob ponechania výstavkov na odkrytej ploche. Najčastejší účel ponechávania výstavkov v európskych krajinách je ich fruktifikácia pre dosiahnutie prirodzenej obnovy v podmienkach blízkych holej rúbane. Výstavky sú tiež ponechávané nad prirodzenou obnovou, alebo sadbou zabezpečenou spodnou vrstvou za účelom získania produkcie hrubých a kvalitných sortimentov. Skúsenosti z veľkých vetrových kalamít vo viacerých európskych krajinách potvrdili oprávnenú požiadavku zachovania výstavkov na holine. V súčasnej dobe nadobúda tiež vysoký podiel ponechávania výstavkov z environmentálnych dôvodov pre ochranu pôdy a zvyšovanie biodiverzity.

5. Obhospodarovanie lesných biotopov národného a európskeho významu – základné princípy a postupy

Vo vzťahu k biotopom **európskeho a národného významu** (teda aj prírodných lesných) je zadané, čo sa považuje za priaznivý stav biotopu. Ten je zabezpečený, ak:

- a) jeho prirodzený areál a územie, ktoré v tomto areáli pokrýva, sú stabilné alebo sa zväčšujú,
- b) špecifická štruktúra a funkcie, ktoré sú potrebné na jeho dlhodobé udržanie, existujú a pravdepodobne budú existovať aj v dohľadnej budúcnosti,
- c) stav ochrany jeho typických druhov je priaznivý.

Cieľom prírode blízkeho obhospodarovania biotopov, najmä v územiach európskeho významu, by malo byť udržať alebo zlepšiť ich stav. Uvádame niekoľko základných princípov, často veľmi podobných s princípmi prírode blízkeho obhospodarovania lesov, ktoré by mali napomôcť dosiahnutiu tohto cieľa.

1. Obnovné postupy plánovať a realizovať tak, aby sa dosiahla maximálna prirodzená obnova hlavných aj primiešaných a vtrúsených drevín pôvodných pre konkrétny typ biotopu (viď príloha č. 1). Umelú obnovu realizovať len v najvyhnutnejšej miere s cieľom doplnenia deficitne zastúpených, prirodzene sa vyskytujúcich drevín.

2. Vylúčiť umelé vnášanie aj prirodzené rozširovanie alochtónnych a stanovištne nepôvodných druhov drevín. Neprekračovať maximálne zastúpenie ekonomicky preferovaných drevín stanovené pre jednotlivé typy biotopov (viď príloha č. 1). Pri výchovných zásahoch odstraňovať z porastov prednostne alochtónne a stanovištne nepôvodné druhy drevín, prípadne druhy nadmerne zastúpené. Úplne prioritne odstraňovať invázne druhy.

3. Výchovnými aj obnovnými zásahmi docieľovať členitú priestorovú štruktúru lesných porastov, neodstraňovať podúrovňové a predrastavé jedince drevín (trvalo etážové porasty). Snažiť sa zachovávať porastový plášť na rozhraní lesa a bezlesia. Pri forme hospodárenia s vytváraním odkrytých holín ponechávať na holine minimálne 5 stromov z hlavnej etáže, a to jednotlivo alebo v skupinách. Uprednostňovať deficitne zastúpené dreviny resp. dreviny, ktorých prirodzená obnova je aktuálne nedostatočná a stromy s dobre a symetricky vyvinutou korunou. Ťažbové postupy

a technológie voliť tak, aby sa zachovalo maximum vrstavých stromov cieľových drevín a vzácnych druhov (napr. tis).

4. V hospodárskych lesoch využívať maloplošné formy podrastového hospodárskeho spôsobu, najmä skupinové a skupinovité clonné ruby. Clonné ruby v tvare pravidelných pásov by sa mali použiť iba v prípadoch, ak by bol iný technologický postup neprimerane náročný (napr. na strmých svahoch bez dopravného sprístupnenia). Holorub uplatňovať iba v porastoch, kde zanikla možnosť prirodzenej obnovy cieľových druhov, pri obnove častí porastov s nepôvodnými druhmi, alebo pri odstraňovaní invázných druhov. Všade, kde sú na to vhodné prírodné podmienky, podporovať prechod na výberkový hospodársky spôsob alebo prebudovu na trvalo viacetážové porasty. V ochranných lesoch a lesoch osobitného určenia z titulu ochrany prírody je dôležité preferovať účelový hospodársky spôsob pre dosiahnutie špecifických cieľov. Bez ohľadu na kategóriu lesa postupne zlepšovať vekovú diferencovanosť lesov, t. j. veľké rovnoveké komplexy lesov postupnými zásahmi diferencovať na menšie celky (mozaiky) rovnovekých alebo rôznovekých lesov. V ochranných lesoch aplikovať nepretržitú obnovnú dobu alebo ponechať minimálne 40 % zo zásoby obnovovanej etáže trvalo na dožitie.

5. Ponechávať pri hospodárení v lesoch maximálny možný objem odumretého dreva všetkých druhov pôvodných drevín, pri smreku treba dôsledne zväziť atraktívnosť pre podkôrny hmyz. Z porastov po ťažbe neodstraňovať pne a konáre. V rámci výchovných a obnovných zásahov, ak to nie je nevyhnutné, nespilňovať stojace suché stromy a štopmy, ktoré neohrozujú porast. Osobitný význam pre zachovanie biodiverzity má hrubé odumreté drevo (minimálne priemer stredného kmeňa obnovovaného porastu), pričom sa odporúča dosiahnuť jeho prítomnosť v objeme minimálne 10 m³ na 1 ha.



Hrubé mŕtve drevo, NPR Svrčinník

6. Zachovať charakter 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.



Mokrad' Rakytovo

7. Pri obhospodarovaní porastov zohľadňovať výskyt vzácných 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.).

8. Vylúčiť plošnú aplikáciu chemických látok určených na ničenie nežiaducich druhov fauny a flóry.

9. 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.).

10. Ťažba, približovanie a doprava dreva by sa mala realizovať tak, aby sa minimalizovalo poškodenie prirodzeného zmladenia, zostávajúcich stromov, pôdneho a vegetačného krytu (voľba vhodnej technológie, vhodné načasovanie atď.).

11. Optimalizovať lesnú dopravnú sieť s ohľadom na vytvorenie vhodných technologických podmienok pre prírode blízke obhospodarovanie lesov a ciele ochrany prírody v konkrétnom území. Udržiavať existujúcu lesnú dopravnú sieť v primeranom stave (predovšetkým minimalizovať riziko erózie).

Špecifiká starostlivosti o lesy v 5. stupni ochrany a ich ochranných pásmach

Lesy v chránených územiach s 5. stupňom ochrany sú podľa súčasnej legislatívy na úseku ochrany prírody a krajiny ponechané na prirodzený vývoj a okrem území, resp. ich častí, kde je dočasne

povolená výnimka zo zákona. Pre zabezpečenie ich iných funkcií alebo v záujme predchádzania škodám na okolitom území sa v nich realizujú zásahy na spriechodnenie ciest, turistických a lesníckych chodníkov, na údržbu vodných tokov, na ochranu návštevníkov atď. Osobitný prístup si vyžadujú lesy v ochranných pásmach bezzásahových území. Tu by mali byť realizované špeciálne postupy obnovy, zakladania, pestovania a ochrany lesa, s cieľom eliminovať obojsmerné negatívne vplyvy.



Jedľa biela – postupne miznúci symbol slovenských lesov

6. Pestovanie dubových porastov

(Autori: Ing. Ján Farkaš, prof. Ing. Milan Saniga, DrSc. – Pestovanie dubových porastov, 2015, str. 3-10, 56-58)

V súvislosti so zmenou klímy (zvýšená frekvencia kalamít a klimatických extrémov) sa do popredia záujmu dostávajú dreviny, ktoré by mali byť stabilizátormi lesných ekosystémov v jednotlivých lesných vegetačných stupňoch. Takouto drevinou minimálne v prvých troch lesných vegetačných stupňoch by mal byť dub, hlavne dub zimný. Podiel dubov, hlavne duba zimného v drevinovom zložení lesov Slovenska začína významne klesať. Pôvodné drevinové zastúpenie duba 17,53 % z celkovej plochy lesov sa postupne menilo vplyvom historického tlaku človeka, odlesnením, ale aj samotným hospodárením v lesoch a kleslo na súčasných 11,02 %. Výhľadové zastúpenie duba by malo narásť na 17,7 %. Úbytok duba nastáva v pomerne veľkých komplexoch porastov hrabových dúbrav (1. lesný vegetačný stupeň), resp. živných bukových dúbrav (2. lesný vegetačný stupeň), kde si dub zimný udržal funkciu základnej – dominantnej dreviny, aj keď za posledné obdobie sa podiel hrabu resp. buka ako sprievodných drevín mierne zvýšil.

Zníženie podielu duba zimného v tejto kategórii vysokého lesa ide na vrub nesprávneho obhospodarovania, hlavne vo fáze obnovy. Ide o krátku obnovnú dobu, spojenú obyčajne s dvojfázovými, spravidla pásovými clonnými rubmi. Ku tomuto pestovnému fenoménu treba pripočítať vysoké stavy raticovej zveri, ktorá okrem konzumácie žaluďa, zhrýzaním terminálnych výhonkov sa orientuje tiež na jemné koreňky 1- až 5-ročných jedincov, ktoré sú už biologicky zabezpečené. Táto skutočnosť má za následok zníženie jeho podielu na obnovnom drevinovom zložení, ktorý je ešte potláčaný agresívnou prirodzenou obnovou hrabu. V lesnom hospodárstve sa zníženie podielu duba prejaví oneskorene v dobe, keď terajšie porasty, ktoré sú vo veku 90 – 140,

rokov budú doťažené. Obnovne budú zabezpečené prevažne hrabom. Vo všeobecnosti platí zásada, že predchádzať je po všetkých stránkach lepšie ako liečiť. Bude potrebné v súčasnej dobe zmeniť pestovné koncepcie, ktoré budú viac prihliadať na jeho obnovné zabezpečenie a zároveň budú obmedzovať obnovnú agresivitu hrabu, resp. veľmi vážne sa zaoberať otázkami riešenia stavov raticovej zveri a jej výraznou redukciou. Je to dôležité aj z pohľadu zachovania alebo zlepšenia stavu biotopov európskeho významu, nakoľko poklesom zastúpenia duba/dubov pod stanovenú limitnú hodnotu (viď príloha č. 1) sa nesplní jedno z kritérií pre jeho klasifikáciu.



Prírodné zmladenie duba zimného, LS Čifáre

Prírodné lesy ako vzor pre obhospodarovanie dubín

V prevažne dubovom zmiešanom prírodnom lese sú vzhľadom na rozdielne rastové schopnosti drevín, rozdielny fyzický vek, veľmi zložité vývojové procesy. Cyklicky sa striedajú tri základné vývojové štádiá, t. j. štádium dorastania, optima a rozpadu, a vyskytujú sa najzávažnejšie vývojové fázy (fáza obnovy, starnutia, dožívania). Čím je úrodnejšie stanovište, tým sú v jednotlivých štádiách väčšie odlišnosti v štruktúre ekosystémov.

Štruktúra zmiešaných dubových prírodných lesov na produkčne priemerných stanovištiach je plošne a výškovo v celom vývojovom cykle viac diferencovaná, ako v prírodných lesoch vyšších lesných vegetačných stupňov. Prevažuje dvojvrstvová výstavba, ktorá sa objavuje už v pokročilej fáze štádia optima, prakticky trvá cez celé štádium rozpadu a prvej polovice štádia dorastania. Prírodné dúbravy na dobrých stanovištiach majú malú výškovú diferenciáciu hornej dubovej vrstvy a pomerne rovnomernú hrúbkovú štruktúru. Dolnú, resp. strednú vrstvu výškovo diferencovanú tvorí hrab, buk, lipa a iné sprievodné listnaté dreviny. Duby v spodnej a strednej vrstve asi polovicu trvania cyklu chýbajú.

Na kyslých stanovištiach sú často prírodné dubové lesy jednovrstvové a spodná vrstva dubov vo forme podrastov sa objavuje len občasne. Zatižené stromy duba sa za prítomnosti hornej

a strednej vrstvy neudržia. Rozpätie vekovej diferenciácie hornej dubovej vrstvy je v porovnaní s prírodnými lesmi ostatných drevín malé a obyčajne nepresahuje 40 rokov. Prírodná redukcia výškovo zaostávajúcich dubov trvá do vysokého veku. Aj pri pomerne dobrom zapojení kompaktnej hornej dubovej vrstvy v štádiu optima, umožňujú svetelné pomery kmeňového priestoru existenciu spodnej vrstvy tiennych, resp. polotiennych sprievodných listnatých drevín a krátkodobú existenciu vlnovito sa objavovaného dubového náletu a nárastu. Prírodná štruktúra týchto pralesov, ktorá je tvorená dvoma vrstvami, dáva vo výchove dubových porastov návod na zachovanie vysokej kvality duba cez prirodzené čistenie jeho kmeňa výchovnými drevinami, hlavne hrabom.

Dubové porasty na Slovensku vznikli väčšinou prirodzenou obnovou (generatívnou, resp. vegetatívnou), čím je vytvorený predpoklad udržania autochtónnosti jeho populácií. Je to svetlomilná drevina, ktorá sa dobre zmladzuje aj pod zatičením materského porastu. Ak chceme túto drevinu obnovne zastabilizovať, udržať diferencovanú viacvrstvovú štruktúru takto vzniknutých porastov, bude potrebné sa orientovať na prírode blízke pestovanie lesa.

Výchova v dubových porastoch

Výšková dynamika duba zimného v rovnorodých dubových, resp. hrabovo-dubových mladinách je veľmi veľká, preto je potrebné v rámci decénia vykonávať minimálne 2 čistky. Čistku smerovať do úrovňovej a nadúrovňovej zložky porastu. Formovanie kmeňa v rastovej fáze mladiny a na začiatku žrdkoviny je silne ovplyvňované košatením a fototropizmom. Zakrivenie kmeňov kvalitných jedincov vzniká pri ich dlhodobejšom uvoľnení, kedy sa tieto sa rastovo presadzujú využitím aj malej medzery v poraste. V súvislosti s vytváraním vlkov (bočných výhonkov na kmeni) pri reagovaní duba na uvoľnený rastový priestor je potrebné v závere rastovej fázy žrdkoviny postupne pracovať s uvoľnením korún budúcich rubných stromov (BRs). Z pohľadu výchovy dubových porastov sú hlavnou súčasťou ich kvalitového formovania prebierky. Výskum prebierok bol a je zameraný na hodnotovú produkciu dubových porastov. Výsledky potvrdili, že hlavnou prebierkou je úrovňová prebierka s pozitívnym výberom. Možnosť racionalizácie prebierkovej metódy v dubových porastoch založenej na dôslednom individuálnom výbere je značne obmedzená. V zmysle formovania kvality kmeňov BRs je dôležité správne zladenie rytmu sily a intervalu prebierky. Z pohľadu kvalitovej štruktúry je dôležité stanoviť počet BRs a minimálny počet prebierkových zásahov. V počiatočnej fáze žrdkoviny, kedy musí byť zreteľne vytvorený podružný porast, je potrebné, pokiaľ to kvalita porastu dovoľuje, počítať aspoň s 50 % rezervou BRs, to znamená v prípade duba 150 – 200 k/ha.

V prípade existencie podružného hrabového porastu je možné v prospech BRs vybrať 2 až 3 úrovňové stromy, ktoré najviac konkurenčne ovplyvňujú tento strom. Takáto sila, ktorá predstavuje 15 – 20 % zo zásoby porastu, umožňuje formovanie korún kvalitných dubov bez toho, aby sa zastavilo čistenie kmeňa. Použitie tejto sily prebierky za účelom dosiahnutia pomerne veľkých symetrických korún nemá vplyv na celkové zníženie objemovej produkcie (Korpeľ, Saniga, 1995). Práca s formovaním koruny v tejto fáze vývoja porastu je veľmi dôležitá. Pestovateľ ňou udržuje v rovnakej úrovni fungovania koreňový systém BRs duba. Uvedeným pestovným zámerom sa vytvárajú predpoklady vyváženého vzťahu medzi kapacitou koruny a zásobenosťou živín cez koreňový systém, čím sa predchádza tvorbe sekundárnych vetiev – vlkov.



Hrabové dubiny formujú kvalitný kmeň duba, LS Bohunice

V prípadoch, že sa začne s prebierkou v 4. vekovom stupni (35 – 40 rokov), postačuje výber 100 – 150 kusov BRs duba, pričom bude treba prebierku zmierniť na silu 15 % zo zásoby porastu s 5-ročným výchovným intervalom. Cieľom je pozvoľné uvoľňovanie korún BRs. Po získaní primerane veľkej koruny BRs (2 – 3 prebierkové zásahy) pokračovať výchovou s prebierkovým intervalom 10 rokov do veku 80 – 90 rokov. Ďalšie prebierkové zásahy do veku 100 – 110 rokov by sa mali uskutočňovať v 10-ročnom prebierkovom intervale so silou 15 – 20 % zo zásoby porastu. Dubové, resp. dubové porasty s hrabom sa nachádzajú na rôznych stanovištiach. Načrtnutý rámcový výchovný model úrovňovej prebierky s pozitívnym výberom predstavuje základ ich výchovy. Najvhodnejší rytmus odoberania stromov z porastu, v súvislosti s podporou budúcich rubných stromov, sa bude meniť podľa produkčných schopností stanovišťa, východiskovej, ale predovšetkým cieľovej štruktúry porastu.



Hrabové dubiny formujúce kmeň duba, LS Bohunice

Prebierky v zmiešaných porastoch buka a duba

Pre produkčné ciele zmiešaných bukovo-dubových porastov 2. a 3. vegetačného stupňa je výhodnejšia rovnomernejšia jednotlivá, prípadne hlúčkovitá forma zmiešania dreveniny, ktorá je kompetične slabšia. Pretože váha hodnotovej produkcie je na dube väčšinou kvalitného ekotypu, je žiaduce obidve dreveniny zabezpečiť prirodzenou obnovou, čo predpokladá určité pravidelnejšie zastúpenie buka v úrovňových zložkách porastu. Na druhej strane treba povedať, že výchova sa má predovšetkým zamerať na udržanie a podporu kvalitných dubov, preto aj znaky prebierkovej metódy sa musia prispôbiť maximálnym možnostiam produkcie dubov so sortimentmi zvláštnej akosti. Buk aj pri menšom podiele na stromoch úrovne v prípade, že sa najneskoršie začiatkom fázy žrdkoviny začne presadzovať v úrovni, vytvára výškovo diferencovanú spodnú vrstvu so zápojnou a krycou funkciou. Jeho prvoradou úlohou je napomáhať formovaniu a čisteniu kmeňa BR-stromov duba a brániť tvorbe druhotných konárov. Pre dôslednejšie využívanie hodnotovej produkcie je potrebné, aby v cieľovom zložení budúcich rubných stromov tvoril dub 65 – 75 % a buk 25 – 35 %. Toto zastúpenie je perspektívne pre zachovanie vyvážených vzťahov medzi pôdou a porastom, pre účinný

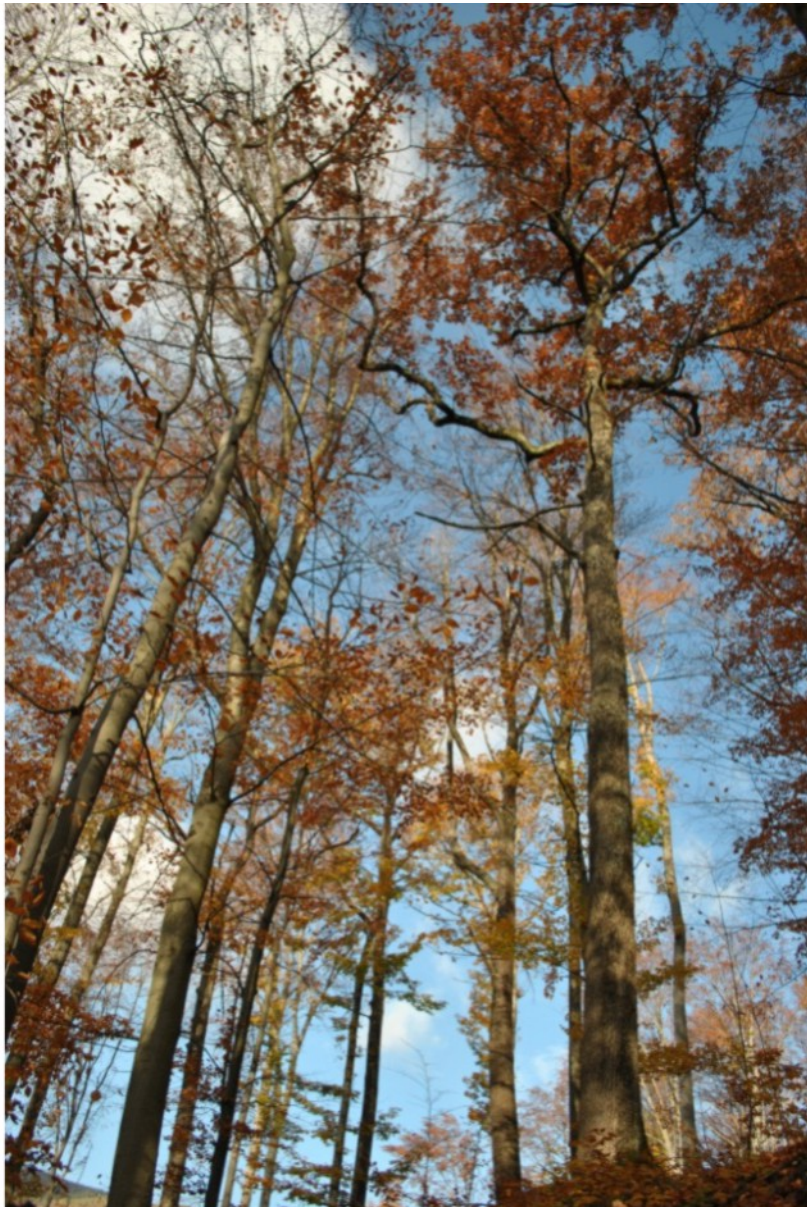
výchovný efekt, a aj pre opätovnú prirodzenú obnovu buka. Z viacerých variantov rôzneho podielu základných drevín na počte cieľových stromov sa výskumne dokázalo, že najvýhodnejší pomer zastúpenia oboch drevín hodnotovej produkcie je ten, kde BR-stromy duba tvoria dve tretiny z celkového počtu a jednu tretinu tvorí buk. Vyššie zastúpenie buka ako 30 % v počiatku fázy kmeňoviny znamená značný tlak na BR-stromy duba a ťažkosti s jeho eliminovaním v rámci prípustnej sily prebierky.



V dubovo-bukových porastoch je prioritou uvoľnenie koruny pre kvalitné duby, OZ Rožňava

Priemerné zastúpenie buka 30 – 40 % a jeho rovnomernejšie plošné rozmiestnenie vo fáze žrdkoviciny a žrdoviciny umožňuje v zameraní na dôslednú podporu najkvalitnejších zložiek (BR-stromov) použitie pri prvých dvoch až troch zásahoch väčšej sily prebierky 18 – 23 % zo zásoby. V prípade približne rovnakého zastúpenia buka má byť sila prvých 2 – 3 zásahov asi 20 % v prípade, že prevyšuje podiel duba 60 %, treba silu znížiť asi na 15 %. Keď však prevyšuje podiel buka 60 %, je v záujme zamedzenia veľkého tlaku buka na kvalitné úrovňové zložky duba zvýšiť silu pri prvých dvoch prebierkových zásahoch až na 25 %. Toto zvýšenie je zvlášť nutné pri počte BRs minimálne 150 ks na 1 ha, ak sa uvažuje s dvojtretinovým zastúpením BRs duba v cieľovom poraste. Pri tomto riešení zakmenenie porastu môže klesnúť aj pod hodnotu kritickú, pretože základným a rozhodujúcim ukazovateľom tu nie je optimálna, resp. maximálna objemová produkcia, ale maximálna hodnotová produkcia. Je žiaduce aplikovať takú silu prebierky, ktorá značne podporuje sústreďovanie objemového prírastku na BR-stromy bez akéhokoľvek ohrozenia formovania kvality ich kmeňa. Druhý stupeň pomoci BR-stromom duba pri zachovaní účinnosti podružného bukového porastu umožňuje zväčšovanie a dobré formovanie korún bez toho, aby sa zastavilo čistenie kmeňa s následným nebezpečenstvom jeho zavlkatenia, nakoľko výchovné podporovanie objemu korún BRs zabraňuje tomuto procesu.

Úrovňové buky, ale zvlášť jedince v pomocnej spodnej vrstve, pohotovo reagujú zväčšovaním korún a zvyšovaním objemového prírastku. Pri približne rovnakom veku, pri rovnakom výškovom postavení a pri rovnakej miere zväčšenia rastového priestoru buk reaguje hrúbkovým prírastkom pohotovejšie, intenzívnejšie a dlhodobejšie. Zámerným kladným výberom v úrovni podporovaní čakateľa a cieľové stromy buka už v priebehu 15 – 20 rokov dosahujú podstatne väčších hrúbok a pri konštantnom počte BR-stromov zaberajú stále väčší podiel v rastovom priestore a rýchle zväčšujú svoj objemový podiel na zásobe. Pri vyššom podiele buka ako 40 % je väčšia sila prebierky nevýhodná, pretože sa touto zvýhodňuje buk. Pri vyššom objemovom podiele buka je žiaduce zo stromov, približne rovnako zasahujúcich do korunového priestoru BR-stromov duba, prednostne odstraňovať buky bez ohľadu na ich kvalitu.



V dubovo-bukových porastoch je prioritou uvoľniť kvalitné duby, OZ Rožňava

Vzťah medzi výchovou a obnovou

V maloplošne podrastovom hospodárstve sú stanovené ekologické požiadavky (úrodnosť pôdy, klíma lesa, stabilita), ktoré je potrebné rešpektovať a udržať pri realizácii ekonomických požiadaviek, akými sú produkcia dreva a plnenie mimoprodukčných funkcií. Uvedená ekologicko-ekonomická väzba využíva všetky prírodné sily lesa, ktoré musí lesný hospodár akceptovať.

Pre obnovnú ťažbu je určujúca cieľová hrúbka, tvar a kvalita kmeňa, a to v závislosti od kulminácie hodnotového prírastku každého stromu. Prednostne sú z porastu odstraňované poškodené, alebo inak zdravotne závadné stromy (zdravotný výber), stromy nekvalitné, resp. jedince, ktoré negatívne ovplyvňujú koruny kvalitných stromov. Až nakoniec sú ťažené kvalitné stromy po kulminácii svojho hodnotového prírastku, ktorý je určený cieľovou hrúbkou. Ťažba a obnova sa musia nachádzať v rovnováhe, ak má byť kontinuita lesného ekosystému zachovaná, tzn. že intenzívna a rýchlejšia ťažba vyžaduje rýchlu a dynamickú obnovu a opačne. Na základe súčasnej ekologickej situácie je treba dynamiku ťažby spomaliť a skôr umiestniť na celý porast. Ak neexistuje rovnováha medzi oboma procesmi, potom musí byť rovnako korigovaná výška ťažby v snahe synchronizovať procesy prirodzenej obnovy. Pre tieto podmienené väzby je veľmi dôležitá tolerancia drevín na svetlo. Z uvedenej svetelnej náročnosti drevín vyplývajú aj diferencované obnovné postupy s rôznou rýchlosťou odoberania porastovej zásoby.

V jednoetážových porastoch po bohatej úrode duba klásť dôraz na jemné uvoľnenie náletov najjemnejšími obnovnými postupmi vo väčšine rubných porastov. Tým vytvoriť dlhšie prežívanie hustých náletov a priestor pre ďalšie presvetlenie a odrastanie duba v najbližších 5 až 10 rokoch.



Prirodzené zmladenie duba pod materských porastom, LS Plášťovce

Vo viacvrstvových dubových porastoch, keď spodnú etáž tvorí buk, hrab alebo lipa, treba načasovať začiatok obnovy po silnom semennom roku duba. Postupným odcláňaním zmladenia a neustálou opakovanou takmer každoročnou podporou dubového zmladenia potláčaním hraba, buka a lipy umožníme dubovému nárastu odrastať. PZ tiennych drevín sa zväčša v poraste objaví skôr ako PZ duba. Dub nedokáže konkurovať drevinám dlhšie zakoreneným na obnovnej ploche. Poškodený zverou, extrémne dlhotrvajúcim suchom, ale najmä častými neskorými mrazmi rýchlo stráca schopnosť odrastať konkurenčným drevinám.

Rekonštrukcia poškodených dubových porastov podsadbou lipy a hrabu zabezpečuje zlepšovanie funkčného účinku lesa, ako aj zvýšenie drevnej produkcie.

Dreviny slnné, resp. poloslnné (dub zimný), potrebujú ku svojej obnove väčšie (10 – 15 árov), málo clonené plochy. Pri drevine buk sú tieto plochy podstatne menšie, 5 – 10 árov s väčším stupňom clonenia. Z hľadiska časovej úpravy bude potrebné predĺžiť obnovné doby. Takýto pestovný zámer vedie ku mozaikovým rastovým plochám, ktoré sú v rastových fázach nárastov, mladín, žrdkovín, žrdovín a nastávajúcich kmeňovín (mozaikové porasty). Uvedená pestovná koncepcia by mala byť základom modifikovaného maloplošného podrastového hospodárstva.



Pokročilá fáza prestavby mozaikového porastu buka a duba, 585b, VŠLP TU Zvolen

Zámerom pestovných opatrení podľa uvedených zásad bude:

- trvalá existencia mozaikovo (do 0,20 – 0,30 ha) usporiadaných jednotlivých rastových kategórií podľa nastaveného modelu,
- zvýšenie statickej stability, udržanie dobrého zdravotného stavu porastu a podmienok pre prirodzenú obnovu drevín vytvárajúcich porast,

– trvalé, na vysokej hodnotovej úrovni, plnenie produkčných možností porastu, s prihliadnutím na dreviny.

Minimálna výmera porastu, na ktorej sa budú nachádzať rastové kategórie (združené rastové fázy), je 10 ha.



Prirodzené zmladenie duba zimného v mozaikovej štruktúre, LS Píla

Typy biotopov európskeho a národného významu: Skupina dubovo-hrabových lesov

Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské (biotop národného významu)

Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (biotop európskeho významu – kód 91G0)*

Ls3.4 Dubovo-cerové lesy (biotop európskeho významu – kód 91M0)

Rozšírenie, charakter a drevinové zloženie

Zonálne mezofilné (slabo hygofilné) zmiešané listnaté lesy s prevahou duba alebo hrabu v 1. a 2. lvs, vo vnútrokarpatských kotlinách aj v 3 – 5 lvs. Drevinové zloženie jednotlivých typov je uvedené v prílohe č. 1.

Výmera a stav

- **biotop národného významu – Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské**
výmera: cca 80 000 ha
trend výmery: ?
stav: ?
- **biotop európskeho významu – kód 91G0*** (Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske)

výmera: cca 12 500 ha

trend výmery: v alpínskom bioregiónne bez zmeny, v panónskom bioregiónne negatívny
stav: dobrý – 47,2 %, nevyhovujúci – 38,6 %, zlý – 14, 2%

- **biotop európskeho významu – kód 91M0 (Ls3.4 Dubovo-cerové lesy)**

výmera: cca 8 500 ha

trend výmery: v alpínskom bioregiónne pozitívny, v panónskom bioregiónne negatívny
stav: dobrý – 25,8 %, nevyhovujúci – 36,7 %, zlý – 37,5 %

Ohrozenia

Biotopy sú ohrozené nesprávnym hospodárením, pri ktorom sa na úkor dubov, ktoré potrebujú špecifické podmienky na prirodzenú obnovu, viac uplatňuje hrab, prípadne buk, v prípade dubovo-cerových lesov sa drevinové zloženie mení v prospech iných druhov dubov. Vážne ohrozenie predstavuje expanzívne rozširovanie nepôvodných druhov, najmä agátu.

Druhy európskeho významu

Chrobáky: fuzáč veľký, plocháč červený, kováčik fialový, roháč obyčajný, pižmovec hnedý, drevník ryhovaný; **motýle:** žltáčik zanoväťový, mora Schmidtova, priadkovec trnkový, hnedáčik osikový, spriadač kostihojový, mlynárik východný; **vtáky:** orol kráľovský, orol krikľavý, výr skalný, lelek lesný, bocian čierny, hadiar krátkoprstý, ďateľ bielochrbtý, ďateľ prostredný, ďateľ čierny, muchárik bielokrký, muchárik červenohrdlý, haja červená, včelár lesný, žlna sivá, sova dlhochvostá; **cicavce:** uchaňa čierna, netopier veľkouchý, netopier vodný.

Špecifické zásady prírode blízkeho obhospodarovania špecifických biotopov z hľadiska zachovania a zlepšenia ich stavu

- Ponechávanie dubov zo staršej generácie v porastoch na dožitie – významný predpoklad pre zachovanie diverzity, hlavne chrobákov,
- zachovávať porastové plášte, najmä na styku s intenzívne obhospodarovanou poľnohospodárskou pôdou,
- podporovať zachovanie zriedkavo sa vyskytujúcich druhov drevín (napr. zriedkavé druhy dubov, jaseň štíhly podunajský, jarabina brekyňa a i.),
- v odôvodnených prípadoch aplikovať špeciálny manažment, zameraný na ochranu konkrétnych druhov, a to na základe špeciálne vypracovaných plánov, najmä v územiach európskeho významu, kde sú predmetom ochrany s využitím podporných finančných mechanizmov (OP ŽP, LIFE+ a i.),
- pralesy a prírodné lesy ponechávať v bezzásahovom režime.



Rozvoľnené dubiny v pralesi Kojatín

7. Pestovanie bukových porastov

(Ing. Ján Farkaš, prof. Ing. Milan Saniga, DrSc. – Pestovanie dubových porastov, 2015, str. 34, 55-57, 59, prof. Ing. Milan Saniga, DrSc. – Pestovanie lesa, 2007, str. 47-48, 89-91)

Prírodný les s charakterom pralesa je v celej Európe posledným objektom, kde môžeme ešte vedecky preniknúť do samotnej podstaty zákonite prebiehajúcich procesov lesných ekosystémov. Poznanie zákonite bez vplyvu človeka prebiehajúcich vývojových a rastových procesov je spoľahlivým ukazovateľom pre posúdenie potreby, vymedzenie rozsahu a intenzity, ako aj charakteru pestovných opatrení v prirodzených, zvlášť funkčne integrovaných lesoch. Je potrebné poznať, aké kvantitatívne a kvalitatívne zmeny, v akých časových obdobiach a s akou rýchlosťou prebiehajú vplyvom samotnej prírody. Význam má hlavne poznanie, ako sa určujúce sily a procesy podieľajú na zachovávaní, zlepšovaní, oslabovaní alebo aj deštrukcii prírodného lesného ekosystému.



Bukový skupinový výberkový les, dielec 516, VŠLP TU Zvolen

Prírodné lesy ako vzor pre obhospodarovanie bučín.

Bukový prírodný les tak na produkčne slabších, ako aj na produkčne dobrých stanovištiach vytvára výrazne rôznoveké porasty s 2 – 3 vrstvovou výstavbou. Typická jednovrstvová, výškovo vyrovnaná výstavba, sa vyskytuje veľmi zriedkavo a na malých plochách. Vývojové štádiá bukoveho pralesa (Badínsky prales, Rožok, Havešová) sa striedajú na malých plochách maximálne do výmery 20 – 25 árov, čo podmieňuje vznik maloplošnej textúry týchto prírodných lesov. Rozbor textúry bukových pralesov východného Slovenska nám umožnil vytvoriť porastový model pre hodnotové prírastkové hospodárstvo listnatých porastov, ako pestovnú koncepciu ich obhospodarovania (Saniga, 2007).

Jednoduchosť pestovania lesa spočíva v zameraní na rešpektovanie prírodných zákonitostí a procesov, ktoré prebiehajú a sú určujúce v každom lesnom ekosystéme, nielen v prírodnom lese. Významnými znakmi prírodných lesov, ako už bolo prezentované, sú stálosť drevinového zloženia, rôznovekosť, dlhodobá vyrovnanosť drevnej zásoby, prirodzená rezistencia a prirodzená obnova. Toto sú znaky, ktoré by mal lesný hospodár poznať, resp. rešpektovať, ak chce dosiahnuť viacvrstvové výškovo, plošne a hrúbkovo diferencované porasty s dominantným zastúpením buka. Predmetom starostlivosti nie je porast, ale kvalitný strom. Takýmto stromom je potrebné vytvárať optimálne podmienky pre rast a vývoj kmeňa v mladšom veku a rast, rozvoj a vysoký asimilačný výkon koruny v staršom veku. Celá pestovná starostlivosť je zameraná na kvalitu a stabilitu porastov.



Obnova hodnotovým hospodárením, LS Duchonka

Čistka v bukových porastoch

Buk je tienna drevina s neskoršou kulmináciou výškového rastu. Z pohľadu tvarovej premenlivosti ako znaku, ktorý aj do budúcnosti bude rozhodovať o kvalitovej štruktúre bukových porastov, má náchylnosť k rozrastaniu korún do šírky a vytváraniu excentrických korún. Pri odclonených bukových mladinách začíname s výchovným zásahom čistkou pri dosiahnutí výšky porastu 3 – 4 m. Zásahom až v tomto štádiu vývoja porastu sme dosiahli výraznú autoredukciu jedincov prirodzeného zmladenia prirodzeným výberom. Zásah umiestňujeme do úrovne s negatívnym výberom. Vyberáme rozrastky a predrastky, v prípade väčšej koruny vybraných jedincov použijeme krúžkovanie, prípadne vříškovanie. Sila čistky je na úrovni 8 – 10 % počtu jedincov. Prírode blízke postupy uprednostňujú prírodný výber pred samotnou výchovou, vykonávanou lesným hospodárom. Tento proces dosiahneme vtedy, keď ponecháme clonu materského porastu čo najdlhšie, a to predĺžením obnovnej doby pri prebudove na trvalo viacetážové porasty. Ideálna doba clonenia podrastu je do konca štádia mladiny, prípadne až do doby, kedy sa stromy podrastu dostanú blízko ku korunám materského porastu. V tomto období dochádza k intenzívnej autoredukcii mladiny. Aj v tomto štádiu je potrebné robiť pestovné zásahy, ale len ako doplnok autoredukcie a zameriame sa hlavne na odstránenie poškodených alebo zničených jedincov pri ťažbe, jedincov potláčajúcich vtrúsené dreviny, predrastlíkov a rozrastlíkov, chorých a tvarovo nevhodných jedincov.



Autoredukcia v bukovej mladine vplyvom materského porastu, dielec 1150a, MLBB s. r. o.

Prebierky v bukových porastoch

Buk zo všetkých našich hlavných drevín možno označiť ako najplastickejšiu drevinu, ktorá dokáže pohotovo vyplniť uvoľnený rastový priestor. Kvalita kmeňa závisí od jeho hladkosti a plnodrevnosti. Je to drevina s nízkym patogénnym ohrozením hmyzom a hubami. Do veku 40 – 50 rokov sa zámer výchovy bude orientovať na vyformovanie kvalitných kmeňov budúcich rubných stromov (BRs), ktorých počet bude závisieť od produkčnej schopnosti stanovišťa určenej skupinami lesných typov. Nakoľko rozhodujúcou stránkou produkcie bukových porastov je kvalita vo svojej vrcholovej forme, prebierková metóda musí mať nutný znak *selektívny úrovňový kladný výber* s redukciami stromov úrovne. Okrem vhodnosti použitia rôznych úrovňových prebierkových metód je potrebné si uvedomiť otázku stanovenia a realizáciu ich sily. Základom je dostatok kvalitných úrovňových stromov, ktoré sú v závere rastovej fázy mladiny (vek 25 – 30 rokov) a majú vyformovaný kvalitný kmeň s dĺžkou minimálne 10 m. Táto hodnota vychádza z poznatku, že 1/3 dĺžky kmeňa reprezentuje 60 % jeho objemu a 90 % hodnotovej produkcie. V našich rovnorodých bukových porastoch (skupina lesných typov *Fagetum pauper* a *Fagetum typicum*) je potrebný počet 150 – 200 kusov budúcich rubných stromov (BRs) na 1 ha. Sila prebierky by nemala byť väčšia ako 10 – 15 % zo zásoby porastu. Takýto výchovný režim v kvalitných, produkčne priemerných a nadpriemerných porastoch, s prebierkou uskutočňovanou dvakrát za decénium by mal trvať do veku 50 rokov. Tým sa vytvorí dostatočná rezerva stromov podúrovne, ktorá môže prevziať úlohu ochrany pôdy a kmeňa kvalitných stromov. Po 50-tom roku veku porastu by sa sila prebierky mala vystupňovať a mala by byť odvodená z hodnoty 85 % maximálneho bežného objemového prírastku. Sila prebierky pri zásahu jedenkrát za decénium by sa mala pohybovať v rozsahu 15 – 20 % v porastoch s vekom nad 70 rokov až 25 %. Maximálne uvoľnenie koruny, ktorá je producentom objemového rastu nositeľov

hodnotovej produkcie, bude mať za následok zvýšenie ich hrúbkového, no predovšetkým objemového prírastku.



Tenká kmeňovina po silnej uvoľňovacej prebierke, dielec 514b, VŠLD TU Zvolen

Svetlostný prírastok buka v tomto období vytvorí predpoklad dosiahnutia cieľovej hrúbky 50 cm vo veku 95 – 100 rokov za predpokladu, že aj uvoľňovacia prebierka bude realizovaná rovnakou silou s prihliadnutím na optimálny prírastok horeuvedenej hodnoty. Pri takto výchovnom formovaní bukových porastov v závere produkčného procesu prebierka vytvára ekologické podmienky pre klíčenie, ujímanie a prežívanie semenáčikov buka, vzniká kategória predčasnej obnovy, s ktorou bude potrebné počítať pri striedaní generácie porastu. Tento proces bude nastávať už vo veku 70 rokov. Pri dobrom priestorovom rozdelení porastov a pri šetrnom použití ťažbovo-približovacích technológií sa zachová následný porast, ktorý bude mať z pohľadu vekového, výškového a hrúbkového rozdielu skupín charakter výraznej diferenciacie. Okrem uvedenej skutočnosti z hľadiska prebierkového intervalu, ktorý sa podľa nášho výskumu môže predĺžiť na 15 – 20 rokov, sa znižujú náklady na celý proces výchovy bukových porastov.

Intenzívnou voľnou silnou úrovňovou prebierkou možno skrátiť rubnú dobu buka zo 120 – 130 rokov na 100 rokov, eliminovať vznik nepravého jadra, pričom sa dopestujú kvalitné sortimenty s hrúbkou $d_{1.3}$ 50 cm, ktoré predstavujú práve cieľové stromy – stromy výberovej kvality. Okrem celkovo nižších nákladov (skrátenej doby), bukové porasty získajú vyššiu hodnotovú produkciu a následný porast lepšie biologické zabezpečenie s prvkami väčšej hrúbkovej a výškovej diferenciacie. Celý pestovný zásah je orientovaný na formovanie a zväčšovanie objemu, hlavne znižovaním podielu clonenej plochy ich korún, čím sa má stupňovať prírastková energia jednotlivého stromu cez väčší prístup svetla a väčšiu kapacitu asimilačného aparátu. Ide predovšetkým o zväčšenie podielu

osvetlenej časti korún úrovňových stromov. Pri buku v prípade rovnorodých bukových porastov (slt Ft, Fp), kde ide o živinovo dobre zásobené lesné pôdy, má táto koncepcia okrem stupňovania hodnotového prírastku a rýchlejšieho prirastania jedincov v hrúbke $d_{1,3}$ ešte jeden závažný význam.



70-ročný bukový porast v prebudove na TVP, LS Duchonka

Tým je zvýšenie stability a bezpečnosti zachovania hodnotovej produkcie. Skúsenosti z praxe, ale aj výskumy potvrdili, že malé koruny kvalitných úrovňových stromov dostatočne rastovo nemotivujú rastovú aktivitu ich koreňového systému. Ten vykazuje známky plytkosti, nakoľko pôdy sa vyznačujú bohatosťou živín, čo stačí na zásobenie malých korún z ich povrchových horizontov. Koreňový systém buka je „lenivý“ ísť svojimi koreňmi hlbšie, čím spolu s vysoko uloženým ťažiskom vytvára predispozíciu ľahkého vyvrátenia pri silnejších poryvoch vetra. Na druhej strane, kapacitne veľká koruna buka na 10 – 15 m dlhom kmeni aktivizuje koreňový systém ísť hlbšie a zároveň je uloženie ťažiska stromu nižšie, čím sa statická stabilita stromu výrazne zvyšuje.

Zvláštnu pozornosť si zasluhujú bukovo-dubové a dubovo-bukové porasty. V oboch drevinových skladbách je aj buk nositeľom hodnotovej produkcie, pričom podúrovňové a vrstavé jedince plnia funkciu kryciu pre kvalitné kmene duba. Je všeobecným poznatkom, že dub v oboch porastových štruktúrach dosahuje najvyššiu hodnotu kvalitatívnej produkcie. S uvoľňovaním korún dubov sa musí začať skôr ako s uvoľňovaním korún kvalitných bukov, pričom vytypované kvalitné



Hodnotové hospodárenie, MLBB s. r. o.

duby sa ťažia v závere obnovnej doby takýchto zmiešaných porastov. Na vlhších a nitrofilnejších stanovištiach, kde je prirodzená prímes javora horského a jaseňa, treba počítať s ich podielom 15 – 20 % na hodnotovej produkcii porastu. Takáto štruktúra vytypovaných cieľových stromov umožňuje výrazne zvýšiť biodiverzitu lesného ekosystému s nemalým finančným prínosom pre lesného hospodára.



Obnova buka v hlúčikoch, MLBB s. r. o.

Mozaikové porasty – prírastkové hodnotové hospodárenie

Základom vytvorenia mozaikových porastov je textúra bukového prírodného lesa, ktorá je počas ich celého vývojového cyklu 2 – 3 vrstvomá so striedaním rôznych vývojových štádií (štádium dorastania, optima a rozpadu) na ploche do 0,25 ha. Minimálna výmera porastu, na ktorej sa budú nachádzať rastové kategórie (združené rastové fázy) v príslušnom percentuálnom zastúpení podľa stanoveného modelu, je 10 ha.



Počiatočná fáza prestavby bukovej časti porastu 586b na mozaikovú štruktúru, VŠLP TU Zvolen

Typy biotopov európskeho významu: Skupina bukových lesov

Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (biotop európskeho významu – kód 9130) – časť (bez jd, sm)

Ls5.2 Kyslomilné bukové lesy (biotop európskeho významu – kód 9110) – časť (bez jd, sm)

Ls5.4 Vápnomilné bukové lesy (biotop európskeho významu – kód 9150) – časť (bez jd, sm)

Rozšírenie, charakter a drevinové zloženie

Zonálne, veľkoplošne sa vyskytujúce porasty buka s malou prímiesou ďalších drevín (cenné listnáče, dub, hrab a i.) so širokou ekologickou amplitúdou v 3. – 5. lvs. Drevinové zloženie jednotlivých typov je uvedené v prílohe č. 1.

Výmera a stav

- **biotop európskeho významu – kód 9130** (*Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy*) – časť (bez jd, sm)

výmera: cca 461 000 ha* (* vrátane zmiešaných sm-jd-bk lesov)

trend výmery: v alpínskom bioregiónu pozitívny, v panónskom bioregiónu bez zmeny

stav: dobrý – 50,3 %, nevyhovujúci – 29,6 %, zlý – 20,1 %

- **biotop európskeho významu – kód 9110** (Ls5.2 Kyslomilné bukové) – časť (bez jd, sm)
výmera: cca 42 200 ha* (* vrátane zmiešaných sm-jd-bk lesov)
trend výmery: v alpínskom bioregiónu pozitívny, v panónskom bioregiónu bez zmeny
stav: dobrý – 63,1 %, nevyhovujúci – 23,8 %, zlý – 13,1 %
- **biotop európskeho významu – kód 9150** (Ls5.4 Vápnomilné bukové) – časť (bez jd, sm)
výmera: cca 58 400 ha
trend výmery: v alpínskom bioregiónu pozitívny, v panónskom bioregiónu bez zmeny
stav: dobrý – 69,3 %, nevyhovujúci – 16 %, zlý – 14,7 %

Ohrozenia

Biotopy ohrozované zmenou štruktúry a drevinového zloženia v prospech smreka, smrekovca či borovice.

Druhy európskeho významu

Machy: kyjanôčka zelená, dvojhrot zelený; **vyššie rastliny:** zvonovec ľaliolistý (Ls5.4), črievičník papučkový (Ls5.4), vrchovka karpatská; **chrobáky:** bystruška potočná, bystruška Zawadského, fuzáč veľký, plocháč červený, kováčik fialový, roháč obyčajný, pižmovec hnedý, pralesník oranžovoštitý, drevník ryhovaný, fuzáč alpský, spriadač kostihojový, mlynárik východný; **vtáky:** orol kráľovský, orol skalný, orol krikľavý, jariabok hôrny, výr skalný, lelek lesný, bocian čierny, hadiar krátkoprstý, ďateľ bielochrbtý, ďateľ prostredný, ďateľ čierny, muchárik bielokrký, muchárik červenohrdlý, kuvik vrabčí, haja červená, včelár lesný, žlna sivá, sova dlhochvostá; **cicavce:** vlk dravý, rys ostrovid, medveď hnedý, uchaňa čierna, netopier veľkouchý, netopier vodný.



Črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*) – pomerne zriedkavá ozdoba vápencových bučín

Špecifické zásady prírody blízkeho obhospodarovania špecifických biotopov z hľadiska zachovania a zlepšenia ich stavu

- Ponechávanie stromov zo staršej generácie v porastoch na dožitie – významný predpoklad pre zachovanie diverzity, hlavne chrobákov,
- podporovať zachovanie zriedkavo sa vyskytujúcich druhov drevín (napr. tis, jarabina brekyňa, duby a i.),
- organizovať ťažbu a odvoz bukového dreva tak, aby nedochádzalo k oslabovaniu populácií druhov chrobákov viazaných svojím vývinom na buk (napr. fuzáč alpský),
- zachovať charakter lokalít výskytu rastlín – druhov európskeho významu,
- ponechávať maximálne možné množstvo odumretého dreva na humídnych stanovištiach, najmä v blízkosti vodných tokov (substrát pre výskyt kyjanôčky zelenej),
- pralesy a prírodné lesy ponechávať v bezzásahovom režime.



Prírodné bučiny sú bohato štruktúrované, NPR Hrdzavá dolina

8. Pestovanie jedľovo-bukových, smrekovo-jedľovo-bukových a smrekových porastov

(Prof. Ing. Milan Saniga, DrSc. – Pestovanie lesa, 2007, str. 49-51, str. 243-268)

Prírodné lesy v 5. jedľovo-bukovom, 6. smrekovo-jedľovo-bukovom a 7. smrekovom vegetačnom stupni a vývojové procesy v nich prebiehajúce boli použité pri rozpracovaní koncepcií

maloplošnej formy podrastového hospodárskeho spôsobu (použitím výberného princípu – hodnotové hospodárenie s cieľom dopestovania trvalo viacetážových porastov „t“, voľné pestovanie lesa) a pri uplatňovaní výberkového rubu vo výberkových lesoch.

V pralesoch 5. a 6. vegetačného stupňa sa prirodzene vo fáze obnovy v štádiu rozpadu a dorastania spravidla uplatňuje nepravidelná clonná obnova, väčšinou výrazne dlhodobá, od maloplošnej v hlúčikoch (jedľa, smrek) až po zonálnu, v prípade buka pri dobrom semennom roku a rýchlejšom rozpade. Jedľa sa obnovuje najlepšie v najväčšom podiele v počiatočnej fáze štádia dorastania. Zabezpečený nárast jedle sa najčastejšie objavuje v medzerách veľkosti hlúčika. Medzery väčšie ako 500 m² obyčajne zaberá buk a jedľa sa tu uplatňuje v priliehajúcom vnútornom okraji z južnej alebo východnej strane medzery. Pre obnovu smreka sú najpriaznivejšie vyvýšené miesta spôsobené vývratmi alebo rozkladajúce sa hrubé kmene padnutých stromov. V prírodnom lese je potreba jedincov obnovy tým menšia, čím je životnosť jednotlivých stromov dlhšia a čím je väčšia zásoba v štádiu dorastania. Z toho vyplýva poznatok, že čím sa uplatňovaný hospodársky spôsob viac blíži prirodzenosti, tým menej je nižšia potrebná početnosť jedincov náletu a nárastu. Stromová forma výberkového lesa potrebuje pre zachovanie ekologickej stability a dynamickej rovnováhy štruktúry podstatne menej jedincov obnovy ako podrastový les.



Hodnotové hospodárenie, dielec 306, MLBB s. r. o.

Smrekový prírodný les v pásme 1 200 až 1 400 m aj napriek výraznej rôznovekosti ani v štádiu dorastania nevytvára výškovo natoľko diferencovanú štruktúru, ktorá by odpovedala znakom výberkovej štruktúry. V pásme nad 1 400 m cez celý vývojový cyklus je značne výškovo diferencovaný a v štádiu dorastania sa štruktúra výrazne blíži štruktúre výberkového lesa s chudobnou zásobou.

Prírodná obnova v nižšom pásme smrečín prebieha ešte generatívne semenom v hlúčikoch, poprípade v menších skupinách, pokiaľ nedošlo k rozvráteniu porastu prírodnou katastrofou. Vo vyššom pásme sa presadzuje vegetatívna obnova, hlavne hrúžením, čím sa vytvárajú bioskupiny smreka. Tento spôsob obnovy je možné uplatniť vo vysokohorských ochranných lesoch ako jeden z predpokladov ich diferencovanej štruktúry a zvýšenia ich funkčnej účinnosti.



Smrek vysádzaný v bioskupinách, 1320 m n. m., dielec 602, ochranný les

Výberkové hospodárstvo ako vrchol ekologizácie lesného hospodárstva

Pod výberkovým hospodárskym spôsobom sa rozumie produkčný pestovný systém, založený na ťažbe jednotlivých stromov, ktorého zámerom je cez udržovanie, formovanie rovnovážneho výberkového lesa, dosahovať produkčné a verejnoprospešné funkcie lesa. Doterajšie výskumy a praktické skúsenosti potvrdili, že výberkový les svojou štruktúrou a vysokými autoregulačnými procesmi predstavuje vrchol ekologizácie lesného hospodárstva. Žiadny iný hospodársky spôsob tak účinne nechráni pôdu a tak kladne neovplyvňuje prírodné prostredie. Efektívne hospodárske uplatňovanie výberkového hospodárstva je prevažne viazané na ihličnaté, alebo listnato-ihličnaté lesy pôvodných tienných a polotienných drevín stredných a vysokohorských polôh mierneho pásma, predovšetkým v lesoch s vyšším zastúpením jedle, smreka, resp. buka.



Prirodzené zmladenie smrek, buk, javor horský, charakter výberkového lesa, dielec 124, MLBB s. r. o.

Základné znaky výberkového lesa

K pochopenie rastových vzťahov, závislostí a štruktúry výberkového lesa nám pomôžu jeho základné znaky, ktoré charakterizoval Schutz (1989) nasledovne:

- nezávislý rast, prakticky až do dosiahnutia hornej vrstvy porastu sa stromy svojimi korunami nedotýkajú vôbec,
- stromy rôzneho veku a hrúbky sú zastúpené na čo najmenšej ploche,
- plnohodnotné využitie nadzemného disponibilného priestoru,
- žiaden priestorový poriadok, náhodné rozdelenie stromov rôznych hrúbok na ploche,
- trvalá a nepretržitá prirodzená obnova, výberkový les sa sám obnovuje,
- vyrovnaná produkcia pri relatívne širokej škále porastovej zásoby,
- žiadne zmeny mikroklímy v dlhšom časovom horizonte, ale veľké klimatické rozdiely vo vnútri výberkového lesa,
- pojem rubnej doby tu nemá žiadny význam, pojem veku môžeme nahradiť hrúbkou,
- výberkový les je tvorený systematickými a trvalými zásahmi = výberkovými rubmi.

Tento les možno charakterizovať ako súbor stromov rôznej hrúbky (veku), rastúcich na malej ploche. Na tej istej ploche možno súčasne nájsť všetky vývojové štádiá, tzn., že sú tu zastúpené všetky vekové triedy od semenáčikov po rubné stromy. Neexistujú tu žiadne ťažbové plochy, ani pojem rubnej doby.



Výberkový HS, forma stromová, dielec 144, LS Smolník

Výberkový rub, jeho účel a znaky

Všetky pestovné požiadavky a zámery sa vo výberkovom lese uskutočňujú na celej ploche dieľca a v tej istej dobe. V podstate všetky pestovné opatrenia majú charakter pestovných zásahov. Spočívajú v redukcii, odstraňovaní určitých zložiek prostredníctvom výberkového rubu. Potreba lepšieho využívania rastového priestoru nepripúšťa silnejšie presvetlenie porastu v prospech obnovy na svetlo náročnejších drevín.

Výberkový rub v jednom zásahu spája viacero kritérií výberu, ktoré možno uviesť nasledovne – podporovanie obnovy, akostný výber a výchova, usmerňovanie štruktúry, zrelostná ťažba, náhodná ťažba (vývraty, zlomy) – zdravotný výber. Pri výberkovom rube sa ťaží zvýšený podiel hrubých stromov a medzitým veľká časť prírastku vytvoreného stromami s hrúbkou 25 – 45 cm. Celý systém výberu je odkázaný na dostatočný prísun svetla aj pre nižšie vrstvy, ale v prvom rade závisí od účinku odobratých stromov na štruktúru, trvalosť produkcie a obnovy. Ťažbový zásah do podúrovne by mal byť realizovaný nasledovný rok po vykonaní zásahu do úrovne za účelom odstránenia poškodených

stromov z ťažby predchádzajúceho roku. V normálnych prípadoch sa má plne ťažiť akumulovaný periodický prírastok.

Skúsenosti potvrdili, že pri priemernej šetrnosti ťažby metódou krátených výrezov by sa mal objem ťažby z 1 ha pohybovať medzi 60 – 80 m³ za periódu zásahu, škody na obnove a doraste sú takto znesiteľné. Na úrodných stanovištiach s bežným prírastkom 9 – 10 m³ na 1 ha by sa mali zásahy opakovať po 7 až 8 rokoch. Na produkčne slabších stanovištiach a vo vysokohorských polohách s prírastkom 6 – 8 m³ sa môže doba návratu predĺžiť na 10 – 12 rokov.



Výberkový HS, forma stromová, dielec 159, LS Smolník

Obnova vo výberkovom lese

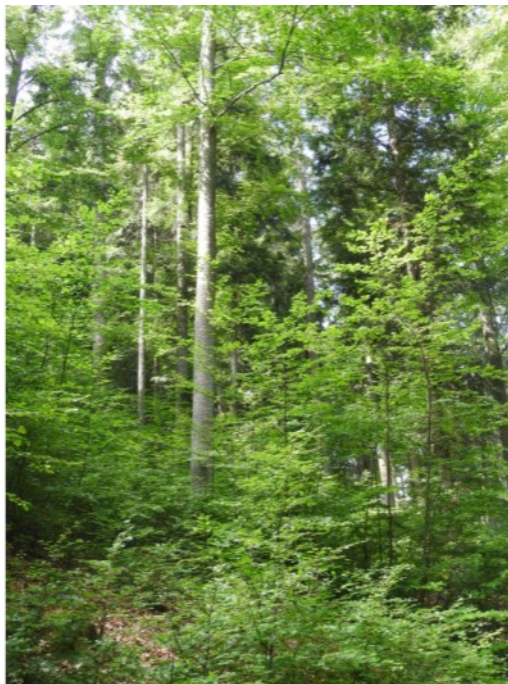
Výberkový princíp je podmienený neustále plynulou prirodzenou obnovou. Rozsah obnovne zabezpečenej plochy obyčajne ani v jednotlivej (stromovej) forme neprevyšuje 50 % a v skupinovej forme je menší ako 30 % plochy dielca.

Pre určovanie plošného rozsahu obnovy vo výberkovom lese je dobrým vodidlom plošný rozsah obnovy v prírodných lesoch v rovnakých stanovištných podmienkach. Podľa toho, na koľko sa skracuje produkčný cyklus obhospodarovaného lesa v porovnaní s prírodným lesom, o toľko sa má zväčšiť plošný rozsah obnovy vo výberkovom lese. V prírodnom lese je to pri vývojovom cykle 300 – 400 rokov približne 15 – 20 %. Pretože sa v zámerne usmerňovanom výberkovom lese pri cieľových hrúbkach pod 80 cm skracuje cyklus na 150 – 200 rokov, nemal by dlhšie vyrovnaný plošný podiel obnovy presahovať 50 % (Korpeľ 1989).

Obnova má v stromovej forme vznikáť nepravidelne, rozptýlene, jednotlivo, alebo v hlúčkoch, prípadne skupinách nie väčších ako 2 – 3 áre. Výberkovým rubom netreba uvoľňovať každý podrast, ale len tam, kde sa prejavila skutočná potreba dorastu. Nárast sa môže veľmi dlho ponechávať vo vyčkávačej pozícii pod clonou. Preto nie je potrebné podporovať každú skupinu vyskytujúcej sa obnovy. Napomáhať len toľko, aby sa zabezpečil prírastok do časti s dimenziou žrdkoviny a žrdkoviny.

Z hľadiska drevinovej skladby je zbytočné sa snažiť podporovať obnovu smreka tam, kde je k dispozícii postačujúca obnova jedle a opačne. Treba sa pridržovať základnej zásady výberkového princípu. Čo možno najviac a najlepšie využívať to, čo nám dáva k dispozícii príroda. V porastoch s nedostatočným podielom buka treba prihliadať na to, aby sa niekoľko exemplárov tejto dreviny nechalo vyrásť do hornej vrstvy ako strom pre semenenie.

Umelá obnova vo výberkovom lese sa môže požadovať len v tých prípadoch, keď je potrebné prinavrátiť niektorú pôvodnú drevinovú zložku, ktorá z ekosystému vypadla chybnými ťažbovými opatreniami. Jej opätovné zavedenie znamená jednak produkčný alebo funkčný efekt, ale hlavne zvýšenie ekologickej stability, a tým aj zlepšenie prirodzených regeneračných procesov. Dosť často to býva niektorá z dvojice základných ihličnatých drevín jedľa alebo smrek, v skupine lesných typov *Fagetum abietino-piceosum* aj buk.



Výberkový HS, forma stromová, dielec 144, LS Smolník

Skupinový výberkový rub – jeho použitie

Za rozlíšenie a uplatňovanie obidvoch foriem (stromovej aj skupinovej) sú význační lesníci – pestovatelia, ktorí obhospodarovali výberkové lesy v oblasti s vyšším zastúpením buka, s požadovaným podielom slnných drevín, alebo v horských smrekových lesoch (Engler 1905, Favre 1989, Trepp 1974).

Skupinová forma tým, že sa obnova napriek jej trvalosti zámerne (nie ako automatická samozrejmosť) dosahuje obnovnými prvkami o výmere skupiny, do určitej miery plošne oddeľuje pestovné úkony s charakterom obnovy, výchovy nárastov, prečistky v prípade výmery nad 4 áre aj prvej prebierky. Skupiny vznikajú nepravidelne neustále a sú nositeľom výraznej rôznovokosti. Výberkový rub sa v komplexnom chápaní aplikuje v častiach s menšími obnovnými prvkami než 4 áre. Obnova je v rámci dielca neustála, ale v rámci obnovných prvkov (hlúčikov až skupín) časovo veľmi rozdielna. V rámci skupiny sa spravidla uplatňuje len clonná obnova bez náväzného zväčšovania okrajovým odrubným rubom.

Skupinová forma je výhodná vo vysokohorských podmienkach, t.j. subalpínskych smrečinách a v horských smrečinách na chladných severných svahoch, kde smrek a sprievodné dreviny už od nárastu vyžadujú zvýšený svetelný pôžitok (Trepp 1974).

Skupinová forma sa tiež odporúča použiť vo výberkových lesoch listnatých drevín alebo zmiešaných s vyšším podielom tienných listnáčov za účelom dosahovania kvality kmeňa. Spravidla sa aj v skupinovej forme uplatňuje jednotlivá ťažba, a to aj v prípadoch, že sa pre podporu obnovného prvku ťaží postupne niekoľko zrelých stromov (2 – 3 ks).



Výberkový rub, forma skupinová, lesy Chorvátska

Výchovnými zásahmi v rámci malých skupín sa podporuje výšková a hrúbková diferenciácia. Obnova v skupinách sa nedosahuje skupinovým clonným rubom alebo kotlíkovým, ako je to v podrastovom lese. Tu sú prvky rozmanitej veľkosti, rôzneho tvaru nepravidelne rozmiestnené, pozvoľne odcloňované v rôzne rastovej pokročilosti, takže aj pri prevažne stupňovitom zápoji sa v rámci dielca dosahuje vysoká stabilita a esteticky pôsobivá, dôsledne výškovo a hrúbkovo diferencovaná štruktúra (Bischoff 1987).

Praktickým príkladom dlhodobu (stáročia) uplatňovaného výberkového hospodárskeho spôsobu sú lesy Chorvátska. Tu je obhospodarovaných cca 200 000 ha lesa výberkovým hospodárskym spôsobom, z toho 85 % formou jednotlivou a 15 % formou skupinovou, čo ich radí v Európe na prvé miesto.

Skupinová forma v Chorvátskych lesoch

Veľkosť skupiny, na ktorej sa vykonáva plánovaná ťažba dreva, je maximálne 1,5-násobkom priemernej výšky dosahovanej v dielci a spôsob ťažby sa prispôsobuje jej skutočnému stavu. Kritériá realizovanej ťažby dreva sú rozdelené do nasledovného poradia:

1. zachovanie výberkovej štruktúry,

2. sanitárna ťažba dreva,
3. výchovná ťažba dreva,
4. ťažba dreva podporujúca prirodzenú obnovu,
5. zrelostný výber.

Plánovaná ťažba dreva sa vykonáva prevažne dvakrát za desaťročie, súbežne s ťažbou dreva pracovná skupina vykonáva aj výchovný zásah prerezávky v skupinách mladšieho veku.

Jednotlivá forma v Chorvátskych lesoch

Každý dielec v lesnom hospodárskom pláne má okrem popisu základných prírodných podmienok a taxačných veličín vypracovanú krivku hrúbkových početností s uvedením normálnej a skutočnej drevnej zásoby daného porastu. V celom Chorvátsku kritériom rubnej zrelosti nie je vek, ale cieľová hrúbka drevín. V danej oblasti je cieľová hrúbka pre jedľu 70 cm a pre buk 60 cm. Základnou ťažbovou technológiou je ťažba dreva s krátením kmeňov na prevažne 8-metrové dĺžky a ich priame približovanie od pňa na OM lesným kolesovým traktorom. Súčasťou vyznačenia ťažby je aj technologické rozpracovanie porastu s určením siete približovacích ciest pre približovací prostriedok. (Dendys: Pro Silva v Chorvátsku, Lesník 10/2012, s. 1-5)



Výberkový HS, forma stromová, lesy Chorvátska

Záver

Uplatňovanie výberkového hospodárskeho spôsobu pri obnove lesných porastov si vyžaduje splnenie nasledovných dvoch základných podmienok: lesný porast musí mať výberkovú štruktúru charakterizovanú krivkou hrúbkových početností (vertikálnu hrúbkovú rozmanitosť) a musí byť tvorený drevinami prírodného zastúpenia. Žiaľ, súčasné lesné porasty 5., a 6. a 7. lesného vegetačného stupňa v malom rozsahu zodpovedajú uvedeným požiadavkám a ešte niekoľko desaťročí nebudú môcť byť prakticky obhospodarované výberkovým spôsobom v skupinovej či jednotlivej forme. Preto v ich prípade je potrebné využiť postupy zadefinované v Prírode blízkyh pestovaných postupoch pre **Podrastový hospodársky spôsob** pri použití výberného princípu

(hodnotové hospodárenie) s cieľom dopestovania **trvalo viacetážových porastov „t“**, alebo princípy voľného pestovania lesa.



Prevod na TVP, dielec 259b, MLBB s. r. o.

Typy biotopov európskeho významu: Skupina zmiešaných smrekovo-jedľovo-bukových lesov

Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy (biotop európskeho významu – kód 9130) – časť (s jd, sm)

Ls5.2 Kyslomilné bukové lesy (biotop európskeho významu – kód 9110) – časť (s jd, sm)

Ls5.4 Vápnomilné bukové lesy (biotop európskeho významu – kód 9150) – časť (s jd, sm)

Rozšírenie, charakter a drevinové zloženie

Zonálne, veľkoplošne sa vyskytujúce porasty buka s významnou prímесou smreka a jedle a ďalších (cenné listnáče) so širokou ekologickou amplitúdou v 4. – 6. lvs. Drevinové zloženie jednotlivých typov je uvedené v prílohe č. 1.

Výmera a stav

- **biotop európskeho významu – kód 9130** (*Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté*) – časť (*s jd, sm*)
výmera: cca 461 000 ha* (* vrátane rovnírodých bk lesov)
trend výmery: v alpínskom bioregiónе pozitívny, v panónskom bioregiónе bez zmeny
stav: dobrý – 50,3 %, nevyhovujúci – 29,6 %, zlý – 20,1 %
- **biotop európskeho významu – kód 9110** (*Ls5.2 Kyslomilné bukové*) – časť (*s jd, sm*)
výmera: cca 42 200 ha* (* vrátane rovnírodých bk lesov)

trend výmery: v alpínskom bioregiónne pozitívny, v panónskom bioregiónne bez zmeny
stav: dobrý – 63,1 %, nevyhovujúci – 23,8 %, zlý – 13,1 %

- **biotop európskeho významu – kód 9150** (Ls5.4 Vápnomilné bukové lesy) – časť (s jd, sm)
výmera: cca 58 400 ha* (* vrátane rovnorodých bk lesov)

trend výmery: v alpínskom bioregiónne pozitívny, v panónskom bioregiónne bez zmeny
stav: dobrý – 69,3 %, nevyhovujúci – 16 %, zlý – 14,7 %

- **biotop európskeho významu – kód 9140** (Ls5.4 Javorovo-bukové horské lesy)
výmera: cca 7 200 ha

trend výmery: v alpínskom bioregiónne pozitívny

stav: dobrý – 84,7 %, nevyhovujúci – 10,6 %, zlý – 4,7 %

Ohrozenia

Biotope ohrozované zmenou štruktúry a drevinového zloženia v prospech smreka či smrekovca, výrazným ústupom jedle, ale aj premenou na rovnorodé bučiny.

Druhy európskeho významu

Machy: kyjanôčka zelená, dvojhrot zelený, grimaldia trojtyčinková, *Scapania carinthiaca*; **vyššie rastliny:** cyklámen fatranský, črievičník papučkový; **chrobáky:** boros Schneiderov, bystruška potočná, plocháč červený, kováčik fialový, pralesník oranžovoštitý, fuzáč karpatský, drevník ryhovaný, fuzáč alpský, spriadač kostihojový; **vtáky:** kuvik kapcavý, orol skalný, orol kriklavý, jariabok hôrny, výr skalný, lelek lesný, bocian čierny, ďateľ bielochrbtý, ďateľ prostredný, ďateľ čierny, muchárik bielokrký, muchárik červenohrdlý, kuvik vrabčí, včelár lesný, ďateľ trojprstý, žlna sivá, sova dlhochvostá, tetrov hlucháň; **cicavce:** vlk dravý, rys ostrovid, medveď hnedý, uchaňa čierna, netopier veľkouchý, netopier vodný.



Veľká časť živočíšnych druhov je viazaná na hrubé odumreté drevo, NPR Badínsky prales



Kyjanôčka zelená (*Buxbaumia viridis*) – druh európskeho významu má optimum výskytu v prirodzených jedľovo-bukových lesoch s dostatkom odumretého dreva

Špecifické zásady prírode blízkeho obhospodarovania špecifických biotopov z hľadiska zachovania a zlepšenia ich stavu

- Ponechávanie stromov zo staršej generácie v porastoch na dožitie (osobitne jedle) – významný predpoklad pre zachovanie diverzity, hlavne chrobákov.
- Všetkými možnými nástrojmi a postupmi podporovať zachovanie, resp. zvýšenie zastúpenie jedle v obnovovaných porastoch.
- Podporovať zachovanie zriedkavo sa vyskytujúcich druhov drevín (napr. tis).
- Organizovať ťažbu a odvoz bukového dreva tak, aby nedochádzalo k oslabovaniu populácií druhov chrobákov viazaných svojím vývinom na buk (napr. fuzáč alpský).
- Zachovať charakter lokalít výskytu rastlín – druhov európskeho významu.
- Ponechávať maximálne možné množstvo odumretého dreva na humídnych stanovištiach, najmä v blízkosti vodných tokov (substrát pre výskyt kyjanôčky zelenej).
- Pralesy a prírodné lesy ponechávať v bezzásahovom režime.

Typy biotopov európskeho a národného významu: Skupina smrekových lesov

Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy (biotop národného významu)

Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové (biotop európskeho významu – kód 9410)

Ls9.2 Smrekové lesy vysokobylinné (biotop európskeho významu – kód 9410)

Ls9.3 Podmáčané smrekové lesy (biotop európskeho významu – kód 9410)



Smrekové pralesy sú štruktúrne veľmi diferencované

Rozšírenie, charakter a drevinové zloženie

Pôvodné smrečiny horského a subalpínskeho stupňa. Drevinové zloženie jednotlivých typov je uvedené v prílohe č. 1.

Výmera a stav

- **biotop národného významu** – (*Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy*)
výmera: cca 5 200 ha
trend výmery: ?
stav: ?
- **biotop európskeho významu – kód 9410** (*Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové, Ls9.2 – smrekové lesy vysokobylinné, Ls9.3 podmáčané smrekové lesy*)
výmera: cca 38 200 ha
trend výmery: v alpínskom bioregiónne negatívny
stav: dobrý – 55,1 %, nevyhovujúci – 30,3 %, zlý – 14,6 %

Ohrozenia

Biotop je ohrozený nesprávnym spôsobom hospodárenia – zmena štruktúry smrekových lesov, vnášanie nepôvodných ekotypov smreka (v minulosti). Lokality, ktoré zaberá, sú atakované výstavbou lyžiarskej a rekreačnej infraštruktúry. Podmáčané smrekové lesy sú ohrozované aj odvodňovaním či zmenou vodného režimu pri používaní ťažkej mechanizácie na obhospodarovanie lesa.



Aj prirodzené smrečiny prechádzajú v poslednom období dynamickým vývojom, NPR Kôprová dolina

Druhy európskeho významu

Machy: kyjanôčka zelená, grimaldia trojtyčinková, *Scapania carinthiaca*; **vyššie rastliny:** črievičník papučkový, vrchovka karpatská; **chrobáky:** bystruška potočná, plocháč červený, fuzáč karpatský, pakôrnik smrekový; **vtáky:** kuvik kapcavý, orol skalný, orol kriklavý, jariabok hôrny, výr skalný, lelek lesný, bocian čierny, ďateľ čierny, kuvik vrabčí, včelár lesný, ďateľ trojprstý, žlna sivá, sova dlhochvostá, tetrov hoľniak, tetrov hlucháň; **cicavce:** vlk dravý, rys ostrovid, medveď hnedý.

Špecifické zásady prírode blízkeho obhospodarovania špecifických biotopov z hľadiska zachovania a zlepšenia ich stavu

- Ponechávanie stromov zo staršej generácie v porastoch na dožitie – významný predpoklad pre zachovanie diverzity, hlavne chrobákov.
- Zachovávať voľnejší zápoj porastov a rešpektovať prirodzené zakmenenie prirodzených smrečín, zachovávať v porastoch dostatok stromov zavetvených až po zem.
- Akceptovať jarabinu vtáčiu ako neoddeliteľnú súčasť prirodzených smrečín, a to až do zastúpenia 30 %.
- Podporovať zachovanie zriedkavo sa vyskytujúcich druhov drevín (napr. jedľa, javor horský – Ls 9.1.).
- Zachovať charakter lokalít výskytu rastlín – druhov európskeho významu, ponechávať maximálne možné množstvo odumretého dreva na humídnych stanovištiach, najmä v blízkosti vodných tokov (substrát pre výskyt kyjanôčky zelenej).
- Nemeniť vodný režim v podmáčaných smrekových lesoch odvodňovaním, nevhodným trasovaním lesnej dopravnej siete či nevhodným pohybom ťažkých mechanizmov.

- Zachovať drevinové zloženie podmáčaných smrečín, vrátane akcesoricky zastúpených drevín, akceptovať a ponechať bez meny prirodzené bezlesia.
- Pralesy a prírodné lesy ponechávať v bezzásahovom režime.



Zastúpenie jarabiny v smrekových pralesoch stúpa v štádiu rozpadu, NPR Bielovodská dolina



Prírodná obnova smreka a jarabiny je v bezzásahových územiach dostatočná, NPR Šramková

Typy biotopov európskeho a národného významu: Skupina špecifických lesov

a) Biotopy na extrémnych stanovištiach (skaly, sutiny, extrémne zamokrené plochy, extrémne vysychavé stanovišťa a i.) zaradené prevažne v kategórii ochranných lesov alebo ochranného rázu.

Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy (biotop európskeho významu – kód 91E0)*
Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy (biotop európskeho významu – kód 91E0)*
Ls3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy (biotop európskeho významu – kód 91H0)*
Ls3.51 Sucho- a kyslomilné dubové lesy (biotop národného významu)
Ls3.52 Sucho- a kyslomilné dubové lesy (biotop európskeho významu – kód 91I0)*
Ls3.6 Vlhko- a kyslomilné brezovo-dubové lesy (biotop európskeho významu – kód 9190)
Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy (biotop európskeho významu – kód 9180)*
Ls6.2 Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (biotop európskeho významu – kód 91Q0)
Ls6.4 Lišajníkové borovicové lesy (biotop európskeho významu – kód 91T0)
Ls7.1 Rašeliniskové brezové lesíky (biotop európskeho významu – kód 91D0)*
Ls7.2 Rašeliniskové borovicové lesy (biotop európskeho významu – kód 91D0)*
Ls7.3 Rašeliniskové smrekové lesy (biotop európskeho významu – kód 91D0)*
Ls7.4 Slatinné jelšové lesy (biotop národného významu)
Ls9.4 Smrekovcovo-limbové lesy (biotop európskeho významu – kód 9420)



Sutinové lesy s podrastom cesnaku medvedieho, Kozí chrbát

b) Biotopy EV, ktoré boli činnosťou človeka v minulosti zlikvidované alebo tak výrazne pozmenené, že do súčasnosti sa zachovali len v podobe minimálnych fragmentov. Poznatky o ich pôvodnom rozšírení a charaktere sú často nedostatočné.



Na silne zamokrených plochách majú dreviny obmedzený vzrast, prales Bôr

Ls2.31 Dubovo-hrabové lesy lipové (biotop európskeho významu – kód 9170)

Ls2.32, Ls2.33 Dubovo-hrabové lesy lipové (biotop národného významu)

Ls3.2 Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši a piesku (biotop európskeho významu – kód 9110)*

Ls3.3 Dubové nátržníkové lesy (biotop európskeho významu – kód 9110)*

Ls6.3 Lesostepné borovicové lesy (biotop národného významu)

Ls10 Panónske topoľové lesy s borievkou (biotop európskeho významu – kód 91N0)*



Dubové nátržníkové lesy takmer zmizli z našej krajiny, PR Čepúšky

Rozšírenie, charakter a drevinové zloženie

Ide o rôznorodú skupinu vzácných biotopov, ktorých výskyt je viazaný na často špecifické a extrémne podmienky stanovišťa. Nevyskytujú sa plošne, tvoria menšie či väčšie enklávy uprostred bežných typov lesných biotopov. Patria sem aj typy biotopov, ktoré boli činnosťou človeka v minulosti

zlikvidované alebo tak výrazne pozmenené, že do súčasnosti sa zachovali len v podobe minimálnych fragmentov. Z týchto dôvodov nie sú pre tieto lesy vypracované špecifické postupy prírode blízkeho obhospodarovania. Drevinové zloženie jednotlivých typov je uvedené v prílohe č. 1.

Výmera a stav

	Biotop EV kód	Biotop NV	Výmera v ha	Trend výmery (2000 - 2012)	Stav v %		
					dobrý	nevyhovujúci	zlý
Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy	91E0*		?	?	?	?	?
Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy	91E0*		?	?	?	?	?
Ls2.31 Dubovo-hrabové lesy lipové	9170		700	pozitívny	13,3	20,0	66,7
Ls2.32, Ls2.33 Dubovo-hrabové lesy lipové		x	?	?	?	?	?
Ls3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy	91H0*		8 400	pozitívny	53,5	28,7	17,8
Ls3.2 Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši a piesku	9110*		3 200	bez zmeny	42,9	43,4	13,7
Ls3.3 Dubové nátržníkové lesy	9110*						
Ls3.52 Sucho- a kyslomilné dubové lesy	9110*						
Ls3.51 Sucho- a kyslomilné dubové lesy		x	?	?	?	?	?
Ls3.6 Vlhko- a kyslomilné brezovo-dubové lesy	9190		400	pozitívny	20,5	61,5	18,0
Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy	9180*		27 900	neutrálny	86,0	10,5	3,5
Ls6.1 Kyslomilné borovicové a dubovo-borovicové lesy *		x	?	?	?	?	?
Ls6.2 Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy	91Q0		2 000	pozitívny	75,6	22,2	2,2
Ls6.3 Lesostepné borovicové lesy		x	?	?	?	?	?
Ls6.4 Lišajníkové borovicové lesy	91T0		400	negatívny	?	?	?
Ls7.1 Rašeliniskové brezové lesíky	91D0*		2 400	negatívny	52,1	19,0	28,9
Ls7.2 Rašeliniskové borovicové lesy	91D0*						
Ls7.3 Rašeliniskové smrekové lesy	91D0*						
Ls7.4 Slatinné jelšové lesy		x	1 600	?	?	?	?
Ls9.4 Smrekovcovo-limbové lesy	9420		650	pozitívny	76,7	13,3	10,0
Ls10 Panónske topoľové lesy s borievkou	91N0*		75	negatívny	0	0	100

* okrem plošného výskytu biotopu na Záhorí

Ohrozenia

Prvá skupina biotopov je, vzhľadom na extrémnosť stanovišťa, relatívne málo ohrozená, aj tu však pôsobí niekoľko negatívnych faktorov, napr. vnášanie a následné šírenie nepôvodných druhov (Ls3.1, Ls6.2), plošná príprava pôdy a zasypávanie depresí (Ls3.6, Ls6.4), zmena drevinového zloženia (Ls4), odvodňovanie (Ls1.3, Ls1.4, Ls3.6, Ls7.1, Ls7.2, Ls7.3, Ls7.4), výstavba lyžiarskych a rekreačných areálov (Ls9.2), výstavba infraštruktúry (Ls1.3, Ls1.4). Ohrozenosť druhej skupiny je akútna a vyplýva z malej výmery týchto lesov. Ako ohrozujúce faktory pôsobia napr. zmena drevinového zloženia v prospech nepôvodných druhov (Ls2.31, Ls2.32, Ls2.33, Ls6.3), prienik invázijských druhov (Ls10, Ls3.2), či ukončenie tradičného obhospodarovania (Ls10, Ls3.3).



Jazyčník sibírsky (*Ligularia sibirica*) je ozdobou horských jelšových lužných lesov

Druhy európskeho významu

Machy: kyjanôčka zelená (Ls4), grimaldia trojtyčinková (Ls4), *Scapania carinthiaca* (Ls4); **vyššie rastliny:** jazyčník sibírsky (Ls1.4), vrchovka karpatská (Ls1.3), zvonovec ľaliolistý (Ls6.2), cyklámen fatranský (Ls4, Ls6.2), kosatec piesočný (Ls10), poniklec slovenský (Ls6.2), poniklec prostredný

(Ls6.2); **chrobáky**: bystruška potočná (Ls4, Ls7.1, Ls7.2, Ls7.3), fuzáč veľký (Ls3.2, Ls3.3), plocháč červený, kováčik fialový, roháč obyčajný, pižmovec hnedý, pralesník oranžovoštitý, drevník ryhovaný, fuzáč alpský, pakôrnik smrekový (Ls9.4), mora Schmidtova (Ls3.1), priadkovec trnkový, spriadač kostihojový, mlynárik východný; **vtáky**: kuvik kapcavý, orol skalný, orol krikľavý, jariabok hôrny, výr skalný, lelek lesný, bocian čierny, d'ateľ prostredný, d'ateľ čierny, muchárik bielokrký, muchárik červenohrdlý, kuvik vrabčí, včelár lesný, d'ateľ trojprstý, žlna sivá, sova dlhochvostá; **cicavce**: vlk dravý, rys ostrovid, medveď hnedý, bobor vodný, uchaňa čierna, netopier veľkouchý, netopier vodný.



Teplo milné dubiny s dubom plstnaným plnia predovšetkým ochrannú funkciu, NPR Poludnica

Zásady prírode blízkeho obhospodarovania špecifických biotopov z hľadiska zachovania a zlepšenia ich stavu

a) Biotopy na extrémnych stanovištiach

- Uplatňovať nepretržitú obnovnú dobu.
- Obnovu realizovať výlučne účelovým výberom za predpokladu zabezpečenia plnej prirodzenej obnovy.
- Najextrémnejšie časti týchto biotopov ponechať bez hospodárskych zásahov.
- V rámci východných a obnovných zásahov prednostne odstraňovať alochtónne a stanovištne nepôvodné druhy, podporovať deficitne zastúpené druhy prirodzeného drevinového zloženia.
- Zachovať charakteru stanovišťa (napr. vodný režim).
- Približovanie dreva realizovať tak, aby sa minimalizovalo poškodenie vegetačného a pôdneho krytu a vylúčilo zmenu vodného režimu.
- Pralesy a prírodné lesy ponechávať v bezzásahovom režime.

b) Zriedkavé typy biotopov

- Obhospodarovanie zamerať na udržanie, resp. obnovenie prirodzenej drevinovej skladby a štruktúry porastov.
- Obnovu biotopov realizovať na základe špeciálne vypracovaných plánov, najmä v územiach európskeho významu, kde sú predmetom ochrany s využitím podporných finančných mechanizmov (OP ŽP, LIFE+ a i.).
- Pralesy a prírodné lesy ponechávať v bezzásahovom režime.



Reliktné boriny patria v súčasnosti k najmenej ohrozeným typom lesných biotopov, NPR Veľký Sokol



Dubiny aj na extrémnych stanovištiach sú ohrozované prienikom nepôvodných druhov, napr. agátu, NPR Veľká skala

9. Rekonštrukcia nepôvodných smrekových porastov

(Prof. Ing. Milan Saniga, DrSc., Ing. Pavol Dendys – Rekonštrukcia smrekových porastov, 2015, str. 4, 9, 11-14, 19-30, 35-36)

Proces tzv. novodobého odumierania smrečín odštartoval niekoľko výrazných zmien, ktoré vyvolali potrebu prehodnotiť tradičný spôsob obhospodarovania smrekových porastov, ktorého produktom je les vekových tried. V prvom rade vlastníci a obhospodarovatelia lesných porastov stoja pred otázkou, či takýto typ lesa naplní ich očakávania v podobe trvalého a rovnomerného úžitku z tohto majetku. Po rozsiahlych kalamiťach z posledného obdobia sú skôr nútení čoraz viac navyšovať vstupy, aby stav lesa opäť dostali do rovnovážneho stavu, čím produkcia najmä smrekového dreva prichádza o jeden z hlavných dôvodov, prečo bola tak v minulosti uprednostňovaná. Druhou zmenou je aktivizácia verejnosti, ako užívateľa produktov z lesa, pre ktorú je nekontrolovaný rozpad smrekových porastov jedným z významných faktorov, ktorý ovplyvňuje kvalitu života. Môžeme povedať, že je tu spoločenská objednávka aj na iné výstupy z lesa (zvýšenie biodiverzity, ochrana životného prostredia, hospodárenie s vodou, ochrana pôdy, kvalita ovzdušia, rekreácia a pod.), ako je len produkcia dreva. Treťou, ale rozsahom významnou zmenou je pomerne prudko sa meniace vonkajšie prostredie, najmä jeho klíma, reprezentovaná postupným otepľovaním, deficitom a nerovnomerným rozdelením atmosférických zrážok počas vegetačného obdobia.



Smreková monokultúra, LS Paráč

Smrek ako drevina veľmi závislá od množstva povrchovej vody je čoraz viac vystavovaný stresovým situáciám, v ktorých veľmi ľahko podlieha pôsobeniu škodlivých činiteľov, hlavne podkôrnemu hmyzu, ktorému naopak tieto podmienky veľmi vyhovujú, čo sa prejavuje v narastajúcom počte vytvorených generácií počas roka.

Jedným z riešení je prispôbiť sa tomuto stavu, čo vedie v konečnom dôsledku k veľkoplošným kalamitným plochám v smrekových porastoch, s ich následnou, ekonomicky a ekologicky náročnou umelou obnovou bez reálneho príjmu z obhospodarovaného majetku na celé desiatky rokov .

Oveľa zodpovednejšou a z pohľadu vlastníka lesa a spoločnosti prakticky jedinou zmysluplnou cestou je rozloženie rizika rozpadu smrekových porastov na viac drevín pôvodného zastúpenia a plošná a časová diferenciacia súčasných lesných porastov smerom k trvalej rôznovekosti.

V zásade môžeme hovoriť o postupoch zmeny drevinovej skladby následných porastov podsadbou, a to hlavne vo forme predsadiieb a troch formách prebudovy lesa vekových tried, pričom ich konkrétne použitie závisí od rastovej fázy a stavu lesných porastov, najmä od ich aktuálneho drevinového zloženia, priestorovej výstavby a stanovištných podmienok.

Trvalo udržateľné lesné hospodárstvo je založené na poznaní podstaty a vlastností lesného ekosystému ako stabilizovaného celku. Nevynakladá živú prácu a finančné prostriedky na to, čo môže les vykonať sám – sofistikovaná lesná ekonomika. Lesný hospodár musí v čo najväčšej miere nechať pôsobiť vnútorné sily a zdroje lesa pri ich primeranom, minimálne nutnom usmerňovaní v smere jeho produkčného alebo mimoprodukčného funkčného zamerania. Trvalá vyváženosť, dlhodobá

vyrovnanosť lesného ekosystému sa najlepšie dosahuje cez výraznú individuálnu rozmanitosť pôvodných drevín – uplatňovaním prírode blízkych pestovných postupov. Ak chceme tieto pestovné systémy používať, musíme nepôvodné drevinové skladby dostať do pôvodného drevinového zloženia. V prípade rozpadávajúcich sa smrekových porastov je jediným ekonomicky a ekologicky výhodným opatrením podsadba a v rámci nej predsadba.



Podsejba jedle v roku 2013 ako súčasť prebudovy a zmeny drevinovej štruktúry, dielec 120, LS Paráč

Podsadbby oslabených smrekových porastov

Podsadba, ako aj predsadba – predstižná podsadba podľa definície z časti Prírode blízke pestované postupy sa považujú za jedny z najdôležitejších spôsobov rekonštrukcie oslabených nepôvodných smrečín. Pri zohľadnení najnovších výskumných výsledkov sa došlo k nasledujúcim záverom vplyvu podsadiet na stanovište:

1. Podsadbou vytvorenou spodnou etážou sa zvýšilo množstvo pôdneho a nadložného humusu.
2. Zloženie a forma nadložného humusu podsadených porastov sú závislé od stanovišťa a od kvality opadu drevín podieľajúcich sa na kombinácii. Podsadba borovice alebo smrekovca (t. j. drevín, ktoré samotné produkujú opad pomerne chudobný na dusík) vhodnými listnatými drevinami spôsobila zlepšenie stavu humusu, pričom však podľa pomeru C/N listového opadu – stupňované rozdiely sú skreslené. Najpriaznivejšie sú posudzované tzv. cenné listnáče, hrab, lipa, už menej priaznivo buk a dub. To isté platí pre nasýtenosť bázami v horných pôdnych horizontoch a mikrobiálnu aktivitu. Naproti tomu pri dubových porastoch podsadených ihličnatými drevinami nebolo v porovnaní s nezmiešanými dubovými porastmi zistené žiadne zlepšenie stavu humusu.

3. Podsadbou intenzívne zakoreňujúcich drevín (buk, hrab, lipa, jedľa) možno kladne ovplyvniť fyzikálne vlastnosti horných pôdnych horizontov predovšetkým v starších porastoch slnných drevín. Takto dochádza k zníženiu hmotnosti pôdy, ako aj k zväčšeniu jej pórovitosti, čo sa odráža vo zvýšenej vodnej, vzdušnej kapacite a infiltračnej schopnosti pôdy.



Plošná podsadba jedle, LS Paráč

4. Obsah vlhkosti v horných pôdnych horizontoch sa vplyvom podsadbovej spodnej etáže znižuje. To je spôsobené väčšími intercepčnými stratami a doplňujúcou spotrebou vody jedincami podsadbovej dreviny (spodnou etážou). Z tohto dôvodu pre podsadby prichádzajú do úvahy predovšetkým také stanovišťa, ktoré sú dostatočne zásobované vodou. Zvlášť negatívne na pôdnu vlhkosť sa prejavoval vplyv podsadby smrekom.

5. Vplyvom podsadbovej spodnej vrstvy sa vyrovnáva chod dennej a nočnej teploty.

6. Podsadené porasty sa vyznačujú silnejším spomaľovaním (brzdením) vetra, znižovaním prašnosti a tmením hlučnosti ako porovnateľné nepodsadené porasty. V týchto je menší výskyt škôd spôsobených nebezpečnými vetrami.

Drevinám, ktoré sa do porastov dostali podsadbou, sa pripisujú ďalšie kladné vplyvy a účinky. Často sa zdôrazňuje kladný účinok v smere zvyšovania stability. Výskum potvrdil, že škody spôsobené vetrom a snehom boli v podsadených porastoch menšie ako v porovnateľných nepodsadených a zároveň nezmiešaných porastoch. Závažný kladný účinok je prekorenenie pôdy podsadenými drevinami. Klimatické extrémny, hlavne dlhodobjšie sucho, ktorých frekvencia bude narastať, vytvárajú pre smrek s povrchovým koreňovým systémom ešte väčšie riziko jeho zdravotného

oslabenia. Dreviny buk, jedľa, javor horský a lipa malolistá svojím prekorenением vytvárajú pri pedsadbách stabilizátory zachovania lesa pri odumieraní smrekových porastov.



Plošná pedsadba buka, LS Paráč

Pestovný postup a rozhodovací proces pri časovom návrhu pedsadiieb v smrekových porastoch

Pred rozhodovacím procesom návrhu realizácie pedsadiieb je potrebné jasne stanoviť kritériá, ktoré zohľadňujú ich časovú naliehavosť v zdravotne narušených, ale aj mladších smrekových porastoch, pri ktorých hrozí ich postupné zdravotné oslabenie. Pri plánovaní časového a plošného procesu pedsadiieb je potrebné prihliadať na:

- a) vekovú štruktúru smrekových porastov a plošné zastúpenie vekových stupňov

Veková štruktúra býva zohľadňovaná vo väzbe na fyziologické oslabenie porastov. Vo všeobecnosti je známe, že smrekové porasty vo veku viac ako 80 rokov pri súčasných klimatických zmenách sú významne poškodzované. Ich rovnorodosť a zdravotné oslabenie znamená pomerne rýchly rozpad. Z uvedeného dôvodu treba časový plán pedsadiieb orientovať na túto skutočnosť. Ak je vysoký podiel starých a prestarnutých porastov, ich poškodenie podkôrnym hmyzom je významne vyššie. Táto skutočnosť sa prejaví vysokou kalamitnou ťažbou s následne vysokými nárokmi na plošnú umelú obnovu. V takejto konštelácii v zmysle platnej legislatívy sa vytvára pomerne malý priestor pre systematickú a vyváženú pedsadbu. Pri plošne asymetrickom rozdelení vekových stupňov v prospech mladších, kde je lepší predpoklad zníženia výšky kalamitnej ťažby, sú vhodnejšie predpoklady pre časový harmonogram pedsadiieb v porastoch s dôrazom na vekové rozpätie hlavne 50 – 80 rokov.

- b) priestorovú výstavbu smrekových porastov

Uvedený prvok porastovej štruktúry je významným faktorom pre stanovenie poradia naliehavosti porastov určených pre pedsadby. Rekonštruované porasty, ktoré sú hrúbkovo, výškovo a plošne

aspoň čiastočne diferencované, majú fyziologický a zdravotný stav podstatne lepší ako porasty s horizontálnym zápojom. Uvedené porastové komplexy je potrebné cez individuálny výber (ťažba podľa cieľovej hrúbky, zdravotný výber) udržať podľa podmienok v relatívne dobrom zdravotnom stave. Predsady v takých porastových štruktúrach presunúť do neskoršieho obdobia. Prednostne pestovne riešiť cez predsady fyziologicky a zdravotne veľmi oslabené staré výškovo a hrúbkovo homogenizované smrekové porasty.

c) prognózu vývoja oslabovania smrekových porastov

Odborný lesný hospodár, ktorý dlhodobo pracuje na jednom lesnom celku, môže cez pokles, resp. gradáciu, lykožrúta smrekového s prihliadnutím na priebeh klímy v jednotlivých vegetačných periódach stanoviť prognózu oslabovania a následného rozpadu smrekových porastov. Na základe uvedených skutočností bude potrebné stanoviť poradie naliehavosti, plošný rámec a ekonomickú kalkuláciu odoberania porastovej zásoby cez kalamitnú ťažbu, a tým časovo určiť plochu predsadiieb. Platí zásada, že čím je prognóza rozpadu smrekových porastov nepriaznivejšia, tým viac sa musí urýchliť predsada a tým aj požiadavky na potrebu sadeníc jedle, buka, javora horského a lipy v týchto porastových komplexoch.



Dielec 103 – hlúčiková podsadba buka, vek 25 rokov, LS Paráč

d) ťažbové možnosti v časovom rámci platného PSoL

Veľký význam pre systém a kontinuitu predsadiieb má výška ročného etátu. Pri nízkej výške etátu sa stráca manévrovací priestor, nakoľko vo väzbe na vysoký podiel kalamitnej ťažby, ktorá sa musí v zmysle legislatívy prednostne spracovať, sa stráca možnosť pripraviť mladšie fyziologicky vitálnejšie porasty na diferencovanú štruktúru a následne na realizáciu predsady. Pri vysokom podiele vyšších

vekových stupňov, ktoré sú výrazne ohrozené podkôrníkovou kalamitou, sa vytvára veľký priestor pre zalesňovanie a zužuje priestor pre efektívne predsadby.

e) ekonomiku predsadiel

Náklady na realizáciu predsadiel treba porovnávať a kalkulovať vo väzbe na celoplošnú umelú obnovu. Náklady pre umelú obnovu spolu s opakovaným doplňovaním v súčasnom období predstavujú hodnotu cca. 2 000 euro na 1 ha. Na jednej strane podsadbou zabezpečený následný porast, kde je v prípade jedle, buka a javora horského, resp. lipy možné použiť štrbinovú sadbu, sú podstatne nižšie a pohybujú sa v rozpätí 1 200 – 1 300 euro na 1 ha. Na druhej strane je významnou skutočnosťou využitie zvyškového produkčného času rozpadajúceho sa porastu. Čím je dlhšia doba trvania zvyškov existujúceho smrekového porastu na ploche, tým sa významnejšie prejaví výšková, drevinová, ale aj veková diferenciácia následného porastu.

Prestavba štrukturalizáciou lesných porastov

Uplatňuje sa v rastových fázach mladiny až žrdoviny, teda vo veku od 10 do 40 rokov pri rozpätí hrúbky stredného kmeňa od 5 do 19 cm. V týchto rastových fázach prebieha v prvom rade intenzívny výškový rast, boj o rastový priestor, a tým dochádza k prirodzenej diferenciácii lesných porastov, ktorú podporujeme realizáciou prerezávky a štrukturalizačnej prebierky.

Výchovným zásahom je potrebné zabezpečiť statickú stabilitu smreka cez dostatočne dlhú, po celom obvode uvoľnenú korunu a podporovať proces prirodzenej výškovej a hrúbkovej rozmanitosti. Prerezávku vykonávať cez určitý počet tzv. bioskupín, obvykle 300 – 400 ks/ha, teda stredy týchto skupín sú od seba vzdialené 5 – 6 m. Zásah začína od najkvalitnejšieho stromu tejto skupiny, v tomto prípade to je kvalitný úrovňový jedinec smreka. Od takto uvoľneného stredy skupiny smerom k jej okraju (5 – 6 m) sa urobí primeraná redukcia počtu stromov predovšetkým so zdravotným zameraním. Proces štrukturalizácie od prvých rastových fáz si vyžaduje dôsledne sa vyvarovať neprimeranej, silnej redukcie stromov len v podúrovni, čo vedie k výškovej a hrúbkovej nivelizácii, k strate stupňového zápoja a nastúpeniu cesty k rovnovekosti. V praxi často diskutovanou otázkou je odstránenie či ponechanie bez zásahu najspodnejšej vrstvy stromov s výškou do 1 m, ktorá je s najväčšou pravdepodobnosťou odsúdená na prirodzenú redukciu vplyvom pozvoľnej straty svetla. Je potrebné ju ponechať bez zásahu, slúži ako ohryzová plocha pre lesnú zver.



Mladina po prerezávke formou úrovňového zásahu s pozitívnym výberom formou bioskupín, dielec 124 30, LS Paráč

Lesný porast dospel do rastovej fázy, keď je možné vytypovať určitý počet najkvalitnejších stromov, ktoré budú tvoriť dominantnú časť úrovne porastu. Počet týchto stromov závisí od dvoch základných faktorov:

- a) od úrovne hrúbkovej a výškovej diferenciácie – najmä v akom stave sa nachádza podúrovňová zložka porastu,
- b) od aktuálneho zdravotného stavu – najmä rozsahu poškodenia zverou.

Čím viac sa stav týchto faktorov blíži k optimu, tým môže byť počet vybraných cieľových stromov vyšší 300 – 400 ks/ha (rozostup 5 – 5,8 m). Naopak, so vzdáľovaním sa od možného optima je počet cieľových stromov nižší. V prvej fáze štrukturalizačnej prebiecky je potrebné z blízkosti týchto cieľových stromov odstrániť 1 až 2 úrovňové stromy, ktoré ich najviac obmedzujú v raste. Na konci rastovej fázy žrdoviny by mali mať tieto lesné porasty minimálne dvojvrstvovú štruktúru a podľa možnosti aspoň minimálnu formu zmiešania. V prípade, že sa v poraste nachádzajú vtrúsené iné dreviny, je potrebné zásahom podporiť ich rast.

Priame prebudovanie existujúceho lesného porastu

Pre túto formu prebudovania lesa vekových tried je treba niekoľko predpokladov. V prvom rade dostatočný počet fyziologicky mladých stromov s dobre vyvinutými korunami ako nositeľov tieňa po celú dobu prebudovania a existujúce, prípadne možnosť v krátkom čase zabezpečiť trvalo

udržateľné prirodzené zmladenie. Časové rámce lesa vekových tried, najmä obnovná doba, stráca na význame a obnova sa stáva nepretržitou. Dlhá, niekoľko desaťročí trvajúca doba prebudovania si vyžaduje zabezpečiť kontinuitu hospodárskych opatrení, čo pre vlastníka, či obhospodarovateľa lesa môže znamenať značné ťažkosti pri zabezpečení úspešnosti tohto procesu. O takejto forme prebudovania lesa vekových tried možno uvažovať v rastovej fáze dospievajúcej kmeňoviny vo veku od 50 – 70 rokov, rozpätie hrúbky stredného kmeňa 20 – 27 cm. Chýbajúce dreviny cieľového zastúpenia (jedľa ,buk) budú zabezpečené umelou obnovou pomocou skupinových, resp. hlúčikových podsadiet s počtom buka 200 ks v skupine a jedle 50 ks v hlúčiku, javor a brest sa primiešavajú v primeranom množstve (10 – 20 ks) . Rozsah podsadiet vychádza z cieľového zastúpenia buka a jedle, napr. pri 30 % cieľovom zastúpení sa 1 ha smrekového porastu bez možnosti prirodzenej obnovy týchto drevín podsádza v troch obdobiach s desaťročným odstupom v rozsahu po 0,10 ha. Pre naplnenie základného cieľa, ktorým je prevod pôvodného rovnorodého a jednovrstvového lesného porastu na zmiešaný s budovaním niekoľkých trvalých etáží (stromových vrstiev), je dôležité optimálne nastaviť výšku odoberania drevných zásob. Po skúsenostiach vlastníkov lesov, ktorí majú už niekoľko desaťročné skúsenosti s takýmito formami prevodu, sa ako najspôľahlivejší ukazovateľ výšky ťažby považuje celkový bežný prírastok. Celková výška ťažby by mala byť nastavená na úrovni 80 % CBP. Takto určená výška ťažby dreva bude zrealizovaná formou jednotlivého výberu stromov so zameraním na budovanie strednej a dolnej vrstvy stromov. Strednú vrstvu by mali tvoriť podúrovňové a vrastavé stromy materského porastu a prvé odrastenejšie skupiny existujúceho následného porastu. Dolnú vrstvu tvorí trvalé a neustále sa tvoriace prirodzené zmladenie, príp. podsadba a podsejba primiešaných drevín. Priestorové rozmiestnenie výberu musí byť také, aby sa zabránilo tvorbe rovnomerného, celoplošného prirodzeného zmladenia, teda musí dochádzať k striedaniu zón s podporovaným a naopak brzdeným vývojom zmladenia. Poradie kritérií jednotlivého výberu:

1. zdravotný – poškodené a netvárne stromy,
2. druhový – podpora jedle, buka, javora horského,
3. akostný – podpora tieniacich stromov hornej vrstvy, podpora podúrovňových stromov strednej vrstvy, podpora diferenciacie následného porastu,
4. zrelostný – výrub stromov s hrúbkou 45 – 50 cm.

Pre zvýšenie bezpečnosti prevodu a neohrozenie stability lesného porastu, vychovávaného dlhodobou v horizontálnom zápoji, sa plánovaná celková ťažba dreva vykoná v dvoch zásahoch za decénium s určitou rezervou (10 – 20 %) na kalamitu.

Prebudovanie pomocou následného porastu

Pri tejto forme prebudovania lesa vekových tried v rastovej fáze dospievajúcej až dospeljej kmeňoviny, vek nad 80 rokov, hrúbka stredného kmeňa nad 28 cm budúci trvalo rôznoveký les vzniká cez následný porast, ktorý sa tvorí a diferencuje pod materským porastom.

Dospelé stromy materského porastu sú nekonečnou zásobárňou tvorby prirodzeného zmladenia, jeho nepravidelným presvetľovaním a odcláňaním v úzkych svetelných plochách (šachtách) do 0,20 ha sa zabezpečuje jeho plošná a časová diferenciacia, zároveň sa zväčšuje hodnotová a objemová produkcia ostávajúcich stromov. Hlavným kritériom výberu je zdravotný stav stromu a dosiahnutie cieľovej hrúbky (45 – 50 cm). Z pohľadu časovej úpravy je predĺžená obnovná doba na 60 rokov.

Pokračovaním jednotlivého výberu so zdravotným zameraním a ťažbou rubne zrejlých jedincov (d 1,3 45 – 50 cm) sa bude pokračovať v presvetľovaní a podpore už existujúceho

následného porastu nerovnomerne po ploche. Miesta, kde sa nedostavilo prirodzené zmladenie, sa budú udržiavať v hustejšom zápoji, rozhodujúcou podmienkou je zabrániť rovnomernému a celoplošnému odrastaniu následného porastu. Nad odrastenejšími skupinami je možné aplikovať skupinový (hlúčikový) clonný rub.



Hlúčikový clonný rub – odclonený prvok, vek 15 rokov, dielec 234, LS Paráč

Záver

Z načrtnutej situácie a jej riešenia je treba zdôrazniť, že rovnoveké a rovnorodé smrekové porasty v 5. a 6. lesnom vegetačnom stupni na Slovensku majú významné zastúpenie. Ich pomerne rýchly rozpad, spôsobený zmenenou klimatickou situáciou (extrémne sucha, vietor) a následným premnožením hlavne lykožrúta smrekového, vyžaduje vysoké ekonomické vstupy do umelej obnovy. Táto skutočnosť spolu s vysokými stavmi jelenej zveri robí cestu ich obnoveného zabezpečenia ešte ťažšou. Prezentované postupy, založené na teoretických výskumných poznatkoch a praktických skúsenostiach budú vyžadovať osvojenie si solídnej poznatkovej úrovne lesného hospodára v popísaných odborných oblastiach. Treba si uvedomiť, že celý pestovný proces spočíva v dôslednom a kontinuálnom uplatňovaní zásad, ktoré vedú ku opätovnému obnoveniu prirodzených lesov za dlhšiu časovú škálu, ako je produktívny vek lesníka.



Hlúčikový clonný rub – odclonený vek 5 rokov, dielec 234, LS Paráč

10. Prírodné bližšie obhospodarovanie lesov na viatych pieskoch a lužných lesov

(Ing. Ladislav Štrupl, ŠOP SR, Správa CHKO Záhorie, 2016)

Lesy na viatych pieskoch

Ide o veľmi špecifický typ lesa, ktorý je vyslovene viazaný na podložie viatych pieskov a na Slovensku sa nachádza iba na Záhorí. Pod vrstvou piesku, ktorá môže byť rôzne hrubá, sa nachádza ílovité nepriepustné podložie. Keďže sú piesky veľmi priepustné, všetky lesné spoločenstvá, ktoré sa tu nachádzajú, sú závislé od dostupnosti podzemnej vody, a teda od hrúbky pieskových horizontov či hĺbky nepriepustného podložja.

Na základe uvedeného môžeme rozdeliť lesy na 3 skupiny:

Lesy na extrémne suchých stanovištiach (biotop: Ls6.4 Lišajníkové borovicové lesy)

Ide o lesné spoločenstvá, ktoré sa prirodzene vyvinuli často na vrcholoch pieskových dún a na miestach, kde je mocnosť piesku veľmi vysoká, podzemná voda je veľmi hlboko. Ide o extrémne stanovištia nízkej bonity, ktoré sú prevažne zaradené medzi ochranné lesy. Humusový pôdny horizont má hrúbku len pár centimetrov a pod ním je už hneď piesok. Dreviny sú nízkeho vzrastu, nízkej kvality

a vzhľadom na podmienky veľmi pomaly prirastajú. Hlavnými drevinami je dub zimný a borovica lesná. Krovitá etáž obvykle nie je vyvinutá a pôda je pokrytá vrstvou lišajníkov a machov.



Lišajníkové borovicové lesy – charakteristický pohľad

Hospodárske využitie je nízke, lesy tu majú prioritnú funkciu viazať viete piesky a zabrániť ich ďalšiemu presúvaniu. Takéto lesy by mali zostať bez zásahu. Prirodzené lesy môžu mať charakter lesostepí, a preto nie je dôvod dbať na vyššie zakmenenie, či zápoj. Nezriedka sa tu objavuje prirodzené zmladenie borovice, ktoré však netreba umelo otvárať – došlo by k jej náhlemu odcloneniu, výraznému prehriatiu a následnému úhynu. V prirodzene voľnejšom zápoji sa borovica vyselektuje sama.



Prirodzené zmladenie borovice lesnej

Typické suchomilné borovicové lesy (biotop: Ls6.1 Kyslomilné borovicové a dubovo-borovicové lesy)

Tieto lesné spoločenstvá nadväzujú z jednej strany na predchádzajúce extrémne stanovištia a z druhej strany na živnejšie, dubové stanovištia. Ide o klasické hospodárske lesy, kde hlavnou drevinou je borovica lesná, prímes, resp. spodnú etáž tvorí dub.



Suchomilné borovicové lesy – charakteristický pohľad

Zaužívaným hospodárskym spôsobom je holorub, ktorý sa však, najmä pri veľkoplošných formách zvykol kombinovať s celoplošnou prípravou pôdy, teda odhrnutím humusovej vrstvy až po čistý piesok na depóniá. Má to niekoľko nevýhod: počas horúcich dní môže dôjsť k extrémnemu prehriatiu piesku a následne k úplnému úhynu sadeníc (dokonca aj ujatých dvojročných) a k uchyteniu nepôvodných a invázne sa šíriacich druhov (agát biely, pajaseň žliazkatý), najmä na prehriatych pásoch depónií. Problémom je aj vysoká koncentrácia vysokej zveri na otvorených rúbaniskách, a tým pádom aj vysoká miera poškodenia sadeníc. Na odkrytých plochách sa rýchlo rozširuje aj invázna rastlina – líčidlo americké, ktoré dokáže vytvárať súvislé porasty. Medzi negatívne faktory patrí aj poškodenie koreňového systému sadeníc pandravami chrústov, čo sa objavuje v rôznej intenzite a v závislosti od podmienok každé štyri roky. Ohrozením týchto pôvodných lesných biotopov je aj spontánne šírenie, či cielené pestovanie nepôvodného a invázneho agáta bieleho a čremchy neskorej.

Odporúčania pre prírode blízke obhospodarovanie

- Pri obnove porastov používať maloplošné formy, max. do výmery 2 ha. Obnovné prvky orientovať v smere sever – juh, aby sa svetlo dostalo na celú plochu a nedochádzalo k nadmernému tieneniu od okolitých porastov.



Prírodné zmladenie borovice lesnej

- Nepoužívať celoplošnú prípravu pôdy spojenú s kľčovaním pňov a ukladaním na depóniá. Prijateľnejšia je pomedzná príprava pôdy frézovaním v pásoch. Pne zostanú zachované na mieste a spolu s bylinnou etážou a humusovým horizontom pôdy budú brániť jej extrémnemu prehriatiu a zvýšenej veternej erózii.



Príprava pôdy pre výsadbu frézovaním

- Keďže v mnohých prípadoch ide o takmer monokultúrne porasty, je výhodné zachovať aj primiešané a vtrúsené dreviny, najčastejšie dub. Buď jednotlivo (najlepšie niekde na okraji, kde vplyv silných vetrov nie je tak výrazný), alebo potom radšej v ucelených skupinkách (cca 20 x 20 m), ktoré by zostali na ploche natrvalo. Došlo by tak k zvýšeniu druhovej pestrosti v takto homogénnych porastoch, a to nielen vo vzťahu k drevinám, ale aj k ostatným rastlinám a živočíchom. V skupinke by sa zachovali prirodzené druhy z machovej, bylinnej a krovitej etáže a stromy by vo vyššom veku ponúkali vhodné podmienky pre dutinové hniezdiče, netopiere, bezstavovce a pod.
- Chemické postreky proti burine či iným škodcom nepoužívať, pretože ich pôsobenie je prevažne širokospektrálne, negatívne vplyva na celé spektrum druhov a vzhľadom na priepustné pieskové podložie nemá trvalejší efekt a rýchlo sa spláchnie do nižších horizontov, následne do podzemných vôd.
- Pokiaľ sa v poraste nachádza agát biely a čremcha neskorá, treba ich systematicky likvidovať. Pokiaľ ide o rubné porasty, je potrebné agát eliminovať v čo najväčšej miere ešte pred rubným zásahom, inak sa na otvorenom rúbanisku rozšíri veľmi rýchlo a úplne znemožní realizovať akúkoľvek inú výsadbu.
- Ochranu proti pandravám chrústov riešiť podľa aktuálnych podmienok lokálne, použitím granulovaných preparátov. V žiadnom prípade nie plošným postrekom na dospelé imága, ktorý sa ukázal ako nevhodný a neúspešný.
- V prípade vysokého stavu zveri bude treba pravdepodobne tieto plochy zabezpečiť pred poškodením. Zatiaľ sa ako najvhodnejšie riešenie ukazuje klasické oplotenie.

Typy biotopov európskeho významu: Skupina lesov na viatych pieskoch

Ls6.1 Kyslomilné borovicové a dubovo-borovicové lesy (biotop národného významu) – časť

Rozšírenie, charakter a drevinové zloženie

Porasty borovice lesnej s prímiesou dubov na viatych pieskoch Záhorskej nížiny. Drevinové zloženie jednotlivých typov je uvedené v prílohe č. 1.

Výmera a stav

- **biotop národného významu – Ls6.1 Kyslomilné borovicové a dubovo-borovicové lesy (časť)**
výmera: cca 15 000 ha
trend výmery: ?
stav: ?

Ohrozenia

Biotop je ohrozený intenzívnym hospodárením premenou pôvodných porastov na borovicové monokultúry s celoplošnou prípravou pôdy. Vážne ohrozenie predstavuje aj expanzívne rozširovanie nepôvodných druhov.



Umelá výsadba borovice lesnej

Druhy európskeho významu

Chrobáky: fuzáč veľký, plocháč červený, kováčik fialový, roháč obyčajný, pižmovec hnedý, drevník ryhovaný;
motýle: žltáčik zanoväťový, mora Schmidtova, priadkovec trnkový, hnedáčik osikový, spriadač kostihojový, babôčka hájová, mlynárik východný; **vtáky:** orol kráľovský, lelek lesný, bocian čierny, ďateľ prostredný, ďateľ čierny, muchárik bielookrý, orliak morský, haja tmavá, haja červená, včelár lesný, žlna sivá.

Lužné lesy

Lužné lesy zahŕňajú azonálne lesné spoločenstvá, ktorých výskyt je viazaný na okolie vodných tokov. Tradične ich rozdeľujeme na 2 typy – mäkké a tvrdé lužné lesy. Mäkké luhy sa vyskytujú na najvlhkejších stanovištiach, ktoré bývajú pravidelne zaplavované. Hlavnými drevinami sú vrbý a topole, ktoré majú mäkké drevo a odtiaľ je odvodený aj ich názov. Podobne to je aj s hlavnými drevinami tvrdého luhu, ktoré majú tvrdé drevo – dub, brest, jaseň. Tvrdé luhy sa vyskytujú na miestach ďalej od vody, kde hladina podzemnej vody je hlbšie a stanovištia bývajú zaplavené zriedkavo. Prirodzené lužné lesy majú charakteristickú viacetážovú štruktúru a bohatú druhovú skladbu drevín a krov.

Môžeme povedať, že všetky lužné lesy sú výrazne antropicky ovplyvnené. Priamy vplyv na rozlohu a charakter lesov malo v minulosti výrazné odlesnenie a premena plôch lužných lesov na poľnohospodárske pozemky, resp. zastavané plochy a sídla. Približne od 50-tych rokov 20. storočia sa bohatá a živná pôda lužných lesov využívala na pestovanie rýchlorastúcich klonov šľachtených

topoľov. Keďže rubná doba týchto porastov je cca 30 rokov, tak sa zdá, že z hospodárskeho hľadiska ide o výhodné riešenie. Dôsledkom tejto činnosti vzniklo množstvo rovnorodých homogénnych porastov šľachtených topoľov, ktoré sa zakladajú na plochách po celoplošnej príprave pôdy a vzhľadom na ich rýchly rast v riedkom sponse. Presvetlené porasty umožnili veľmi rýchle rozšírenie nepôvodných a invázne sa šíriacich druhov, či už bylín (rod zlatobyľ, astra, netýkavka a i.) alebo drevín (javorovec jaseňolistý, pajaseň žliazkatý a pod.).

Nepriamy vplyv na rozšírenie a kvalitu lužných lesov mali vodohospodárske úpravy vodných tokov v minulosti. Korytá sa napriamili a skrátili, mnohé meandre sa odrezali a pozdĺž riek sa vybudovali ochranné protipovodňové hrádze. Pôvodné stanovišťa lužných lesov sa takto výrazne zmenili. Napriamením riek sa zvýšila rýchlosť odtoku vody, čo spôsobilo zarezávanie dna koryta a následne znižovanie hladiny podzemnej vody zo širokého okolia. Záplavy postihujú iba medzihrádzový priestor a tým pádom, že ide o zúženie záplavového územia oproti prirodzenému, rýchlosť vody je v lese vyššia. Napriek tomu tu ďaleko prevyšuje akumulácia činnosť rieky nad eróznou – všetky staré a odrezané meandre a ramená sa takto veľmi rýchlo zanášajú.

Dôsledkom znižovania hladiny podzemnej vody sa tak najviac ohrozenými lesmi stávajú mäkké luhy. Nachádzajú sa iba na najviac zamokrených stanovištiach, teda v bezprostrednej blízkosti rieky, na dnách starých meandrov a ramien ako aj v rôznych materiálových jamách, kde je niveleta terénu nižšia oproti okoliu.

Odporúčania pre prírodu blízke obhospodarovanie

- Dôležité je dodržiavať autochtónne drevinové zloženie, ktoré zodpovedá danému stanovištiu. V mäkkých luhoch ide o domáce druhy vrb a topoľov, v tvrdých luhoch najmä dub letný, jaseň úzkolistý, príp. brest. V žiadnom prípade nevysádzať nepôvodné druhy, ako napr. jaseň červený, jaseň americký, orech čierny, šľachtené klony topoľov a pod.
- Všeobecne sa odporúča súvislé porasty veľmi neotvárať, lebo na otvorených plochách sa rýchlo rozšíria nepôvodné druhy. Vzhľadom na kvalitnú pôdu a dostatok vody tu aj pôvodná vegetácia nastúpi veľmi rýchlo, čo spôsobuje problémy s následným zalesnením. V inundačnom území problémy s ujatosťou sadeníc a so zabezpečením porastu spôsobujú aj záplavy, ktoré pre mladú výsadbu môžu byť likvidačné. Autochtónne druhy sú vhodné preto, lebo by mali rýchlo zakoreniť a odrásť, čím sa stanú odolnejšie aj proti záplavám. Nie je vhodné otvárať nové plochy, pokiaľ pôvodné ešte nie sú zabezpečené. Je možné, že bude nasledovať niekoľko nepriaznivých rokov za sebou a plochy bude treba opakovane zalesňovať, či vzhľadom na veľké poškodenie rekonštruovať. V podmienkach tvrdého luhu odporúčame zásahy max do výmery 2 ha.
- Keďže vegetácia tu nastupuje veľmi rýchlo, odporúčame výsadbu vykonať čím skôr po vyťažení materského porastu. Z tohto dôvodu je vhodné používať už odrastené sadenice (cca 1,3 m vysoké), ktoré nebudú trpieť utláčaním od okolitej vegetácie.
- Ochrana pred zverou sa realizuje pomerne ťažko najmä v záplavovom území. Veľkoplošné oplôtky tu počas povodní zachytávajú rôzny materiál (drevo, konáre, listy, ale aj odpadky) a vytvárajú bariéru pre plynulý odtok vody. Zároveň dochádza k ich značnému poškodeniu, resp. k úplnému zničeniu. Odporúča sa použiť individuálne spôsoby ochrany sadeníc, resp. spoločnú ochranu pre malé skupinky drevín (tie sa môžu primárne vysádzať aj v menších hustejších zhlukoch). Vzhľadom na vysoké stavy zveri je zabezpečenie ochrany sadeníc

dôležitou činnosťou, ktorá má vplyv na rýchlosť ujatia a následného zabezpečenia danej plochy.

- Príprava pôdy pred zalesnením by sa nemala realizovať klasickým spôsobom – klčovaním pňov a nahrnutím zvyškov po ťažbe spolu s vrchnou vrstvou pôdy na depóniá. Depóniá tiež predstavujú v inundačnom území bariéru pre plynulý odtok vody, navyše voda môže presunúť tento materiál práve na zalesnenú plochu a poškodiť sadenice. Pásky depónií po obvode plochy vytvárajú tzv. bazénový efekt, teda dlhodobo bránia zachytenej záplavovej vode, resp. priesakovej vode, ktorá po povodniach môže stúpnuť nad úroveň terénu aj v mimohrádzovom území, v prirodzenom odtoku, čo môže zase zapríčiniť utopenie sadeníc.
- Pri obnovnej ťažbe odporúčame zachovať staré, viacgeneračné dreviny, druhy, ktoré tvoria v porastoch len ojedinelú prímes, ale výrazne spestria druhovú skladbu (bresty, hrušky, čerešne, jablone a pod.).
- Pri výchovných zásahoch odporúčame systematicky odstraňovať nepôvodné a invázne sa šíriace druhy, najmä drevín (javorovec, pajaseň, príp. jaseň červený a pod.). Na elimináciu bylenných neofytov je najvhodnejším riešením zatieniť pôdu, teda dosiahnuť čo najskôr súvislý zápoj.

Typy biotopov európskeho významu: Skupina lužných lesov

Ls1.1 Vrbovo-topoľové nížinné lužné lesy (biotop európskeho významu – kód 91E0)*

Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (biotop európskeho významu – kód 91F0)

Rozšírenie, charakter a drevinové zloženie

Hygrofilné až mezohygrofilné lesy v alúviách riek a potokov, menej popri horských prameniskách alebo v terénnych depresiách, zväčša s pravidelnými alebo občasnými povrchovými záplavami alebo podmáčané podzemnou vodou. Vyskytujú sa od nížin až po horské polohy (Ls1.4). Drevinové zloženie jednotlivých typov je uvedené v prílohe č. 1.

Výmera a stav

- **biotop európskeho významu – kód 91E0*** (Ls1.1 Vrbovo-topoľové nížinné lužné lesy)
výmera: ? ha
trend výmery: v alpínskom bioregiónu pozitívny, v panónskom bioregiónu negatívny
stav: dobrý – ? %, nevyhovujúci – ? zlý – ? %
- **biotop európskeho významu – kód 91F0** (Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy)
výmera: cca 6 800 ha
trend výmery: v alpínskom bioregiónu bez zmeny, v panónskom bioregiónu negatívny
stav: dobrý – 20,8 %, nevyhovujúci – 30,2 %, zlý – 49 %

Ohrozenia

Veľmi výrazný úbytok plochy, ktoré zaberali v dôsledku premeny na poľnohospodársku pôdu a urbanizáciou (sídla, dopravné koridory, vodné nádrže, produktovody a pod.). Zostávajúce plochy sú ohrozené premenou na intenzívne pestované monokultúry (predovšetkým šľachtených topoľov),

expanzívnym šírením inváznych druhov, reguláciou riek a odvodňovaním. Vážne ohrozenie predstavuje expanzívne rozširovanie mnohých nepôvodných druhov.

Druhy európskeho významu

Chrobáky: fuzáč veľký, plocháč červený, kováčik fialový, roháč obyčajný, pižmovec hnedý, drevník ryhovaný, **motýle:** spriadač kostihojový, babôčka hájová; **vtáky:** orol kráľovský, lelek lesný, bocian čierny, ďateľ prostredný, ďateľ čierny, muchárik bielokrký, orliak morský, haja tmavá, haja červená, včelár lesný, žlna sivá, sova dlhochvostá; **cicavce:** bobor vodný.

Nížinné lesy (patria sem aj lesy viatych pieskov Záhoria aj lužné lesy) predstavujú doslova torzo pôvodných lesov v nížinnej krajine, a preto by mali mať aj osobitný význam. Tých, čo si zachovali svoj prirodzený charakter, je ozaj veľmi málo. Ich mimoriadny význam spočíva v tom, že práve oni predstavujú ekostabilizačné prvky nížinnej krajiny, ktorá je buď z veľkej časti zastavaná, alebo poľnohospodársky intenzívne využívaná. Lesy tu tvoria často len veľmi malý podiel. Zároveň vytvárajú životný priestor pre mnohé živočíšne druhy európskeho a národného významu (vtáky – bociany čierne, dravce, dutinové hniezdiče), ktoré sú viazané na takúto štruktúru krajiny (lesy, vodné plochy, poľnohospodárske pozemky).

Odporúčania pre prírode blízke obhospodarovanie

Z tohto dôvodu by pri prírode blízkom obhospodarovaní nížinných lesov by malo byť samozrejým:

- Zachovávať hniezdne, dutinové či staré stromy, resp. súvislejšie časti porastov, ktoré si zachovali prirodzený ráz.
- Bolo by vhodné, keby sa ťažba realizovala v čo najväčšej možnej miere v mimohniezdnom období september (august) – február (marec).

11. Certifikácia lesov a spotrebiteľského reťazca dreva

Zodpovedné obhospodarovanie lesov by malo viesť k zachovaniu alebo zveľadeniu ich hodnôt. K tomuto cieľu smerujú aj iniciatívy zamerané na certifikáciu lesov. Princípy v nich zakotvené sa do veľkej miery prekrývajú s princípmi prírode blízkeho obhospodarovania lesa a do značnej miery aj s princípmi a zásadami obhospodarovania lesných biotopov v územiach Natura 2000 (hlavne pri systéme FSC).

Certifikácia je proces, pri ktorom sa potvrdzuje, že výrobok, produkt alebo služba vyhovuje stanoveným medzinárodným alebo národným normám, prípadne dohodnutým pravidlám. Na Slovensku certifikáciu legislatívne upravuje zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších právnych predpisov. Certifikácia lesov je považovaná za dôležitý trhový nástroj, určený pre podporu princípov trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch prostredníctvom nákupného správania sa spotrebiteľov pri nákupe produktov pochádzajúcich z lesa alebo produktov, na výrobu ktorých sa využívajú materiály získané z lesa. V praxi ide o hodnotenie vykonávané od producentov dreva nezávislou stranou, či hospodárenie v lesoch zodpovedá ekologickým, ekonomickým a sociálnym štandardom podľa medzinárodne uznaných kritérií. V prípade výrobcov tovarov sa sleduje, či ich výrobky sú vyrobené z certifikovaných lesov a zákazník tak dostane záruku, že les, z ktorého pochádza produkt, je vhodne obhospodarovaný. Ak je obhospodarovanie lesa alebo spracovanie dreva v súlade

so štandardami, vydá sa vlastníkovi lesa, resp. spracovateľovi dreva, osvedčenie o výsledku tohto hodnotenia – certifikát.

Vo svete existujú viaceré certifikačné systémy lesov a spotrebiteľského reťazca, na Slovensku sa doteraz uplatňujú dva systémy

Forestry Stewardship Council (FSC)

Za prvý globálne funkčný systém certifikácie lesov sa považuje **FSC** systém, založený v Toronte v októbri 1993 s cieľom podporovať zásady a kritériá trvalo udržateľného lesného hospodárstva a propagovať lesné hospodárenie, ktoré rešpektuje ekologické a sociálne hodnoty, pričom zostáva ekonomicky výhodné. Pôvodne bol zameraný na oblasť tropických lesov Južnej Ameriky. Zakladateľmi a podporovateľmi tohto systému sú hlavne mimovládne ekologické organizácie (WWF, Friends of Earth, World Resources Institute, Greenpeace a ďalšie), ako aj niektoré významné firmy a obchodné reťazce (Assi Domän, IKEA, B Q, OBI, Home Depot). Aktuálne sídlo riadiacej centrály je v Bonne. Základňu FSC tvoria členovia z prostredia drevospracujúceho priemyslu, medzinárodných ekologických organizácií, obchodníkov s drevom, lesníkov a združení domorodých obyvateľov zo 77 rozvojových a ekonomicky vyspelých krajín. Hlavným cieľom FSC je podporovať environmentálne zodpovedné, sociálne prínosné a ekonomicky životaschopné obhospodarovanie lesov celého sveta. Organizácia FSC priamo nevydáva certifikáty, ale zastrešuje a rozvíja systém a vytvára normy. Certifikát FSC môže byť udelený, iba akreditovanou certifikačnou organizáciou po splnení všetkých aplikovateľných požiadaviek. Kontrolou týchto certifikačných organizácií je poverená akreditačná jednotka ASI.

V systéme FSC rozoznávame 2 druhy certifikátov:

1. Certifikácia obhospodarovania lesov – je určená pre vlastníkov a obhospodarovateľov lesov, u ktorých sa sledujú požiadavky hospodárenia v lesoch. FSC má tieto požiadavky globálne definované v 10 princípoch a 56 kritériách, ktoré sú na národnej či regionálnej úrovni rozpísané na tzv. indikátory. Systém certifikácie lesov umožňuje:
 - a) individuálnu certifikáciu lesov – pre jednotlivých vlastníkov a obhospodarovateľov lesa;
 - b) skupinovú certifikáciu lesov – kde pod jedným certifikátom je certifikovaných viacero vlastníkov.

Vlastníci malých výmer, resp. lesov s malou intenzitou obhospodarovania majú výnimky z niektorých požiadaviek.

2. Systém certifikácie spracovateľského reťazca – je určený pre obchodníkov a výrobcov narábajúcich s drevom a je založený na sledovaní pôvodu spracovávaného dreva od jeho produkcie cez jednotlivé fázy spracovania. Na každej úrovni spracovania dreva a u každého spracovateľa musia fungovať mechanizmy, ktoré zaručia, že na výrobu produktov sa používa drevo pochádzajúce z certifikovaných lesov.

Pri sledovaní pôvodu dreva môžu firmy využívať:

- transferový systém, kde výrobcovia musia certifikovanú surovinu striktne oddeľovať, pričom finálny výrobok môžu označiť štítkom FSC 100 %,
- percentuálny a kreditný systém, kde dochádza k zmiešaniu so surovinou z kontrolovaných zdrojov a ak je podiel certifikovanej suroviny min. 70 %, finálny výrobok môže byť označený štítkom FSC MIX.

Postup certifikácie je nasledovný: Zaujemca o certifikát osloví niektorú z certifikačných organizácií, ktorá mu zašle prihlášku a dotazník. Na základe štandardizovaných postupov vykoná sebahodnotenie a prípravu na certifikáciu. Po nej nasleduje predbežný audit, vykonaný audítorom – zástupcom certifikačnej organizácie. Nasleduje príprava na hlavný audit a samotný audit. Výsledkom tohto procesu je vydanie, resp. nevydanie certifikátu certifikačnou organizáciou. Certifikát sa spravidla vydáva na obdobie 5 rokov a dodržiavanie plnenia podmienok jeho vydania sa každoročne kontroluje prostredníctvom dozorných auditov. Certifikovaný subjekt získa oprávnenie používať logo a ďalšie ochranné známky FSC. V roku 2003 vznikla v SR z podnetu WWF národná iniciatíva FSC, ktorej cieľom je vytvorenie národných štandardov FSC pre lesné hospodárstvo. Podrobnejšie údaje o dokumentoch, organizácii, udelených certifikátoch a pod. nájdete na stránke: www.fscslovakia.sk. FSC má 1 388 certifikátov obhospodarovania lesov v 81 krajinách s výmerou 188 385 242 ha certifikovaného lesa a 30 142 certifikátov spracovateľského reťazca v 118 krajinách (stav k 6. máju 2016).

Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC)

Systém PEFC vznikol v roku 1998 z iniciatívy asociácie súkromných vlastníkov lesov šiestich európskych štátov, pôvodne ako Paneurópsky systém certifikácie lesov (Pan European Forest Certification Scheme). Rada PEFC bola oficiálne založená roku 1999 v Paríži, v súčasnosti sídli v Ženeve. Plnoprávnymi členmi Rady PEFC sú organizácie riadiace proces certifikácie podľa národných certifikačných schém členských štátov, mimoriadnymi členmi PEFC sú medzinárodné organizácie vlastníkov lesov, drevospracujúceho priemyslu, obchodných organizácií, spotrebiteľských združení a mimovládnych organizácií. Hlavným cieľom PEFC je podpora trvalo udržateľného obhospodarovania lesov – environmentálne a sociálne prospešného a ekonomicky životaschopného obhospodarovania lesov pre súčasné a budúce generácie prostredníctvom nezávislej certifikácie lesov (PEFC, 2008). PEFC zároveň poskytuje mechanizmus pre nákupcov dreva, výrobkov z dreva a papiera, ktorý im zaručuje, že nákupom PEFC certifikovaných produktov podporujú trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov. Systém PEFC je tvorený súborom národných a regionálnych certifikačných schém, ktoré spĺňajú požiadavky definované radou PEFC pre ich schválenie a vzájomné uznanie ostatnými členmi systému. Smerovanie systému PEFC určujú závery ministerských konferencií o ochrane lesov: Štrasburg 1990, Helsinki 1993, Lisabon 1998 a Viedeň 2003. Národné certifikačné schémy rešpektujú Paneurópske 6 kritérií, 33 subkritérií, 50 kvantitatívnych indikátorov na regionálnej úrovni (78 na individuálnej úrovni) trvalo udržateľného obhospodarovania lesa a Paneurópske prevádzkové smernice definované v dokumente Paneurópske kritériá, indikátory a vykonávacie smernice pre trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov (Rezolúcia L2 III. Konferencie ministrov o ochrane lesov v Európe, Lisabon 1998). Akceptácia systému je do veľkej miery zabezpečená možnosťou vytvorenia národných certifikačných systémov, ktoré na jednej strane zabezpečia plnenie paneurópskych kritérií a indikátorov trvalo udržateľného hospodárenia a na druhej strane v plnej miere zohľadnia úroveň a stav obhospodarovania lesov v danej krajine.

Slovenský systém certifikácie lesov (SFSC) je národný, nezávislý systém platný na území SR, uznaný 12. augusta 2005 radou PEFC ako 20. národná schéma v rámci celého sveta oprávnená používať známku PEFC. Jej vlastníkom je „Združenie certifikácie lesov Slovenska“ (ZCLS). Slovenský systém certifikácie lesov je založený na princípe regionálnej certifikácie, pričom účasť vlastníkov alebo obhospodarovateľov lesov na regionálnej certifikácii je dobrovoľná. V mene regiónu vystupuje „žiadateľ“, zastupujúci viac ako 50 % výmery lesného pôdneho fondu regiónu, ktorý dbá na dodržiavanie kritérií trvalo udržateľného obhospodarovania lesa a vykonáva periodické

overovanie plnenia podmienok certifikácie. Po úspešnom ukončení certifikačného procesu získa každý účastník od „žiadateľa“ „Osvedčenie o účasti na certifikácii lesov“, platnosť ktorého je časovo obmedzená na dobu maximálne 5 rokov, pričom po jej uplynutí sa vykoná komplexná revízia zhody hospodárenia. Na základe osvedčenia organizácia PEFC na národnej úrovni vydá účastníkovi certifikácie na požiadanie oprávnenie na používanie loga a ochrannej značky PEFC. Za transparentnosť a objektívnosť vykonanej certifikácie ručia nezávislé certifikačné orgány, ktoré nie sú na žiadnej úrovni previazané so štruktúrami PEFC. Viac informácií získate na www.pefc.sk alebo www.pefc.org.

V rámci PEFC bolo zatiaľ oficiálne takmer 37 národných certifikačných systémov trvalo udržateľného hospodárenia, spolu je certifikovaných 272 mil. ha lesa a vydaných 17 787 certifikátov spotrebiteľského reťazca. Na Slovensku je výmera certifikovaných lesov podľa systému PEFC 1,247 mil. ha a vydaných 64 certifikátov spotrebiteľského reťazca (stav k februáru 2016).

12. Zdroje financovania

Možnosti financovania a prípadných kompenzácií pri prírode blízkom hospodárení v lesoch je možno rozdeliť do viacerých možností. Každá má svoje špecifiká a nejasnosti. Niektoré sú momentálne len zahrnuté v našej legislatíve, zatiaľ však s nimi nie sú žiadne alebo len minimálne praktické skúsenosti (zámeny pozemkov, nájmy v chránených územiach, zmluvná starostlivosť a pod.). V ďalších neboli ešte konkrétne výzvy na predkladanie žiadostí (možnosti v rámci Operačného programu kvalita životného prostredia na roky 2014 – 2020).

V rámci podpory lesníckych činností v chránených územiach, resp. pri obhospodarovaní lesov, možno zdroje financovania v súčasnosti rozdeliť do troch základných oblastí:

1. možnosti náhrady za obmedzenie bežného obhospodarovania dané zákonom o ochrane prírody a krajiny (najmä § 61 zákona č. 543/2002 Z. z.),
2. možnosti podpory v rámci Programu rozvoja vidieka na roky 2014 – 2020 (hlavne lesnícko-environmentálne opatrenia, kompenzačné platby v územiach Natura 2000),
3. Operačný program kvalita životného prostredia na roky 2014 – 2020.

1. Možnosti náhrady za obmedzenie bežného obhospodarovania dané zákonom o ochrane prírody a krajiny (najmä § 61 zákona č. 543/2002 Z. z.)

V zákone č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov sú možnosti získania financovania pri hospodárení v lesoch dané najmä v § 60 a § 61:

1. Finančný príspevok – § 60
2. Zámena pozemkov – § 61a
3. Nájom pozemkov – § 61b
4. Výkup pozemkov – § 61c
5. Zmluvná starostlivosť – § 61d
6. Finančná náhrada – § 61e

Podrobnosti k nájmom, zmluvnej starostlivosti a finančnej náhrade sú dané nariadením vlády SR č. 7/2014 Z. z.

V súčasnosti sa z týchto možností využívaná prakticky len finančná náhrada (§ 61e zákona). Týka sa hlavne prípadov chránených území v 5. stupni ochrany, kde priamo zo zákona vyplýva zákaz hospodárenia. Vzniká tak obmedzenie bežného obhospodarovania na lesných pozemkoch a strate

výnosov či už pri úmyselných, alebo náhodných ťažbách. Tento nástroj je možné využiť aj pri iných prípadoch, keď dôjde k obmedzeniu bežného hospodárenia, nielen v 5. stupni ochrany.

Základné podmienky pri žiadostiach o finančnú náhradu:

- Oprávnenou osobou na uplatnenie nároku na finančnú náhradu je vlastník pozemku, ale môže byť aj nájomca pozemkov;
- nárok na finančnú náhradu začína plynúť 1. dňom právoplatnosti rozhodnutia o schválení PSL, právoplatnosti rozhodnutia o nepovolení výnimky, alebo účinnosti vyhlasovacieho predpisu, z ktorého vyplýva obmedzenie obhospodarovania, v tejto súvislosti bolo dané trojročné prechodné obdobie (do konca roka 2016) pre prípady, keď PSL sú platné, resp. skončila ich platnosť v rokoch 2011 až 2013;
- žiadosť sa uplatňuje na okresnom úrade v sídle kraja v trojročnej lehote od vzniku nároku podľa predchádzajúceho bodu;
- na lesných pozemkoch pri obmedzeniach, ktoré vznikli pri obmedzeniach daných Programom starostlivosti o les, sa vždy uplatňuje nárok na pomernú časť finančnej náhrady za uplynulé obdobie (napr. každoročne za predchádzajúci rok);
- je potrebné venovať pozornosť prípadom, kedy nárok na náhradu zaniká (§ 61e ods. 10) – oprávnená osoba nedodrжала podmienky obmedzenia bežného obhospodarovania, nezabezpečila dodržanie obmedzení, odpadol dôvod obmedzenia, vlastník uzavrel zámennú, nájomnú, kúpnu zmluvu alebo zmluvu o zmluvnej starostlivosti.

Ostatné finančné nástroje dané zákonom o ochrane prírody a krajiny (nájmy, výkup, zámena, zmluvná starostlivosť)

Využívanie týchto možností je zatiaľ skôr v teoretickej rovine. I keď prvé prípady takýchto riešení už boli realizované v rámci zonácie NP Slovenský raj, kde sa riešil výkup, nájom a zmluvná ochrana lesných pozemkov.

Zo zákona vyplýva, že pri oznámení zámeru vyhlásiť chránené územie zóny CHÚ, je povinnosťou zo strany štátu o. i. navrhnúť možnosť riešenia spôsobu a určenia výšky poskytnutia náhrady za obmedzenie obhospodarovania podľa § 61 ods. 1 písm. a) až d). Riešenia sú možné len na základe dobrovoľného zmluvného vzťahu medzi vlastníkom pozemkov a štátom. Výpočet výšky nájomného a zmluvnej starostlivosti dáva vzorec v NV SR č. 7/2014 Z. z. Výška nájomného bola v rámci NP Slovenský raj a TANAP vypočítaná Národným lesníckym centrom vo Zvolene pre jednotlivé hospodárske súbory lesných typov a mali by byť podkladom k uzatváraniu nájomných zmlúv.

Finančná podpora prírode blízkeho obhospodarovania lesov, teda hlavne chránených území s tzv. aktívnym manažmentom, by mala byť realizovaná najmä prostredníctvom zmluvnej starostlivosti. Táto možnosť je daná v § 61 d) zákona o ochrane prírody a krajiny. Zmluvná starostlivosť sa uzatvára medzi vlastníkom pozemkov a štátom, zastúpeným MŽP SR alebo Štátnou ochranou prírody SR. Na základe dobrovoľného vzťahu by vlastník bol viazaný dodržiavať stanovené podmienky a zabezpečiť starostlivosť o pozemok. Za to by mali byť kompenzované zvýšené náklady, resp. znížené výnosy, ktoré vyplývajú z takéhoto obmedzujúceho obhospodarovania. Zmluva by sa mala uzatvárať spravidla na najmenej 5 rokov. Spôsob určenia výšky odplaty za zmluvnú starostlivosť o pozemok dáva v súčasnosti NV č. 7/2014 Z. z.

2. Možnosti podpory v rámci Programu rozvoja vidieka na roky 2014 – 2020

PRV SR 2014 – 2020

[HTTP://WWW.MPSR.SK/INDEX.PHP?NAVID=935&NAVID2=935&SID=43&ID=9945](http://www.mpsr.sk/index.php?navid=935&navid2=935&sid=43&id=9945)

Program rozvoja vidieka 2014 – 2020 je dokumentom národného charakteru, na základe ktorého je poskytovaná pomoc z Európskeho poľnohospodárskeho fondu pre rozvoj vidieka v programovacom období 2014 – 2020. Podpora je poskytovaná prostredníctvom 20 opatrení, z ktorých opatrenia č. 8, č. 12 a č. 15 umožňujú čerpať finančné prostriedky na zvyšovanie biodiverzity lesných ekosystémov. Zámery PRV vláda rozpracúva podrobne prostredníctvom **nariadení vlády Slovenskej republiky**, ktorými sa ustanovujú pravidlá poskytovania podpory v súvislosti s opatreniami programu rozvoja vidieka. Pre jednotlivé opatrenia a podopatrenia potom pre priame čerpanie finančných prostriedkov vydáva výzvy s konkrétnymi požiadavkami na predkladanie žiadostí.

Priame platby

a) Opatrenie 12: Platby v rámci sústavy Natura 2000

Podopatrenie 12.2 **Kompenzačné platby v rámci sústavy Natura 2000 – lesný pozemok**

Opis operácie

Starostlivosť o lesné pozemky v územiach Natura 2000 (UEV), spadajúcich do 5. stupňa ochrany, a lesné pozemky mimo území Natura 2000, spadajúcich do 5. stupňa ochrany podľa podmienok stanovených pre podporu. Podľa predpokladov by v rámci tohto opatrenia malo byť podporených v 5. stupni ochrany v ÚEV 27 000 ha lesných pozemkov súkromných vlastníkov lesa a ďalších 1 450 ha území s 5. stupňom ochrany mimo ÚEV. Zoznam lokalít je uvedený v NV SR č. 75/2015 Z. z. v platnom znení.

Typ podpory

Nezisková ročná kompenzačná platba na hektár lesného pozemku pokrytého lesným porastom. Ide o nárokovateľnú platbu.

Prijímatelia podpory

Súkromní vlastníci lesa alebo združenie súkromných vlastníkov lesa s právnou subjektivitou.

Podmienky oprávnenosti a podpory

- Vstúpiť do opatrenia minimálne s 1 ha lesného porastu v 5. stupni ochrany;
- nezasahovať do lesného porastu a nepoškodiť vegetačný a pôdny kryt.

Výška a miera podpory

Výška platby bola zverejnená vo Vestníku Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky Ročník XLVII 7. október 2015 Čiastka 20. Podľa tohto dokumentu je výška platby 52,75 €/ha/rok.

Ostatné informácie týkajúce sa podopatrenia

- Oprávnené lesné pozemky na zaradenie do podpory sú definované v § 3, ods. 1 písm. a) zákona č. 326/2005 Z. z. (zákon o lesoch).

- Do podpory nebudú zaradené lesné pozemky, v ktorých orgán ochrany prírody udelí súhlas na zásah do lesného porastu alebo na poškodenie vegetačného a pôdneho krytu.
- Podľa podkladov PPA požiadalo za rok 2015 o platbu v rámci Slovenska 124 subjektov na výmere vyše 20 000 ha. V máji 2016 ešte nebola vyplatená podpora za rok 2015.
- V prípade, že oprávnený žiadateľ súčasne požiadaj aj o finančnú náhradu podľa § 61 e) zákona o ochrane prírody a krajiny, je povinný prijatú podporu v rámci platieb v sústave Natura 2000 odpočítať od vypočítanej výšky finančnej náhrady.
- Žiadosť o platbu sa podáva každoročne na príslušné regionálne pracovisko PPA v termíne do 15. 5. daného roka.
- Podmienky a postup pri podávaní žiadosti je daný v NV SR č. 75/2015 Z. z. v platnom znení (viď. príloha NV SR č. 75/2015) a súčasne v príručke pre žiadateľov, ktorá je zverejňovaná a aktualizovaná na stránke www.apa.sk.

b) Opatrenie 15: Lesnícko-environmentálne a klimatické služby a ochrana lesov

Podopatrenie 15.1. Platby na lesnícko-environmentálne záväzky

Opis operácie

Realizácia lesníckych postupov zlučiteľných s ochranou a zlepšením životného prostredia, ktoré sú nad rámec príslušných povinných noriem pre zlepšenia biodiverzity lesov, zachovania lesných ekosystémov s vysokou prírodnou hodnotou a ochranu vybraných ohrozených druhov vtákov.

Lesnícko-environmentálne a klimatické služby a ochrana lesov zahŕňa tieto operácie:

- a) platby na lesnícko-environmentálne záväzky v chránených vtáčích územiach,
- b) platby na lesnícko-environmentálne záväzky v územiach európskeho významu.

Prijímatelia podpory

Súkromní a verejní správcovia lesa alebo združenie súkromných a verejných správcov lesa s právnou subjektivitou.

Oprávnené náklady

Platba kompenzuje stratu príjmu na drevnej hmote, ponechanej na dožitie alebo ako mŕtve drevo a dodatočné, zvýšené náklady vyplývajúce zo stanovených aplikačných podmienok v dôsledku prijatia záväzku.

Podmienky oprávnenosti

- Vstúpiť do opatrenia minimálne s 1 ha lesného porastu vo 4. alebo v 3. stupni ochrany,
- mať schválený Program starostlivosti o lesy (lesný hospodársky plán).

Podmienky podpory

Žiadateľ sa zaväzuje dodržiavať nasledovné podmienky počas päťročného záväzku:

- a) ponechá pri obnovnej ťažbe lesných porastov vo fáze dorubu
 - najmenej päť živých stojacich stromov na 1 ha s priemernou hrúbkou kmeňa hlavnej úrovne predmetného dielca,

- v Chránenom vtáčom území Bukovské vrchy, Chránenom vtáčom území Košická kotlina a Chránenom vtáčom území Medzibodrožie najmenej osem živých stojacich stromov na 1 ha s priemernou hrúbkou kmeňa hlavnej úrovne predmetného dielca, medzi ponechanými živými jedincami stromov nesmú byť jedince smreka obyčajného;
- b) uplatňuje pri obnove lesných porastov len výberkový alebo účelový hospodársky spôsob alebo len maloplošnú formu podrastového hospodárskeho spôsobu s výmerou obnovného prvku najviac do 1,5 ha so zameraním na zvýšenie odolnosti lesného porastu;
- c) dosiahne pred dorubom prirodzenú obnovu drevín na minimálne 60 % obnovovanej plochy okrem plôch vzniknutých náhodnými škodlivými činiteľmi;
- d) ponechá časť pionierskych drevín na dožitie a neodstráni ich v rámci výchovných zásahov, ak ich zastúpenie nepresiahne 10 %;
- e) neaplikuje prípravky na ochranu rastlín;
- f) používa pri ťažbe biologicky odbúrateľný olej na mazanie reťazovej časti ťažbového stroja alebo motorovej pily;
- g) využíva sortimentovú metódu pri približovaní dreva;
- h) na hniezdnych lokalitách ohrozených druhov vtákov podľa § 47 ods. 3 nevykonáva lesohospodársku činnosť v čase od 16. februára do 31. augusta v trvaní spravidla päť mesiacov podľa jednotlivého druhu.

V prípade platby v ÚEV s 3. a 4. stupňom ochrany podmienka pod písm. h) neplatí.

Výška a miera podpory

Výška platby bola zverejnená vo Vestníku Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky Ročník XLVII 7. október 2015 Čiastka 20. Podľa tohto dokumentu je výška platby:

- a) **42,45 €/ha** lesného porastu v chránenom vtáčom území,
b) **39 €/ha** lesného porastu v území európskeho významu.

Ostatné informácie týkajúce sa podopatrenia

- Oprávnené na zaradenie do podpory sú lesné pozemky s lesným porastom vedených v evidencii lesných pozemkov.
- V chránených vtáčích územiach sú oprávnené na zaradenie do podpory lesné porasty (JPRL), kde sú evidované hniezdne lokality vybraných druhov vtákov (potvrdenie vydáva ŠOP SR).
- Podľa podkladov PPA požiadalo za rok 2015 o platbu v rámci Slovenska 64 subjektov na výmere vyše 10 000 ha. Z toho cca 7500 ha vo vyhlásených CHVU a 2500 v ÚEV s 3., resp. 4. stupňom ochrany. V máji 2016 ešte nebola vyplatená podpora za rok 2015.
- Žiadosť o platbu sa podáva každoročne na príslušné Regionálne pracovisko PPA v termíne do 15. 5. daného roka.

Podmienky a postup pri podávaní žiadosti je daný v NV SR č. 75/2015 Z. z. v platnom znení (viď. príloha NV SR č. 75/2015 Z. z.) a súčasne v príručke pre žiadateľov, ktorá je zverejňovaná a aktualizovaná na stránke www.apa.sk.

Praktický príklad použitia Lesnícko-environmentálneho záväzku je uvedený v časti Príklad dobrej praxe.

Projektové podpory

Podopatrenie **8.4. Podpora prevencie poškodzovania lesov lesnými požiarmi, prírodnými pohromami, katastrofickými udalosťami a obnova poškodených lesov**

Názov operácie

Podpora obnovy lesného potenciálu za účelom obnovy, zachovania a zvýšenie biologickej diverzity

Opis operácie

V rámci danej operácie budú aktivity zamerané na:

- projekty revitalizácie a obnovy lesných spoločenstiev (vrátane obnovy lesných porastov, ochrany, ošetrovania a výchovy lesov) zničených alebo výrazne destabilizovaných lesnými požiarmi, prírodnými pohromami a katastrofickými udalosťami;
- projekty ozdravných opatrení v lesoch poškodených v dôsledku zmeny klímy, premnožením kalamitných škodcov či vplyvom iných významných biotických a abiotických škodlivých činiteľov;
- projekty konverzie smrečín v rozpade (destabilizované prírodnými pohromami a katastrofickými udalosťami) na lesy zmiešané s vysokou ekologickou stabilitou s osobitným dôrazom na horské smrečiny a lesné spoločenstvá na hornej hranici lesa.

Typ podpory

Investičná, nezisková, nenávratný finančný príspevok vo výške 100 % z celkových oprávnených nákladov, možnosť poskytnutia zálohovej platby do výšky max. 50 % oprávnených nákladov.

Prijímateľ podpory

Fyzické a právnické osoby¹ obhospodarujúce lesy vo vlastníctve:

- súkromných vlastníkov a ich združení;
- obcí a ich združení;
- cirkvi, ktorej majetok možno podľa vnútroštátneho právneho poriadku považovať za súkromný, pokiaľ ide o jeho správu a nakladanie s ním;
- štátu (LESY SR, š. p.; Vojenské lesy a majetky SR, š. p.; Štátne lesy TANAP-u; Lesohospodársky podnik Ulič, š. p.).

Podopatrenie **8.5. Podpora investícií zlepšujúcich odolnosť a environmentálnu hodnotu lesných ekosystémov**

Názov operácie

Obnova ochranných lesov a lesov osobitného určenia, hniezdných príležitostí vtákov a rozvoja občianskej a poznávacej infraštruktúry v lesných ekosystémoch

Podopatrenie 8.5 reaguje na potrebu zlepšenia odolnosti a environmentálnej hodnoty lesných ekosystémov predovšetkým umelou obnovou ochranných lesov a lesov osobitného určenia, podporou hniezdných príležitostí vtákov v lese a iných prvkov biodiverzity. Taktiež rozvojom

¹ Právnickou osobou sa rozumie aj obec, ktorá obhospodaruje les a podniká na základe oprávnenia.

občianskej a poznávacej infraštruktúry v lesných ekosystémoch, čo rovnako prispeje k napĺňaniu fokusovej oblasti **4A Obnova, zachovanie a zvýšenie biologickej diverzity, vrátane na územiach sústavy Natura 2000 a v oblastiach s prírodnými alebo inými špecifickými obmedzeniami a v poľnohospodárskej činnosti s vysokou prírodnou hodnotou a obnova, zachovanie, ako aj zlepšenie stavu krajinných oblastí Európy**. Cieľom umelej obnovy ochranných lesov a lesov osobitného určenia je podsadbou zabezpečiť zmenu drevinovej skladby, zvýšiť odolnosť lesných porastov a podporovať obnovu lesa, ktorý stratil túto schopnosť. Podpora environmentálne priaznivých a efektívnych technologických postupov pri podsadbách sadeníc je realizovaná na základe najnovších výskumov.

Opis operácie

Činnosť 1: umelá obnova a výchova ochranných lesov a lesov osobitného určenia, najmä podsadbou lesných porastov.

Činnosť 2: budovanie a obnova občianskej a poznávacej infraštruktúry v lesných ekosystémoch (náučné a turistické chodníky, cyklotrasy, odpočívadla, pozorovateľne, môstiky, turistické značenie, mapové panely, informačné tabule, turistické útulne, ohniská, odpadkové koše, vyhliadkové veže, lanové dráhy, schody, rebríky, chodníky, objekty a centrá biodiverzity na pozorovanie - mokrade, malé vodné plochy, ukážkové lesné biotopy).

Činnosť 3: zlepšenie hniezdnych príležitostí vtákov v lese a iných prvkov zvyšujúcich biodiverzitu lesných ekosystémov, a to hlavne:

- výrobou a inštaláciou hniezdnych búdok pre dutinové hniezdiče (predovšetkým pôtik kapcavý, sova obyčajná, sova dlhochvostá) a hmyzožravé spevavce;
- výrobou a inštaláciou iných prvkov infraštruktúry biodiverzity pre ochranu, resp. podporu chránených druhov živočíchov.

Typ podpory

Investičná, nezisková, nenávratný finančný príspevok vo výške 100 % z celkových oprávnených nákladov, možnosť poskytnutia zálohovej platby do výšky max. 50 % oprávnených nákladov.

Prijímateľ podpory

1. Fyzické a právnické osoby obhospodarujúce lesy vo vlastníctve:
 - *súkromných vlastníkov a ich združení,*
 - *obcí a ich združení,*
 - *cirkvi,* ktorej majetok možno podľa vnútroštátneho právneho poriadku považovať za súkromný, pokiaľ ide o jeho správu a nakladanie s ním,
 - *štátu* (LESY SR, š. p.; Vojenské lesy a majetky SR, š. p.; Štátne lesy TANAP-u; Lesohospodársky podnik Ulič, š. p.).
2. Občianske združenie v zmysle zákona č. 83/1990 Z. z. o združovaní občanov len so súhlasom obhospodarovateľa lesa daného územia.

Oprávnené náklady

V prípade **činnosti 1:**

- výdavky na hmotné a nehmotné investície, súvisiace s umelou obnovou lesa podsadbou lesných porastov a následnou starostlivosťou o založené mladé lesné porasty,

- náklady na riadenie projektu.

V prípade činnosti 3:

- výdavky na hmotné a nehmotné investície, súvisiace s inštaláciou a výrobou búdok a iných prvkov infraštruktúry biodiverzity,
- náklady na riadenie projektu.

Podmienky oprávnenosti

1. V prípade ochranných lesov je oprávnená umelá obnova lesa podsadbou lesných porastov vo všetkých subkategóriách tak, ako sú uvedené v zákone č. 326/2005 Z. z. o lese, § 13 ods. 2;
2. v prípade lesov osobitného určenia je oprávnená umelá obnova lesa podsadbou lesných porastov v subkategóriách, ktoré sú uvedené v zákone č. 326/2005 Z. z. o lese, § 14 ods. 2, písm. a), b), e), f) a g);
3. investície sa zameriavajú na splnenie záväzkov prijatých na environmentálne účely alebo na poskytovanie služieb pre ekosystémy a/alebo záväzkov, ktoré zvyšujú spoločenskú hodnotu lesa a zalesnenej pôdy v príslušnej oblasti alebo zlepšujú potenciál ekosystémov zmierňovať zmenu klímy bez toho, aby sa vylučovali ekonomické výhody z dlhodobého hľadiska;
4. drevinou použité pri obnove musia byť odolné pôvodné druhy biotopovo najlepšie vyhovujúce a najživotaschopnejšie v podmienkach daného územia (smrek obyčajný, jedľa biela, borovica lesná, smrekovec opadavý, javor horský, buk lesný, duby, resp. iné konkrétnemu stanovištu vhodné drevinou);
5. trvanie projektu maximálne 5 rokov;
6. predloženie relevantných informácií z Programu starostlivosti o les (§ 47 zákona č. 326/2005 Z. z.) a prípadne inej dokumentácie ochrany prírody podľa § 54 zákona č. 543/2002 Z. z.

Podľa indikatívneho harmonogramu výziev na predkladanie žiadostí o NFP by mala byť podporená činnosť 1 – umelá obnova a výchova ochranných lesov a lesov osobitného určenia, najmä podsadbou lesných porastov vo výzve v septembri 2016 s dátumom uzavretia výzvy v januári 2017. Zdroj <http://www.mpsr.sk/sk/index.php?navID=935&navID2=935&slID=43&id=10094>

3. Operačný program kvalita životného prostredia na roky 2014 – 2020

V oblasti ochrany prírody by vlastníci alebo užívatelia lesných pozemkov v chránených územiach, alebo aj mimo chránených území mohli podať žiadosti v rámci špecifického cieľa 1.3.1: Zlepšenie stavu ochrany druhov a biotopov a posilnenie biodiverzity, najmä v rámci sústavy Natura 2000.

A to v rámci dvoch aktivít:

Aktivita A: Dobudovanie sústavy Natura 2000 a zabezpečenie starostlivosti o sústavu Natura 2000 a ďalšie chránené územia, ako aj chránené druhy.

Aktivita B: Zachovanie a obnova biodiverzity a ekosystémov a ich služieb prostredníctvom ich revitalizácie, obnovy a budovania zelenej infraštruktúry.

Ide o projektové opatrenia, podľa aktuálneho harmonogramu výziev, ktoré mali byť zverejnené v máji 2016. Pôjde o tzv. otvorené výzvy.

Indikatívna výška finančných prostriedkov

Aktivita A: 68 540 239 €

Aktivita B: 24 963 263 €

Podrobnosti budú zverejňované na stránke: <http://www.op-kzp.sk>

13. Výkladový slovník

Alochtónny – zavlečený, prenesený, druhotný, pochádzajúci z iného miesta, napr. organizmus; opak autochtónneho.

Biodiverzita – biologická rozmanitosť – vyjadruje rozmanitosť a premenlivosť na všetkých organizačných úrovniach živej prírody – od genetickej úrovne až po diverzitu spoločenstiev a ekosystémov, druhové bohatstvo organizmov, ktoré sa v danom mieste vyskytujú, a vyrovnanosť v rozložení jedincov medzi druhmi spoločenstva.

Les – je ekosystém, ktorý tvorí lesný pozemok s lesným porastom a faktormi jeho vzdušného prostredia, rastlinné druhy, živočíšne druhy a pôda s jej hydrologickým a vzdušným režimom.

Premena – zmena drevinovej skladby lesného porastu. Uplatňuje sa hlavne v stanovištne nevhodných monokultúrach, hlavne smrekových a borovicových. Premeny sú nutné predovšetkým z biologicko-produkčných a funkčných dôvodov. Značná časť smrekových monokultúr sa v dôsledku kalamít nedožije rubného veku, a tak sa nielenže nevyužije ich produkčný potenciál, ale nevrátia sa ani náklady vynaložené na hospodárenie. Cieľom je vytvoriť zmiešané porasty so zastúpením pôvodných, stanovištne vhodných drevín. Premeny sú náročné na časové a priestorové plánovanie.

Zdroj: <http://www.forestportal.sk/les-pre-verejnost/o-lesoch-pre-verejnost/sprievodca-lesnickymi-vyrazmi/Stranky/rekonstrukcie-lesov.aspx>

Štádium dorastania – etapa vzostupná, pri ktorej stromy prevažne mladých generácií intenzívne uplatňujú svoje rastové schopnosti

Štádium optima – v tomto štádiu sa dosahuje maximálna zásoba – maximum objemu stromov, výškový rast pre zníženú vitalitu takmer celkom ustrnul a bežný objemový prírastok sa silne zmenšil.

Štádium rozpadu – zásoba stromov rapídne klesá, pretože hynutie početných mohutných stromov nemôže byť nahrádzané zväčšujúcim sa bežným prírastkom na zostávajúcich živých stromoch, ani na jedincoch nastupujúcej novej generácie, ako je to napr. v štádiu dorastania.

Fázy – obnovy, starnutia a dožívania – sú časovo (trvaním) užšie úseky vývojového cyklu prírodných lesov.

Druhy európskeho významu –

Machy:

Buxbaumia viridis – kyjanôčka zelená

Dicranum viride – dvojhrot zelený

Mannia triandra – grimaldia trojtyčinková

Scapania carinthiaca – korýtkovec

Vyššie rastliny:

Adenophora liliifolia – zvonovec ľaliolistý

Cyclamen fatrense – cyklámen fatranský
Cypripedium calceolus – črievičník papučkový
Himantoglossum adriaticum – jazýčkovec jadranský
Iris arenaria – kosatec piesočný
Ligularia sibirica – jazyčník sibírsky
Onosma tornensis – rumenica turnianska
Pulsatilla slavica – poniklec slovenský
Pulsatilla subslavica – poniklec prostredný
Tozzia carpatica – vrchovka karpatská

Chrobáky:

Boros schneideri – boros Schneiderov
Carabus variolosus – bystruška potočná
Carabus zawadzskii – bystruška Zawadského
Cerambyx cerdo – fuzáč veľký
Cucujus cinnaberinus – plocháč červený
Limoniscus violaceus – kováčik fialový
Lucanus cervus – roháč obyčajný
Osmoderma eremita – pižmovec hnedý
Phryganophilus ruficollis – pralesník oranžovoštitý
Pseudogaurotina excellens – fuzáč karpatský
Rhysodes sulcatus – drevník ryhovaný
Rosalia alpina – fuzáč alpský
Stephanopachys substriatus – pakôrnik smrekový

Motýle:

Colias myrmidone – žltáčik zanoväťový
Dioszeghyana schmidtii – mora Schmidtova
Eriogaster catax – priadkovec trnkový
Euphydrias maturna – hnedáčik osikový
Euplagia quadripunctaria – spriadač kostihojový
Leptidea morsei – mlynárik východný
Nymphalis vaualbum – babôčka hájová

Vtáky:

Aegolius funereus – kuvik kapcavý
Aquila heliaca – orol kráľovský
Aquila chrysaetos – orol skalný
Aquila pomarina – orol krikľavý
Bonasa bonasia – jariabok hôrny
Bubo bubo – výr skalný
Caprimulgus europaeus – lelek lesný
Ciconia nigra – bocian čierny
Circaetus gallicus – hadiar krátkoprstý
Dendrocopos leucotos – ďateľ bielochrbtý

Dendrocopos medius – d'ateľ prostredný
Dryocopus martius – d'ateľ čierny
Ficedula albicollis – muchárik bieločrký
Ficedula parva – muchárik červenohrdlý
Glaucidium passerinum – kuvik vrabčí
Haliaeetus albicilla – orliakorský
Milvus migrans – haja tmavá
Milvus milvus – haja červená
Pernis apivorus – včelár lesný
Picoides tridactylus – d'ateľ trojprstý
Picus canus – žlna sivá
Strix uralensis – sova dlhochvostá
Tetrao tetrix – tetrov hoľniak
Tetrao urogallus – tetrov hlucháň

Cicavce:

Canis lupus – vlk dravý
Castor fiber – bobor vodný
Lynx lynx – rys ostrovid
Ursus arctos – medveď hnedý
Barbastella barbastellus – uchaňa čierna
Myotis bechsteinii – netopier veľkouchý
Myotis daubentonii – netopier vodný

14. Príklad dobrej praxe

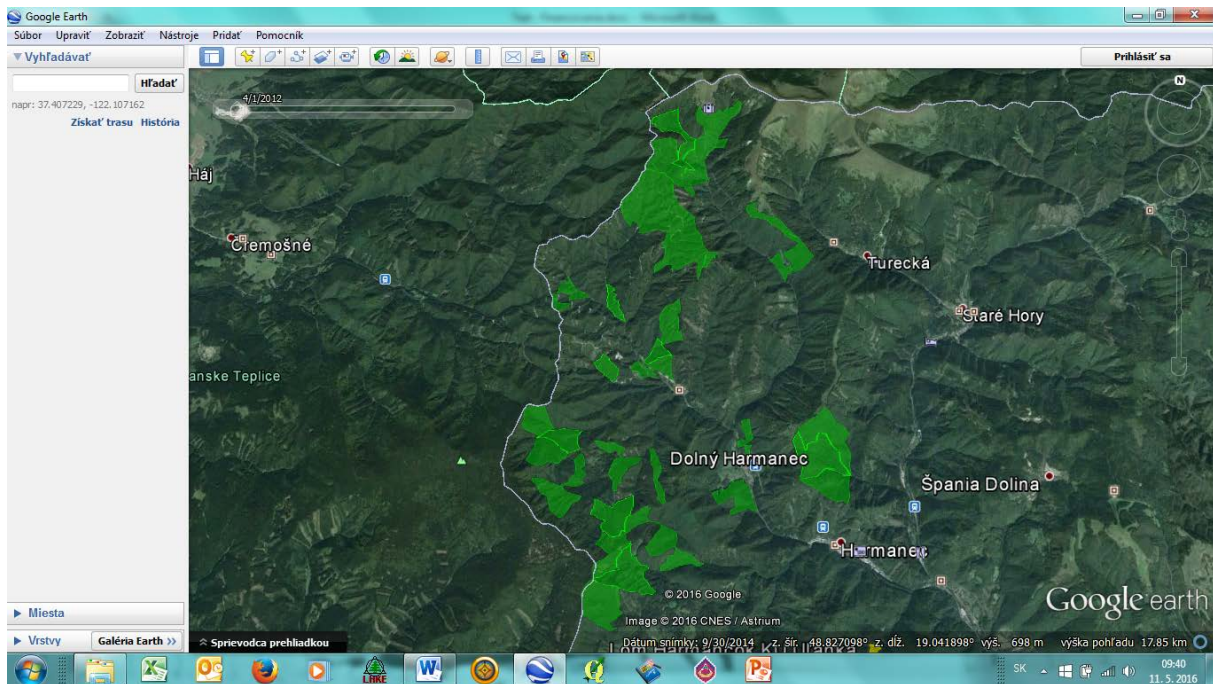
Prírode blízke obhospodarovanie lesných porastov v Mestských lesoch Banská Bystrica s. r. o.

Mestské lesy Banská Bystrica s. r. o., obhospodarujú od roku 1995 lesy na výmere 7 218 ha s vysokým podielom prirodzenej drevinovej skladby porastov. Zastúpenie ihličnatých drevín 29 % (smrek 19 %, jedľa 5 %, borovica 4 % a smrekovec 1 %) a 71 % podiel listnatých drevín (buk 53 %, jaseň 8 %, javor 7 %, ostatné listnaté 3 %).

Nutnosť zaoberať sa efektivitou pestovania lesa nás priviedla k uplatňovaniu prírode blízkeho spôsobu obhospodarovania lesa s odlišným postupom v traktorových a lanovkových terénoch s nevyhnutnou zmenou myslenia ako prostriedku na zvyšovanie efektivity výroby.

1. Praktický postup pri realizácii podopatrenia 15.1 Platby na lesnícko-environmentálne služby (LEP) 2014 – 2020 v Mestských lesoch Banská Bystrica s. r. o.

Výmera lesných pozemkov Mestských lesov Banská Bystrica s. r. o.	7 218 ha
Z toho CHVÚ Veľká Fatra	4 550 ha
Výmera záväzku LEP platieb	997 ha



Plocha záväzku LEP platieb (zelené plochy) Mestské lesy Banská Bystrica s. r. o.
(zdroj: Google Earth)

Praktický postup pri realizácii LEP platieb:

1. Komunikácia so Správou Národného parku Veľká Fatra o výskyte podporených cieľových druhov.
2. Zhotovenie prekrytu hniezdných lokalít s porastovou mapou a vytvorenie ucelených častí územia, ktoré budú mať pozitívny vplyv pre ochranu ohrozených druhov a pri tom neohrožia prevádzku firmy hlavne časovým obmedzením prác.
3. Požiadanie Správy Národného parku Veľká Fatra o potvrdenie hniezdných lokalít a zabezpečenie všetkých náležitostí pre predloženie Žiadosti na opatrenie lesnícko-environmentálne a klimatické služby a ochrana lesov na rok 2015. Žiadateľ podáva žiadosť o platbu na operáciu podľa § 47 ods. 1 každoročne počas trvania záväzku do 15. mája. Prvú žiadosť o platbu na operáciu podľa § 47 ods. 1 žiadateľ podáva spolu so žiadosťou o poskytnutie podpory podľa odseku 1 § 48.
4. Veľkým pozitívom oproti predchádzajúcemu obdobiu 2007 – 2013 je platba na celú výmeru záväzku každoročne, pričom do záväzku sa dáva celá výmera dielca, čiastkovej alebo porastovej skupiny, aj keď zásah nie je na jej celej výmere.
5. Veľký pozor treba dať na realizáciu zásahu v JPRL, čiastkovej ploche, porastovej skupine aspoň jedenkrát v čase záväzku, t. j. aspoň jedenkrát za 5 rokov.



Ďubník trojprstý (*Picoides tridactylus*), MLBB s. r. o.

Praktické skúsenosti s obmedzeniami podľa nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 75/2015 Z. z. (§ 50 a § 51):

- a) Ponechanie 5 ks stromov na ploche dorubu sa stalo bežnou činnosťou aj vďaka PEFC certifikácii, ktorej sa naša firma zúčastnila. V rámci PEFC certifikácie je povinnosťou certifikovaného subjektu dodržiavať uvedené obmedzenie. Ponechávame hlavne jedľu (pokiaľ sa v poraste nachádza), buk lesný a javor horský. Veľmi pozitívne vnímame ponechanie výstavkov javora horského v minulosti na nami obhospodarovanom území, ktorý ponechali naši predchodcovia. Často dosahuje vek 300 rokov a priemer aj viac ako 1 m.
- b) Prírode blízke postupy pestovania lesa spracované v predchádzajúcich kapitolách ukázali, že cesta ako zabezpečiť trvalosť a bezpečnosť produkcie pri zabezpečení všetkých funkcií lesa vedie cez maloplošné spôsoby obhospodarovania. Preto uplatnenie tejto podmienky je súčasťou zmeny, ktorú je potrebné zrealizovať na dosiahnutie trvalosti a bezpečnosti produkcie.
- c) Pri dôslednom dodržiavaní princípov podrostového hospodárskeho spôsobu dosahujeme každoročne podiel prirodzeného zmladenia mimo kalamít 80 – 85 %. Prirodzené zmladenie má množstvo ekonomických, ale aj ekosystémových plusov pre obhospodarovateľa lesa.

- d) Ponechaním časti pionierskych drevín na dožitie zvyšujeme výrazne biodiverzitu nielen drevinová, ale aj živočíšnu. Jarabina a lieska slúži množstvu plodožravých živočíchov ako zdroj potravy, breza chráni mladiny pred poškodením jeleňou zverou.



Ponechanie skupiny stromov na holine v lanovkovom teréne, MLBB s. r. o.

- e) Snažíme sa vylúčiť používanie prípravkov na ochranu rastlín – pesticídov. Akceptujeme vedecky doložený fakt, že použitím týchto prípravkov dochádza k výraznému poškodeniu lesného ekosystému ich neselektívnym pôsobením.
- f) Používanie biologicky odbúrateľného oleja je tiež nevyhnutnou podmienkou pre našich dodávateľov ťažbových prác a nedošlo tým k navýšeniu ceny práce. Prínos pre nás všetkých je v tom, že nedochádza k znečisteniu pitnej vody a životného prostredia.
- g) Za sortimentovú metódu pokladáme tú, pri ktorej ponecháme v poraste haluzinu po ťažbe (kmeňová metóda). Cieľom je ponechanie haluziny na rozklad v lesnom ekosystéme.
- h) Nevykonávanie lesohospodárskej činnosti na hniezdnych lokalitách ohrozených druhov vtákov v čase podľa vyjadrenia ŠOP SR je náročnejšie na logistiku prác. V našej firme sme si vybrali do zväzku taký rozsah územia, aby bolo možné realizovať práce na ostatnej časti územia bez ohrozenia plynulosti vykonávania lesohospodárskej činnosti. Na druhej strane musíme mať na pamäti, že na plochách, s ktorými sme vstúpili do zväzku, je potrebné zrealizovať zásah aspoň jeden krát za päť rokov.

Podľa usmernenia MPA RV SR č. 1720/2016-720 z 4. 4. 2016 budú v priebehu zväzku vykonávané kontroly v súčinnosti pracovníkov PPA a orgánov štátnej správy lesného hospodárstva a poľovníctva, zamerané na dodržiavanie obmedzení podľa nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 75/2015 § 50 a § 51 .



Sova dlhochvostá (*Strix uralensis*), MLBB s. r. o.

2. Obnova porastu prírode blízky postupom pri použití výberného princípu (hodnotové hospodárenie) so vznikom trvalo viacetážového porastu s podporou zmladzovania a odrastania prirodzeného zmladenia tisú obyčajného v JPRL 1150a na LC Mestské lesy Banská Bystrica – Uľanka s platnosťou PSL 2009 – 2018

Charakteristika z PSL:

1. etáž: výmera 10,79 ha, vek 105 r., zakmen. 0,6, zast. drevín bk 63 %, jh 22 %, js 4 %, sm 10 %, bo 1 %, vtrúsené jd, tis

2. etáž: výmera 4,62 ha, vek 10 r., zakmen. 0,3, zast. drevín bk 55 %, jh 35 %, js 10 %

RD:110, OD:30, nadmorská výška 600 m, expozícia JV, sklon 35 %, HSLT – svieže vápencové bučiny

Celková zásoba na ploche všetkých etáží: 4 391 m³, z toho na ha 284 m³/ha.

Predpis PSL:

Veľ. clon. rub v pás. šírky na 4 výš. por., okraj. clon. rub v pásoch širokých na 2 výšky porastu.

Predpis ťažby: 2000 m³

Predpokladané obnovné zastúpenie bk 55 %, jh 30 %, js 10 %, sm 5 %, okrem smreka zabezpečiť 100 % prirodzenou obnovou.

Technologický postup:

Smerová stínka, približovanie koňmi a LKT, podpora pôvodných drevín (BO), podpora brekyne a kvalitnejších cenných listnáčov, redukcia smreka.

Dlhodobý zámer: Dokončenie obnovy podrastovým hospodárskym spôsobom, v časti s výskytom tisú pri použití výberného princípu (**hodnotové hospodárenie**) s cieľom dopestovania **trvalo**

viacetážového porastu „t“. Realizácia: V rokoch 2001, 2011, 2014 bol v časti s výskytom tisu vykonaný clonný rub na princípoch hodnotového hospodárenia. Obnovný rub bol zameraný v prvom rade na odstránenie nekvalitných, poškodených a nepôvodných zložiek (smrek) materského porastu



TVP dosiahnutý cez MP hodnotové hospodárenie s podporou tisu obyčajného, dielec 1150a, MLBB s. r. o.

s podporou najkvalitnejších a vzácných zložiek (jarabina brekyňa, tis) bez vytvárania holín. Materský porast bude dorúbaný pri splnení dvoch podmienok: dosiahnutie technickej zrelosti a súčasne po dosiahnutí korún prirodzeného zmladenia nad úroveň tisevej zložky porastu. Cieľom je ochrániť tisevú zložku porastu pred poškodením ihlíc slnečným žiarením náhlým odclonením pri dorube. Následkom zlepšenia svetelných pomerov tu došlo k veľmi dobrému prirodzenému zmlaďovaniu buka, javora horského, jaseňa štíhleho a tisa. Výrazné skvalitnenie korún tisu umožnilo silnú úrodu tisevého semena. Následne sa objavilo veľké množstvo tisevých semenáčikov. Vzhľadom na to, že tis je v našom území silne poškodzovaný jeleňou zverou ohryzom prirodzeného zmladenia a kôry, rozhodli sme sa vzniknuté tisevé zmladenie chrániť oplôtkom menších rozmerov (25 x 25m). Oplôtok bol vybudovaný v roku 2007 a jeho ochranná funkcia po 9 rokoch sa ukázala ako veľmi dôležitá. K dnešnému dňu sa v oplôtku nachádza veľké množstvo semenáčikov tisu vo veku okolo 10 rokov. Nachádza sa tu aj pestré prirodzené drevinové zloženie semenáčikov buka, javora horského, jaseňa štíhleho a jarabiny brekyne. V mladinách mimo oplôtku sa tisevé prirodzené zmladenie nachádza len v štádiu 2 – 3-ročných semenáčikov, ktoré sú zakaždým poškodené ohryzom a nemajú možnosť odrásť.



Oplôtok v dielci 1150a na ochranu PZ tisú, MLBB s. r. o.

Záver:

Použitím obnovného postupu na prírode blízkyh princípoch sme dosiahli vysoký svetlostný prírastok na zostávajúcej najkvalitnejšej zložke materského porastu, zabezpečili sme vznik prirodzeného zmladenia drevinovo aj vekovo rôznorodého a súčasne sme zabezpečili skvalitnenie podmienok pre vznik a odrastanie prirodzeného zmladenia chráneného druhu tisú obyčajného, ako aj ochranu jeho materskýh jedincov pred korunovou spálou.

Viac info: <http://www.lesy.sk/showdoc.do?docid=2681>



Tisové prirodzené zmladenie v dielci 1150a (v oplôtku)

15. Zoznam použitej literatúry

- AMBRÓZ, L. (ed.): Atlas druhov európskeho významu pre územia Natura 2000 na Slovensku, 2011. Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš.
- DRAŽIL, T., RIZMAN, I., VICENÍKOVÁ, A., 2005: Sprievodca prírode blízkyim hospodárením v lesoch Slovenského raja. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie v spolupráci so ŠOP SR – NP Slovenský raj, Bratislava.
- PAVLÍK J., TUŽINSKÝ J., VYSOKÝ J., BOROŠ M., ČABOUN V., DULA R., JASÍK M., POLÁK P., RIZMAN I. URBANČÍK M., 2010: Lesy s veľkým spoločenským významom, príručka pre identifikáciu, obhospodarovanie a monitoring. A-projekt, n. o. Liptovský Hrádok, Banská Bystrica.
- POLÁK P., SAXA A., (eds.), 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica.
- STANOVÁ V., VALACHOVIČ M., 2002: *Katalóg biotopov Slovenska*: DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava.
- SUCHOMEL, J., GEJDOŠ, M., TAJBOŠ, J., 2011: Analýza stavu a vývoja certifikácie lesov na Slovensku a v zahraničí- In: Lesnícky časopis – Forestry Journal, 57 (3): 208-215, Bratislava
- VICENÍKOVÁ, A., POLÁK, P. (eds.), 2003: Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR, Banská Bystrica

Iné zdroje:

- <http://www.forestportal.sk/lesne-hospodarstvo/informacie-o-lesoch/zakladne-informacie-o-lesoch/lesne-spolocenstva/Stranky/zivne-jedl-buciny-a-smrek-jedlove-buciny.aspx>
- Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2014 ZELENÁ SPRÁVA
www.sopsr.sk
- http://ec.europa.eu/environment/basics/natural-capital/natura2000/index_sk.htm
- <http://www.forestportal.sk/lesne-hospodarstvo/politika-legislativa/Pages/certifikacia-lesov-.aspx>
- <http://www.pefc.sk/>
- <http://www.fscslovakia.sk/>

Prírode blízke obhospodarovanie lesa – základné princípy a postupy

- BAVLŠÍK A KOL., 2013: Metodika pre trvalo viacetážové porasty, ÚHUL Zvolen, <http://www.nlcsk.sk/files/4585.pdf>
- SANIGA M., BRUCHÁNIK R., 2009 : Prírode blízke obhospodarovanie lesa, 6-7 s., 9 s., 13., 15.,
- SANIGA M., 2007: Pestovanie lesa, 219-230., 246-247 s.
- SANIGA M., FARKAŠ J., 2015: Pestovanie dubových porastov 60 s.

Dubiny a bučiny

- ALCNAUER L., 2010: Návrat k prameňu. Praktická príručka na realizáciu výberkového spôsobu hospodárenia. Lesy SR, š. p. Banská Bystrica. 26 s.
- BAVLŠÍK J., KUČERA J., RUMAN K., 2010: Hospodársko-úpravnícke plánovanie a trvalo udržateľné hospodárenie v lesoch. NLC Zvolen, 128 s.
- BRUCHÁNIK R., 2010: Nízko nákladové pestovanie lesa. NLC Zvolen, 141 s.

- CZÚCZ B., GÁLHIDY L., MÁTYÁS CS., 2013: A Bükkés a kocsánytalan tölgy elterjedésének szárazsági határai. Erdészettudományi közlemények 1.szám. Agroinform Budapest. 39-53 s.
- ČAPEK M., 1985: Hromadné hynutie dubov na Slovensku. Príroda 112 s.
- DENDYS P., 2012: Bolo by neodpušiteľnou chybou nevyužiť prírodné zákony pri pretváraní súčasného lesa. Les&Letokruhy 1-2, s: 9.
- FARKAŠ J., 1994: Ako ďalej v pestovnej činnosti? Les 7, s: 7-9.
- FARKAŠ J., 2003: Prírode blízke hospodárenie prináša ovocie. Les 11-12, s: 4-5.
- FARKAŠ J., 2011: Rovnoveký a rovnorodý les sa ťažšie bráni kalamitám. Les&Letokruhy 11- 12, s: 13-14.
- KONÔPKA J., ŠEBEŇ V., KONÔPKA B., 2012: Obnova lesa na Slovensku. NLC Zvolen. 106 s.
- KORPEL Š., SANIGA M., 1995: Prírode blízke pestovanie lesa. UVVP LVH vo Zvolene, 158 s.
- KULLA L., 2013: Aké sú alternatívy obhospodarovania lesov pri využívaní ich funkcií. Les&Letokruhy 7-8, s: 22-24.
- MINĎÁŠ J., KONÔPKA J., NOVOTNÝ J., 2007: Lesy Slovenska. NLC Zvolen. 222 s.
- SANIGA M., 2007: Pestovania lesa. Vydavateľstvo TU Zvolen. 47-48 s. 89-91 s.
- SANIGA M., 2014: Pestovania lesa. Vydavateľstvo TU Zvolen. 326 s.
- SANIGA M., BRUCHÁNIK, R., 2009: Prírode blízke obhospodarovania lesa. NLC Zvolen, 104 s.
- SANIGA M., 2013: Smrek obyčajný verzus zmena klímy – ako ďalej? Les &Letokruhy 3-4, s: 8-10.
- SANIGA M., FARKAŠ J., 2015: Pestovanie dubových porastov 3-10 s., 34 s., 55-59 s.
- VLADOVIČ J. a kolektív 2011: Štruktúra a diverzita lesných ekosystémov na Slovensku. NLC Zvolen. 252 s.

Rekonštrukcia smrečín

- KORPEL Š., SANIGA M.: Výberkový hospodársky spôsob. Matica lesnícká Písek, 1993, 127 s.
- KORPEL Š., SANIGA M.: Prírode blízke pestovanie lesa. ÚPVVPLH Zvolen, 1995, 158 s.
- SANIGA M., 2014: Pestovanie lesa. TU Zvolen, 326 s.
- SANIGA M., DENDYS P., 2014: Rekonštrukcia smrekových porastov, str.4, 9, 11-14, 19-30, 35-36
- THOMASIIUS H.: Waldbauliche Grundsätze und Bedeutung des Unterbaues. Agrarwissenschaftt Gesellschaft d. DDR, Halle, 1983, 3l. s.
- THOMASIIUS H.: Prinzipien eines ökologisch orientieren Waldbaus. Forstwiss. Cbl., 1992, 114, s: 141-155

Pestovania jedľovo-bukového, smrekovo-jedľovo-bukových a smrekových porastov

- DENDYS P., 2012: Pro Silva v Chorvátsku, správa, s: 1-5, Lesník 10/2012
- SANIGA M., 2007: Pestovanie lesa, 49-51 s., 243-268 s.

