

## ROZPAD SMREČÍN V OBLASTI STREDNÉHO SPIŠA A OZDRAVNÉ OPATRENIA NA PŘÍKLADE PRO POPULO Poprad, s. r. o.

Jozef JENDRUCH, Peter BREZINA

Lesy na Slovensku zaberajú v súčasnosti približne 40 % výmery územia. Slovenská republika patrí medzi najlesnatejšie krajiny Európy, no lesy Slovenska majú aj viaceré problémy. V posledných desaťročiach sa stáva novou a mimoriadnou skutočnosťou rozsiahle poškodzovanie lesov v dôsledku meniacich sa ekologických podmienok, najmä imisií. Posledné odborné poznatky hovoria, že lesné porasty sú poškodzované nielen v blízkom okolí zdrojov emisií, ale cestou diaľkového prenosu škodlivín aj rozsiahle lesné komplexy najmä v horských oblastiach a to z domácich, ale aj zo zahraničných zdrojov emisií. Oblasť stredného Spiša je predovšetkým známa ako imisná oblasť a patrí k najzaťaženejším územiám Slovenska. Genéza imisného zaťaženia je stará a zložitá. Začiatky spadajú až do stredoveku, kedy sa v oblasti začalo rozvíjať hutníctvo železa. V priebehu 19. storočia sa malá manufaktúrna výroba zmenila na veľkopriemyselnú. Bez nadsadzovania možno povedať, že za posledných najmenej 100 rokov je Spiš pod silným vplyvom imisií predovšetkým z priemyselných centier okresu – Krompách a Rudňan. K tomu treba priradiť znečistenie ovzdušia z mestských a obecných aglomerácií a na severných expozíciách je evidentný vplyv diaľkového prenosu imisií.

Pri vyhodnotení rozborov pôdy v rámci ekologického prieskumu pri vypracovávaní LHP v rokoch 1995 – 1998 bolo zistené, že ako najvýznamnejšie znečisťujúce prvky sa javia meď, olovo, ortuť, kadmium, mangán, zinok. Ich prirodzené hodnoty v pôde sú niekoľkonásobne prekročené. Na niektorých lokalitách presiahli i indikačné hodnoty pre asanáciu.

Dôsledkom pôsobenia týchto faktorov sú porasty s oslabenou obranyschopnosťou, ktoré ľahšie podliehajú ďalším škodlivým činiteľom, napríklad vetru alebo podkôrnemu hmyzu. Ide predovšetkým o porasty s prevahou smreka.

Z dôvodu lokálnych imisných zdrojov (KOVOHUTY Krompachy, ŽB Rudňany a iné) a výrazne zmeneného drevinového zloženia lesných spoločenstiev sa zdravotný stav lesov v tejto oblasti zhoršil natoľko, že začalo byť obtiažne ich normálne obhospodarovanie v zmysle LHP. Preto už v roku 1988 bývalý Východoslovenský krajský národný výbor, odbor poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva vyhlásil lesný fond v uvedenom regióne (asi 180 000 ha lesnej pôdy) za oblasť mimoriadneho ohrozenia so špeciálnym režimom hospodárenia. K veľkoplošnému sledovaniu chradnutia lesov vplyvom imisií sa pristúpilo už v roku 1988, kedy sa zdravotný stav lesov začal sledovať na transektoch v spolupráci s LVÚ Zvolen. V roku 1991 sa nadviazalo na monitorovaciu sieť 16 x 16 km a jej zhustením na sieť 1 x 1 km na území bývalých LZ Spišská Nová Ves a Margecany. Táto sieť monitorovacích plôch sa v roku 1992 rozšírila aj na bývalý LZ Poprad a celkovo sa na týchto LZ založilo viac než 1 200 monitorovacích plôch. Podrobnejšie sa tejto problematike venovali autori: J. KONÓPKA 1991, PAULENKA a kol 1994, B. KONÓPKA, PAULENKA, VOŠKO 1994, BUCHA 1996. Na každej monitorovacej ploche sa zisťovali porastové charakteristiky a základné vlastnosti abiotického prostredia. Na jednotlivých stromoch sa hodnotilo poškodenie koruny a kmeňa. Na korunách sa hodnotila strata asimilačných orgánov (SAO) a zmena ich sfarbenia (ZAO), pričom sa použila medzinárodná päťstupňová stupnica:

Stupeň poškodenia	SAO %	Popis poškodenia
0	0 – 10	Bez poškodenia
1	11 – 25	Slabé poškodenie
2	26 – 60	Stredné poškodenie
3	61 – 90	Silné poškodenie
4	91 – 100	Suché stromy

V roku 1995 bývalý Oblastný lesný úrad v Spišskej Novej Vsi po prejednaní s Lesníckou ochrannou službou LVÚ v Banskej Štiavnici vzhľadom na zdravotný stav lesných porastov a na zmeny v užívaní lesov dospel k záveru, že je potrebné vydať nové opatrenia na zvládnutie mimoriadnej situácie a opatrením č. 983/1995 zo dňa 27. 10. 1995 vyhlásil v predmetnej oblasti stav mimoriadneho ohrozenia lesov.

Prijatými opatreniami bolo vlastníkom a užívateľom lesa uložené sústavne sledovať, evidovať, včas spracovávať kalamitu a vykonávať opatrenia na zamedzenie ďalších škôd na lesných porastoch.

V rámci plnenia uložených opatrení subjekty v oblasti spracovali v roku 1995 – 531 864 m<sup>3</sup> kalamitnej hmoty, čo bolo 91 % z celkových ťažieb. Výška náhodných ťažieb i v nasledujúcich rokoch sa pohybovala na úrovni 400 000 m<sup>3</sup>, čo predstavovalo okolo 85 % z celkových ťažieb.

Samozrejme takýto objem náhodných ťažieb sa odrazil na lesných ekosystémoch. Došlo k ich rozvráteniu, k nárastu výmer ťažbou odkrytých plôch, preriedovaniu a následnému zaburineniu – zamalinčeniu porastov, a tým i k nárastu pestovných prác.

Dnes môžeme konštatovať, napriek pomerne vysokému podielu náhodných ťažieb 86 %, že ťažisko problémov sa presúva z dospelých porastov do štádia kultúr, mladín a mladých porastov.

V uvedenej oblasti stredného Spiša okrem štátnych organizácií obhospodarujúcich lesné porasty pôsobia aj neštátne subjekty napr.: Lesy mesta SNV, Mestské lesy Levoča, Mestské lesy Krompachy, Mestské lesy Poprad, Mestské lesy Spišské Vlachy a PRO POPULO Poprad, s. r. o.

Spoločnosť PRO POPULO Poprad, s. r. o., dňa 1. 2. 1994 na základe zákona č. 282/1993 Zb. o zmiernení niektorých krívd spôsobených cirkvám a náboženským spoločenstvám, prevzala od bývalých Východoslovenských štátnych lesov Košice, LZ Poprad a SNV lesný majetok o výmere 10 053 ha, ktorý sa nachádza na LHC Spišská Teplica, Spišské Bystré, Hranovnica, Spišské Podhradie, Rudňany, Lipany a Malá Ida. Najväčšia časť lesného majetku sa nachádza na LHC Spišská Teplica – 2 805 ha, LHC Spišské Bystré a Hranovnica – 4 216 ha a LHC Spišské Podhradie – 1 941 ha. Na týchto LHC v zmysle horeuvedenej medzinárodnej stupnice (SAO) bolo v roku 1992 zistené poškodenie na LHC Spišská Teplica strata asimilačných orgánov lesných drevín v starších lesných porastoch stupňa poškodenia (2 + 3 + 4) t.j. stredné a silné poškodenie včítane suchých stromov 31 % na LHC Spišské Bystré 40 %, na LHC Hranovnica 18 %, a na LHC Spišské Podhradie 40 %, pričom pre celú oblasť stredného Spiša to bolo 41 %.

## **Realizácia озdravných opatrení**

Prvoradým cieľom lesného hospodárstva je trvalé udržanie vlastností lesných ekosystémov danej oblasti. V tých prípadoch, keď lesy boli človekom znehodnotené, je cieľom ich prinavrátenie do pôvodného stavu, ich ozdravenie a to podľa možnosti v čo najkratšom čase. V posledných desaťročiach sa zdravotný stav lesov výrazne zhoršil najmä v dôsledku pôsobenia imisií. Podľa údajov Lesoprojektu je k 31. 12. 2001 do jednotlivých pásiem ohrozenia zaradených 956 497 ha lesov SR, z toho 0,9 % v pásme A, 2,3 % v pásme B, 25,6 % v pásme C a 71,2 % v pásme D. Je iluzórne od poškodeného lesného ekosystému očakávať trvalé funkčné efekty na úrovni potenciálnych možností a ekonomickej únosnosti.

S ohľadom na význam lesov v krajine, na ich celospoločenské funkcie a s prihliadnutím k tomu, že prvotné príčiny zlého zdravotného stavu lesov sú prevažne mimo lesníctva (imisie, globálne zmeny klímy), malo by byť ozdravenie lesov v tomto pohľadu úlohou štátu.

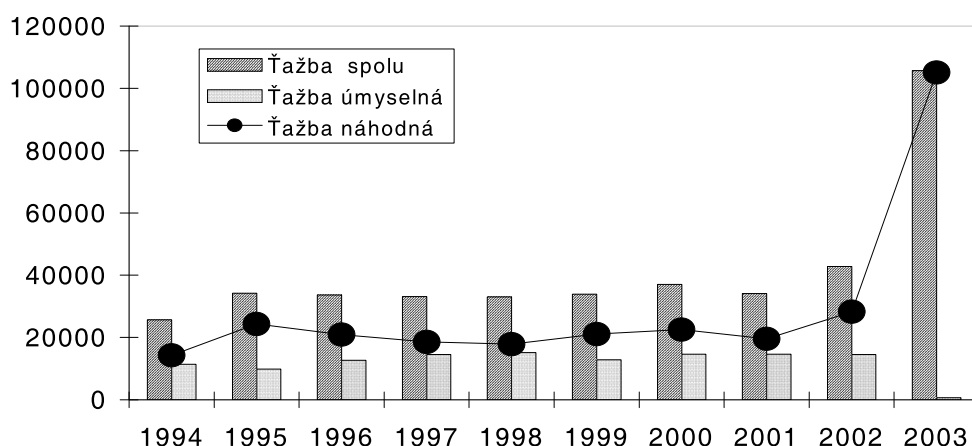
Zásadným dokumentom, ktorý mal riešiť danú problematiku je Realizačný program na odstraňovanie škôd spôsobených antropogénnou činnosťou, najmä imisiami na lesných ekosystémoch. Tento program schválila vláda SR v r. 1994 (uznesenie vlády SR č.

594/1994). V zmysle tohto materiálu sa najskôr vytypovali najohrozenejšie oblasti (1. Horské lesy, 2. Stredný a juhovýchodný Spiš, 3. Kysuce – Orava, 4. Horná Nitra – žiar – Stredné Považie, 5. Záhorie, 6. Jelšava – Lubeník, 7. Vojenské lesy Kežmarok, 8. Podunajská nížina, 9. Ďalšie menšie oblasti). Pre ohrozené oblasti sa vypracovali v roku 1994 rámcové projekty ozdravných opatrení vo forme generelu a v roku 1995 vykonávacie projekty ozdravných opatrení.

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 sadení, 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, feromónové 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 odvodit' postup a podľa neho kvantifikovať pri akom zníženom zakmenení je potrebné redukované, alebo skutočné holiny zalesňovať, resp. preriedené porasty vyťažit', či ponechať vzhľadom na súčasný vek, stav porastu a jeho očakávaný ďalší vývoj.

Tabuľka 1. Ťažba dreva podľa druhov v PRO POPULO Poprad, s. r. o., za obdobie 1994–2003

Rok	Ťažba spolu	Ťažba úmyselná			Ťažba náhodná			Ťažba mimor.	% NĚ
		Spolu	z toho		Spolu	z toho			
			OÚ	VÚ		RN	PN		
1994	25 680	11 385	5 281	6 104	14 295	5 548	8 747	0	56
1995	34 174	9 853	2 793	7 060	24 321	9 818	14 503	0	71
1996	33 629	12 691	4 747	7 994	20 938	9 711	11 227	146	62
1997	33 100	14 501	7 957	6 544	18 599	8 485	10 114	0	56
1998	33 018	15 174	9 840	5 334	17 844	7 989	9 855	0	54
1999	33 926	12 846	7 008	5 838	21 080	11 403	9 677	0	62
2000	37 075	14 588	9 499	5 089	22 487	11 941	10 546	0	61
2001	34 145	14 608	9 258	5 350	19 537	8 862	10 675	0	57
2002	42 792	11 524	6 050	5 474	31 268	15 465	15 804	0	73
2003	105 691	608	0	608	105 083	49 030	56 053	0	99



Obr. 1. Objem náhodnej ťažby v pomere k úmyselnej a celkovej ťažbe

## Projekt ozdravných opatrení a ich realizácia na LHC Spišská Teplica

### Analýza stavu predmetu projektu

Lokalita poškodených porastov sa nachádza v severovýchodnej časti masívu Kozie chrbty, na LHC Spišská Teplica, ktorej súčasťou je LUC Lesy Spišského biskupstva o celkovej výmere 397,58 ha. Jedná sa prevažne o lesy hospodárske a porasty nachádzajúce sa na uvedenej lokalite sú nepôvodného drevinového zloženia s prevažným zastúpením dreveniny smrek. Hlavným podnetom pre realizáciu ozdravných opatrení bol vysoký podiel náhodnej ťažby v predrubných porastoch (tab. 2), preto pri posudzovaní poškodenia boli vylúčené porasty nachádzajúce sa v súčasnosti v rubnom veku. Terénou pochôdkou v uvedenej lokalite boli vybrané lesné porasty, v ktorých bolo zistené poškodenie väčšie ako 50 % o celkovej výmere 210,29 ha. Tieto porasty sa nachádzajú vo vekovom rozpätí 45 až 70 rokov, prevažne v lokalite Bowald.

Tabuľka 2. Objem náhodných a úmyselných ťažieb v lokalite Bowald za obdobie 1996–2003

Rok	Ťažba dreva				Percentuálny podiel		
	RN	PN/RNP	VÚ/OÚ	Spolu	RN	PN/PNP	VÚ/OÚ
	m <sup>3</sup>				%		
1996	263	4 217	17	4 497	6	94	0
1997	1 097	2 420	638	4 155	26	58	15
1998	0	3 663	266	3 929	0	93	7
1999	371	2 978	538	3 887	10	77	14
2000	859	3 541	22	4 422	19	80	0
2001	1 291	3 977	67	5 335	24	75	1
2002	1 639	4 024	55	5 718	29	70	1
2003	1 826	6 303	0	8 129	22	78	0

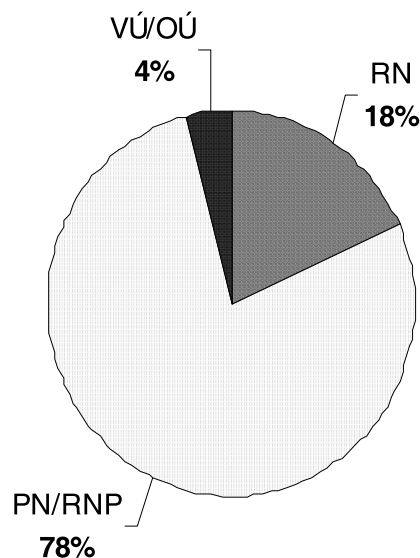
Pre danú lokalitu bol v rokoch 1970 až 1990, počas užívania plôch poľovným združením Svit, charakteristický vysoký stav jelenej zveri, pričom dochádzalo k celoplošnému lúpaniu a obhryzu smrekových monokultúr (v niektorých porastoch toto poškodenie dosahuje až 90 % jedincov). Týmto sa vytvorili podmienky pre nástup sekundárnych škodlivých činiteľov a v súčasnosti sú tieto porasty výrazne atakované výskytom podkôrneho hmyzu a celoplošným rozšírením húb spôsobujúcich červenú hnilobu. Spracovávaním poškodenej drevnej hmoty dochádzalo k výraznému znižovaniu zakmenenia a vytváraniu podmienok pre poš-

kodenie vetrovou kalamitou a pre nástup silného zaburinenia (malinčie, vysoké trávy, nežiadúce dreviny), čím sa zhoršujú podmienky pre nástup prirodzenej obnovy.

### Zvolený postup realizácie ozdravných opatrení

Poškodené porasty sa zatriedia podľa stupňa poškodenia a zakmenenia.

a) v ktorých sa nachádzajú nepoškodené úrovňové jedince v rozstupe asi 4–6 m. Ich rozstup v jednotlivých JPRL sa upresní na základe prirodzeného kritického zakmenenia reprezentujúceho z produkčného hľadiska dolnú hranicu zakmenenia (ASSMAN, 1968) a jeho porovnania s kritickým tabuľkovým zakmenením na podklade nových rastových tabuliek (PETRÁŠ – HALAJ – PAJTIK, 1990) za účelom vytvorenia viac-menej plne zapojených porastov v rubnom veku z terajších nepoškodených stromov. Prirodzeným rastovým procesom



v zmysle metodiky podľa VOŠKU (1996, 2001).

Obr. 2. Percentuálny podiel podľa druhov ťažieb v lokalite Bowald za obdobie 1996–2003

b) ktoré sú poškodené natoľko, že v nich nemožno vyhľadať nepoškodené úrovňové jedince v počte ako v bode „a“. Tieto porasty budú určené na predčasnú obnovu. Rozdelené budú podľa zápoja, resp. zaburinenia a možnosti prirodzenej obnovy.

ba) porasty preriedené (so zakmenením 0,4 a viac), menej zaburinené s možnosťou prirodzenej obnovy.

V týchto porastoch sa bude uskutočňovať predčasná obnova kombináciou clonných rubov a maloplošných holorubov. Clonné ruby sa budú vykonávať najmä v semenných rokoch s cieľom vyvolania prirodzenej obnovy. V ďalších častiach porastov, ktoré budú určené na zmenu druhového zloženia sa budú realizovať holoruby s následnou umelou obnovou BO, SC, JH a BK.

bb) porasty preriedené (so zakmenením 0,4 a menej), silno zaburinené bez možnosti prirodzenej obnovy.

V týchto porastoch sa bude uskutočňovať predčasná obnova realizáciou maloplošných holorubov a následnou umelou obnovou BO, SC, JH a BK. Do úvahy ako alternatíva pripadá aj realizácia podsadiet, najmä drevín JD a BK.

### **Realizácia озdravných opatrení na LHC Spišská Teplica v roku 2003**

Ozdravné opatrenia v lokalite Bowald boli realizované v mesiacoch apríl až august a boli zamerané na predčasnú obnovu a to najmä porastov kategórie bb), t. j. porastov, v ktorých zakmenenie kleslo na hodnotu 0,4 a menej. Išlo o hospodárske opatrenia smerujúce k rekonštrukcii súčasných rozpadajúcich sa porastov a odstraňovanie škôd spôsobených antropogénnou činnosťou.

Tabuľka 3. Realizované výkony v rámci озdravných opatrení v r. 2003

<b>Výkon</b>	<b>Vykonané v ha</b>	<b>Priame náklady v Sk</b>
011 – umelá obnova	5,75	124 314,00
015 – uhadzovanie	4,60	103 835,00
017 – ochrana MLP	12,40	46 080,00
Spolu		274 229,00

Úlohy realizované v rámci projektu озdravných opatrení (tab. 3.), neboli v súlade s úlohami plánovaným v LHP a tiež výška priamych nákladov na technickú jednotku nezodpovedá priemerným regionálnym nákladom.

Rozsah poškodenia týchto porastov a ich zdravotný stav nedovoľujú zabezpečiť trvalú produkciu a pôvodnú drevinovú skladbu z bežných prevádzkových prostriedkov, nakoľko tieto opatrenia neboli plánované a na nápravu je nutné využívať nové progresívne metódy pri zakladaní a ochrane MLP, napr. zalesňovanie krytokorennými sadenicami, zvyšovanie podielu listnáčov a bo (5 000 ks/ha), chemické vyžínanie, celoplošné mechanizované vyžínanie, chemické odstraňovanie nežiadúcich drevín atď.

**Ing. Jozef JENDRUCH**

**Ing. Peter BREZINA**

PRO POPULO Poprad s. r. o.

Obrancov mieru 329

059 34 Spišská Teplica

*e-mail: propopulo@propopulo-poprad.sk*