

POŠKODZOVANIE LESNÝCH PORASTOV MECHANICKY PÔSOBIACIMI ABIOTICKÝMI ČINITELMI

Jozef KONÓPKA

Celkové zhodnotenie poškodzovania lesov SR

Lesné porasty v SR poškodzuje rad činiteľov. Zhruba ich možno rozdeliť do troch skupín: abiotické, biotické, antropogénne.

Následky poškodzovania týmito činiteľmi sa prejavujú rozličnými spôsobmi. Najčastejšie ide o chradnutie a hynutie stromov, ktoré môže byť akútne, alebo chronické. Rozsah poškodenia sa vyjadruje napr. výmerou poškodených lesov, počtom či podielom poškodených jedincov, objemom poškodených či uhynutých jedincov a pod. Najbežnejším a pomerne istým ukazovateľom poškodzovania lesov je objem spracovaného dreva, teda náhodná ťažba.

Celkový objem náhodnej ťažby na Slovensku za roky 1990 – 1997 a jej členenie na rubnú a predrubnú, ihličnatú a listnatú podľa permanentnej inventarizácie lesov SR (štatistické hlásenie L 144) je takýto (m³):

Rok	Celkom	Rubná	Predrubná	Ihličnatá			Listnatá		
				Spolu	Rubná	Predrubná	Spolu	Rubná	Predrub.
1990	2604276	1497603	1106673	1837848	1096522	741326	766428	401081	365347
1991	1903331	930094	973237	1305602	689922	615680	597729	240172	357557
1992	1781914	974485	807429	1368130	797456	570674	413784	177029	236755
1993	2271540	1333942	937598	1893303	1154774	738529	378257	179168	199069
1994	2964525	1529020	1435505	2463438	1280933	1182505	501087	248087	253000
1995	2985694	1712290	1273404	2483784	1483093	1000691	501910	229197	272713
1996	3217709	2021565	1196144	2630229	1700504	929725	587480	321061	266419
1997	3396211	2298980	1097231	2764314	1926751	837563	631897	372229	259668
Spolu	21125200	12297979	8827221	16746648	10129955	6616693	4378552	2168024	2210528
Priem.	2640650	1537247	1103403	2093331	1266244	827087	547319	271003	276316

Ako z uvedeného vyplýva, celkový ročný objem náhodnej ťažby sa pohyboval od 1,782 mil. m³ do 3,396 mil. m³. Najviac náhodnej ťažby bolo v rokoch 1996 – 1997 v dôsledku vetrovej kalamity 8. júla 1996 na Horehroní. Rubné ťažby predstavovali 58 % a predrubné 42 %. Ihličnatej náhodnej ťažby bolo 79 % (rubná 60 %, predrubná 40 %), listnatej 21 % (rubná 50 %, predrubná 50 %). Podiel náhodnej ťažby z celkovej ťažby sa pohyboval od 31 % do 60 %. Najväčší bol v rokoch 1994 (60 %) a 1997 (59 %).

Abiotické škodlivé činitele

Lesné porasty najviac poškodzujú abiotické činitele – mechanické pôsobenie vetra, snehu a námrazy, ďalej sucho a požiare, iné (námraza a záplavy).

Rozsah poškodenia vyjadrený objemom spracovaného dreva za roky 1990–1997 podľa hlásení L 116 je takýto (v m³):

Rok	Škodlivý činiteľ						
	Vietor	Sneh	Námraza	Sucho	Požiare	Iné	Spolu
1990	1480286	167179	44607	57378	5327	1108	1755885
1991	849416	124355	9633	122723	9003	290	1115420
1992	826932	105872	12491	102587	44451	1091	1093424
1993	666491	70061	6259	162495	119156	16	1024478
1994	793908	510885	969	178608	1285	4461	1490116
1995	822899	239558	21376	256647	14252	–	1357732
1996	1122026	125590	117843	242439	10810	–	1618708
1997	1815592	51245	64857	124641	7394	–	2063729
Spolu	8377550	1394745	278035	1247518	214678	6966	11519492
Priemer	1047194	174344	34754	155940	26835	870	1439936

Celkový ročný objem spracovaného dreva v dôsledku pôsobenia abiotických činiteľov sa pohyboval od 1,024 mil. m³ do 2,064 mil. m³. Na celkovom objeme sa najviac podieľali vetrové polomy (73 %), potom snehové polomy (11 %), ďalej to bolo sucho (11 %), námraza (3 %), požiare (2 %) a iné (1 %). Najviac vetrových polomov sa spracovalo v r. 1996 a 1997 ako sa už uviedlo v dô-

sledku vetrovej kalamity 8. júla r.1996 na Horehroní. Najviac snehových polomov sa spracovalo v r. 1996, čo bolo taktiež na Horehroní (snehová kalamita zo zimy r. 1995 – 96). Najviac polomov spôsobených námrazou sa spracovalo v r. 1996. Najväčší objem spracovaného dreva v dôsledku sucha bol v r. 1995 a 96. V dôsledku požiarov sa najviac dreva spracovalo v r. 1992 až 1993. Išlo o veľké požiare, ktoré vznikli v dôsledku abnormálneho sucha koncom leta r. 1992 najmä na Záhorí.

Aj keď sa zmenila situácia v poškodzovaní lesných porastov (oveľa viac ako predtým poškodzujú lesy SR antropogénne činitele, najmä imisie, ako aj klimatické zmeny), stále najviac náhodnej ťažby pripadá na mechanicky pôsobiace škodlivé činitele a to najmä na vietor. Je preto potrebné aj naďalej sa venovať tejto problematike a hľadať možnosti zníženia rozsahu poškodzovania lesných porastov týmito škodlivými činiteľmi.

Analýza príčin vzniku vetrovej kalamity lesných porastov v oblasti Horehronia

Vetrová kalamita z 8. júla 1996 na Horehroní bola predmetom záujmu nielen lesníkov, ale aj širokej verejnosti. V lesníckej tlači sa odpublikovalo taktiež viacero príspevkov. Najväčšia pozornosť lesníkov sa pochopiteľne sústredila na jej likvidáciu, teda na urýchlené spracovanie polomov a na zabránenie premnoženiu podkôrneho a drevokazného hmyzu (ŠTULAJTER 1997, NOVOTNÝ – TURČÁNI 1997, KOVALČÍK 1999 a ďalší). So zreteľom na to, že každá väčšia kalamita by mala byť predmetom aj samotného rozboru pre poučenie do budúcnosti, zadala Sekcia lesnícka MP SR v roku 1997 LVÚ vo Zvolene úlohu vypracovať analýzu príčin vzniku tejto kalamity. Problematiku spracoval kolektív pracovníkov LVÚ vo Zvolene pod vedením doc. RAČKU (1998). So zreteľom na to, že výsledky sa doposiaľ nezverejnili, uvedieme v ďalšom tie najdôležitejšie.

Pri analýze príčin a následkov vetrovej kalamity sa použila nová metóda modelovania a geografické informačné systémy. Problematika sa riešila na Odštepnom lesnom závode Čierny Balog, LHC Osrblie, kde bol rozsah vetrovej kalamity najvyšší.

Zistilo sa, že z 554 porastov 8 porastov malo úplne nevhodné drevinové zloženie. 210 porastov bolo stanovištne stredne nevhodných. 336 porastov malo stanovištne vhodné drevinové zloženie. Nemožno preto povedať, že na tomto území došlo k výraznému odklonu od typologickej a stanovištne vhodného zostúpenia drevín. Štatisticky významne sa nepreukázal vplyv zastúpenia listnatých drevín, čo možno vysvetliť extrémnou silou vetra pôsobiacej v starších porastoch nad 60 rokov s menšou alebo väčšou intenzitou obnovy. Tu sa sústreďovalo 89 % vetrových polomov.

Výsledky analýzy variácie ukázali, že so stúpajúcou hĺbkou pôdy, klesajúcim podielom skeletu v pôde a so stúpajúcou produkčnou schopnosťou pôd klesal podiel kalamitnej plochy. Pri rozbere vplyvu taxačných charakteristík a iných činiteľov na intenzitu kalamity sa zistil významný vplyv piatich činiteľov: veku, expozície, sily vetra, skeletnatosti a produkčnej schopnosti pôdy. Na základe týchto výsledkov sa navrhol model, ktorý vysvetľuje príčiny vetrovej kalamity v záujmovom území a to kombináciou uvedených významných faktorov. Grafickým výsledkom tohto modelu je mapa ohrozenosti lesných porastov pre juhozápadný smer vetra.

Vypracoval sa model smeru a sily vetra v teréne na základe ktorého sa dajú špecifikovať tlakové sily na lesné porasty.

Nakoniec sa navrhli pestovno–ochranné opatrenia, ktoré majú pomôcť lesnej prevádzke pri obnove kalamitných plôch a zabezpečení lesných porastov proti vetru, systematickou a cieľenou výchovou od ich najmladších fáz.

Na likvidáciu tejto vetrovej kalamity vypracoval Lesoprojekt vo Zvolene v spolupráci s LVÚ Zvolen a Stredoslovenskými lesmi v Banskej Bystrici v r. 1996 samostatný realizačný projekt (mapové podklady a lokalizáciu kalamitných plôch; číselné prehľady objemu poškodenej drevnej hmoty podľa porastov, vekových tried a druhov drevín; obrazovú dokumentáciu východiskového stavu kalamity na leteckých snímkach; analýzu terénnych typov poškodených porastov a ich sprístupnenosti; optimálne technológie spracovania kalamity pri maximálne možnom nasadení spracovateľských kapacít; potažbovú úpravu, asanáciu kalamitných plôch). Ďalej to bol návrh opatrení na zamedzenie premnoženiu podkôrneho hmyzu v r. 1996 a návrh spracovania kalamity so zohľadnením ochrany lesa a ochrany dreva na r. 1997.

Z hľadiska budúcnosti za zvlášť dôležité pokladáme vypracovanie "Rámcového projektu obnovy kalamitných holín s dôrazom na ekologickú stabilitu následných porastov" čo je dielom Lesoprojektu Zvolen, ktorý je aj spracovateľom nového lesného hospodárskeho plánu. Išlo najmä o lokalizáciu erózných území, návrh spevňovacích pásov, obnoveného zastúpenia drevín a ich priestorového usporiadania s maximálnym využitím prirodzeného zmladenia a potrebu geneticky vhodného sadbového a sejbového materiálu.

Riešenie problémov ochrany lesov proti vetru v Českej republike

Help forest, spol. s.r.o Olomouc (1998) riešila v rokoch 1994 až 1998 výskumnú úlohu "Modelovanie pôsobenia vetra v spodnej časti medznej vrstvy ovzdušia na mechanické chovanie lesných porastov s výhľadom možnosti predpovede tohto chovania". Cieľom bolo vymedziť lokality významne ohrozované vetrom a súčasne s ohľadom vznikajúceho drevinového zloženia určiť riziko vzniku polomov. Postup, ktorý riešitelia navrhli a na vzorovom objekte LS Loučná n. Desnou overili, pozostáva z:

- vyhodnotenia pôdy,
- simulácie ôsmich smerov vetra,
- zaťaženia terénu tlakom vetra,
- určenia terénnej exponovanosti,
- určenia trvalého rizika ohrozenia,
- určenia ohrozenia podľa charakteru porastu,
- oklasifikovania rizika polomov.

Podľa poznania rizikových území, charakteru prúdenia vetra v týchto lokalitách a stavu lesných porastov sa navrhuje spôsob obnovy, rýchlosť obnovného postupu, spôsob zalesňovania a spôsob výchovy.

Rátame s overením tohto projektu aj na území SR.

Zásady ochrany lesov proti abiotickým škodlivým činiteľom

Časté, opakujúce sa kalamity v lesoch tak rozvracajú hospodársky systém, že od začiatkov cieľavedomého lesného hospodárstva sa okrem princípu trvalosti prijal princíp bezpečnosti ako základná zásada obhospodarovania lesov. Všetky rozhodnutia, celé plánovanie a všetky zásahy sa musia vykonať tak, aby sa dosiahlo minimálne riziko poškodenia lesa a aby sa znižovala ohrozenosť porastov.

Základom ochrany je zvýšenie ekologickej a statickej stability lesov. Tento cieľ možno dosiahnuť modifikáciou ich obhospodarovania podľa požiadaviek ochrany lesov. Konkrétne ide o úpravu prevádzkových cieľov a obhospodarovania lesných porastov podľa výsledkov ochranárskej typizácie. V najviac ohrozených oblastiach a porastoch sa musí celý systém obhospodarovania prispôbiť (podriadit) hľadisku bezpečnosti.

Priame ochranné prostriedky proti abiotickým škodlivým činiteľom (vietor, sneh, námraza, miestami mráz, sucho a iné) nie sú väčšinou možné. Tým dôležitejšia je preventívna ochrana, predovšetkým pestovno–ochranné opatrenia pri zakladaní, výchove a obnove porastov. Ide najmä o tieto opatrenia:

- úprava drevinového zloženia porastov (najmä zavádzanie a ochrana stabilizačných prvkov do najviac ohrozených oblastí a lokalít),
- používanie vhodných ekotypov a proveniencií drevín (najmä so zreteľom na škody spôsobené snehom a námrazou),
- plošné spevnenie porastov (plášte, rebrá) pri ich zakladaní,
- voľba vhodných voľnejších sponov, predovšetkým pri smreku,
- diferencovaná výchova porastov s intenzívnymi zásahmi predovšetkým v mladosti,
- priestorový a časový systém pri obnove porastov (ťažbovo–obnovné postupy, úprava rubného veku, atď.),
- zníženie poškodenia lesných porastov pri ťažbe a doprave dreva (vhodné mechanizačné prostriedky a technologické postupy),
- dôsledne uskutočňované ochranárske opatrenia, najmä pri škodách spôsobovaných zverou, hubovými chorobami, proti gradácii hmyzích škodcov.

Celkove možno povedať, že v najviac ohrozených oblastiach sa musia vytvárať modely najodolnejších rôznorodých porastov, tvorených stanovištno vhodnými drevinami (s dostatočným podielom spevňovacích drevín), ktoré sú výrazne vekovo, hrúbkovo a výškovo členené. Priemerný podiel dĺžky koruny by nemal klesnúť pod 1/2 z celkovej výšky stromov. Treba tu zmeniť doterajšiu prax pri výchove porastov (v mladinách a strednom veku slabé, v dospievajúcich a dospelých porastoch silné preriedovanie) podľa zásady: v mladinách a strednom veku zasahovať silne, v dospievajúcich a dospelých porastoch miernejšie. Spevňovacie zásahy viesť v prospech najodolnejších zložiek.

Spôsob a postup obnovy treba voliť podľa stavu porastov a stupňa ohrozenia vetrom, prispôbiť aj rubné a obnovné obdobie. Obnovu riešiť aj so zreteľom na okolité porasty.

Porasty zakladať a obnovovať z geneticky hodnotného materiálu, najmä z autochtónnych typov s vysokou odolnosťou proti abiotickým činiteľom. Pozornosť venovať aj špeciálnym ochranným opatreniam, hoci sú len doplňujúce. Prvoradá je zloženie porastov (dostatočné zastúpenie spevňovacích drevín a správna voľba typu, formy), ich dôsledná ochrana a výchova.

Tieto zásady sú všeobecne známe, žiaľ v praxi sa nie vždy dodržia.

Literatúra

- Kol.: Využití klasifikace rizika polomů (Windarc) pro snížení škod větrem v lesních porostech. (Účelový elaborát.) Olomouc, Help forest 1998, 14 s.
- Kol.: Realizačný projekt na odstránenie výsledkov vetrovej kalamity z 8. júla 1996. (Vykonávacie projekty.) Zvolen, Lesoprojekt – LVÚ – Stredoslovenské lesy, š.p., B. Bystrica, 1996.
- KONÔPKA, B.: Vetrová smršť z 8. júla 1996 – analýza príčin vetrových kalamít a možných pestovno–ochranných opatrení. In: Aktuálne problémy v ochrane lesa 97. Zvolen, LVÚ 1997, s. 27–33.
- KOVALČÍK, J.: Po uplynutí viac než dvoch rokov od veternej smršte na Horehroní Les, 55, 1999, 1, s. 16–18.
- LEKEŠ, V. – DANDUL, I.: Klasifikace území z pohledu rizika výskytu větrných kalamit – I. část, II. část. Lesnická práce, 76, 1977, 7,8, s. 264 – 265, s. 304 – 305.
- NOVOTNÝ, J.–TURČÁNI, M.: Stratégia boja s podkôrnym hmyzom na Horehroní po vetrovej kalamite. Les, 53, 1997, 2, s. 17–19.
- RAČKO, J. a kol.: Analýza príčin vzniku vetrovej kalamity lesných porastov v oblasti Horehronia. (Záverečná správa.), Zvolen, LVÚ 1997, 41 s., prílohy.
- ŠTULAJTER, F.: Kalamita na Horehroní po vetrovej smršti z 8. júla 1996 – stav a návrhy na jej likvidáciu. In: Aktuálne problémy v ochrane lesa 97. Zvolen LVÚ 1997, s. 37–49.

*Ing. Jozef KONÔPKA, CSc.
Lesnícky výskumný ústav, Zvolen*