

# Obnova kalamitních holin – nové přístupy

## Restoration of large clear-cuts – new approaches

Jan Leugner, Jan Bartoš

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i, Výzkumná stanice Opočno, Na Olivě 550, Opočno, 517 73 Opočno; [leugner@vulhmop.cz](mailto:leugner@vulhmop.cz), [bartos@vulhmop.cz](mailto:bartos@vulhmop.cz)

### Abstract

For the restoration of large clear-cuts in the current range, it is necessary to use a combination of many different technologies (planting of target trees, use of two-phase regeneration, combined restoration, cultivation of rapid growth tree species in a short period of 30-50 years and others). This combination can be achieved by restoring the age-diversified stable forest stands. Restoring the forest with the use of preparatory trees (mainly by natural regeneration) could be effective strategy for regeneration of forests in actual bad situation, when many of forest owners is in poor economic condition and at the same time must restore a high amount of large clear-cuts after bark beetle outbreak or other disturbances.

**Keywords:** restoration, clear-cut, nursery stand

Při obnově rozsáhlých kalamitních holin, které v současnosti vznikají je nutno rozhodnout, zda volit tradiční jednofázový postup umělé s relativně vysokým rizikem problémů s jejich dalším vývojem stability anebo zvolit na těchto stanovištích i netradiční postupy obnovy (umělé, přirozené, kombinované). Jako výhodné se ukazuje využití dvoufázové obnovy používající dřeviny s pionýrskou strategií růstu, které v novém pojetí mohou být využity pomocí sekundární sukcese na holinách. Případně lze využít jejich umělou obnovu a to jak sítí, tak i výsadbou sadebního materiálu. Základním cílem všech zvolených postupů by měla být tvorba smíšených, funkčních porostů s relativně jemnou strukturou smíšení se zastoupením širokého spektra dřevin plnicích očekávané funkce lesa.

Doposud používaná klasická jednorázová umělá obnova rozsáhlých holin klade vysoké požadavky na množství sadebního materiálu, techniku i organizaci práce. Navíc opakované vylepšování a následná péče o kultury zvyšují celkové náklady na dosažení zajištěného porostu a nepříznivě ovlivňují ekonomiku zakládání lesních porostů. Ještě větším problémem je to, že tyto postupy obnovy by mohly vést k tvorbě plošně rozsáhlých, stejnověkových porostů, které nemohou do budoucna zajistit odpovídající stabilitu a vitalitu nově vytvářených porostů s ohledem na očekávané klimatické změny a s tím spojená rizika opakování kalamit (BRUNNER 2002, BRANG ET AL. 2015, LEDER ET AL. 2007).

Velmi důležité budou i následné postupy výchovy nově vznikajících porostů, které by měly zvyšovat diferenciaci a celkovou stabilitu porostů. V oblastech s výraznějším využitím přípravných dřevin a méně obvyklých cílových dřevin (třešeň, jilm) by měly pěstební postupy vést k vytvoření stabilní kostry porostu s výraznějším prostorovým rozčleněním a druhovou diverzifikací. Tato kostra může být následně doplňována dalšími cílovými dřevinami, včetně snahy o udržení určitého podílu smrku na odpovídajících typech stanovišť. Tímto originálním

pojetím se vytvoří možnost dále porosty druhově diverzifikovat po 30–40 letech, pokud to budou klimatické nebo jiné podmínky vyžadovat.

## **Problematika umělé obnovy kalamitních holin**

Ekologické podmínky na kalamitních holinách jsou pro odrůstání vysazeného sadebního materiálu značně nepříznivé. Tyto špatné podmínky jsou v posledních letech navíc umocňovány klimatickými extrémy (sucho, vysoké teploty, radiační stres), se kterým souvisí i přemnožení dalších škůdců (chroust, klikoroh). Lesní půda má diferencovanou vodivost tepla, ovlivňovanou jednak množstvím vody v půdě, jednak jejími fyzikálními vlastnostmi. Vlhké a mokré půdy se jen pomalu zahřívají a mají schopnost dlouhou dobu vodu zadržovat. Naproti tomu suché půdy se rychle zahřívají, stejně rychle však teplo vydávají zpět. Na exponovaných slunci vystavených písčitých půdách dosahuje denní kolísání maxima a minima teplot v létě až 60 °C. Lesní porosty však chrání půdu a vegetaci před tímto přehříváním a kolísáním teplot. Na přímo osluněných plochách může docházet k takovým teplotním situacím (spojeným ještě s vysokým výparem), které znemožňují nejen přirozené zmlazení dřevin, přežívání vysazeného sadebního materiálu a v extrémních případech výskyt jakékoliv vegetace vůbec. Ztráta lesního porostu má zásadní vliv na vodní režim dané lokality. Především dojde k přesunu vrstvy maximální evapotranspirace (tvorby vodní páry) z korunové vrstvy stromů do přízemní vrstvy. Protože transpirace stromů je zřetelně vyšší než u přízemní vegetace, snižuje se celková vlhkost vzduchu nejen na vzniklé holině, ale i v přilehlých porostech. Malá absolutní vlhkost vzduchu při vysokých přízemních teplotách vede k vysokému vodnímu sytostnímu deficitu, a tím ke zvýšené transpiraci rostlin, včetně vysazeného sadebního materiálu.

Tyto nepříznivé podmínky výrazně komplikují umělou obnovu především u dřevin, které nejsou odrůstání na volné ploše fyziologicky přizpůsobeny (buk, jedle). Zvyšování podílu těchto dřevin v budoucí dřevinné skladbě je však velmi žádoucí. Jednou z cest jak toho dosáhnout je využití dvoufázové obnovy.

Obnova lesa s využitím přípravných dřevin (nejlépe přirozenou obnovou), může výrazně přispět k řešení současné špatné situace, kdy značné množství vlastníků je ve špatné ekonomické situaci a zároveň musí obnovit značné množství holin vzniklých během kůrovcové či jiné kalamity. Přínosem je jednak přímé ušetření nákladů a také rozložení obnovy do delšího časového úseku. Na druhou stranu by bylo velmi nebezpečné ponechat kalamitní holiny delší dobu bez lesního porostu, a proto je v případě nedostatečné přirozené obnovy nutné začít s obnovou umělou, která by na rozsáhlých kalamitních holinách mohla být realizována pomocí přípravných dřevin a to jak sítí, tak výsadbou.

### **Dvoufázová obnova**

Základním principem dvoufázové obnovy je postup, kdy se v první fázi vytvoří porost s využitím dřevin s pionýrskou strategií růstu. Ve druhé fázi obnovy jsou pak tyto porosty doplňovány dřevinami cílovými (s klimaxovou strategií růstu). Obě fáze tohoto postupu je možno realizovat s využitím přirozené nebo umělé obnovy. Rozhodujícím faktorem jsou konkrétní stanovištní podmínky a stav lokality před vznikem holiny. Pro základní rozhodování lze využít schéma uvedené na obr. 1.

Velmi zobecněným doporučením při rozhodování jaký postup dvoufázové obnovy použít, jsou tři základní faktory. Prvním faktorem jsou základní podmínky stanoviště (výhodně lze využít lesnický typologický systém). Druhým faktorem je stupeň zabuřnění v době vzniku holiny, kdy na základě sledování různých typů kalamitních holin je zřejmé, že na plně zabuřněných lochách již nelze počítat s výrazným uplatněním přirozené obnovy.

Třetím faktorem je přítomnost mateřských stromů vhodných dřevin, které dostatečně plodí jako zdroje semen pro následnou přirozenou obnovu na holině.

Dvoufázovou obnovu, kdy především první fáze je realizovaná pomocí umělé obnovy, lze preferovat na středně bohatých a vodou ovlivněných stanovištích (především na ekologických řadách S, O), které jsou v příznivých terénních podmínkách. Obnovu přes přípravné porosty vznikající přirozeně lze potenciálně preferovat na chudších stanovištích (především na ekologických řadách K, I, P), případně v obtížných terénních podmínkách. Důležitým předpokladem ovšem zůstává potenciál pro následnou obnovu na holině (přítomnost mateřských stromů, stanovištní podmínky).

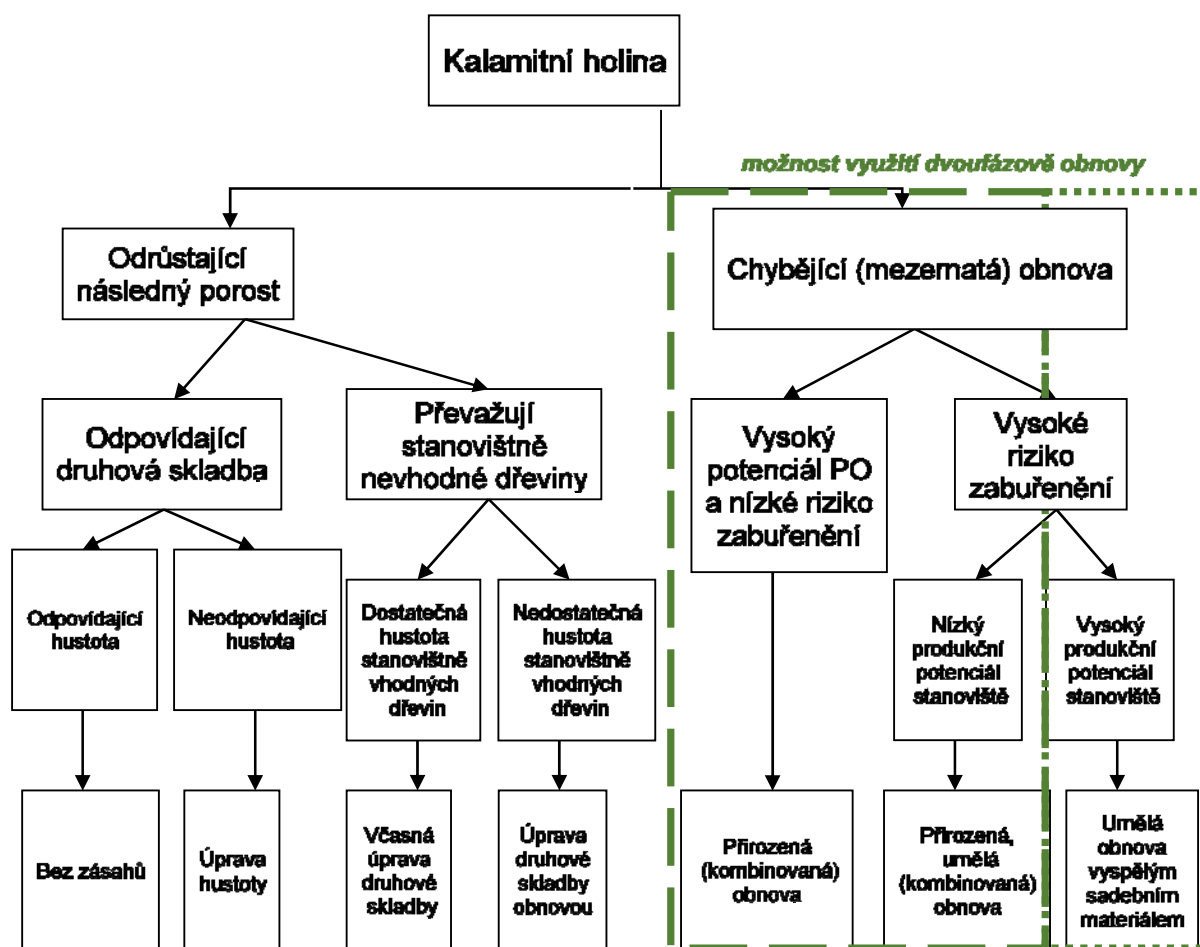
Výzkumná šerění, které provádí VÚLHM v posledních 15 letech, ukazují také vysoký produkční potenciál porostů vzniklých přirozenou obnovou na kalamitní holině. Druhovú skladba sledovaných porostů je často tvořena směsí přípravných i cílových dřevin. Ve většině případů bříza spolu s osikou početně dominují a vytváří horní porostní etáž, ve spodní etáži se postupně zvyšuje podíl cílových dřevin. Dosavadní výsledky naznačují, že pěstební cíl umožňuje současné pěstování vybraných jedinců břízy i úspěšné odrůstání cílových dřevin v druhé etáži.

Uplatnění dvoufázové obnovy s využitím přípravných dřevin je aktuálně možné prozatím řešit jen formou výjimek z platných předpisů. V součásti jsou řešeny výzkumné projekty, které mají za cíl připravit podklady pro úpravu právních předpisů, které umožní využívání dvoufázové obnovy bez potřeby těchto výjimek z ustanovení lesního zákona. Při vhodném výchovném přístupu mohou mít tyto nově zakládané porosty nejen odpovídající produkční funkci (jak po stránce objemové, tak hodnotové produkce), ale současně mohou plnit i požadované funkce mimoprodukční. Dosavadní poznatky již například potvrzují významný ekonomický efekt při využití dřevní hmoty přípravných dřevin (SOUČEK ET AL. 2016).

### **Další doplňující doporučení**

Důležitými obecnými doporučeními pro obnovu kalamitních holin je dále:

1. důraz na snižování stavů zejména spárkaté zvěře;
2. důraz na vysokou kvalitu používaného sadebního materiálu a vhodnou manipulaci se sadebním materiálem, včetně kvalitní technologie výsadby (minimálně dodržování norem ČSN 482115 a ČSN 482116);
3. provádět opatření pro snížení proudění větru na rozsáhlých kalamitních holinách. Pro toto snížení je vhodné částečné ponechávání stojících sterilních souší vzniklých při kůrovcové kalamitě, zejména pokud se jedná o zbytky mladších porostů (větší hustota souší). Dále je možné využít valy tvořené shrnutím těžebních zbytků, případně další postupy například vyžínání buřene na vysoké strniště.



**Obr. 1.** Rozhodovací schéma při obnově kalamitních holin. Možnost využití dvoufázové obnovy je vymezena v pravé části grafu: čárkovaně hlavní prostor pro uplatnění dvoufázové obnovy, tečkovaně více rizikový prostor pro dvoufázovou obnovu (SOUČEK ET AL. 2016).

## Závěr

Pro obnovu kalamitních holin v současném rozsahu je nutné použít kombinaci mnoha různých postupů (přímá výsadba cílových dřevin, využití dvoufázové obnovy, kombinované obnovy pěstování porostů přípravných dřevin v krátkém obmýtí 30-50 let a další). Touto kombinací lze docílit obnovu alespoň částečně věkově diverzifikovaných stabilních porostů. Plánování různých způsobů obnovy by měl provádět lesní personál na základě znalosti místních přírodních (ekologických) podmínek a s přihlédnutím k možným problémům v budoucnosti na základě predikovaných změn klimatu. Výzkumně jsou v současnosti optimalizovány pěstební postupy výchovy, které by měly zvyšovat diferenciaci a celkovou stabilitu následných porostů v oblastech s výraznějším využitím přípravných dřevin a méně využívaných cílových dřevin tak, aby byla vytvořena stabilní kostra porostu s výraznějším prostorovým rozčleněním a druhovou diverzifikací.

## Dedikace

Příspěvek vznikl díky podpoře výzkumného projektu NAZV QK 1810126 *Zakládání a výchova směsí přípravných a cílových dřevin plnicích produkční a mimoprodukční funkce lesa v oblasti velkoplošně hynoucích smrkových porostů.*

## Literatura

- BRANG P., HILFIKER S., WASEM U., SCHWYZER A., WOHLGEMUTH T. (2015): Langzeitforschung auf Sturmflächen zeigt Potenzial und Grenzen der Naturverjüngung. - Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 166(3): 147-158. DOI: [10.3188/szf.2015.0147](https://doi.org/10.3188/szf.2015.0147)
- BRUNNER A. (2002): Restocking of storm-felled forests: new approaches. - Proceedings of an international workshop in Denmark, March 2001.
- LEDER B. [Ed.] (2007): Empfehlungen für die Wiederbewaldung der Orkanflächen in Nordrhein-Westfalen. - Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, 79p.
- SOUČEK J., ŠPULÁK O., LEUGNER J., PULKRAB K., SLOUP R., JURÁSEK A., MARTINÍK A. (2016): Dvoufázová obnova lesa na kalamitních holinách s využitím přípravných dřevin. Certifikovaná metodika. - Strnady, VÚLHM.

In: Matějka K. (ed.), Sborník k semináři Lesník 21. století, most mezi ekologií lesa a potřebami společnosti, 15. ročník, Kašperské Hory 24. 10. 2019, pp. 59-63. - URL: <https://www.infodatasys.cz/lesnik21-2019/>

