

# OD BOROVÝCH MONOKULTUR K LISTNATÝM LESŮM

Jan Kozel

PRO SILVA BOHEMICA, pobočka České lesnické společnosti, uspořádala ve dnech 6.–7.5. 2010 ve spolupráci se Správou Národního parku Podyjí seminář s exkurzí na téma „Od borových monokultur ke smíšeným lesům“. Naléhavost této problematiky přivedla do Vranova nad Dyjí nejen zájemce o pěstební techniku přestaveb, ale také ty, kterým nejsou lhotejné ekonomické otázky těchto postupů. Organizátoři se při výběru příspěvků soustředili právě na finanční vyjádření náročnosti přeměn druhové skladby, převodů a přestaveb lesních porostů. Exkurze pak byla zaměřena na přestavby stejnověkých kultur s dominancí borovice lesní v pufrčním pásmu NP Podyjí, kde není cílem ponechání lesních ekosystémů samovolnému vývoji, ale naopak trvalé přírodě blízké lesní hospodaření.

## Přestavby borových monokultur v Sasku

Příspěvek „Přestavby borových monokultur v Sasku“ přednesl Dirk-Roger Eisenhauer (Saské státní lesy /Sachsenforst/, SRN). Základem přestaveb je analýza stanovištních podmínek, zejména s ohledem na potenciální klimatické změny a také změny půdních vlastností způsobené eutrofizací. Modely klimatické změny předpovídají v nížinných oblastech Sasko nástup submediteránního klimatu a omezení oblasti příznivé pro růst buku lesního, jehož optimum bude jen v Krušných

horách. Také z porovnání ekologických nároků dřevin, které jsou vhodné k přeměně borových monokultur v Sasku a stanovištních veličin (vodní bilance, délka vegetační doby), vyplývá, že využití buku lesního bude pravděpodobně velmi omezené, vhodným se naopak na většině Sasko jeví dub letní. Potenciálně se rozšiřuje oblast příznivá pro pěstování samotné borovice.

### Srážkové a půdní limity

Pokud jde o půdní vlastnosti, negativní vliv na přirozenou obnovu má, v případě borovice,

obohacování písčitéch půd. Eutrofizace podporuje bylinou vegetaci, zejména třtinu křovištní, konkurující rostoucím semenáčkům, a způsobuje stagnaci přirozené obnovy borovice nebo ji zcela blokuje. Fyzikální vlastnosti půd v kombinaci se zvyšováním srážkového deficitu potenciálně ještě více omezují využitelnost buku. Především vysoká propustnost šterkovitých sedimentů neumožňuje kompenzovat nedostatek atmosférických srážek a je pro buk limitující.

Dirk-Roger Eisenhauer se věnoval také vlivu porostního mikroklimatu na obnovu porostů. Úprava porostních podmínek spočívá především ve vhodném uvolnění zápoje pro iniciaci obnovy a včasné reakci na stagnaci výškového růstu obnovovaných dřevin (negativní korelace výčetní kruhové plochy mateřského porostu a výškového přírůstu obnovy). Při nedostatečném uvolňování zápoje se kromě snížení přírůstu zvyšuje riziko nekróz případně odumření obnovy vlivem příušku, a to u všech dřevin vhodných k přeměně borových monokultur (JV, KL, LP, BK, DB). Nejdolnějším se v tomto ohledu v Sasku jeví dub.

### Zkušenosti ze zahraničí

S „Přehledem zkušeností z přestaveb borových monokultur v zahraničí“ vystoupil Jiří Souček (VÚLHM, v.v.i, VS Opočno). Většina zahraničních publikací z této oblasti pochází ze SRN. Před počátkem přestavby se musí zohlednit zejména stanovištní podmínky a odchylka převáděného porostu od zamýšlené druhové skladby. Dále je důležitá definice cíle, kterým může být pouze změna druhové skladby (přeměna), nebo i úprava porostní struktury (přestavba).



Odrůstající výsadby buku v rozvrácených mladých borových porostech (lokality Větrník).



Výběr a označení cílových stromů, v pozadí kultura buku na okraji zbytku borového porostu po sněhovém polomu (lokality Větrník).



I v druhově pestrém lese je nezbytná skupinová mechanická ochrana výsadeb proti zvěři (lokality Pyramida).

Literatura se zabývá rovněž ekosystémovým hodnocením přestavb. Z pohledu půdních vlastností se ukazuje nejvýhodnější změna druhové skladby borových porostů s účastí buku. Vyšší podíl buku příznivě působí na poměr uhlíku a dusíku a zvyšuje množství bazických kationtů. Přítomnost buku také zlepšuje odtokové poměry, díky příznivější humusové formě srážky lépe zasakují do půdy. Řada publikací se věnuje modelování vývoje porostů v přestavbě, např. modelům vývoje dvojetážových porostů s podsadbami buku a dubu v borových porostech na běžných stanovištích Saska, nebo modelování koloběhu uhlíku v porostech v přestavbě ve vztahu ke globálním změnám klimatu.

#### Naléhavost změn

Při přeměnách borových porostů podsadbami buku je vhodné postupně snižování zakmenění, protože jeho rychlý pokles přináší ztráty na přírůstu borovice, zatímco vliv na odrůstání buku je nevýrazný. Naléhavost přestavb se posuzuje také podle stanovištních podmínek: na chudých stanovištích tam, kde je borovice původní dřevinou a nedochází k degradaci půd, není snaha o výrazné zvýšení podílu MZD efektivní. Změna druhové skladby je naopak vhodná na živných stanovištích, a to prostřednictvím různých postupů podle naléhavosti, druhů obnovovaných dřevin a bližších charakteristik stanoviště. Přestavbou borových porostů se postupně eliminuje zastoupení borovice z důvodu odlišnosti jejich ekologických nároků.

#### Rentabilita přírodě blízkého lesního hospodaření

Referát Karla Pulkraba a Jiřího Remeše (FLD ČZU Praha) „Modelové ekonomické hodnocení tří hospodářských způsobů“ před-

nesl Jiří Remeš. Příspěvek splnil snahu organizátorů přiblížit ekonomické aspekty přírodě blízkého obhospodařování lesů, když na příkladu propracovaného ekonomického modelu zhodnotil různé varianty holosečného, podrostního a výběrného hospodářského způsobu. Objektivita empirického porovnávání ekonomické náročnosti různých způsobů hospodaření v dlouhodobém horizontu naráží především na proměnlivost stanovištních podmínek, jejichž jednotnost je základním předpokladem správného posouzení.

Proto bylo zvoleno modelové hodnocení porostu 626 A na LÚ Klokočná, polesí Říčany, LZ Konopiště, LČR, s.p. Na straně nákladů byly použity kompletní projekty pěstební a těžební činnosti, které se ve variantách lišily např. dodržením či nedodržením minimálního podílu MZD, využitím přirozené obnovy nebo jen aplikací obnovy umělé. Přímé náklady v těžbě byly rozděleny podle použitých technologií: u holosečného hospodářského způsobu se počítalo s harvesterovým uzlem, u podrostního a výběrného pak s kombinací JMP a UKT.

Výnosová stránka modelu kalkulovala v případě stanovení objemu těžeb s taxačními charakteristikami modelového porostu a výsledky modelových výpočtů, vzorcem pro výpočet u výběrného hospodářského způsobu podle přílohy 5 vyhlášky č. 84/1996, Sb. a alternativně s Melárdovým vzorcem. Pokud jde o jakost produkce, byly použity sortimentální tabulky, výnosy z prodeje dříví byly odvozeny od aktuálních tržních cen.

#### Rozsah pěstební činnosti je rozhodující

Lze říci, že v oblasti nákladů výrazně ovlivňuje ekonomickou rentabilitu podíl umělé obnovy a vůbec intenzita pěstební činnosti, což se příznivě projevuje především ve výsledcích výběrného hospodářského způsobu a přírodě bližších postupů hospodaření obecně.

U těžební činnosti je to pak použitá technologie (s vyšším podílem harvesterové technologie klesají náklady) a objem těžeb. Výnosové kalkulace modelu jsou v dlouhodobém horizontu hodnocení zatíženy nejvyšší nejistotou, protože potenciál objemové produkce, její kvalita a cenově vyjádřená poptávka za dřívím jsou složitě odhadnutelnými parametry.

Nejvyšší ekonomická rentabilita byla zjištěna u výběrného hospodářského způsobu s využitím pouze přirozené obnovy. Přestože míra rentability výběrného hospodářského způsobu značně kolísá, zejména v závislosti na podílu umělé obnovy a způsobu zjišťování těžebních možností, ukazuje se v modelovém porostu jako plnohodnotná alternativa ostatním způsobům hospodaření.

#### Péče o les v NP Podyjí

Tomáš Vrška, Jaroslav Poniklelský a Milan Pořízka představili zásady péče o les v NP Podyjí, které spočívají v aplikaci přírodě blízkých postupů pěstování lesa za účelem přestavby lesních porostů v rámci obnovního managementu. Na části území NP je cílem obnova určitého stupně přirozenosti lesních ekosystémů a jejich postupné ponechání samovolnému vývoji, jinde se počítá s přestavbou porostů a následným trvalým udržováním jejich druhové a prostorové rozmanitosti s využitím šetrných způsobů lesního hospodaření. Přestavba lesních porostů zde zahrnuje postupnou změnu druhové skladby (redukce zastoupení BO, MD, SM a zvyšování podílu cílových dřevin BK, DB, JD) a úpravu textury porostů (mozaikovitá textura). Východiskem přestavb jsou stanovištní podmínky vyjádřené typy vývoje lesa (TVL) a současný stav porostů charakterizovaný typem porostu (TP). TVL představují stanovištní potenciál a určují rámec cílové druhové skladby a struktury



Přirozená obnova dubu v modelovém objektu Pyramida.



Pro stabilitu a dobrý růst dubových nárostů je důležitá přiměřená míra uvolnění (lokality Pyramida).

porostů, TP pak míru odlišnosti současného stavu od vytyčeného cíle (např. TP jehličnatý, přechodný, cílový).

#### Výsledky přestavby

Postup obnovního managementu lesních porostů NP Podyjí v trvale zásahovém území se podrobně sleduje na třech modelových lokalitách, které se liší výchozím stavem porostu a cílem přestavby. Exkurze se konala v objektu Pyramida (96 ha, SLT 2S, 2K, TVL 22 – kyselé habrové doubravy s bukem, TVL 44 – bohaté dubové bučiny s habrem, průměrně 550 mm ročního srážkového úhrnu), kde probíhá přestavba převážně borových porostů na porosty s výraznějším zastoupením buku a dubu. Mezi roky 1992 a 2008 došlo k pozitivním změnám v zastoupení dřevin ve prospěch zejména BK (z 0,45 na 5,42 %), DB (z 27,5 na 34,7 %) a HB (z 8,5 na 16,3 %), také textura porostů se přiblížila cílovému stavu – zvýšil se počet texturních prvků (ze 117 na 197) a zmenšila jejich velikost (z 0,81 na 0,48 ha). Výměra lesa zařazeného do cílového typu porostu v lokalitě Pyramida tak ve sledovaném období vzrostla z 8 ha na 32 ha.

#### Role dubu a habru

Podle stanoviště a porostního typu postupuje přeměna porostů s převahou borovice jak umělým vnášením žádoucích dřevin, tak s využitím přirozené obnovy. V případě obnovy dubu se využívají zkušenosti s pěstováním mozaikových porostů a ekonomické a regulační funkce přirozeně se zmlazujícího habru. Habr svou vitalitou podněcuje kvalitativní růst dubů a již od prostřihávek se stává nástrojem regulace porostního mikroklimatu, při dorostu do vhodných dimenzí je habr v místních podmínkách dobře ekonomicky hodnotitelný prodejem paliva v samovýrobě. Podle velikosti texturních prvků se při těžbě, nejen habru,

používá i kroužkování, kácení a vyklizování následuje až po odumření koruny tak, aby nebyl poškozen nálet nebo nárost cílových dřevin. Alternativně odumřelé stromy zůstávají na místě a slouží k podpoře druhové rozmanitosti např. jako doupné stromy.

V době, kdy porosty dosahují stavu cílového typu porostu, se přistupuje v doubravách k výběru a označování cílových stromů. Hlavními kritérii jsou kvalita kmene, tvar a velikost korun, což vybrané duby předurčuje k produkci kvalitního dříví bez vlků a dává dobré předpoklady pro jejich reprodukci.

Diskuse se rozvinula okolo přirozené obnovy dubu, která vyžaduje zkušenosti hlavně v regulaci porostních podmínek. Postupné uvolňování musí zajistit dostatek světla pro konkurenční zvýhodnění dubu před habrem, eliminaci houbových chorob a plísní, které mohou nedostatečně prosvětlené nálety postihnout a současně nesmí být příliš razantní, aby vývoj kořenové soustavy odpovídal růstu nadzemní části a nebyla narušena stabilita.

#### Kalamity jako impuls

Mladé borové porosty v NP Podyjí byly v průběhu 90. let opakovaně poškozovány abiotickými vlivy, což vyvrcholilo v roce 1995, kdy sníh a námraza rozvrátily více než 30 ha těchto porostů v lokalitě Větrník (470–480 m n. m., kyselé habrové doubravy 3K a bohaté dubové bučiny 3S). To bylo impulsem k rozpracování a přestavbě rozsáhlých monokultur. Po zpracování, převážně zlomů, se přistoupilo k mozaikovitě umělé obnově zejména buku. Při odstraňování kalamitního dříví se nezarovnávaly porostní okraje a životaschopné stromy se ponechávaly v porostech tak, aby tvořily příznivé mikroklima pro vnášení buku. Kromě buku se v menší míře vysadil také dub s jedlí, svou roli v přestavbě mají i pionýrské dřeviny (BR, JR, JIV), uplatňují se i cenné listnáče –

jeřáb břek a třešeň ptačí. Postup přestavby se odráží v mapě managementových opatření, která je provozním lesníkům vodítkem v další péči o porosty. Ta spočívá především v cíleném uvolňování listnáčů, podpoře stability obnovovaných jedinců a přípravě porostů pro budoucí výběr cílových stromů.

#### Péče o kultury a nárosty – lov zvěře

Pěstební postupy v NP Podyjí se posuzují i z hlediska finanční náročnosti, která se odvíjí hlavně od objemu umělé obnovy a ochrany kultur a nárostů proti bušení a škodám způsobeným zvěří. Průnik hercynské a panonské biogeografické soustavy spolu s vysokým stupněm přirozenosti lesních porostů činí NP Podyjí druhově neobvykle rozmanitý a v kontrastu s okolními kulturními ekosystémy velmi atraktivní pro spárkatou zvěř. I přes intenzivní odlov zvěř z okolí využívá permanentně uvolňovaná atraktivní teritoria uvnitř zvláště chráněného území a do NP se stahuje. Avšak výsledky odlovu se příznivě projevují na přirozené obnově dřevin, které byly dříve eliminovány mj. i zvěří muflonů (např. tis). Kromě intenzivního lovu se v ochraně proti zvěři nejvíce používá letní nástřik a zimní nátěr repelenty (téměř 200 ha ročně) a stavba oplocenek. Pro vyšší efektivitu pěstební péče se umělá obnova vysazuje v řadách a v pravidelném sponu tak, aby náklady byly co nejnižší a úspěšnost ožínání a nátěrů vysoká. Z pohledu budoucího prostorového uspořádání porostů je vliv pravidelného sponu obnovy v poměru k její přirozené i cílené redukci v průběhu růstu zanedbatelný, racionalizace péče je naopak velmi efektivní.

Autor:

Ing. Jan Kozel, Ph.D.

Správa NP a CHKO Šumava

E-mail: jan.kozel@npsumava.cz

Foto: autor