

VÝVOJ SEKUNDÁRNYCH ŠKODCOV NA KALAMITNÝCH PLOCHÁCH V TANAPe

PAVOL FABIÁN, JÁN FERENČÍK, PETER FLEISCHER, JÁN SLIVINSKÝ

Úvod

Lesy Tatranského národného parku sú v posledných rokoch opakovane intenzívne poškodzované. Dôsledkom sú evidentné zmeny nielen na stave lesa, ale aj na stave okolitej krajiny. Ako rozhodujúci disturbančný činiteľ sú evidované vetrové kalamity a podkôrny hmyz. Menej zjavné sú dlhodobé pôsobiace stresové faktory súvisiace s globálnymi zmenami prostredia, najmä s fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami atmosféry. Stanovenie primárneho škodlivého činiteľa alebo komplexu činiteľov sa v týchto podmienkach stáva čoraz zložitejšie. Podkôrny hmyz, ktorý je za normálnych okolností sekundárnym škodcom, spôsobuje pri premnožení úhyn stromov aj v prírodných a pralesových porastoch. Vetrové kalamity boli aj v minulosti nasledované i podkôrnikovými kalamitami. Obranným opatrením bola rýchlosť spracovania pre hmyz atraktívnej drevnej hmoty. **Súčasný prístup zámerného nezasahovania do časti chráneného územia spolu s ponechaním atraktívneho kalamitného dreva, vyvoláva nebývalý atak na horské lesy a ich veľkoplošný rozpad. Ako naliehavá sa ukazuje potreba prehodnotenia cieľov a postupov starostlivosti o lesy v chránených územiach.**

Primárny škodlivý činiteľ – vietor

Bez ohľadu na širšie súvislosti môžeme vetrovú kalamitu považovať za prvotný činiteľ. Vysoké Tatry sú najveternejšie pohorie celých Karpát. Vetrové kalamity sa tu vyskytujú nepravidelne, ale opakovane v rôznej intenzite. Kalamity majú plošný charakter, dochádza po nich k významnej zmene v kvantite dendrozložky, zmene mikroklímy, pôdnej a vodnej dynamike. Z vývojového hľadiska spôsobujú vetrové kalamity skrátenie uzavretého prirodzeného vývojového cyklu lesa jeho predčasným ukončením v štádiu dorastania až rozpadu. Na pomerne významnej výmere porastov TANAPu tak prebieha len malý vývojový cyklus lesa a klasický veľký vývojový cyklus na pomerne malom nekalamitnom území je diskutabilný. Pôsobenie globálnych faktorov, napr. znečisťujúcich látok na lesy je badateľné v zhoršovaní ukazovateľov vitality jednotlivých drevín. Ich intenzita je ale taká, že úhyn stromov pod ich vplyvom nemá kalamitný rozsah.

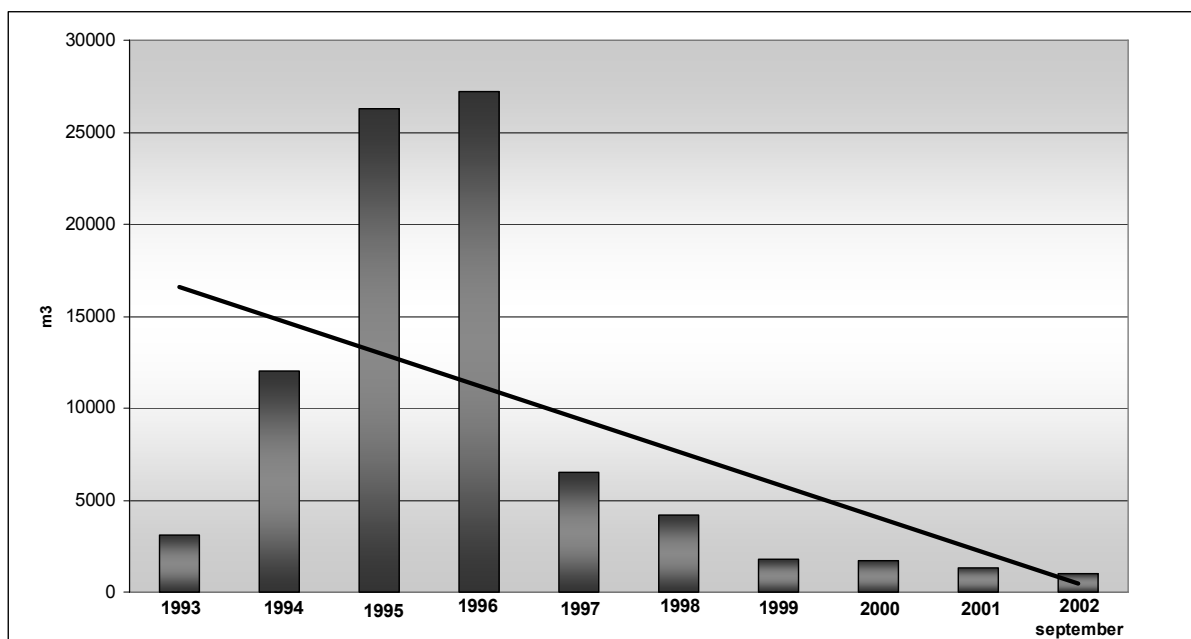
Prvé roky tretieho tisícročia sú významné zmenou prístupu orgánov ochrany prírody ku spracovaniu vetrovej kalamity. Ústup od tradičného, dôsledného spracovania vetrovej kalamity sa prejavil už v roku 2002 v okolí Tatranskej Lomnice a Kežmarských Žľabov, v severovýchodnej časti TANAPu v Tatranskej Javorine a na Podspádoch. Následne, už v roku 2003 bol evidovaný výrazný nárast populácie lykožrúta smrekového *Ips typographus* L. ako dominantného zástupcu podkôrnikovitých. V roku 2004, 19. novembra pri ešte nespracovanom veľkom objeme chrobačiarov (82 tisíc m³) vznikla najrozsiahlejšia vetrová kalamita v histórii Tatier. **V zložitom systéme legislatívnych obmedzení starostlivosti o lesy bol procesne stanovený bezzásahový režim pre Štátne lesy TANAPu v množstve 163 000 m³ a v ďalšom povinnosť ponechať čiastočne nespracované drevo v objeme 419 000 m³. Nespracované drevo vetrovej kalamity vo viacerých sústredených lokalitách bolo primárnym zdrojom založenia populácie podkôrnikov v prvých dvoch rokoch od jej vzniku. Po troch rokoch sa stali kmene pre podkôrniky neatraktívne a zo sekundárneho škodcu sa stal primárny.**

Sústredená ponechaná vetrová kalamita od roku 2002 sa do súčasnosti vyskytuje v TANAPe na výmere 630 hektárov, celková výmera, vrátane roztrúsenej kalamity je asi 800 hektárov.

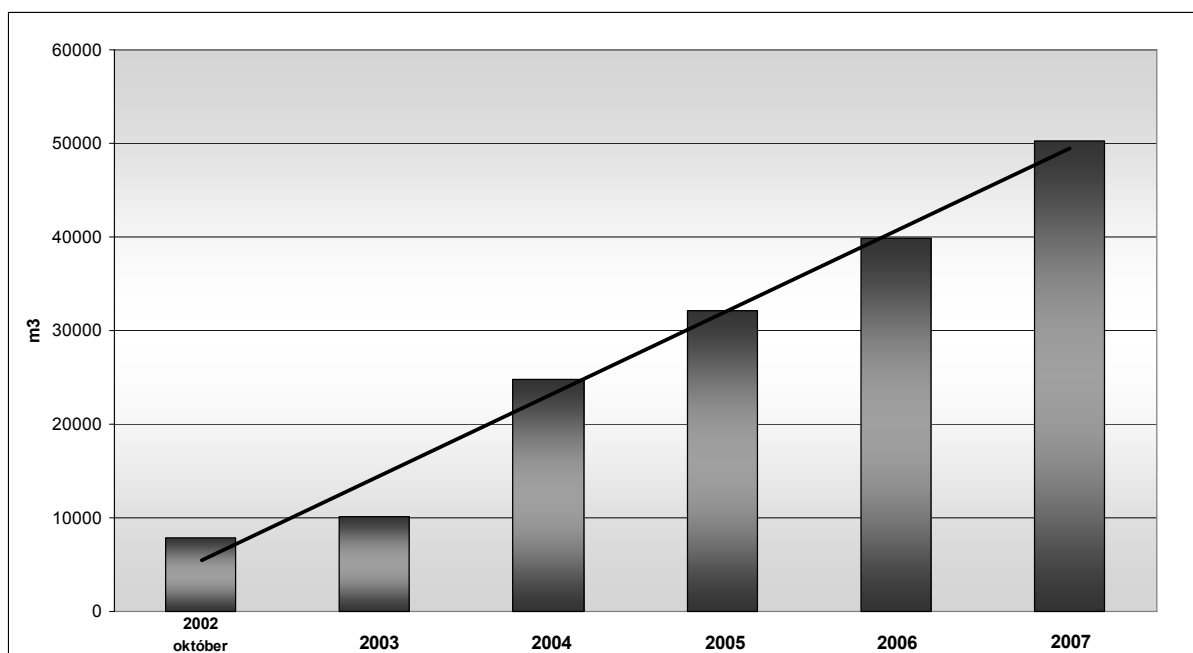
Sekundárny škodlivý činiteľ – podkôrny hmyz

Lesníci aj po kalamite z 19. novembra 2004 upozorňovali na potencionálne riziká povodní, požiarov a premnoženia podkôrníkov, ak nebude spracovanie vetrovej kalamity vykonané komplexne. V prípade podkôrneho hmyzu ich k tomu oprávňovali vedomosti o vývoji v minulosti a taktiež pomerne čerstvé skúsenosti so spracovaním kalamity z rokov 1994 až 1997. Na časti LHC Vysoké Tatry bol v roku 1995 vyhlásený stav ohrozenia lesov z dôvodu premnoženého podkôrneho hmyzu. Najvážnejší stav bol vtedy na ochrannom obvode Javorina. ŠL potrebovali aj v týchto zložitých terénnych podmienkach iba 2 roky na to, aby situáciu zvládli a utlmili hrozivo vyzerajúcu kalamitu. Objem podkôrníkovej náhodnej ťažby sa v tomto období podarilo zredukovať z vyše 27 000 m³ na jednu tretinu a v ďalších rokoch pokračoval klesajúci trend (obrázok 1). Už vtedy bol lesníkmi Štátnych lesov TANAPu použitý diferencovaný prístup k spracovaniu podkôrníkovej kalamity spočívajúci v komplexnej asanácii a čiastočnom priblížení spracovaného dreva. Skúsenosťami podložené ponechanie dreva na tvorbu biomasy malo objem okolo 31 tisíc m³ prevažne technicky kvalitného dreva, rovnako ako citlivý výber lokalít s bezzásahovým režimom.

Zmena v starostlivosti o kalamitné územie na ochranného obvodu (OO) Javorina po roku 2002 znamenala dramatický nárast poškodeného lesa. Podľa evidencie (obrázok 2) uhynuli stromy v objeme 51 000 m³.



Obrázok 1 Vývoj podkôrníkovej kalamity pri aktívnej ochrane na OO Javorina



Obrázok 2 Vývoj podkôrníkovej kalamity po obmedzení opatrení proti podkôrnému hmyzu na OO Javorina

Podkôrný hmyz je v tatranských lesoch trvale prítomný prirodzený prvok. Jeho väzba na drevo z vetrovej kalamity je však omnoho významnejšia ako pôsobenie iných škodlivých činiteľov. Dynamiku nárastu objemu náhodnej ťažby v 3. a 4. stupni ochrany prírody po vetrovej kalamite spôsobenej podkôrníkmi je v tabuľke I.

Tabuľka I Objem náhodnej ťažby podkôrníkovej na ochranných obvodoch ŠL TANAPu

Ochranný obvod	2005	2006	2007	Spolu
Podbanské		946	8 590	9 536
Štrbské Pleso		6 516	13 238	19 754
Vyšné Hágy		7 533	10 946	18 479
Dolný Smokovec		14 111	12 916	27 027
Tatranská Lomnica		42 186	22 298	64 484
Kežmarské Žľaby		7 770	11 546	19 316
Podspády	28 241	47 678	32 122	108 041
Javorina	337	3 454	3 845	6 919
Spolu	28 578	130 194	115 501	273 556

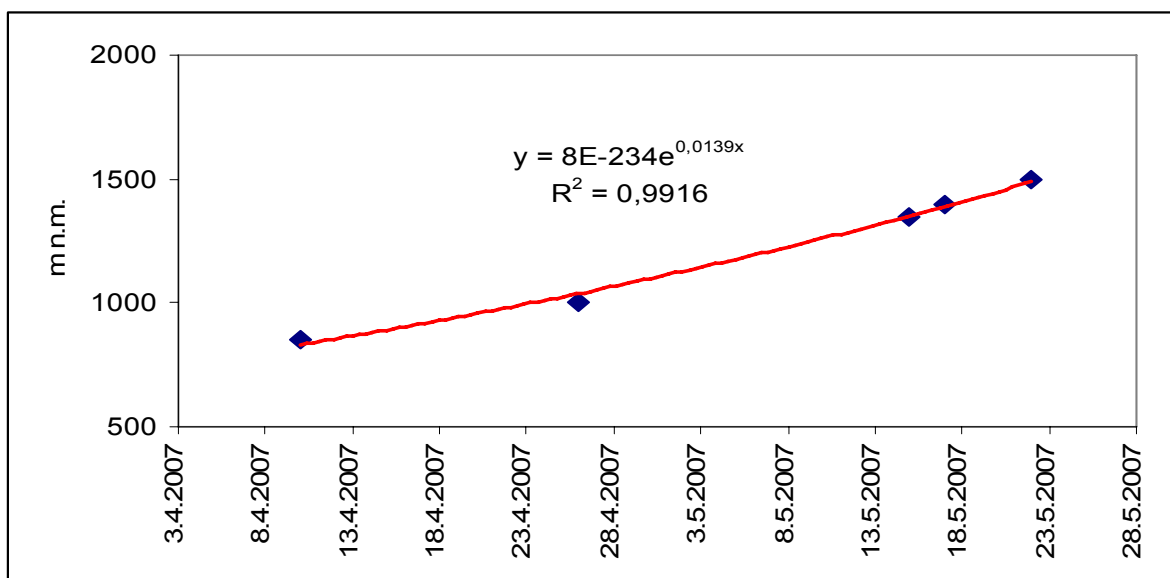
Lykožrút smrekový, lykožrút lesklý *Pityogenes chalcographus* L. a lykožrút smrečinový *Ips amitinus* Eichh. už v roku 2005 obsadili asi 60 % kmeňov vetrovej kalamity a v jej okolí nebol zaznamenaný prírastok chrobačiarov. V roku 2006 obsadili podkôrníky zostávajúcich 30 % kmeňov a evidentný bol nárast počtu chrobačiarov. Podkôrníky pri obsadzovaní stojacich nepoškodených stromov sa nešírili celkom podľa prognóz. Očakávaný maximálny tlak najmä do okolitých porastových stien sa naplnil. Podiel chrobačiarov je v porastových stenách lemujúcich holiny po vetrovej kalamite len 30 %. K úhynu stromov dochádza až na dvoch tretinách celkového objemu chrobačiarov vo vnútri porastov, vo vzdialenosti väčšej ako 50 metrov od okraja ale aj v porastoch, kde sa nenachádzajú nespracované kmene vetrovej kalamity. Podkôrníky vytvárajú v zapojených porastoch ohniská žeru a pokračujú v rozširovaní ohniska do takej miery, že sa jednotlivé spájajú a vytvárajú celoplošné mŕtve komplexy stro-

mov. Len na území OO Podbanské v Tichej a Kôprovej doline existuje až 500 rôzne veľkých ohnísk podkôrníkovej kalamity.

Rozsah podkôrníkovej kalamity bol zistený metódou vyhodnotenia infračervených leteckých snímok zhotovených v septembri 2007. Mŕtve stromy je na nich možné dobre identifikovať na základe farebnej zmeny. Touto metódou bolo indikované na území TANAPu 830 hektárov mŕtvych stromov. Podiel podkôrneho hmyzu na úhyne ihličnatých stromov je možné stanoviť až na 98 %? Podiel jednotlivých podkôrníkov na úhyne stromov je obtiažne stanoviť, dochádza ku kombinovanému spôsobu napádania stromov a stáva sa bežným javom obsadzovanie stromu všetkými tromi (lykožrút smrekový, lykožrút lesklý, lykožrút smrečino-vý) významnými podkôrníkmi súčasne.

Klimatické zmeny

Na otvorených plochách po vetrovej kalamite došlo k extremalizácii mikroklimatických pomerov. Kvôli absencii stromovej vrstvy vzrástla priemerná ročná teplota vzduchu o 1,2 °C. Najväčšie zmeny nastali v prízemnej vrstve. Podľa očakávania, najvýraznejšie na ploche spáleniska, kde sme v lete zaznamenali na povrchu pôdy teplotu až vyše 40 °C. Vysoké teploty a priame slnečné žiarenie v roku 2006 mimoriadne zdynamizovali mineralizáciu povrchového humusu. Nástup trávnej a bylinnej vegetácie v roku 2007 tieto dramatické zmeny významne utlmil. Teplé a suché jarné počasie vyhovuje rozvoju podkôrneho hmyzu. V roku 2007 začiatok rojenia v nadmorskej výške 850 m n. m. nastal dňa 10. apríla, t. j. o 2 týždne skôr ako v roku 2006. Opäť sa potvrdila zhoda medzi skutočným nástupom rojenia a priebehom efektívnej teploty (sumy maximálnych denných teplôt > 7 °C), ktorú sledujeme už niekoľko rokov a dosahujeme presnosť odhadu 1 deň. Pozoruhodné je, že potrebná ekofyziologická suma teploty (>145 °C) pre rojenie *Ips typographus* bola na hornej hranici lesa dosiahnutá už okolo 20. mája (obrázok 1). Potvrďuje sa tým trend celkového otepľovania a aktivizácie prirodzených „škodcov“ smreka aj v tatranskej oblasti na doteraz nepredpokladaných lokalitách.



Obrázok 3 Vývoj sumy fyziologicky efektívnej teploty v roku 2007 podľa nadmorskej výšky

Zhrnutie poznatkov

1. Hynutie smrekových porastov je dôsledkom neprimeraného objemu ponechaného atraktívneho dreva v porastoch a extrémnych meteorologických podmienok.
2. Hynutie spôsobené kalamitným rozšírením podkôrneho hmyzu prebieha na celom území Vysokých Tatier, často v nedostupných lokalitách i pri hornej hranici lesa, iniciálne ohniská sa postupne spájajú a vytvárajú plošné útvary.
3. Tendencia vývoja podkôrníkov má vzostupný charakter, nárast bude pokračovať aj v roku 2008.
4. Pokalamitný vývoj vyvracia názor o podpore rozvoja podkôrníkov ťažbou dreva. Dokázateľne sa podkôrníky namnožili na nespracovanom dreve po vetrovej kalamite a aj na zámerne ponechanom hrubom dreve a haluzine (v objeme 10 až 30 % zásoby). Podkôrníkova kalamita sa nešíri prioritne do porastových stien okolo kalamitnej plochy, deje sa tak len na jednej tretine rozsahu podkôrníkovej kalamity.
5. V súčasnosti pre šírenie podkôrníkov v smrekových porastoch neexistujú prirodzené obmedzenia. V mnohých prípadoch dosahujú hornú hranicu lesa. Na hynutí porastov sa podieľajú aj nové druhy podkôrníkov, ich predácia a parazitácia má nízku úroveň.
6. Výskyt ďalších sekundárnych škodlivých činiteľov na kalamitiskách ŠL TANAPu nedosahuje úroveň kalamitného stavu.
7. Naplnili sa predpokladané riziká požiarov a premnoženie podkôrníkov. Riziko povodní sa najmä vďaka absencii extrémnych zrážkových udalostí, ale aj opatreniam v režime vodných tokov, doteraz neprejavilo.
8. Klimatické zmeny v Tatrách zlepšujú podmienky pre premnoženie podkôrníkov, opatrenia proti nim by sa mali zintenzívniť.

Ing. Pavol FABIÁN
Ing. Ján FERENČÍK
Ing. Peter FLEISCHER, PhD.
Ing. Ján SLIVINSKÝ

*Štátne lesy TANAPu
059 60 Tatranská Lomnica*

*pfabian@lesytanap.sk
jferencik@lesytanap.sk
jslivinsky@lesytanap.sk*