

ANALÝZA VARIABILITY NÁHODNEJ ŤAŽBY DREVA PODĽA ŠKODLIVÝCH ČINITEĽOV A LESNÝCH VEGETAČNÝCH STUPŇOV

JOZEF KONÔPKA, BOHDAN KONÔPKA, CHRISTO NIKOLOV

Úvod

Zvláštnosťou lesov na Slovensku je, že v porovnaní so susednými štátmi sú tu na relatívne malej ploche veľmi pestré prírodné podmienky a rozličné typy lesov, od nížinných po vysokohorské. Zachovala sa široká škála pôvodných drevín a lesných spoločenstiev. V zastúpení drevín sa dlhodobo presadzuje požiadavka rôznorodosti lesných porastov. Ihličnaté porasty zaberajú približne 31 %, listnaté 50 % a zmiešané porasty 19 %. Najviac zastúpenou drevinou je buk (31 %) a smrek (26 %). Smrekové monokultúry tvoria len 17 % z celkovej výmery lesov. Takmer 5 % lesných ekosystémov možno hodnotiť ako prírodné, t. j. tvorené pôvodnými drevinami bez viditeľných znakov ľudskej činnosti, 60 % lesov je prirodzených, 21 % prevažne prirodzených a 14 % zmenených a premenených.

Hlavne z týchto dôvodov sa na území Slovenska v minulosti nevyskytovali tak veľké kalamity, napríklad hmyzie, ako v okolitých štátoch, kde je pestrosť prírodných pomerov malá, lesné porasty majú na veľkých výmerách rovnorodý charakter, prípadne kde aj došlo k zmene drevinového zloženia, najmä v prospech „ekonomických“ drevín, smrekových alebo borovicových monokultúr. Situácia sa však v ostatných desaťročiach veľmi zmenila. Podstatne sa zvýšil rozsah poškodzovania lesných porastov v dôsledku mechanického pôsobenia abiotických škodlivých činiteľov. Lesné porasty, najmä smrečiny hromadne hynú v dôsledku synergetického pôsobenia komplexu škodlivých činiteľov a premnoženia podkôrneho hmyzu. Zabezpečenie ich ochrany je za tejto situácie najzávažnejšia úloha lesníctva na Slovensku. Aby bolo možné túto problematiku riešiť, dôležité je vedieť ktoré škodlivé činitele kde a v akých konkrétnych prírodných podmienkach lesné porasty najviac poškodzujú. Ide o objasnenie vzťahu vlastností prostredia a lesných porastov k poškodzovaniu škodlivými činiteľmi.

Touto problematikou sa už aj v minulosti zaoberali viacerí autori. V prvom rade to bol prof. STOLINA, ktorý už v 50. rokoch použil Zlatníkove typologické jednotky na identifikáciu ekologických podmienok pre aktivitu, alebo pasivitu disturbančných faktorov (STOLINA, 1957, 1959 a ďalšie). Využitelnosť typologických jednotiek na tento účel potvrdil dlhoročným rozsiahlym výskumom. Išlo napríklad o viazanosť dendrofágnych druhov hmyzu na lesné dreviny a o ich funkciu v disturbančnom procese lesných ekosystémov (napr. STOLINA, 1959), alebo poškodzovanie lesných porastov zverou v závislosti na ich drevinovom zložení podľa typologických jednotiek (NOVÁKOVÁ, STOLINA, 1961). Vzťahom vlastností prostredia, charakterizovanými typologickými jednotkami a ohrozenia lesných porastov zverou sa zaoberal napr. PAULENKA (1987). Ohrozenie lesných porastov mechanicky pôsobiacimi abiotickými činiteľmi v nadväznosti na typologické jednotky riešil napr. KONÔPKA, J. (1975), KONÔPKA, J. *a kol.* (2008) a ďalší.

Cieľom tejto práce je v nadväznosti na prírodné podmienky, konkrétne lesné vegetačné stupne, kvantifikovať závažnosť pôsobenia, či poškodzovania lesných porastov jednotlivými škodlivými činiteľmi, resp. ich skupinami. Takáto analýza by mala slúžiť ako podklad pre vypracovanie diferencovaných návrhov na realizáciu ochranných a obranných opatrení podľa lesných vegetačných stupňov.

Materiál a metodika

Problematika sa spracovala z podkladov lesnej hospodárskej evidencie, ktorú vedie Národné lesnícke centrum, Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen. Ako časový úsek sa zvolilo obdobie posledných päť rokov (2002–2006). Použili sa všetky jednotky priestorového rozdelenia lesa (JPRL) na území Slovenska, pokiaľ boli k dispozícii relevantné informácie o objeme náhodných ťažieb a ich štruktúre. JPRL sa roztriedili podľa lesných vegetačných stupňov a škodlivých činiteľov, resp. ich skupín. Údaje o náhodnej ťažbe a jej štruktúre podľa lesných vegetačných stupňov sa zosumarizovali a vyhodnotili. Štruktúra náhodnej ťažby sa analyzovala podľa týchto škodlivých činiteľov, resp. ich skupín: vietor, sneh, námraza, sucho, podkôrny a drevokazný hmyz, huby, imisie, iné (neznáme príčiny, ostatný hmyz, požiare, krádeže, ostatné škodlivé činitele).

Do rozboru sa zahrnulo celkom 142 010 JPRL (niektoré sa za 5-ročné obdobie zhodnotili opakovane). Objem náhodnej ťažby v týchto JPRL podľa rokov, ktorý sa do rozboru zahrnul bol takýto: rok 2002 – 903 795 m³, 2003 – 1 388 053 m³, 2004 – 1 776 096 m³, 2005 – 5 813 639 m³, 2006 – 3 850 526 m³, čo je spolu 13 732 tis. m³. Celková náhodná ťažba za uvedené päť ročné obdobie bola 18 619 tis. m³, čiže do rozboru sa zobralo 74 % z jej objemu. Aby boli údaje úplné (základný súbor, t. j. 18 619 tis. m³) všetky zistené údaje o náhodnej ťažbe (výberový súbor) sa prenásobili koeficientom 1,356. Predelením piatimi sa zistil ročný priemer náhodnej ťažby podľa škodlivých činiteľov a lesných vegetačných stupňov. Výsledky sa vyhodnotili taktiež v relatívnych hodnotách (v percentách), jednak podľa lesných vegetačných stupňov, ako aj podľa škodlivých činiteľov. Nakoniec sa všetky údaje prerátali na ha porastovej plochy. Podľa objemu náhodnej ťažby sa v jednotlivých lesných vegetačných stupňoch určilo poradie škodlivých činiteľov, ako aj poradie lesných vegetačných stupňov podľa jednotlivých škodlivých činiteľov (podrobnejšie v príslušnej časti príspevku).

Lesné vegetačné stupne charakterizujú klimatické pomery (v závislosti na nadmorskej výške). Zaberajú 97,64 % porastovej pôdy lesov Slovenska. Ich výmera podľa VLADOVIČA (2002) je takáto: 1. dubový 84 070 ha, 2. bukovo-dubový 267 717 ha, 3. bukovo-dubový 438 110 ha, 4. bukový 384 358 ha, 5. jedľovo-bukový 390 567 ha, 6. smrekovo-bukovo-jedľový 176 031 ha, 7. smrekový 39 876 ha. Spolu 1 780 729 ha. Azonálne, hydrologicky podmienené súbory, ktoré predstavujú 2,36 % (43 571 ha) sa do hodnotenia nezahrnuli.

Výsledky a diskusia

Priemerný ročný objem náhodnej ťažby na Slovensku za roky 2002–2006 podľa lesných vegetačných stupňov a škodlivých činiteľov v absolútnych hodnotách (m³) sa uvádza v tabuľke 1. So zreteľom na to, že k vôli zjednodušeniu sa náhodné ťažby v dôsledku iných škodlivých činiteľov uvádzajú v tabuľke spolu v ďalšom budeme bližšie charakterizovať ich štruktúru. Z priemernej ročnej náhodnej ťažby, ktorá sa realizovala v dôsledku iných škodlivých činiteľov (133 tis. m³) pripadalo najviac na neznáme príčiny 55 tis. m³, iné (podľa L 144) 27 tis. m³, ostatný hmyz 26 tis. m³, krádeže 20 tis. m³ a požiare 5 tis. m³. Podľa lesných vegetačných stupňov je situácia rozdielna: najviac náhodnej ťažby v dôsledku neznámych príčin je v 6. (19 tis. m³), iných v 5. (8 tis. m³), ostatného hmyzu v 5. (22 tis. m³), krádeží v 5. (9 tis. m³) a požiarov v 5. (1 tis. m³) vegetačnom stupni.

Tabuľka 1 tvorí východzí materiál pre ďalšie podrobnejšie rozboru nebudeme ju preto ďalej komentovať.

Tabuľka 1 Priemerný ročný objem náhodnej ťažby na Slovensku za roky 2002–2006 podľa škodlivých činiteľov a lesných vegetačných stupňov (m³)

Škodlivý činiteľ	Lesný vegetačný stupeň							Spolu
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Vietor	5 995	36 494	146 941	255 562	966 697	750 170	71 532	2 233 391
Sneh	211	3 478	9 125	28 560	56 140	43 947	2 047	143 509
Námraza	310	3 692	7 899	5 130	3 416	49	0	20 496
Sucho	24 595	18 862	16 309	9 246	15 474	5 307	125	89 918
Podkôrny hmyz	860	13 084	53 252	134 571	326 592	112 449	4 034	644 842
Huby	1 858	17 107	4 982	4 702	196 166	33 823	259	258 897
Imisie	478	1 360	6 588	21 346	135 186	33 945	1 435	200 337
Iné	5 837	11 614	17 158	19 614	53 930	22 851	1 754	132 758
Spolu	40 144	105 691	262 254	478 731	1 753 601	1 002 541	81 185	3 724 148

Relatívny podiel náhodnej ťažby v lesných vegetačných stupňoch pripadajúci na jednotlivé škodlivé činitele, ako aj spolu za všetky lesné vegetačné stupne sa uvádza v tabuľke 2. Vyplýva z nej, že najviac náhodnej ťažby pripadalo na vietor 60 %. Abiotické činitele spolu (vrátane sucha) sa na náhodnej ťažbe podieľali 67 %. Na druhom mieste je podkôrny hmyz (17 %). Ďalšie poradie je: huby, imisie, iné škodlivé činitele. Štruktúra náhodnej ťažby sa veľmi mení podľa lesných vegetačných stupňov. V 1. lesnom vegetačnom stupni sa jednoznačne najviac náhodnej ťažby realizovalo v dôsledku sucha (61 %). Na druhom mieste sa umiestnil vietor a iné škodlivé činitele (po 15 %), potom to boli huby (5 %). Iná situácia bola v 2. lesnom vegetačnom stupni. Tu už na prvé miesto sa dostal vietor (35 %), sucho sa presunulo na druhé miesto (18 %), výrazne stúpol podiel náhodnej ťažby v dôsledku húb (18 %) a podkôrneho hmyzu (12 %), znížil sa podiel iných škodlivých činiteľov (11 %). V 3. lesnom vegetačnom stupni sa jednoznačne dostal na prvé miesto vietor (56 %), a po ňom nasledoval podkôrny hmyz (20 %). Ďalej nasledovali iné škodlivé činitele (7 %) a sucho (6 %). Obdobná situácia bola v 4. lesnom vegetačnom stupni: vietor (53 %), podkôrny hmyz (28 % – výrazné zvýšenie), potom sneh (6 %), imisie, a iné škodlivé činitele (po 4 %). V 5. lesnom vegetačnom stupni sa poradie škodlivých činiteľov na prvom a druhom mieste nezmenilo (vietor 55 %, podkôrny hmyz 19 % – podstatné zníženie jeho podielu), nasledovali huby (11 %) a imisie (8 %). Také isté poradie na prvom a druhom mieste sa zachovalo aj v 6. a 7. lesnom vegetačnom stupni (vietor 75 %, resp. 88 %, podkôrny hmyz 11 %, resp. 5 %). Na treťom mieste je v obidvoch vegetačných stupňoch sneh (4 %, resp. 3 %).

Tabuľka 2 Štruktúra náhodnej ťažby na Slovensku za roky 2002–2006 podľa lesných vegetačných stupňov a škodlivých činiteľov (% v rámci lesného vegetačného stupňa)

Škodlivý činiteľ	Lesný vegetačný stupeň							Spolu
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Vietor	14,93	34,53	56,03	53,38	55,13	74,83	88,11	59,97
Sneh	0,52	3,29	3,48	5,97	3,2	4,38	2,52	3,85
Námraza	0,77	3,49	3,01	1,07	0,19	0	0	0,55
Sucho	61,27	17,85	6,22	1,93	0,88	0,53	0,15	2,41
Podkôrny hmyz	2,14	12,38	20,31	28,11	18,62	11,22	4,97	17,32
Huby	4,63	16,19	1,9	0,98	11,19	3,37	0,32	6,95
Imisie	1,19	1,29	2,51	4,46	7,71	3,39	1,77	5,38
Iné	14,54	10,99	6,54	4,1	3,08	2,28	2,16	3,56
Spolu	100	100	100	100	100	100	100	100

Z uvedenej analýzy vyplynula štruktúra náhodnej ťažby podľa škodlivých činiteľov na Slovensku jednak celkom, ako aj v jednotlivých lesných vegetačných stupňoch. V ďalšom sa pokúsime odpovedať na otázku aký je podiel náhodnej ťažby v jednotlivých lesných vegetačných stupňoch na celkovej náhodnej ťažbe, resp. ako sa na nej podieľajú lesné vegetačné stupne podľa jednotlivých škodlivých činiteľov (tabuľka 3). (V tabuľke 2 sa absolútne hodnoty nahodných ťažieb vyjadrili v percentách vertikálne, v tabuľke 3 horizontálne).

Tabuľka 3 Štruktúra náhodnej ťažby na Slovensku za roky 2002–2006 podľa škodlivých činiteľov a lesných vegetačných stupňov (% v rámci škodlivého činiteľa)

Škodlivý činiteľ	Lesný vegetačný stupeň							Spolu
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Vietor	0,27	1,63	6,58	11,44	43,28	33,59	3,2	100
Sneh	0,15	2,42	6,36	19,9	39,12	30,62	1,43	100
Námraza	1,51	18,01	38,54	25,03	16,66	0,24	0	100
Sucho	27,35	20,98	18,14	10,28	17,21	5,9	0,14	100
Podkôrnny hmyz	0,13	2,03	8,26	20,87	50,65	17,44	0,63	100
Huby	0,72	6,61	1,92	1,82	75,77	13,06	0,1	100
Imisie	0,24	0,68	3,29	10,65	67,48	16,94	0,72	100
Iné	4,4	8,75	12,92	14,77	40,62	17,21	1,32	100
Spolu	1,08	2,84	7,04	12,85	47,09	26,92	2,18	100

Z celkovej náhodnej ťažby sa najviac náhodnej ťažby realizovalo v 5. lesnom vegetačnom stupni (47 %). Ďalšie poradie je 6. (27 %), 4. (13 %) a 3. (7 %). Najmenší objem je v 1. (1 %), potom v 7. (2 %) a v 2. (3 %). Také iste je poradie lesných vegetačných stupňov pri vetre a snehu. Inak je tomu pri námraze, najviac v 3. potom 4., 2. a v 5., a pri suchu, najviac v 1. a potom postupne klesá smerom k vyššie ležiacim lesným vegetačným stupňom (s výnimkou 4. a 5. kde je to opačne). Pri podkôrnom hmyze je poradie lesných vegetačných stupňov takéto: najviac v 5., potom 4., 6. a 3. Na huby najviac pripadalo v 5. (až 76 %), potom v 6. a 2. Tak isto pri imisiách najviac pripadalo na 5., potom 6. a 4. Obdobne aj pri iných škodlivých činiteľoch najviac náhodnej ťažby sa realizovalo v 5., potom 6., v 4. a ďalej postupne klesalo smerom k nižšie ležiacim lesným vegetačným stupňom. Najmenej bolo v 7. lesnom vegetačnom stupni. Ako z uvedenej analýzy vidieť, najviac náhodnej ťažby bolo v 5. lesnom vegetačnom stupni. Tak je tomu pri všetkých škodlivých činiteľoch s výnimkou námrazy (najviac v 3. lesnom vegetačnom stupni) a sucha (najviac v 1. lesnom vegetačnom stupni).

Ak porovnáme percentá náhodnej ťažby v tabuľke 2 s tabuľkou 3 vidíme, že sú tu značné rozdiely. Je to pochopiteľné, lebo ide o rozdielne výpočty. V druhej tabuľke dávame odpoveď na otázku ako sa jednotlivé škodlivé činitele podieľajú na náhodnej ťažbe v tom ktorom lesnom vegetačnom stupni, resp. aj spolu na celkovej náhodnej ťažbe za všetky lesné vegetačné stupne. V tabuľke 3 sa zobrazil podiel náhodnej ťažby pripadajúci na konkrétny lesný vegetačný stupeň, a to jednak z celkovej náhodnej ťažby, ako aj pripadajúcej na škodlivého činiteľa.

Lesné vegetačné stupne nemajú však rovnakú výmeru (porastovú plochu), čo má veľký vplyv na objem náhodnej ťažby (ak je výmera veľká aj náhodnej ťažby je viac a opačne). Preto ak chceme relevantne odpovedať na otázku akou intenzitou ohrozujú jednotlivé škodlivé činitele lesné porasty v lesných vegetačných stupňoch, resp. ako sú ohrozené jednotlivé lesné vegetačné stupne škodlivými činiteľmi musíme zohľadniť výmeru lesných vegetačných stupňov. Možno to dosiahnuť tým, že sa náhodné ťažby prepočítajú na ha porastovej plochy. Výsledky sa uviedli v tabuľke 4 a na obrázku 1, a 2.

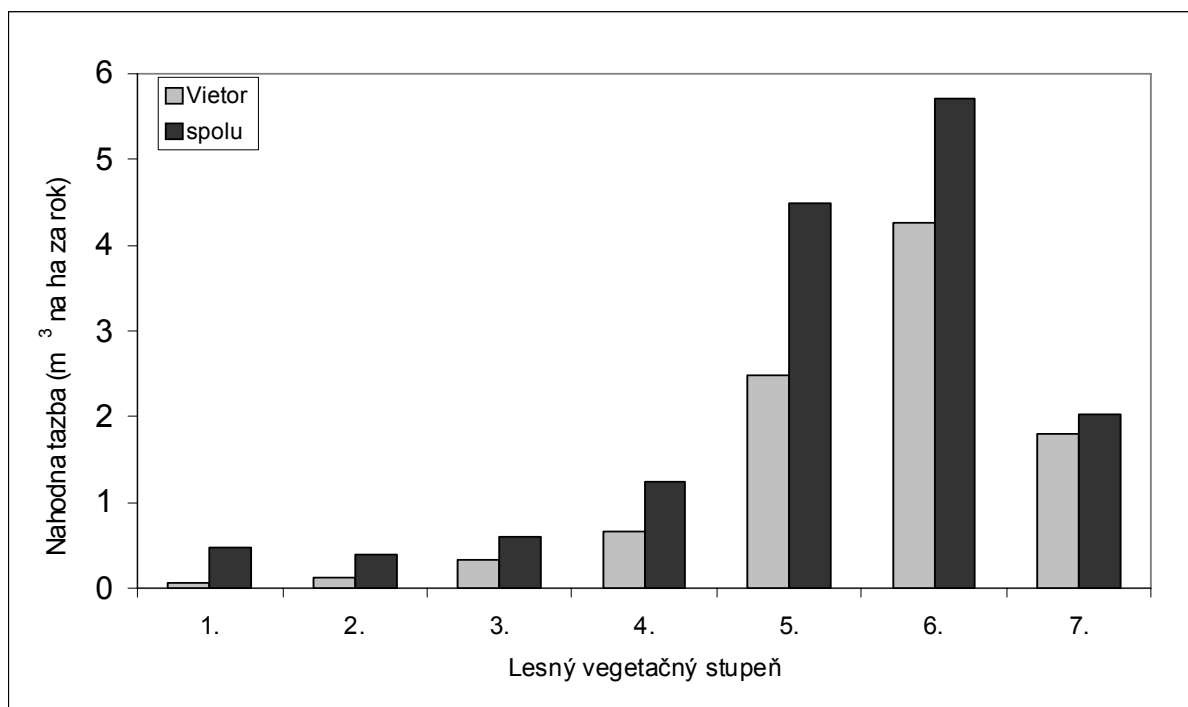
Tabuľka 4 Objem náhodnej ťažby prepočítaný na hektár porastovej plochy a rok na Slovensku za roky 2002–2006 podľa škodlivých činiteľov a lesných vegetačných stupňov (m³)

Škodlivý činiteľ	Lesný vegetačný stupeň							Priemer
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Vietor	0,072	0,137	0,335	0,664	2,475	4,262	1,794	1,254
Sneh	0,003	0,014	0,020	0,075	0,144	0,250	0,052	0,080
Námraza	0,004	0,014	0,018	0,014	0,008	0,000	0,000	0,011
Sucho	0,293	0,071	0,037	0,024	0,039	0,030	0,003	0,050
Podkôrny hmyz	0,011	0,049	0,122	0,350	0,837	0,639	0,100	0,362
Huby	0,022	0,064	0,011	0,012	0,502	0,193	0,007	0,145
Imisie	0,005	0,005	0,015	0,056	0,346	0,193	0,037	0,113
Iné	0,069	0,043	0,039	0,052	0,138	0,130	0,043	0,075
Spolu	0,477	0,395	0,598	1,246	4,490	5,695	2,035	2,091

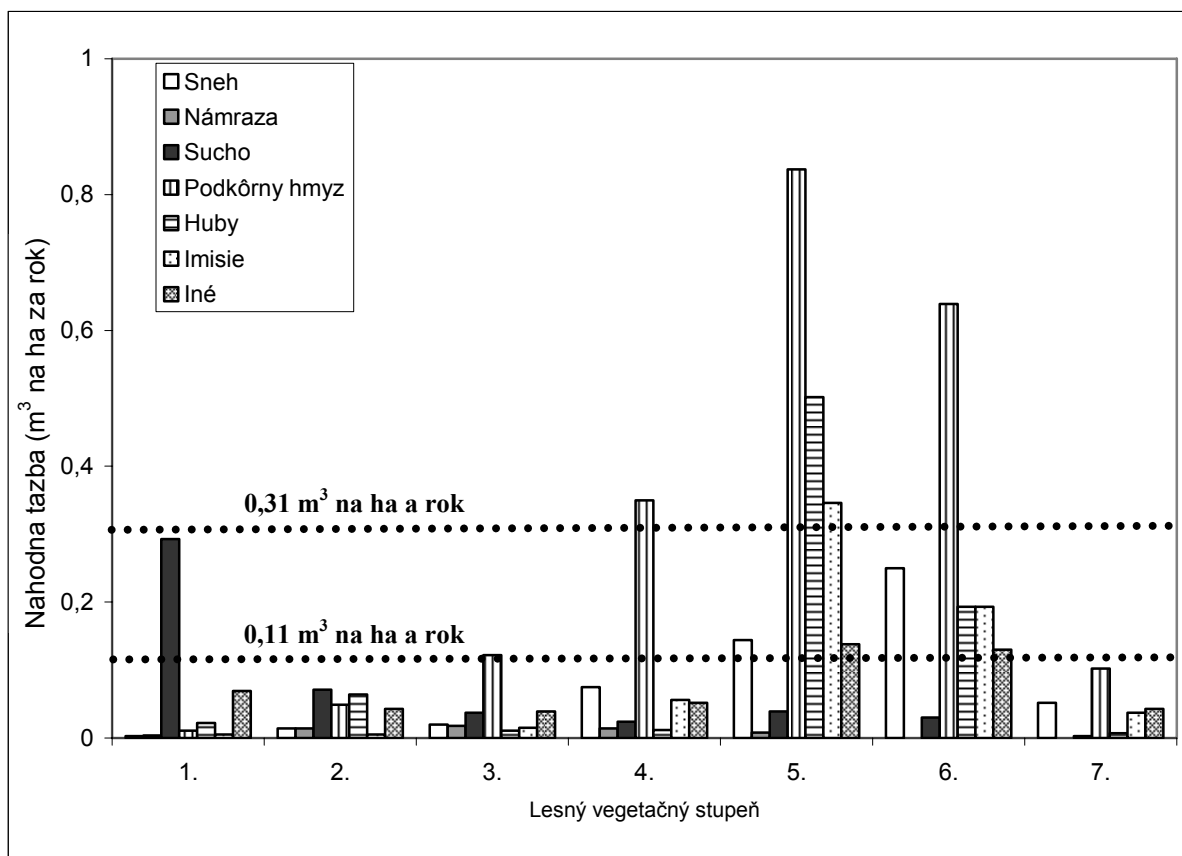
Vysvetlivky:

vysoká intenzita poškodenia (tmavo-šedé bunky): $\geq 0,31 \text{ m}^3$ na ha a rok

stredná intenzita poškodenia (svetlo-šedé bunky): $0,11 - 0,30 \text{ m}^3$ na hektár a rok nízka intenzita poškodenia (biele bunky): $\leq 0,10 \text{ m}^3$ na hektár a rok



Obrázok 1 Objem vetrovej a celkovej náhodnej ťažby na hektár porastovej plochy podľa lesných vegetačných stupňov



Obrázok 2 Objem náhodnej ťažby pre jednotlivé škodlivé činitele na hektár porastovej plochy podľa lesných vegetačných stupňov

Ako z uvedenej tabuľky vyplýva na hektár porastovej plochy a rok v uvedenom období pripadalo $2,09 \text{ m}^3$ náhodnej ťažby. Poradie škodlivých činiteľov podľa objemu náhodnej ťažby pripadajúcej na hektár porastovej plochy a na rok spolu vo všetkých lesných vegetačných stupňoch bolo takéto: vietor ($1,25 \text{ m}^3$), podkôrny hmyz ($0,36 \text{ m}^3$), huby ($0,15 \text{ m}^3$), imisie ($0,11 \text{ m}^3$), sneh ($0,08 \text{ m}^3$), iné ($0,07 \text{ m}^3$), sucho ($0,05 \text{ m}^3$), námraza ($0,01 \text{ m}^3$). Poradie lesných vegetačných stupňov podľa objemu náhodnej ťažby pripadajúcej na hektár porastovej plochy bolo takéto: 6. ($5,70 \text{ m}^3$), 5. ($4,49 \text{ m}^3$), 7. ($2,04 \text{ m}^3$), 4. ($1,25 \text{ m}^3$), 3. ($0,59 \text{ m}^3$), 1. ($0,48 \text{ m}^3$), 2. ($0,39 \text{ m}^3$).

V jednotlivých lesných vegetačných stupňoch bolo poradie škodlivých činiteľov podľa objemu náhodnej ťažby pripadajúceho na ha a rok porastovej plochy takéto (uvádza sa v poradí od najväčšieho objemu po najmenší):

- lesný vegetačný stupeň: sucho, vietor, iné, huby, podkôrny hmyz, imisie, námraza, sneh,
- lesný vegetačný stupeň: vietor, sucho, huby, podkôrny hmyz, iné, sneh, námraza, imisie,
- lesný vegetačný stupeň: vietor, podkôrny hmyz, iné, sucho, sneh, námraza, imisie, huby,
- lesný vegetačný stupeň: vietor, podkôrny hmyz, sneh, imisie, iné, sucho, námraza, huby,
- lesný vegetačný stupeň: vietor, podkôrny hmyz, huby, imisie, sneh, iné, sucho, námraza,
- lesný vegetačný stupeň: vietor, podkôrny hmyz, sneh, huby, imisie, iné, sucho,
- lesný vegetačný stupeň: vietor, podkôrny hmyz, sneh, iné, imisie, huby, sucho.

Poradie lesných vegetačných stupňov podľa objemu náhodnej ťažby na ha a rok pri jednotlivých škodlivých činiteľoch bolo takéto (uvádza sa od najväčšieho po najmenší):

- Vietor: 6., 5., 7., 4., 3., 2., 1.

- Sneh: 6., 5., 4., 7., 3., 2., 1.
- Námraza: 3., 2., 4., 5., 1.
- Sucho: 1., 2., 5., 3., 6., 4., 7.
- Podkôrny hmyz: 5., 6., 4., 3., 7., 2., 1.
- Huby: 5., 6., 2., 1., 4., 3., 7.
- Imisie: 5., 6., 4., 7., 3., 2., 1.
- Iné: 5., 6., 1., 4., 2., 7., 3.

Uvedená tabuľka synteticky zobrazuje ohrozenie lesných porastov, čiže dáva odpoveď na otázku aký objem náhodnej ťažby na hektár a rok spôsobil ten ktorý škodlivý činiteľ v príslušnom lesnom vegetačnom stupni. Názorne to vidíme, ak v uvedenej tabuľke (mriežke) označíme napríklad najväčšie objemy náhodnej ťažby pripadajúce na hektár porastovej plochy a rok ($0,31 \text{ m}^3$ a viac), stredné objemy ($0,11 - 0,30 \text{ m}^3$) a najmenšie objemy ($0,10 \text{ m}^3$ a menej). Potom najväčšie ohrozenie lesných porastov zo všetkých škodlivých činiteľov je vetrom v 3. až 7., podkôrnym hmyzom v 4. až 6. a hubami v 5. lesnom vegetačnom stupni. Stredné ohrozenie lesných porastov je vetrom v 2., snehom v 5. a 6., suchom v 1., podkôrnym hmyzom v 3., hubami v 6., imisiami a inými škodlivými činiteľmi v 5. a 6. lesnom vegetačnom stupni. (Samozrejme hranice medzi jednotlivými stupňami možno zvoliť aj inak).

Ak porovnáme údaje uvedené v tabuľke 4 s tabuľkami 1, 2, 3 možno povedať, že poradie škodlivých činiteľov na Slovensku v oboch prípadoch je rovnaké: vietor, podkôrny hmyz, huby, imisie, sneh, iné škodlivé činitele, sucho, námraza. Iná situácia je pri porovnaní poradia vegetačných stupňov. Tu podľa tabuliek 1, 2, 3 je poradie lesných vegetačných stupňov takéto: 5., 6., 4., 3., 2., 7., 1. Podľa tabuľky 4 je poradie lesných vegetačných stupňov takéto: 6., 5., 7., 4., 3., 1., 2. Obdobným spôsobom možno porovnať poradie škodlivých činiteľov v rámci jednotlivých lesných vegetačných stupňov, ako poradie lesných vegetačných stupňov pri jednotlivých škodlivých činiteľoch.

Z uvedeného vyplýva, že z hľadiska ohrozenia lesných porastov (čiže z hľadiska ochrany lesov) má väčšiu vypovedaciu schopnosť tabuľka 4, kde sa okrem objemu náhodnej ťažby berie do úvahy aj porastová výmera. Naproti tomu tabuľky 1 až 3 dávajú prehľad objemu náhodnej ťažby bez ohľadu na porastovú výmeru, čo má význam najmä z hľadiska organizácie prác pri spracúvaní následkov škodlivých činiteľov, teda v ťažbovo-výrobnom procese, či zabezpečovaní iných úloh.

Treba poznamenať, že takto spracovaný rozbor má aj viaceré nedostatky. V prvom rade ide o to, že lesná hospodárska evidencia nie je dokonalá. Sú v nej nepresnosti, resp. nie sú vyplnené všetky požadované údaje. Nejde o celý základný súbor, ale iba jeho časť, aj keď pomerne veľkú (približne 74 %). Časový úsek (päť rokov) je pomerne malý (žiaľ čím sa ide ďalej do minulosti tým je relevantnosť podkladov menej spoľahlivá). Nakoniec treba uviesť, že nie každé poškodenie lesných porastov sa premieta do náhodnej ťažby. Preto uvedené informácie by bolo treba doplniť o ďalšie škodlivé činitele a ich následky. Ide napr. o stratu na prírastku v dôsledku defoliácie stromov spôsobenej listožravým hmyzom, alebo inými vplyvmi. Ďalej poškodzovanie lesných porastov zverou, atď.

Zhrnutie výsledkov a záver

Ako z uvedeného rozboru vidieť lesné porasty na Slovensku najviac ohrozuje vietor. Vo všetkých lesných vegetačných stupňoch, okrem 1. je tento škodlivý činiteľ na prvom mieste. Počnúc 3. lesným vegetačným stupňom až po 7. je na druhom mieste podkôrny hmyz. Na treťom mieste sú huby. Tu sú však medzi jednotlivými lesnými vegetačnými stupňami pomerne veľké rozdiely. Nasledujú imisie, ktoré sa v troch lesných vegetačných stupňoch umiestnili na štvrtom mieste. V poradí ako ďalší škodlivý činiteľ je sneh, ktorý sa umiestnil v troch les-

ných vegetačných stupňoch na treťom mieste. Iné škodlivé činitele sa v štyroch lesných vegetačných stupňoch umiestnili na piatom mieste. V dôsledku sucha vznikajú náhodné ťažby v najnižšie ležiacich lesných vegetačných stupňoch (najviac v 1.). Pokiaľ ide o námrazu táto ohrozuje lesné porasty od 2. po 5. lesný vegetačný stupeň.

Spracované informácie možno využiť najmä na diferenciaciu ochranných a obranných opatrení podľa závažnosti škodlivých činiteľov v konkrétnych podmienkach. Týmto rozborom sa získal aj celkový obraz o náhodných ťažbách na Slovensku podľa lesných vegetačných stupňoch (nadmorskej výšky) ako aj o ich príčinách, či činiteľoch v dôsledku ktorých sa realizovali. Využila sa na to lesná hospodárska evidencia, ktorú v zmysle platnej legislatívy vedú lesní odborní hospodári vo všetkých lesoch Slovenska.

Literatúra

KONÔPKA, J., 1975: Posúdenie odolnosti lesných porastov proti vetru pomocou základných taxačných veličín a skupín lesných typov. Bratislava, *Príroda*, 112 s.

KONÔPKA, J. a kol., 2008: Snehové polomy v lesných porastoch na Slovensku. *Lesnícka štúdia*. 70 s, rukopis.

NOVÁKOVÁ, E., STOLINA, M., 1961: Loupaní lelení zvěři v středoslovenských horských lesích. *In Sborník Lesnické fakulty Vysoké školy zemědělské v Praze*. Sv. 4, s. 269–295.

STOLINA, M., 1957: Premnoženie obaľovača jedľového v stredoslovenskej oblasti vo vzťahu k skupinám lesných typov. *Les*, 2, s. 41–43.

STOLINA, M., 1959: Vzťah hmyzu k rastlinným spoločenstvám v typologických jednotkách. *Čas. čs. spol. entomolog.* 56, č. 3, s. 213–20.

PAULENKA, J., 1987: Podmienky prostredia ako indikátory potencionálneho ohrozenia mladých lesných porastov. *Lesníctví*, **33**(11): 1 039–1 054.

VLADOVIČ, J., 2002: *In* Lesné spoločenstva a druhové drevinové zloženie lesov Slovenska. Zvolen, LVÚ, s. 50–58.

doc. Ing. Jozef KONÔPKA, CSc.

Dr. Ing. Bohdan KONÔPKA

Ing. Christo NIKOLOV

NLC - Lesnícky výskumný ústav Zvolen

T. G. Masaryka 22

960 92 Zvolen