

# NÁVRAT BUKU DO SMRKOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Jan Kozel

*Pro Silva Bohemica, pobočka ČLS, uspořádala ve dnech 17.–18. 5. 2012 v premonstrátském klášteře Želiv a v lesních komplexech LS Pelhřimov, LČR, s.p., seminář s exkurzí „Návrat buku do smrkového hospodářství“. Cílem akce, již LS Pelhřimov spolupořádala, bylo představení výsledků prací zabývajících se rozličnými způsoby aktivního vnášení buku do druhotných smrkových porostů s různým stupněm zápoje a využitím přirozené obnovy buku pocházející z jednotlivě vtroušených jedinců při přeměně druhové skladby stejnorodých smrčín. Exkurze pak představila dlouhodobé výsledky vnášení buku do smrkových porostů prostřednictvím maloplošných obnovních prvků mj. v oblasti genové základny smrku na LS Pelhřimov.*

Komplexně pojatý seminář zahájila Vlasta Jankovská (Botanický ústav AV ČR, v.v.i.) příspěvkem „Fagus: Historie jeho výskytu a šíření v holocénu v Evropě.“ Pylové analýzy vzorků rašelinných a jezerních sedimentů poskytují informace o přítomnosti buku ve vegetačním spektru jednotlivých historických období. Např. koncem poslední pleistocénní meziledové doby (Eem, 115 000 let př. n. l.) se buk vyskytoval v oblasti Černého moře a na Apeninském poloostrově. Z těchto refugií se také v průběhu holocénu začal šířit směrem k severu a severozápadu a do prostoru bývalého Československa se dostává až v klimatickém optimu holocénu atlantiku (5000–2500 př. n. l.), na jehož konci dochází k expanzi buku. Buk se tedy objevil na našem území po smrku, ale před jedlí, která se začala výrazněji prosazovat až později v subboreálu.

## Limity spontánní přeměny smrčín

Thomas Irmscher (Saské státní lesy) informoval vystoupením „Potenciál zoochorního šíření buku v lesích chráněného území“ o výsledcích výzkumu možností přirozené obnovy buku v lesních ekosystémech s druhotnou skladbou dřevin v NP Harz. Projekt měl mj. stanovit potenciál šíření buku v sekundárních smrčínách, definovat optimální podmínky pro přirozenou obnovu buku a zjistit možnosti jejího využití při přeměnách porostů v NP Harz. Vedle přítomnosti mateřských stromů je důležitá velikost jejich koruny, která je spolu s výčetní tloušťkou přímo úměrná úrodě semen. Pro klíčení semen a vzcházení semenáčků buku je nejpříznivějším substrátem půda s malou pokryvností bylin. Detailním sledováním vzdálenosti semenáčků



Podsadba buku v oplocence pod rozpracovaným smrkovým porostem se postupně uvolňuje – revír Dráždany.

buku od mateřského stromu na 3 výzkumných plochách se zjistilo (bez kruhu do 20 m od stromu – jedinci ze semen spadlých přímo ze stromu), že 50 % semenáčků je rozmístěno do vzdálenosti 33,54–91,75 m a 99 % semenáčků do vzdálenosti 94–326 m. Pro odrůstání zoochorně šířeného buku je jednoznačně limitujícím faktorem okus spárkatou zvěří. Bez ochrany odrůstají uspokojivě jen buky rostoucí ve větší hustotě (do 15–20 m od stromu), nikoliv ty zoochorně rozšiřované. Aktivní přístup k přeměnám nepůvodních porostních typů v NP Harz (mj. management zvěře, vnášení dřevin původní druhové skladby) je na základě tohoto výzkumu opodstatněný.

## Jednotlivé stromy mohou stačit

Lumír Dobrovolný (Mendelu, LDF Brno) přednesl poznatky o pronikání buku do smrkových monokultur. V dospívajících stejnorodých smrkových kmenovinách s jednotlivě vtroušenými o jednu generaci staršími buky – bývalými výstavky – na Křemešniku (Městská správa lesů Pelhřimov) sledoval výskyt náletových buků a jeho zákonitosti. Nálety pocházejí z 883 mateřských stromů rostoucích zpravidla v hlavní úrovni v hustotě 1,1 stromu na 1 ha při průměrném rozestupu okolo 25 m. Dobře vyvinuté koruny zajišťují bohatou a v posledních letech také častou úrodou bukovic, což



Šířka obnovovaných skupin zohledňuje vyklizování dříví při rozšiřování kotlíků tak, aby koruny těžebních stromů nepoškozovaly vnášené dřeviny - revír Drážďany.

podněcuje zoochorní pronikání buku jinak homogenními druhotnými smrčinami prokazatelně až na vzdálenost 250 od stromu. Hustota pronikání je závislá na vzdálenosti od mateřských stromů, jejich množství a ochraně proti zvěři.

### Světlo hraje pro smrk

Rovněž byla sledována závislost počáteční fáze obnovy dvou hlavních konkurentů těchto stanovišť (střední a vyšší polohy, středně bohaté půdy) smrku a buku na limitujícím ekologickém faktoru – světelných poměrech. Potvrdily se dosavadní poznatky, že i ve smrkovém lese uplatňuje buk svou toleranci k zastínění a jeho nálety se vyskytují relativně rovnoměrně v hustotě téměř nesouvisející s intenzitou osvětlení (do výčetní kruhové plo-

chy  $50 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$ ), ale zejména v závislosti na počtu a rozmístění mateřských stromů. Smrkové nálety se objevují v přímé závislosti na světelných poměrech a hustoty bukových náletů pod clonou dosahují až při výčetní kruhové ploše menší než  $20 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$ . Přeměnu porostů lze tedy aktivními zásahy podporovat a regulací porostního mikroklimatu zajistit optimální zastoupení buku i smrku v následném porostu – buk pod porostem, smrk v porostních okrajích (do 40–50 m od okraje převládá v obnově smrk), nebo plošně větších obnovních prvcích.

### Mikroklimatické podmínky kotlíků

Problematiku vnášení buku do smrkových porostů maloplošnými obnovními postupy (kotlíky) osvětlil Jiří Souček (VÚLHM, v.v.i.,

VZ Opočno). Velikost kotlíku jako součásti kombinovaných sečí nejčastěji kolísá mezi 0,2-0,3 ha a odvíjí se mj. od výšky okolního porostu. Optimální volbou tvaru a velikosti kotlíků vzhledem k expozici a výšce obnovovaného porostu lze dosáhnout příznivých mikroklimatických podmínek pro obnovu buku. Ty jsou však v rámci porostní mezery značně proměnlivé. Rozhodujícím faktorem je délka intervalu a denní doba oslunění spolu s denním chodem teplot vzduchu a půdy. Nejproměnlivější částí kotlíku je jeho severní okraj, místní rozdíly v prostoru kotlíku se snižují s jeho zvětšující se velikostí. Srážkové úhrny se snižují rovnoměrně od středu k okrajům a kolísání klimatických podmínek ovlivňuje všechny složky lesního ekosystému včetně půdy, koloběhu živin a druhové rozmanitosti.

### Přírůst z uvolnění a časový rámeček obnovy

Maloplošné obnovní prvky ovlivňují také růstovou dynamiku mateřského porostu. Jednotlivé stromy reagují v závislosti na cenotickém postavení, věku, velikosti koruny, míře uvolnění a stanovišti. Pozitivní změna podmínek se nejvíce projevuje na středně tlustých, kvalitních a životaschopných smrcích, a to přírůstem z uvolnění. Naopak potlačené stromy reagují kvůli málo vyvinuté koruně velmi pozvolna a představují riziko nestability, nejlépe postavené stromy zvyšují přírůst jen nevýrazně. Úspěšnost skupinové obnovy závisí na časovém a prostorovém uspořádání obnovního postupu. Kotlíky by se měly postupně zvětšovat a rozšiřovat tak, aby se plně využil růstový potenciál mateřského i následného porostu, byla zajištěna úprava druhové skladby a stabilita. Neuvolňované skupiny se později složitě zapojují do obnovy a plní pouze meliorační funkci. Jednorázovým odcloněním se vzdáváme postupného využívání přírůstu



Charakteristickým rysem správně zvoleného časového sledu skupinové obnovy jsou spádné okraje obnovovaných skupin – revír Johanka.



Na bohatších stanovištích je vhodné používat podsadby a citlivě regulovat míru porostního zápoje – podsadba BK a JD 50/50 – revír Johanka.

z uvolnění stromů horní etáže. Charakteristickým rysem správně zvoleného časového sledu skupinové obnovy porostů jsou spádne okraje obnovovaných skupin.

### Kvalita buku v píseckých kotlíkách

Petr Kantor (Mendelu, LDF Brno) informoval o výsledcích analýzy bukových tyčkovin pocházejících z umělé obnovy skupinové seči na Školním plesí Hůrky (VOŠ a SLŠ Písek). Lesy Školního plesí (převaha 3. LVS na kyselých stanovištích, 3K 2/3 výměry) prošly na přelomu 18. a 19. stol. zásadní změnou druhové skladby. Z původních porostů s dominantním zastoupením listnáčů (50 % BK, 30 % DB) vznikly většinou borové a smrkové monokultury. Významnější zapojení buku do druhové skladby dokládá až LHP z roku 1950 (2,6 %) přičemž jeho podíl stále pozvolna narůstá (2010 – 5,9 %), a to s podstatným přispěním umělé obnovy skupinovými sečemi.

Rozbor 6 kotlíků oválného tvaru (20–40 m delší, 15–30 m kratší osa) a velikosti 0,04–0,11 ha umístěných do dospělých smrkových nebo borových porostů, uměle obnovených bukem před 25–45 lety (spon 1x1 m) a vychovávaných negativním výběrem byl zaměřen na kvalitu bukových skupin. Jednotlivé stromy byly zařazeny do 4 kvalitativních tříd a byli určeni perspektivní jedinci jako cílové stromy. Vzhledem k výsledkům analýzy lze označit tento obnovní postup jako úspěšný i co do kvality, když počet cílových stromů byl ve všech skupinách dostatečný a současně byly i pravidelně rozmístěny. Nezbytnou podmínkou úspěchu je kvalitní sadební materiál, dostatečná hustota zakládaných kultur spolu s odpovídající ochranou proti zvěři, účelná výchova od růstové fáze mlazin zajišťující stabilitu a kvalitu a včasné rozšiřování kotlíků.

### Přeměny porostů LS Pelhřimov

Vedoucí LS Pelhřimov Rudolf Švec představil základní charakteristiky exkurzního objektu. LS Pelhřimov leží v PLO 16 Českomoravská vrchovina, průměrná roční teplota kolísá v rozmezí 7–8 °C a roční srážkový úhrn se pohybuje mezi 630–800 mm. Pokud jde o vegetační stupňovitost, zcela převažuje 5. LVS doplněný místy 6. Geologické a půdní poměry odrážejí dominance kyselá a svěží edafické kategorie, plošně nejrozšířenějšími SLT jsou pak 5K a 5S. V současné druhové skladbě výrazně převládá SM 82 %, následován BO 5 %, BK 4,3 %, MD 3 % a JD 2,2 %. Cílová druhová skladba předpokládá pokles podílu SM na 64 % a zvýšení zastoupení BK na 17,5 % a JD na 16,1 %. Cestou k tomuto cíli je postupná

přeměna druhové skladby prostřednictvím umělé obnovy BK a JD v předem vybraných skupinách. Počátky snah o přeměnu porostů zde sahají do 60. a 70. let 20. stol., kdy se pozvolna začal využívat podrostní hospodářský způsob a umělé vnášení cílových dřevin do podsadeb a kotlíků. Problémy se zajištěním sadebního materiálu jedle a buku spolu s dalšími faktory zamýšlené přeměny porostů zabrzdlily. Zapadlé myšlenky a obnovní postupy se však znovu začaly realizovat v 90. letech.

### Rozšiřování uměle obnovených skupin

Venkovní exkurze zavedla účastníky semináře do 3 revírů LS Pelhřimov. První zastávka na revíru Drážďany byla zaměřena na obnovu smrkového, v době zpracování LHP 150letého porostu v genové základně smrku (obmýtlí/obnovní doba – 140/40 let) na stanovišti kyselých jedlových bučin (LT 5K2). V bonitní dospělých kmenovině v minulosti rozpracované umístěním předem vybraných obnovních prvků – kotlíků většinou kruhového tvaru o velikosti 0,15–0,20 ha byl demonstrován postup postupného rozšiřování a propojování dnes zhruba 40letých bukových skupin. Vedle kotlíků se zde buk vnáší také pomocí oplocených podsadeb. Šířka obnovovaných skupin (max. 25 m) zohledňuje postup vyklizování dříví při uvolňování a rozšiřování kotlíků nebo podsadeb tak, aby koruny těžných stromů nepoškozovaly vnášené dřeviny. Těžba probíhá především mimo vegetační období. Vysoké zásoby a hmotnost těžných smrků přinášejí velké množství klestu, který se odstraňuje snášením a pálením (40 %) nebo jen snášením. Toto opatření přispívá k zachování dobrého stavu kultur a náletů po těžbě mateřských stromů.

### Podsady na bohatších stanovištích

V Revíru Johanka účastníci zhlédli postup obnovy přibližně 130leté smrčiny na stanovišti hlinitých jedlových bučin (LT 5H1). Obnovní postup se volí mj. s ohledem na obnovní cíl, stav mateřského porostu, vlastnosti vnášených dřevin a stanovištní podmínky. Na LS Pelhřimov nejčastěji používají podrostní hospodářský způsob v kombinaci s násečným tak, aby optimálně skloubili požadavky na přeměnu druhové skladby, stabilizace lesních porostů a současně dosáhli přiměřeného zastoupení smrku v obnově. Na bohatších stanovištích je při přeměnách porostů vhodné ve větší míře používat podsady a citlivě regulovat míru porostního zápoje s vědomím rizika rozvoje buřeně. Zde byla k vidění oplocená podsada jedle bělokoré a buku ve vyrovnaném zastoupení, její pozvol-

ně uvolňování a také již déle rozpracované části porostu s kotlíky buku a jedle obrovské. Ve druhé části stejného dílce byla patrná snaha o přirozenou obnovu jednotlivě vtroušených buků. V roce 2004 vznikla oplocenka, kde se s využitím prodlouženého obmýtlí a obnovní doby rezonančních porostů (150/40 let) daří postupně zmlazovat buk. Tam, kde není genová základna ani rezonanční potenciál (obmýtlí/obnovní doba – 120/40 let), je podstatně kratší časový prostor pro dlouhodobé obnovní postupy.

### Regulace porostního prostředí pro přirozenou obnovu

Revír Markvarec v trase exkurze reprezentovaly 2 dílce s potenciálem kyselých jedlových bučin (LT 5K2), kde se věk horní etáže pohyboval okolo 110 let. Na rozdíl od předchozích zastavení byl v mateřském porostu ve větší míře zastoupen buk (4 a 6 %) spolu s dalšími vtroušenými dřevinami (BO 3 a 1 %; MD po 1 % a DG v jednom z dílců 1 %). Zhlédnuté dílce nepatří do genové základny, a tak obmýtlí i obnovní doba jsou kratší (120/40 let). Postup obnovy v pracovních polích přibližně 100 m širokých začal před 18 lety rozpracováním plně zapojeného porostu s cílem využít přirozenou obnovu buku a smrku. Přestože buk byl zastoupen pouze v jednotkách procent a v různém cenotickém postavení, dnes tam, kde se dostavila obnov pod porostem, nálety a nárosty buku dominují. Pro úspěšné dokončení obnovy je vhodné postupovat diferencovaně a regulovat světelné podmínky tak, aby přirozené zmlazení nebylo plošné a časové i prostorové rámce dovolily přirozenou obnovu smrku i buku ve vhodném podílu a skupinovitým smíšením a rovněž umožnily šetrné vyklizování. Ukázka v revíru Markvarec byla příkladem zohlednění rozdílných obnovních strategií smrku a buku v postupu lesního hospodáře kombinací clonné a okrajové seče. Buk i při relativně nízkém zastoupení v mateřském porostu dokáže úspěšně klíčit a odrůstat v prostředí s nízkým světelným požitkem pod clonou. Smrk by se bez dostatečného efektu bočního či přímého osvětlení okrajových sečí jen těžko prosazoval.

Autor:

Ing. Jan Kozel, Ph.D.,

Správa NP a CHKO Šumava

E-mail: jan.kozel@npsumava.cz

Foto: autor