

# HODNOTENIE RÁMCOVÝCH A VYKONÁVACÍCH PROJEKTOV OZDRAVNÝCH OPATRENÍ

Milan VOŠKO, Jozef JENDRUCH

---

Problematika ozdravenia lesov po roku 1990 sa začala komplexnejšie riešiť a komplexne usmerňovať podľa Zásad štátnej lesníckej politiky na Slovensku, ku ktorým bolo prijaté uznesenie vlády SR č. 9/1993.

Kľúčovým dokumentom, ktorý mal problematiku riešiť bol Realizačný program na odstraňovanie škôd spôsobených antropogénnou činnosťou, najmä imisiami na lesných ekosystémoch.

Hlavným zámerom programu bolo udržať, prípadne obnoviť a zlepšiť funkčnú účinnosť imisiami najviac poškodených lesných ekosystémov v ôsmich vytypovaných oblastiach Slovenska na ploche 604 740 ha. Finančné prostriedky na realizáciu ozdravných opatrení sa mali získať z domácich zdrojov (ŠFZL SR, ŠFŽP SR), ale aj pôžičkou od Svetovej banky a z medzinárodných projektov.

Po prijatí uznesenia vlády č. 549/1994 sa pre vybrané oblasti vypracovali rámcové projekty ozdravných opatrení vo forme generelu. V nadväznosti naň sa spracovali vykonávacie projekty, ktorých cieľom bolo stanoviť konkrétne technologické a pracovné postupy jednotlivých ozdravných opatrení. Na základe týchto projektov spracovali užívatelia lesov realizačné projekty, v ktorých sa špecifikovali na úrovni jednotlivých jednotiek priestorového rozdelenia lesa konkrétne práce súvisiace s realizáciou ozdravných opatrení.

Ťažisko prác spočíva najmä v obnove lesných porastov, ochrane a ošetrovaní mladých lesných porastov, ochrane porastov proti biologickým škodcom, úprave pôdných vlastností, sprístupnení lokalít, spracovaní, prípadne asanácii poškodenej drevnej hmoty, resp. v zabezpečovaní hygieny porastov i výchove mladých lesných porastov.

Na realizáciu ozdravných opatrení sa podľa uznesenia vlády SR č. 549/1994 vykalkulovali náklady vo výške 8 860 mil. Sk. Po aktualizácii sa tieto náklady, v zmysle uznesenia vlády SR č. 302/1996, znížili na 3 390 mil. Sk. Za obdobie rokov 1995 až 2001 boli zo ŠFZL SR poskytnuté prostriedky v objeme 71,5 mil. Sk a zo ŠFŽP SR 3,4 mil. Sk. Tieto prostriedky sa použili na financovanie zvýšených nákladov pri realizácii ozdravných opatrení. Zvýšenými nákladmi sú náklady vynaložené na realizáciu ozdravného opatrenia, podľa odsúhlaseného projektu, znížené o náklady, ktoré by bolo potrebné vynaložiť na obdobné opatrenie v prípade, keby lokalita nebola postihnutá škodlivým antropogénnym činiteľom.

Už z porovnania objemu plánovaných a skutočne vynaložených finančných prostriedkov je zrejmé, že zámery uznesení vlády SR č. 549/1994 a 302/1996 nemohli byť splnené a v realizácii ozdravných opatrení je potrebné pokračovať. Návrh Konceptie lesníckej politiky do roku 2005 schválený uznesením vlády SR č. 723/2000 rieši problematiku v dvoch rovinách:

- **v monitoringu zdravotného stavu lesov**, osobitne lesov pod vplyvom imisií, ktorý je podkladom pre vypracovanie projektov ozdravných opatrení a
- **v realizácii ozdravných opatrení**. Zdôrazňuje sa, že ozdravné opatrenia v lesoch poškodených imisiami sú prioritnou úlohou, ktorú nemožno zabezpečiť bez aktívnej účasti štátu a zdrojov zo štátneho rozpočtu.

Vo väčšine prípadov je možné konštatovať, že realizáciou ozdravných opatrení bol dosiahnutý sledovaný cieľ. Pritom sa získali cenné skúsenosti, ktoré môžu viesť ku skvalitneniu realizácie a k zvýšeniu účinnosti ozdravných opatrení. Napriek tomu sa ukazuje, že poznatková

báza o vplyve antropogénnych škodlivých činiteľov a účinnosti ozdravných opatrení na ekosystém lesa je už v súčasnosti nedostatočná a problematiku je potrebné aj výskumne riešiť.

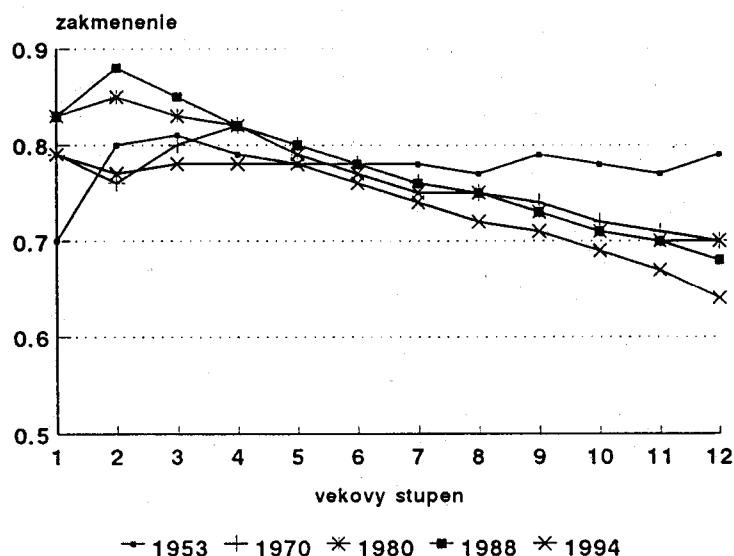
Na základe rokovania v júli 1995, ktoré na podnet LVÚ zvolali Východoslovenské lesy, š. p. Košice za účasti pracovníkov OLZ Margecany, OLZ Poprad, oblastného a obvodného úradu ŽP i vedúcich pracovníkov Lesov mesta Spišská Nová Ves a Pro Populo Poprad vyplynulo, že všetky lesy v oblasti stredného Spiša, bez ohľadu na vlastníctvo, potrebujú nevyhnutnú realizáciu ozdravných opatrení.

V minulom a tomto roku SL MP SR za účasti zástupcov OÚ, výskumu a subjektov obhospodarujúcich lesy formou terénnej pochôdzky a seminára v Spoločnosti Pro Populo, s. r. o. a Lesoch mesta Spišská Nová Ves, vykonala audit, kde sa posúdila efektívnosť vynaložených prostriedkov zo ŠFZL.

Zúčastnené subjekty na audite i seminároch konštatovali, že stav porastov je výsledkom racionálneho vynaloženia finančných zdrojov vlastných (88 %) i z fondu (12 %).

### Kalamitné preried'ovanie porastov

Lesy Slovenska už desiatky rokov deštruuju imisie a rôzne kalamity. Ich dôsledkom je sústavné preried'ovanie lesov, čo nám dokumentuje stav zakmenenia lesných porastov vo vekových stupňoch za posledné decénia (obr. 1). Na základe ilustrovaných hodnôt



**Obr. 1. Stav zakmenenia lesných porastov Slovenska na časových hladinách rokov 1953–1994**

môžeme konštatovať, že:

- vývoj porastovej výchovy vo vekových stupňoch, hlavne do piateho vekového stupňa, je priaznivý,
- veľmi nepriaznivá tendencia poklesu zakmenenia začína od piateho, resp. siedmeho vekového stupňa. Uvedený trend znižovania zakmenenia lesných porastov v priemere za Slovensko (ihličnaté a listnaté dreviny spolu) je varovný. Osobitne preto, lebo najvyšší podiel na ňom majú ihličnaté dreviny a prejavuje sa to kriticky v porastoch, v ktorých sú dominantné.

Tieto dôsledky si vyžadujú prehodnotenie koncepcie hospodárenia v lesoch z hľadiska reálnosti decenálneho plánovania a doteraz štandardných rozhodnutí, ako je rubná doba, ťažbová regulácia, obnovné ciele a spôsoby obnovy vôbec.

Na základe analýzy projektových zámerov možno konštatovať, že podstatná časť ozdravných opatrení spočíva v činnostiach zameraných na včasnú umelú obnovu lesa a dosiahnutie zabezpečených kultúr (zdokonalené technológie umelej obnovy, prihnojovanie sadeníc, ochrana kultúr proti burine a zveri, odstraňovanie krov a výmladkov). Značná pozornosť je venovaná aj ochrane lesných porastov proti poškodeniu podkôrnym hmyzom (odstraňovanie haluziny po NĚ, feromonové lapače). Na druhej strane, len výnimočne sa navrhujú opatrenia zamerané na prirodzenú obnovu a na zvýšenie vitality, stability a zlepšenie štruktúry lesných porastov prostredníctvom ich výchovy. Pritom je známe, že cieľavedomou výchovou (imisné prečistky a prebierky) možno vo väčšine prípadov predĺžiť životnosť porastov. Preto je naliehavé odvodiť postup a podľa neho kvantifikovať pri akom zníženom zakmenení je potrebné redukované, alebo skutočné holiny zalesňovať, resp. preriedené porasty vyťažiť, či ponechať vzhľadom na súčasný vek, stav porastu a jeho očakávaný ďalší vývoj.

Pri riešení otázky vykonávania ozdravných opatrení vo všetkých rastových fázach treba vychádzať z posúdenia prirodzeného kritického zakmenenia reprezentujúceho z produkčného hľadiska dolnú hranicu zakmenenia (ASSMANN, 1968) a porovnať ho s kritickým tabuľkovým zakmenením na podklade nových rastových tabuliek (PETRÁŠ – HALAJ – PAJTÍK, 1990). Účelom komparácie je posúdiť prirodzený rastový proces porastov počas ktorého sa s vekom redukuje počet stromov na jednotku plochy. Táto redukcia úzko súvisí so schopnosťou porastov zvyšovať si rastovým procesom zakmenenie znížené ťažbovým zásahom, alebo kalamitným uhynutím stromov. To znamená, že aj pri radikálnejšom, ale rovnomernom znížení zakmenenia v mladších porastoch sú predpoklady, že dlhodobým vývojom môže porast dosiahnuť dostatočne vysoké zakmenenie so zreteľom na relatívne malý počet stromov v starých porastoch.

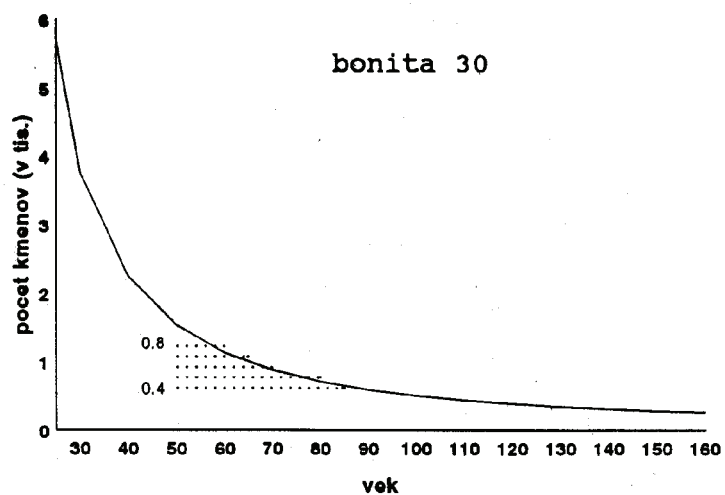
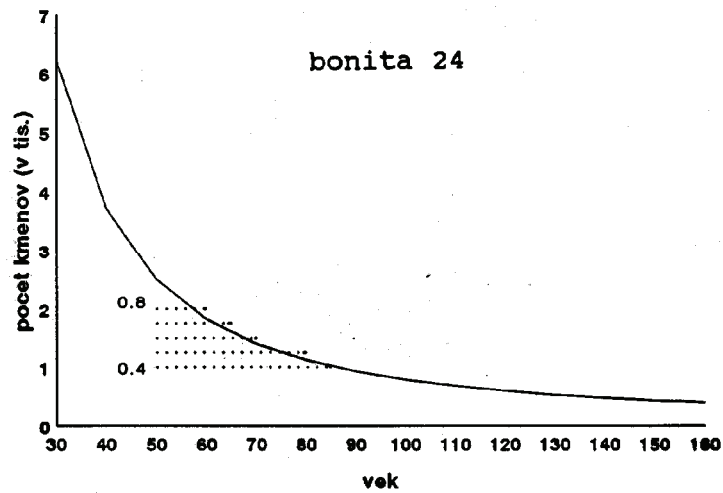
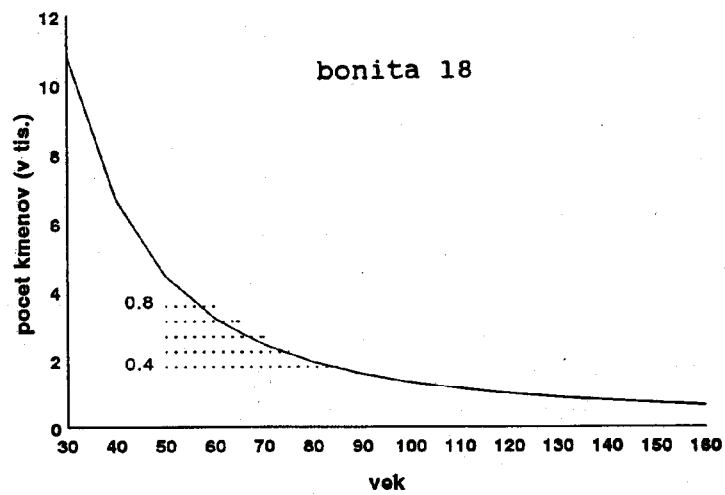
Na ilustráciu uvádzame priebeh početnosti stromov hlavného porastu pre drevinu smrek pri plnom (resp. nižšom) zakmenení podľa rastových tabuliek (obr. 2).

Na obrázku je uvedená aj redukcia počtu stromov odstupňovaná po 10 %, teda stavy preriedených porastov, aby sme zistili koľko rokov je potrebných, aby preriedený porast sa dostal na úroveň plného zakmenenia. Na základe vypočítaných i ilustrovaných údajov (obr. 2) plynie, že pokles zakmenenia o 0,1 sa v 50 až 80 ročných porastoch zaplní asi o 3 až 12 rokov (VOŠKO, 1996), v 100 až 130 ročných porastov sa interval predlžuje, napr. u duba podľa GRÉKA (1987) až na 16 rokov.

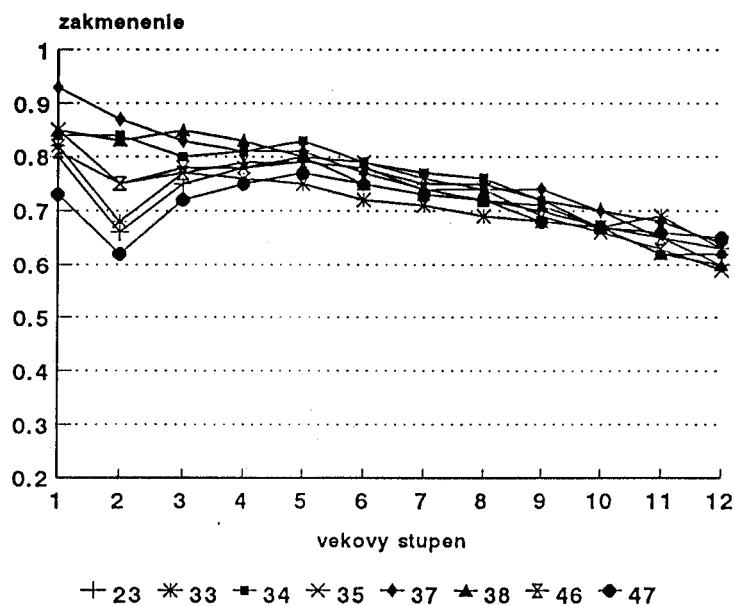
Keď vychádzame z údajov rastových tabuliek a zo zákonitosti vývoja počtu stromov v závislosti od veku a zakmenenia sa môže zjednodušene povedať, že v porastoch do 50 rokov pri radikálnejšom, ale rovnomernom znížení zakmenenia môže porast dosiahnuť dostatočne vysoké zakmenenie v rubnom veku za predpokladu, že nebude ďalej preriedovaný.

V porastoch predrubných, na priemerných a lepších bonitách, vo veku 50 až 100 rokov pri rovnomernom zakmenení až do 0,5 (obr. 2) sú reálne predpoklady v závislosti od trendu preriedovania na dosiahnutie dostatočne vysokého zakmenenia v čase rubnej zrelosti.

Porasty najmä vo veku 50 – 70 rokov preriedené pod zakmenenie 0,5 (obr. 2, resp. obr. 3 a 4, kde sú uvedené trendy zníženého zakmenenia podľa lesných oblastí), by mal posúdiť miestny hospodár, či je možná ich stabilizácia, alebo sa pristúpi k ich predčasnej obnove najlepšie niektorou formou podrastového hospodárskeho spôsobu.

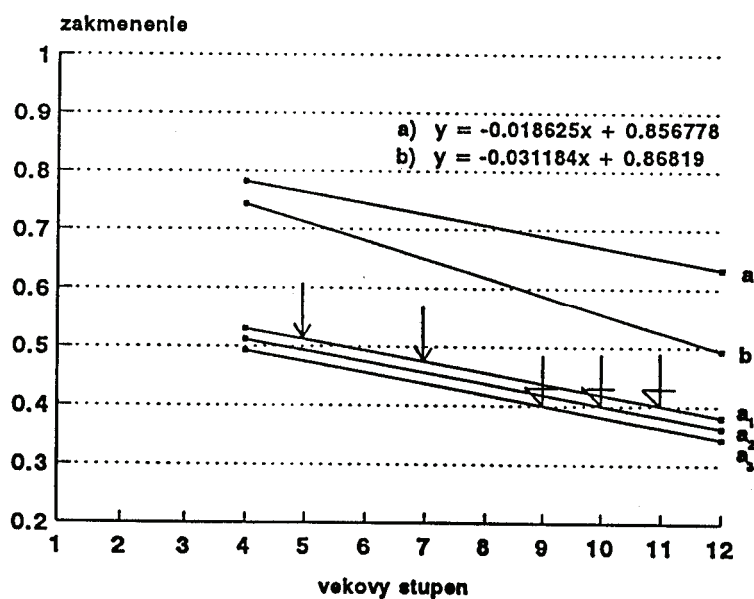


Obr. 2. Priebeg početnosti stromov hlavného porastu pre drevinu smrek pri plnom zakmenení podľa rastových tabuliek



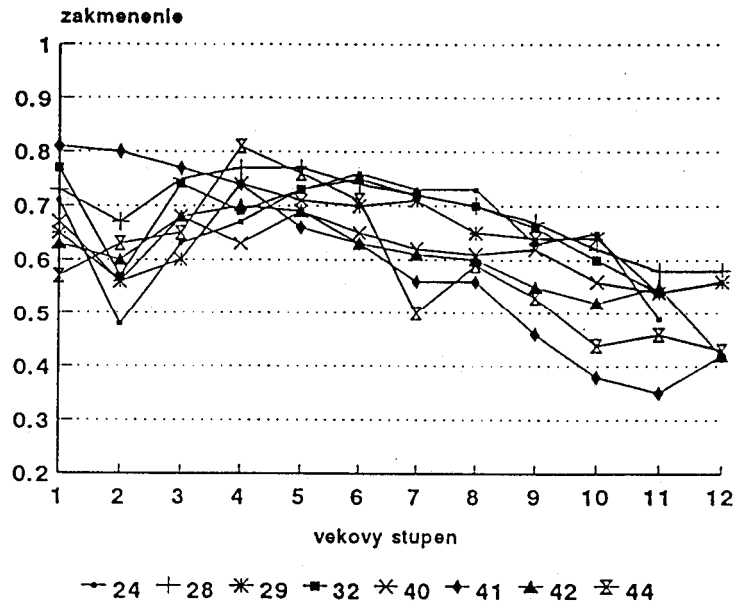
**Obr. 3. Stav zakmenenia dreviny sm po vekových stupňoch pre vybrané LO, kde je menej priaznivý stav zakmenenia**

Matematicky vyrovnaný priebeh hodnôt menej priaznivého stavu zakmenení porastov podľa lesných oblastí (LO) uvedených na obr. 3 od 5. – 12. vekový stupeň vyjadruje rovnica  $Y = -0,018625x + 0,856778$  (obr. 4).



**Obr. 4. Trend zakmenenia smreka v LO znázornených na obr. 3**

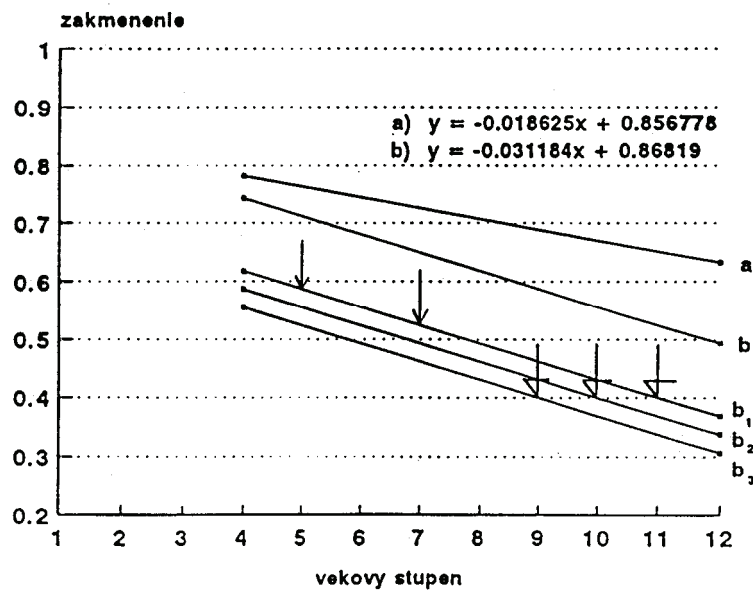
Trendové priamky  $a_1 - a_3$  simulujú dôsledky stavov zníženého zakmenenia porastov, ak zníženie nastane vo veku 50 a 70 rokov. Pri skupine LO 23, 33, 34, 35, 37, 38, 46, 47, kde je trend preriedovania priaznivejší vidíme, že ak zakmenenie osciluje okolo hodnoty 0,5 je potrebné skrátiť rubný vek porastov, začať obnovu v nižších vekových stupňoch a kalkulovať so stratami na produkcii.



**Obr. 5. Stav zakmenenia dreveny sm po vekových stupňoch pre LO, kde je nepriaznivý stav zakmenenia**

Druhú skupinu (obr. 5) tvoria LO 24, 28 (Volovské vrchy, Čierna Hora), 29 (Hornadská kotlina), 32, 40 (Branisko), 41, 42 (Levočské vrchy...), 44 s nepriaznivým vývojom zakmenenia. Vo všetkých LO, okrem LO 44 (Oravská kotlina), je horší výsledný stupeň typologickej vhodnosti smrečín, ako je priemer za Slovensko, ktorý podľa VLADOVIČA (1996) má hodnotu 1,75. Usporiadanie LO od relatívne najhoršieho stupňa typologickej vhodnosti po najlepší je nasledovné: 24, 29, 41, 32, 28, 40, 42, 44.

Matematicky vyrovnaný priebeh hodnôt nepriaznivého vývoja zakmenenia uvedeného na obr. 5 vyjadruje rovnica  $Y = -0,031184x + 0,86819$ , ktorej trend je uvedený na obr. 6.



**Obr. 6. Trend zakmenenia smreka v LO znázornených na obr. 4 (nepriaznivý stav zakmenenia)**

Pri danom trende preriedovania porastov, (obr. 6), ako naznačuje smernica priamok  $b_1 - b_3$  je nevyhnutné skrátiť rubný vek porastov. Základnou metódou výchovy ako v predchádzajúcej skupine LO, je aj tu pestovanie stromov kostry porastu. zdravotný výber je prvoradý a dôležité je začať s obnovou lesa včas.

Vo veku nad 50 rokov, pri poklese zakmenenia pod 0,5 sú minimálne predpoklady na vytvorenie dostatočne vysokého zakmenenia porastov v rubnom veku. Pestovanie týchto redších porastov bude spojené so stratami na produkcii i kvalite. Naproti tomu stromy, ktoré kalamitné napadnutie prežili, pravdepodobne predstavujú prirodzene odolné jedince. Vzhľadom na nedostatok exaktných údajov o obhospodarovaní preriedených porastov možno navrhovať pestovné opatrenia v nich len na základe odborných odhadov.

Z uvedeného vyplýva požiadavka, vykonávať ozdravné opatrenia vo všetkých rastových fázach porastov vrátane realizácie vhodných výchovných a obnovných rubov.

Realita je však taká, že v súčasnosti a pravdepodobne ani v budúcnosti sa nepodarí vyčleniť dostatok finančných prostriedkov na výraznú revitalizáciu antropogénnou činnosťou poškodených lesov. Pritom je čoraz akútnejšia hrozba straty funkčnej účinnosti mnohých lesov, napr. lesov na hornej hranici, ktoré plnia mimoriadne dôležité celospoločenské funkcie (pôdochranná, vodohospodárska, rekreačná).

Pri posudzovaní viacerých projektových zámerov bude preto v budúcnosti nutné určiť, v ktorých oblastiach sa budú projekty prednostne realizovať, pretože ako už bolo naznačené, na revitalizáciu všetkých poškodených lesov asi nebude dostatok finančných prostriedkov. Doteraz sa v rámci ozdravných opatrení riešili prednostne vytypované najviac poškodené oblasti. Avšak aj medzi oblastami, alebo lokalitami v rámci tej-ktorej oblasti sú rozdiely. Sme toho názoru, že objektívne posúdenie stavu lesov, napr. podľa klasifikácie defoliácie stanovenej na základe kozmickej snímky LANDSAT TM, by malo byť jedným z kritérií pri posudzovaní naliehavosti vykonávať ozdravné opatrenia. Ďalším kritériom by malo byť ohrozenie plnenia spoločnosťou požadovaných funkcií. Ak sa napr. na jednej lokalite od lesa vyžaduje len plnenie protieróznej funkcie, význam ostatných funkcií je nepatrný a pritom túto funkciu môže v značnej miere plniť aj iné spoločenstvo (trávy, kríky), kým na inej lokalite sa vyžaduje plnenie protieróznej, vodohospodárskej a rekreačnej funkcie, logické bude uprednostnenie realizácie ozdravných opatrení v lokalite, v ktorej sa od lesa vyžaduje plnenie viacerých funkcií.

## **Sledovanie vývoja stability**

Nevhodnými pestovnými opatreniami, najmä obnovnými postupmi sa za ostatné desaťročia nahromadilo množstvo nedostatkov. Výsledkom sú porasty nevhodného druhového zloženia s porastovou štruktúrou neodpovedajúcou stabilnému ekosystému. Je iluzórne od takto oslabeného až silne narušeného lesného ekosystému očakávať dobré, trvalé produkčné a funkčné efekty, na úrovni možností a ekonomickej únosnosti. Cesta k zlepšeniu stavu lesov a kvalitatívne vyššiemu plneniu ich všetkých funkcií vedie cez širšie a dôslednejšie uplatňovanie zásad prírode blízkeho lesného hospodárstva a dosiahnutie prírode blízkej štruktúry lesa.

Vychádzajúc z uvedených poznatkov, konkrétnych podmienok a skutočného stavu lesov aj v oblasti Stredného Spiša, konkrétne Mestských lesov Spišská Nová Ves, LUC Spišské Podhradie spoločnosti Pro Populo, či Mestských lesov Levoča, Krompachy, Gelnica i ďalších, rozsiahle imisné škody kalamitného charakteru spôsobujú pri plánovaní hospodárskych opatrení a ich realizácii nemalé starosti, čo sa týka uplatňovania a dodržiavania záväzných ťažbovo-obnovných postupov stanovených zákonnými normami, konkrétne vyhláškou MP SR č. 5/1995 Z. z. o hospodárskej úprave lesov.

Z pohľadu zásad hospodárenia majú pri obhospodarovaní imisiami poškodzovaných lesov v štádiu obnovy rozhodujúci význam ťažbovo-obnovné postupy. V podmienkach imisného zaťaženia tvoria pásma ohrozenia a stupne poškodenia porastov spolu s prevádzkovými súbormi základné rámce na diferenciaciu ťažbovo-obnovných postupov.

Obnovné ťažby sa umiestňujú predovšetkým do porastov so začiatocnými stupňami poškodenia, čím možno predísť postupujúcemu silnejšiemu preriedovaniu a uľahčiť tým ich obnovu. Odporúča sa uprednostňovať jemnejšie spôsoby hospodárenia (maloplošnú formu podrastového hospodárskeho spôsobu). S vyšším stupňom poškodenia porastov možnosti použitia podrastového hospodárskeho spôsobu klesajú.

Problém je ale v tom, že ich nemožno všade a za každých okolností použiť. Pri voľbe formy hospodárskeho spôsobu a ťažbovo-obnovného postupu je veľmi dôležité posúdiť, či v porastoch s nižším zakmenením a následne čiastočne zaburinených z dôvodu poškodzovania imisiami existuje ešte možnosť prirodzenej obnovy. Pre včasné zabezpečenie obnovy a v záujme nepretržitého plnenia verejnoprospešných funkcií lesa treba predvídať rýchlosť postupu poškodzovania a hynutia stromov a porastov. Problémovými oblasťami sú v tomto smere na Slovensku Horná Orava, ale hlavne Stredný Spiš, kde sa k imisnému poškodzovaniu porastov v ostatnom období pridružili i ďalší (sekundárny) škodca – lykožrút smrekový.

Neodhadnutím rýchlosti postupu poškodzovania v takto poškodzovaných porastoch (hynutie stromov a porastov postupuje veľmi rýchle) a naplánovanie podrastového alebo výberkového hospodárskeho spôsobu, či voľba pomalšieho ťažbovo-obnovného postupu môžu spôsobiť, že predpis LHP veľmi rýchle stratí na aktuálnosti. To bude mať za následok nielen zmenu predpisu LHP, ale čo je ešte horšie, bude to znamenať predĺženie obnovnej doby a dokončenie obnovy sa stane finančne nákladnejšie. V takýchto prípadoch treba, i keď sa jednoznačne ako výhodnejší javí podrastový, či výberkový hospodársky spôsob, použiť holorubný hospodársky spôsob, predovšetkým jeho formu maloplošnú a snád' by bolo potrebné v takýchto prípadoch sa vrátiť i k okrajovému odrubu.

V silne imisiami poškodených porastoch by bolo niekedy vhodné uplatniť dokonca veľkoplošnú formu holorubného hospodárskeho spôsobu, aby následný porast čo najskôr a dokonalejšie mohol plniť ako produkčné, tak aj verejnoprospešné funkcie ako porast síce rubne zrelý, ale nízkeho zakmenenia, ktorý produkčnosť daného stanovišťa plne nevyužíva.

Z uvedeného plynie, že je potrebné (BREZINA, VOŠKO, 1995) preskúmať vývoj a stabilitu imisiami poškodzovaných porastov, pri uplatnení niektorých navrhnutých obnovných rubov jemnejších hospodárskych spôsobov, so zámerom udržania, či dosiahnutia požadovanej ekologickej stability, trvalosti a nepretržitosti ťažby dreva, nepretržitého plnenia verejnoprospešných funkcií a zníženia nákladovosti na obnovu pri súčasnom zvýšení podielu jej úspešnosti. Pokúsiť sa na atakovanej časti regiónu spišských lesov o hľadanie najvhodnejšieho spôsobu obhospodarovania, predovšetkým spôsobu obnovy imisiami poškodzovaných porastov a odskúšanie vhodnosti navrhnutých obnovných rubov v daných podmienkach. O overenie toho, či a ktorými zo zvolených rubov možno dosiahnuť čo najlepšie a trvalé plnenie produkčných a funkčných efektov, teda riešenie problému, ktorý sa reálne očakáva aj v doteraz menej atakovaných častiach lesov Spiša imisiami a následným sekundárnym škodlivým činiteľom – lykožrútom smrekovým.

Za tým účelom, vychádzajúc z konkrétnych podmienok je potrebné:

- a) Vykonať výber porastov pre overenie, zhodnotiť ich súčasný stav a posúdiť možnosť ich obnovy prírode blízkym spôsobom (zistiť, či možnosť ich obnovy prirodzeným spôsobom v daných podmienkach ešte nezanikla).
- b) Vybrané porasty, resp. ich časti považovať za trvalé výskumné plochy (TVP) založené na sledovanie stability a dynamiky zmien štruktúry týchto porastov.

- c) Vo vybraných porastoch navrhnúť uplatnenie vhodne zvolených obnovných rubov jemnejších (prírode blízkych) hospodárskych spôsobov a formu spolupôsobenia pri ich realizácii.
- d) Zistiť vhodný časový horizont započatia obnovy porastov prirodzeným spôsobom pri uplatnení konkrétneho obnovného rubu. To úzko súvisí s očakávanou dobou presunu stromov a porastov jednotlivých stupňov poškodenia do vyšších a celkovou dobou ich prežitia.
- e) Počas dlhšieho časového obdobia sledovať vývoj a prípadné zmeny stability týchto porastov. Tieto komparovať s paralelne založenými TVP na ploche materského porastu, kde sa prirodzeným spôsobom obnoví časť porastu, na ktorej sa bude sledovať vývoj ich prirodzenej reprodukcie, resp. vývoj umelo založeného porastu. Na základe výsledkov z TVP môžeme s väčšou istotou stanoviť stratégiu vývoja pôvodného materského porastu.
- f) Zhodnotiť plnenie produkčných a funkčných efektov navrhnutých a realizovaných obnovných rubov s vyjadrením finančnej náročnosti na ich úspešnú realizáciu vrátane nákladov vynaložených na nevyhnutné spolupôsobenie pri prirodzenej obnove.

## Záver

Na základe vykonanej analýzy projektových zámerov možno konštatovať, že podstatná časť ozdravných opatrení je zameraná na včasnú umelú obnovu lesa a na ochranu kultúr proti burine a zveri i na ochranu lesných porastov proti poškodeniu podkôrnym hmyzom. Len výnimočne sa navrhujú opatrenia zamerané na zvýšenie stability a zlepšenia štruktúry lesných porastov prostredníctvom ich výchovy. Preto sme uviedli postup podľa ktorého možno kvantifikovať pri akom nižšom zakmenení je potrebné redukované, alebo skutočné holiny zalesňovať, resp. preriedené porasty vyťažiť, či ponechať vzhľadom na súčasný vek a stav porastu.

## Literatúra

- Brezina, L. – Voško, M. 1995: Sledovanie vývoja a stability imisiami poškodzovaných porastov pri uplatnení niektorých navrhnutých obnovných rubov jednotlivých hospodárskych spôsobov. Štúdia LF TU – LVÚ Zvolen, 63 s.
- Kamenský, M. – Voško, M. – Jendruch, J. 2001: Vykonávací projekt preventívnych ozdravných opatrení pre oblasť dolného Spiša. Zvolen, LVÚ, 13 s. + prílohy.
- Konôpka, J. a kol. 2000: Stav lesov a lesníctva na Slovensku, návrhy strategických a koncepčných zámerov. Zvolen, LVÚ, 234 s.
- Voško, M. a kol. 1995: Vykonávací projekt ozdravných opatrení na základe rámcového projektu z roku 1994 pre stredný Spiš. Zvolen, LVÚ, 66 s.
- Voško, M. 1997: Kalamitné preriedovanie porastov a problematika redukovaných a skutočných holín v mladších a starších porastoch. Zvolen. ZS – LVÚ, 65 s.

Doc. Ing. Milan Voško, CSc.  
*Lesnícky výskumný ústav Zvolen*  
*T. G. Masaryka 22*  
*960 92 Zvolen*  
*e-mail: <vosko@fris.sk>*

Ing. Jozef JENDRUCH  
*PRO POPULO POPRAD s. r. o.*  
*Obrancov mieru č. 329*  
*059 34 Spišská Teplica*