

# VÝZNAM PESTOVATEĽSKÝCH OPATRENÍ PRE ZLEPŠENIE STABILITY HORSKÝCH LESOV

MARTIN KAMENSKÝ, JAROSLAV JANKOVIČ, MILAN SARVAŠ,  
VLADIMÍR ŠEBEŇ, IGOR ŠTEFANČÍK, ANNA TUČEKOVÁ

---

## Úvod

Aj v súčasnosti sme svedkami toho, že horské lesy so zmenenou štruktúrou sú poškodzované, priebeh reprodukčných procesov je narušený a bez podporných pestovateľských opatrení sú buď kalamitne rozvracané alebo sa na veľkých výmerách postupne preriedujú, mnohé sa dostávajú do senilnej fázy obnovy, rozpadávajú sa a prestávajú plniť tak produkčné ako aj ekologické a environmentálne funkcie.

V pestovaní lesa sa snažíme vytvoriť systém diferencovaných na seba nadväzujúcich preventívnych opatrení, ktorými možno podporiť vitalitu a rezistenciu stromov a porastov, usmerniť ich štruktúru v jednotlivých rastových fázach a tak znížiť ich disponibilitu voči poškodeniu škodlivými faktormi.

V predloženom príspevku predkladáme časť výsledkov dosiahnutých pri riešení čiastkového projektu Pestovanie horských lesov na princípe trvalo udržateľného rozvoja.

## Pestovanie sadbového materiálu

Na Slovensku sa dlhodobo boríme s problémom vysokých strát pri zalesňovaní. Na úspešné ujetie a nasledovný rast po výsadbe má rozhodujúci vplyv kvalita sadbového materiálu. Morfológická a fyziologická kvalita sadbového materiálu je výrazne ovplyvňovaná technologickými postupmi v lesných škôlkach. Ide predovšetkým o škôlkovanie a hnojenie. Škôlkovaním semenáčikov sa výrazne ovplyvňuje morfológický vývoj koreňovej sústavy a nadzemnej časti. Pri tejto operácii vzniká nebezpečenstvo poškodenia semenáčikov suchom. Preto sme sa zamerali na testovanie funkčnosti hydrogelu pri škôlkovaní semenáčikov. Pozornosť sme venovali aj testovaniu aplikácie pomaly rozpustného hnojiva na zaškôlkované semenáčky.

Na základe publikovaných poznatkov z literatúry a dosiahnutých výsledkov našich výskumov je možné navrhnúť:

- dôsledne chrániť koreňový systém škôlkovaných semenáčikov pred poškodením suchom. Okrem technologických opatrení (škôlkovanie len pri vhodnom počasí, tienenie počas škôlkovania atď.) využívať aj aktívnu ochranu koreňového systému (použitie hydrogelov). Pri aplikácii hydrogelu STOCKOSORB 500 použiť frakciu pod 0,2 mm v dávke 55-70 g/10 l vody (v závislosti od tvrdosti vody).
- na zníženie intenzity a frekvencie závlah v lesnej škôlke po škôlkovaní aplikovať STOCKOSORB 500 (frakciu 0,2-0,8 mm). Rovnomerne aplikovať do pôdy pred škôlkovaním v dávke 200-250g/m<sup>2</sup> do 15 cm hĺbky.
- na hnojenie v lesných škôlkach aplikovať pomaly rozpustné hnojivá. Pri použití hnojiva SILVAMIX MG sa odporúča jeho aplikácia na dopestovávany sadbový materiál, ktorý zostane na ploche minimálne dva roky po jeho aplikácii.
- používať na umelú obnovu lesa vo zvýšenej miere krytokorenný sadbový materiál typu JIFFY+FORESTRY a obalované sadenice v RCK (rašelinocelulózoové korenáče), ktoré bol pestované v obale maximálne jedno vegetačné obdobie. Pri dlhšom pestovaní môže vzniknúť nebezpečenstvo deformácií koreňového systému.

## Umelá obnova lesov

Sadbový materiál, ktorý sa použije na umelú obnovu lesa musí byť kvalitný. Pod pojmom kvalitného sadbového materiálu sa rozumie genetická, morfológická a fyziologická kvalita + zdravotný stav sadbového materiálu. Čo sa týka morfológickej kvality sadbového materiálu, od decembra 2000 je v platnosti nová STN 48 2211 *Semenáčky a sadenice lesných drevín*. Morfológická kvalita sadbového materiálu je prvým nevyhnutným predpokladom pre úspešnosť umelej obnovy. Zisťovanie morfológických parametrov je bezproblémové a vo väčšine prípadov aj veľmi rýchle.

Rozhodujúcu úlohu pre úspešnosť zalesňovacích prác hrá dodržiavanie fyziologickej kvality sadbového materiálu. Už krátkodobé nedodržanie technologického postupu pri pestovaní a manipulácii so sadbovým materiálom (nesprávne vyzdvihovanie, ne-dostatočná ochrana koreňového systému, nesprávne krátkodobé a dlhodobé skladovanie) môže viesť k výraznému fyziologickému poškodeniu sadbového materiálu. Toto poškodenie nie je možné vo väčšine prípadoch zistiť vizuálne a prejaví sa až po výsadbe, kedy už došlo k veľkým finančným stratám. Zisťovanie fyziologickej kvality sadbového materiálu je oveľa problematickejšie ako zisťovanie morfológickej kvality. Najobjektívnejšie výsledky boli dosiahnuté pomocou merania straty elektrolytu z koreňového systému. Pomocou tejto metódy je možné získať výsledky do 48 hod a je možné zistiť poškodenie suchom a mrazom počas manipulácie so sadbovým materiálom, zistiť vplyv dlhodobého skladovania, stanoviť termíny jesenného vyzdvihovania pri voľnokorennom sadbovom materiáli a optimalizovať pestovanie krytokorenného sadbového materiálu vo fóliových krytoch s ohľadom na zvýšenie odolnosti nadzemnej časti proti mrazu.

Doteraz sa do subalpínskych polôh navrhovali „silnejšie“ sadenice. „Silné“ sadenice boli preštíhlené. Po vysadení do vyšších polôh dobre odolávali konkurencii buriny, ale ich nevýhoda bola slabšia adaptabilita a dlhšie obdobie šoku z presadenia. Špeciálne vo vysokohorských polohách sa začala prejavovať aj ďalšia nevýhoda – poškodzovanie výsadiet tlakom snehu. Naše výskumy potvrdzujú, že oveľa dôležitejšie ako výška sadenice je vzájomný pomer výšky a šírky koruny sadenice, ktorý nesmie prekročiť kritický pomer vyjadrený výškou sadenice k šírke jej koruny. Tento musí byť  $\leq 2$ . Inak je veľmi pravdepodobné poškodenie snehom.

Do vysokohorských polôh 7. lvs odporúčame zvýšiť podiel **obalovaných sadeníc**. Tieto sadenice nemajú po výsadbe tak silný šok z presadenia ako voľnokorenné, nemajú vysoké straty (ujatosť nad 95 %) a hneď v prvom roku po výsadbe nasadzujú pravidelný výškový (70 až 100 % svojej výšky pri výsadbe) a hrúbkový prírastok.

## Podsadby

Podsadba je uvádzaná ako umelá obnova na clonných prvkoch alebo predsunutých clonných skupinách vo vnútri porastu, príp. na malých kotlíkoch o veľkosti cca 0,01 - 0,03 ha nezaclonenej plochy. Podsadby sú riešením tam, kde je nežiadúca likvidácia porastu, alebo tam kde je pôda veľmi náchylná k intraskelletovej erózii, ďalej tam kde porasty bránia pohybu snehu, alebo majú význam z hľadiska ochrany prírody a sú riešením aj na ťažko prístupných miestach. Odporúča sa uskutočňovať podsadby aj v preriedených smrekových porastoch z dôvodu udržiavania priaznivého stavu pôdy (čerstvosť, pórovitosť priaznivý stav humusu), ochrany porastov pred zaburinením i využitia produkčného potenciálu stanovišťa. Zdôrazňuje sa význam podsadiet v porastoch rôzne poškodených a nachádzajúcich sa na ťažko-prístupných miestach, akými sú často medzernaté porasty v oblasti hornej hranice lesa a tiež v mrazových polohách. Vo vysokých polohách sa odporúča podsádzať len skupiny suchých stromov alebo kotlíky o priemere cca 2-násobku výšky porastu. V horských polohách sa ďalej odporúča podsadba v porastoch mierne až stredne preriedených s relatívne dostatočným oihličením, s podielom silne poškodených stromov (do 30 % oihličenia) max. 30 %,

kde sa majú realizovať podsadby formou umelej obnovy kotlíkov veľkosti nad 0,02 ha nezaclonenej plochy. V porastoch veľmi silne poškodených (podielov silne poškodených stromov 30 až 70 %) sa považuje za nutné rozčleniť porasty na pracovné polia a podsadiť obdobne ako pri okrajovej obnove porastov. V porastoch s podielom silne poškodených stromov nad 70 % sa odporúčajú pásové holoruby a umelá obnova, alebo celoplošné podsadby.

Podsadby by sa mali realizovať pri uplatnení niekoľkých zásad:

- Podsádzať len porasty, ktorých zápoj sa znížil na 40 - 60 % (vyššia ujímavosť i rast), ale pritom sú dostatočne odolné voči vetru.
- Vysádzať v skupinkách s priemerom 3-5 m, ktorých okraje sú vzdialené 3-5 m. Ohľadom sponu existujú protichodné názory. V oblasti hornej hranice lesa sa odporúča z dôvodu vzájomnej ochrany jedincov a rýchleho zapojenia kultúry spon 0,5 × 0,5 až 1 × 1 m. Tieto skupiny sú však neskôr pri absencii výchovných zásahov veľmi ohrozené snehom a preto napr. ON 48 2410 pripúšťa znížiť spotrebný normatív (2,5 - 3,5 tis. ks na ha) až o 50 %.
- Zvýšiť podiel krytokorenného sadbového materiálu.
- Podsadby chrániť proti zveri.
- Pokiaľ sú na ploche pne, vysádzať sadenice do ich blízkosti, podľa možnosti zo spodnej strany (ochrana pri plazivom pohybe snehu).
- Nevysádzať sadenice pod okraje korún stromov. Tu sú poškodzované mechanicky z korún padajúcim snehom, ľadom, námrazou a fyziologicky vodou vo zvýšenej miere kontaminovanou imisiami.

## Výchova porastov

O dôležitosti výchovy lesných porastov na rozhodujúcej výmere lesných porastov v podmienkach lesného hospodárstva Slovenska sa v súčasnosti nepochybuje. Jej význam je tým väčší, čím viac ňou možno usmerniť procesy diferenciacie a autoregulácie tak, aby boli trvalo dosahované požadované prevádzkové (produkčné a funkčné) ciele. V praxi to znamená, že bez zásahov sa môžu ponechať predovšetkým ochranné lesy s pralesovitou štruktúrou, prípadne lesy, u ktorých sú náklady na výchovu vyššie ako predpokladané zvýšenie hodnoty funkčných účinkov dosiahnuté výchovou.

Potreba zásahov je úmerná stupňu odklonu od požadovanej štruktúry, resp. od stupňa prirodzenosti.

S ohľadom na komplex škodlivých činiteľov v súčasnosti pôsobiacich na lesy je pri výchovných zásahoch nutné dbať na podporu biodiverzity, ekostability a na zabezpečenie trvalosti využívania úžitkov lesa. Dôležitosť uplatnenia týchto zásad je úmerná stupňu odklonu štruktúry porastov od štruktúry prírodných lesov v daných prírodných podmienkach a miere ich ohrozenia škodlivými činiteľmi a to aj v hospodárskych lesoch.

Včasnosť a sila prečistky (prezrávky) v ihličnatých, najmä nezmiešaných smrekových porastoch sú nevyhnutnou podmienkou zachovania ich statickej stability najmä ak ide o porasty s vyšším počtom jedincov na jednotku plochy. Neskoršie zásahy, keď prírastková intenzita už klesá, nemajú podstatný vplyv na zvýšenie ich statickej stability. V zmiešaných porastoch je včasnosť zásahu často rozhodujúca pre zachovanie žiaduceho druhového zloženia. Prerušenie kompaktného zápoja až vo fáze žrdkoviny už znamená zvýšenie nebezpečenstva škôd snehom, vetrom, námrazou i imisiami.

V pásme nad 1 400 m n. m. v porastoch so štruktúrou blízkou prírodným lesom nie je potrebné prečistky vykonávať. V porastoch so zmenenou štruktúrou (väčšie plochy viac-menej

rovnovekých porastov) je potrebné už prečistkami podporovať hlúčikovú štruktúru cez nepravidelne zahustené bioskupiny.

Pri prebierkach sa doposiaľ odporúčali systematické silnejšie prebierky s charakterom úrovňovej prebierky s pozitívnym výberom (metódy cieľových stromov). V zmiešaných porastoch sa okrem smreka preferuje podpora cieľových stromov aj ostatných drevín najmä jedle, buka a javora horského.

V súvislosti s prednostným uplatňovaním podrastového hospodárskeho spôsobu POLENO (1997) odporúča upustiť od úsilia o pravidelné rozmiestnenie cieľových stromov (CS) a navrhuje širšie uplatňovanie tzv. skupinovej prebierky, v rámci ktorej môžu byť CS, resp. stromy potenciálnej elity (PE) vytypované bez ohľadu na rozstupové kritérium. Takýto postup je zdôvodňovaný tým, že v prírodných lesoch sa kvalitné a silné stromy nenachádzajú v pravidelných rozstupoch, ale často rastú v bezprostrednej blízkosti.

Uvedené metódy výchovy porastov možno plne odporúčať v porastoch s zanedbanou výchovou. V porastoch so zanedbanou výchovou nemožno odporučiť silnejšie prebierky. KODRÍK (1975) uvádza, že ak porasty ostali pestovne zanedbané až do konca prvej vekovej triedy, intenzita zásahu tu nemôže presiahnuť 10 % hmoty za decénium. PAŘEZ (1975) odporúča v smrekových porastoch so zanedbanou výchovou zamerať sa pri prebierke najmä na silnejší zdravotný výber nielen v podúrovni, ale i v úrovni a spojiť tento výber s intenzívnym uvoľnením kvalitných predrastavých a úrovňových jedincov. Ďalej sa postupne odstraňujú tie porastové zložky, ktoré sú najviac disponibilné na poškodenie snehom, čiže ustupujúce a potlačené stromy. Pokiaľ to stabilita porastu dovoľí, je potrebné odstraňovať i stromy ohrozené hnilobou.

Osobitný problém tvorí výchova porastov poškodených obhryzom a lúpaním jeleňou zverou.

Únosné poškodenie porastov lúpaním môže byť v päťdesiatročných smrečinách na strednej bonite 9 % porastovej zásoby, v sedemdesiatročných porastoch len 4 %. Takýto rozsah poškodenia možno likvidovať prebierkami. V porastoch 50-ročných, v ktorých dosiahlo poškodenie 50 % zásoby alebo 20 % v porastoch 70-ročných, môžu byť prebierkové zásahy zamerané len na odstraňovanie poškodených stromov. Tým zostanú v porastoch stromy inak nevhodné, porasty nebude možné pripraviť na obnovu, bude možné voliť len krátku obnovnú dobu a umelú obnovu. V porastoch s vyšším rozsahom poškodenia (nad 20-50 %) bude dochádzať k ich postupnému rozpadu a musia byť najneskôr v priebehu 20-30 rokov vyťažené. Tieto uzávery platia pre porasty poškodené tak, že poškodené a nepoškodené stromy sú viac-menej rovnomerne rozmiestnené po ploche porastu. Čiastočne iná situácia nastáva v porastoch, kde sú poškodené stromy sústredené v skupinách (CHROUST-HARTMAN, 1971). Pri silnom celoplošnom poškodení odporúča ŠINDELÁŘ (1996) celoplošnú rekonštrukciu, pri skupinovom pomiestnu rekonštrukciu s tým, že podľa možnosti treba v rámci rekonštrukcie upraviť druhové zloženie a doceliť nerovnovnosť porastov.

Lesy v pásme pod 1 400 m n. m. majú silnú tendenciu vytvárať výškovo vyrovnanú, jednovrstvovú, staticky oslabenú porastovú štruktúru a patria k najlabilnejším lesom. Pri prečistkách i prebierkach sa preto stabilita porastu bude dosahovať cez individuálnu stabilitu úrovňových stromov.

Vo výškovom pásme nad 1 400 m n. m. sa vytvára pomerne diferencovaná stabilná štruktúra a pestovné opatrenia sú naliehavé len v prípadoch, keď pôvodný prírodný les bol poškodený. Doterajšie poznatky naznačujú, že aj v 7. lesnom vegetačnom stupni možno stabilitu porastov zabezpečiť len sústavným uplatňovaním úrovňovej prebierky (KORPEL, 1995).

V horských podmienkach je prvoradou úlohou vypestovať staticky odolné porasty i za cenu istej straty na produkcii. Táto strata je menšia ako následky rozvrátenia porastov kalami-

tami, ich predčasné rúbanie často v dobe najväčšej prirastavosti a narušenie trvalosti ich funkčnosti.

### **Prirodzená obnova**

Predpokladom úspešného začiatku prirodzenej obnovy v konkrétnom poraste je splnenie nasledujúcich podmienok:

- a) prítomnosť dostatočného počtu vhodne rozmiestnených stromov, ktoré sú schopné plodiť,
- b) výskyt semenného roku,
- c) vhodný stav povrchu pôdy (klíčneho lôžka) a vhodné klimatické podmienky pre klíčenie semien, vzchádzanie, ujímanie a prežívanie semenáčikov.

### **Možnosti podpory prirodzenej obnovy v horských lesoch**

Pestovateľské opatrenia, ktorými ovplyvňujeme proces prirodzenej obnovy v horských lesoch 6. a 7. lvs je možné zhrnúť nasledovne:

- príprava porastov na prirodzenú obnovu už pri ich výchove – má vplyv na podmienku a),
- úprava pôdneho prostredia pre vznik prirodzeného zmladenia – týka sa podmienky c),
- môže byť realizovaná biologickou cestou:
  - presvetlením materského porastu (regulácia zápoja) prostredníctvom zvolenej obnovnej metódy (obnovného postupu),
  - podporou tvorby rozkladajúceho sa (tzv. moderového) dreva,
- mechanickými zásahmi (pomiestna, výnimočne i celoplošná príprava pôdy zraňovaním pôdneho povrchu, resp. prekopením vrchných 10-20 cm v semennom roku, celoplošné vyžínanie konkurenčnej nedrevnatej vegetácie v najbližšom roku po semennej úrode),
- zriedkavejšie chemickými zásahmi (prihnojovanie, vápnenie, výnimočne aj odstraňovanie konkurenčnej nedrevnatej vegetácie herbicídmi)
- podpora už existujúceho prirodzeného zmladenia prostredníctvom zvolenej obnovnej metódy – pri umiestňovaní východísk obnovy a ďalšom postupe obnovných rubov,
- vyžínanie a ochrana existujúceho zmladenia a kultúr proti zveri,
- podpora prirodzenej autovegetatívnej obnovy (zakoreňovanie vetiev) smreka na hornej hranici lesa (niektorí autori ju zaraďujú už do umelej obnovy).

Na zakoreňovanie ponáraním sú vhodné vetvy hlboko zavetvených stromov, presahujúce korunu, dotýkajúce sa zeme, alebo tesne nad jej povrchom. Vetvy musia byť zdravé a nepoškodené s hrúbkou pod 4. praslenom min 8 mm. Z jedného stromu je možné zakoreňovať aj viacej vetiev. Pri zakoreňovaní sa použije nasledovný postup:

- Vhodná vetva sa pod 4-5 praslenom zbaví bočných vetvičiek.
- Vetva sa poraní tak, že sa vedú dva rovnobežné priečne zárezy do kôry až po drevo (vzdialené od seba 15-20 mm). Na polovici obvodu zo spodnej strany a potom sa odstráni kôra.
- Poranené miesto sa ošetrí voskom alebo lanolínovou pastou (pasta môže obsahovať stimulant – odporúčame 1 000 ppm kyseliny a naftyloctovej).

- Vetva sa ukotví do pripravenej ryhy hĺbky min. 15-20 cm – najlepšie kovovou kotvou tvaru háčika v časti od poraného miesta smerom ku kmeňu.

Pri zahŕňaní zeminou sa koniec vetvy vztýči, resp. podoprie drnom.

### ***Všeobecné zásady pre používanie mechanickej prípravy pôdy pre prirodzené zmladenie v horských lesoch***

Podľa získaných poznatkov príprava pôdy mechanickým prekopaním vrchných vrstiev môže do značnej miery kladne ovplyvniť počty vzídených a prežívajúcich jedincov prirodzeného zmladenia všetkých drevín horských lesov a to najmä v rokoch s výskytom nepriaznivých klimatických javov (nedostatok zrážok, extrémne teploty). Treba však upozorniť, že v niektorých prípadoch (naše poznatky hovoria o strmých svahoch vyšších polôh) môže mechanická príprava pôdy v kombinácii s opačnými extrémnymi klimatickými pomermi (prudké privalové dažde) mať aj negatívne účinky (maloplošná erózia s vyplavením vzhádzajúcich semenáčikov). Taktiež v preriedených a silne „zaburinených“ smrekových porastoch sa nemusí dostaviť výraznejší úspech prirodzeného zmladenia smreka ani po celoplošnej aplikácii mechanickej prípravy pôdy. Základné zásady pre používanie mechanickej prípravy pôdy pre prirodzené zmladenie možno zhrnúť nasledovne:

- prípravu pôdy treba vykonávať vždy v semennom roku príslušnej dreviny a v určitom časovom predstihu pred opadom semena (nasemenením),
- za efektívnu možno pokladať prípravu pôdy v porastoch s juvenilnou, resp. optimálnou fázou podmienok pre prirodzené zmladenie,
- príprava pôdy pre prirodzené zmladenie v častiach porastov so senilnou fázou ekologických podmienok pre zmladenie je už neefektívna,
- vzhľadom na charakter reliéfu v horských lesoch treba využívať pomestnu prípravu pôdy, pričom obmedzujúcim činiteľom pre toto opatrenie je výskyt povrchového skeletu,
- odporúčané spôsoby prípravy pôdy v horských lesoch sú – jednoduché zraňovanie vrchných pôdných vrstiev a prekopanie a premiešanie nadložného humusu s minerálnou zeminou.

### ***Diferenciácia metód prirodzenej a kombinovanej obnovy porastov***

Hlavným kritériom pre diferenciáciu metód prirodzenej a kombinovanej obnovy v horských lesoch je členenie na lesy hospodárske a ochranné.

### ***Hospodárske lesy***

V horských lesoch 6. lvs, kde zostáva primárnou produkčnou funkciou je s ohľadom na naplnenie ostatných mimoprodukčných funkcií hlavnou zásadou prírode blízkeho (trvalo udržateľného) obhospodarovania čo najlepšie využívanie prirodzených procesov. Z hľadiska ekologickej stability je prírodným lesom 6. lvs najbližší výberkový les (stromová a skupinová forma výberkového hosp. spôsobu) a les obhospodarovaný maloplošnou formou podrastového hospodárskeho spôsobu. Pri týchto spôsoboch obhospodarovania sa v plnej miere uplatňuje prirodzená alebo kombinovaná obnova. Prírode blízke hospodárenie v 6. lvs však nemôže úplne vylúčiť ani malé holoruby pri umelej obnove rozpadajúcich sa porastov so senilnou fázou podmienok pre prirodzené zmladenie a pri premenách porastov. Tieto prístupy s výnimkou holorubov sú platné aj pre malú časť porastov 7. lvs navrhovaných na intenzívnejšie hospodárske využitie.

Hlavnými porastotvornými drevinami v hospodárskych lesoch 6. lvs sú smrek, jedľa a buk, v menšej miere borovica, smrekovec a cenné listnáče. Z toho vychádza aj základná diferenciácia obnovných postupov, ktorá zohľadňuje ekologické nároky jednotlivých drevín v porastoch. Pri podrobnom plánovaní je možné zvoliť najvhodnejší obnovný postup pre každý konkrétny obnovovaný porast kombináciou základných obnovných rubov, resp. využiť presne špecifikované obnovné postupy, ktorých je v odbornej lesníckej literatúre popísaných niekoľko desiatok.

## ***Ochranné lesy***

Vzhľadom k svojmu funkčnému zameraniu si obhospodarovanie ochranných lesov vyžaduje odlišný pestovateľský prístup. V ochranných horských lesoch 7. a čiastočne aj 6. lvs, kde sú primárne ochranné funkcie, je základným cieľom dosiahnuť stav, aby v porastoch v čo najväčšej miere prebiehali prirodzené autoregulačné procesy so 100 %-nou prirodzenou obnovou. V záujme lepšieho plnenia požadovaných funkcií je možné aj v ochranných lesoch s prírodnou štruktúrou ovplyvňovať niektoré fázy prirodzeného vývojového cyklu horského lesa (napr. úmyselné skracovanie štádia optima a rozpadu). Vyžaduje si to však dodatočné energetické vstupy (pestovné zásahy) do takéhoto ekosystému, čo sa samozrejme odrazí na finančnej náročnosti. Hlavnou zásadou tu musí byť minimalizácia hospodárskych zásahov a opatrení pri ich maximálnej efektívnosti.

V ochranných lesoch, ktoré nemajú štruktúru prírodného lesa sú hospodárske zásahy nevyhnutné. V opačnom prípade je treba počítať s ich postupným rozpadom a pomerne dlhodobou sukcesiou cez tzv. prípravný a prechodný les až k vrcholnému lesu (prevažne tvorenému smrekom ako pôvodnou klimaxovou drevinou). Hlavným cieľom obnovných zásahov v takýchto porastoch je preto postupná prebudova ich nevhodnej štruktúry. Na tento účel je okrem prirodzenej a kombinovanej obnovy potrebné v nevyhnutných prípadoch využiť aj umelú obnovu.

Obnovné zásahy v ochranných lesoch s priaznivou štruktúrou sa realizujú najmä prostredníctvom tzv. účelového výberu, ktorý je v súčasnosti zaradovaný medzi maloplošné formy podrastového hospodárskeho spôsobu. V porastoch s nevhodnou priestorovou štruktúrou však prichádzajú do úvahy aj ďalšie maloplošné formy podrastového hospodárskeho spôsobu.

## **Literatúra**

K dispozícii u autorov príspevku.

### *Kontaktné adresy:*

**Ing. Martin Kamenský, CSc.**

**Ing. Jaroslav Jankovič, CSc.**

**Ing. Milan Sarvaš, PhD.**

**Ing. Vladimír Šebeň**

**Ing. Igor Štefančík, CSc.**

**Ing. Anna Tučeková, PhD.**

Lesnícky výskumný ústav Zvolen  
Masarykova 22  
960 92 Zvolen