ŠKODY SNEHOM A NÁMRAZOU NA LESNÝCH PORASTOCH

J o z e f K o n ô p k a , B o h d a n K o n ô p k a

Úvod

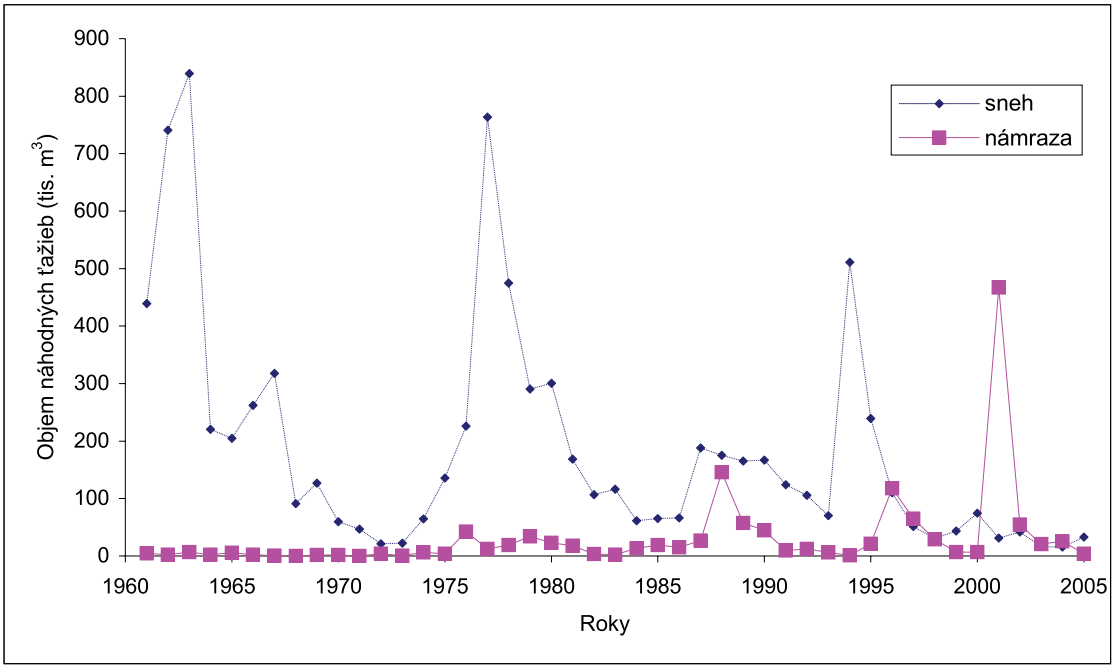
Sneh a námraza sú významné škodlivé činitele v lesoch Slovenska. Škody, ktoré lesnému hospodárstvu spôsobujú nie sú tak rozsiahle ako v prípade borivých vetrov. Ich závažnosť je však v tom, že ničivo pôsobia viac-menej na všetky rastové fázy lesných spoločenstiev. Pre lesné porasty je najnebezpečnejšia ťažká forma snehu, tzv. lepkavý sneh. Meteorologický slovník (Kolektív autorov, 1993) ho charakterizuje ako „intenzívne zrážky snehu tvorené vlhkými vločkami veľkých rozmerov, padajúcich pri teplotách blízkych 0 °C a usadzujúce sa na rôznych predmetoch, najmä na vetvách stromov, drôtoch a pod. Vytvára hrubú vrstvu, ktorá svojou hmotnosťou môže spôsobiť škody. Lepkavý sneh sa radí medzi námrazky“. Námrazky sa ďalej definujú ako „súhrnné označenie pre námrazové javy, ľadovicu a lepkavý sneh“. Niekedy sa uvedené formy tuhých zrážok na vetvách stromov kombinujú, napr. ľadovica a lepkavý sneh. Ľadovica je podľa Meteorologického slovníka „súvislá, spravidla homogénna priehľadná usadenina s hladkým povrchom. Pri dlhotrvajúcich podmienkach, vhodných pre jej vytváranie môže dosiahnuť hrúbku aj niekoľko centimetrov“. Práve táto forma námrazy najviac poškodzuje lesné porasty. Príspevok hodnotí dlhodobý vývoj poškodenia lesných porastov snehom a námrazou a medzidruhové rozdiely v ohrození drevín týmito škodlivými činiteľmi. Ďalej sa lokalizuje územie lesov intenzívne poškodzované snehom a námrazou v ostatnom decéniu podľa lesných oblastí Slovenska. Taktiež sa uvádzajú možnosti zníženia snehových a námrazových polomov v lesoch Slovenska realizáciou pestovno-ochranných opatrení.

Vývoj náhodných ťažieb spôsobených snehom a námrazou

Podľa lesnej hospodárskej evidencie (LHE) sa v období 1961–2005 zaznamenali veľké medziročné rozdiely v objeme realizovaných náhodných ťažieb v dôsledku mechanického pôsobenia snehu a námrazy na lesné porasty (obr. 1). Objem snehových polomov bol väčší než námrazových takmer vo všetkých rokoch. Výnimkou bola námrazová kalamita v roku 2001, ktorá bola mimoriadne rozsiahla (spracovalo sa 467 tis. m^3 polomov). Veľké námrazové kalamity sa zaznamenali ešte v rokoch 1988 a 1996, kedy sa spracovalo 88 tis., resp. 118 tis. m^3 polomov. Maximá snehových polomov (kalamít) sa opakovali približne v 15-ročných cykloch, v roku 1963 sa spracovalo 840 tis., v roku 1977 cez 760 tis. a v 1994 približne 510 tis. m^3 dreva. Kým pre snehové kalamity možno konštatovať klesajúcu tendenciu vývoja počas sledovaného obdobia, pri námrazových polomoch je rastúca tendencia.

Treba ešte dodať, že údaje v LHE nemusia vždy celkom presne charakterizovať situáciu, pretože v niektorých prípadoch išlo o poškodenie lesných porastov kombináciou týchto škodlivých činiteľov, prípadne často sa príčina vzniku škôd v lesnej prevádzke mylne zamieňala. Ďalším nedostatkom je fakt, že najmä sneh spôsobuje významné škody na lesných porastoch v mladších vývojových fázach. Pritom sa takéto škody spravidla neevidujú.

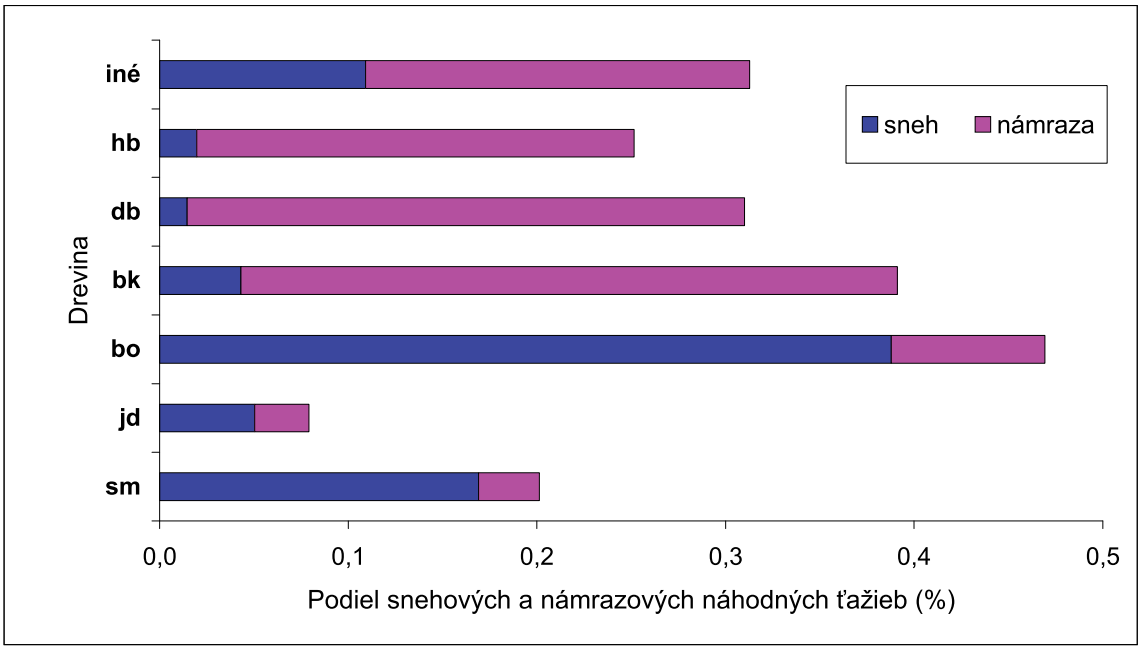
Z uvedených časových radov je len ťažko hodnotiť vplyv klimatickej zmeny na tieto javy, prípadne predpovedať ďalší vývoj. „Podozrivé“ môžu byť tri maximá námrazových kalamít počas ostatných dvoch desaťročí. V zahraničnej odbornej literatúre (napr. PELTOLA *a kol.* 2000) sa uvádza, že klimatická zmena bude pôsobiť skôr stimulujúco ako tlmivo na frekvenciu a intenzitu škodlivého pôsobenia snehu (najmä ťažkého) a námrazy (spravidla vo forme ľadovice). Stále však neexistujú preukázateľné vedecké dôkazy.



Obr. 1: Vývoj snehových a námrazových náhodných ťažieb realizovaných v období 1961–2005

Poškodzovanie drevín snehom a námrazou

Nejasnosti sú v medzidruhovom porovnávaní odolnosti drevín proti snehu a námraze. Často sa problematika zjednodušovala v tom zmysle, že ihličnany sú labilnejšie ako listnáče. Interpretácia odolnosti lesných drevín je o to zložitejšia, že lesné spoločenstvá sú viažu na určité stanovištné, resp. regionálne podmienky, čo môže významne ovplyvniť ich exponovanosť ku škodlivým činiteľom. Ďalší problém je v rôznom priebehu dispozície k poškodeniu snehom alebo námrazou s ohľadom na ich rastovú fázu. Z uvedených dôvodov sú aj naše výsledky, ktoré sme odvodili z LHE za obdobie 1996–2005 len určitým zjednodušením vzťahu drevina – škodlivý činiteľ.

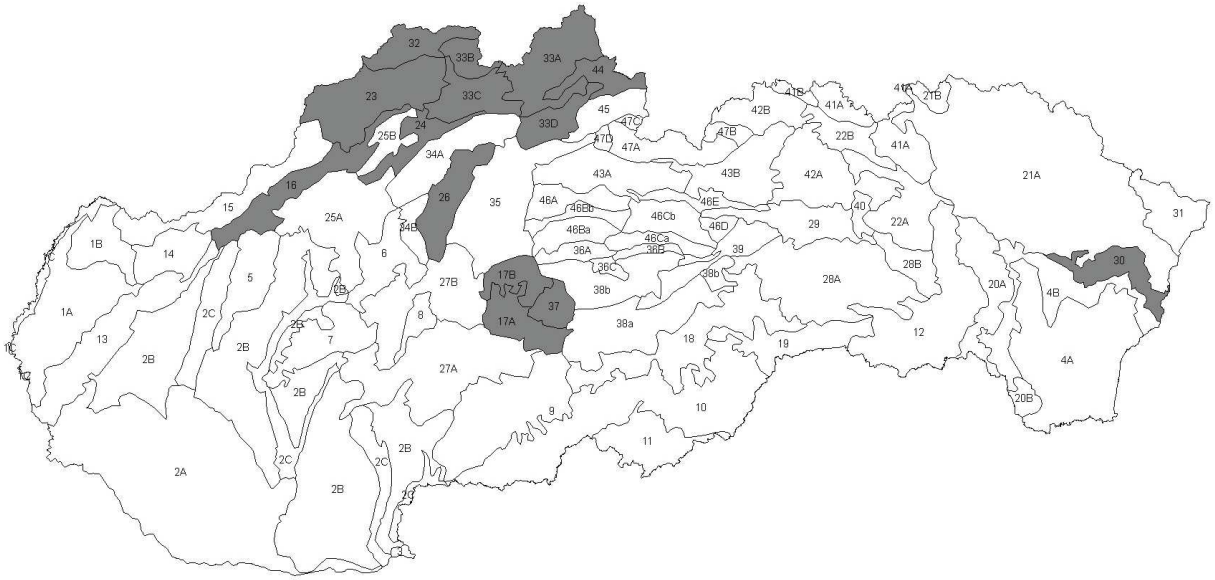


Obr. 2: Percentuálny podiel ročných snehových a námrazových náhodných ťažieb vyjadrených zo zásoby hlavných hospodárskych drevín (priemerný údaj za decénium 1996–2005)

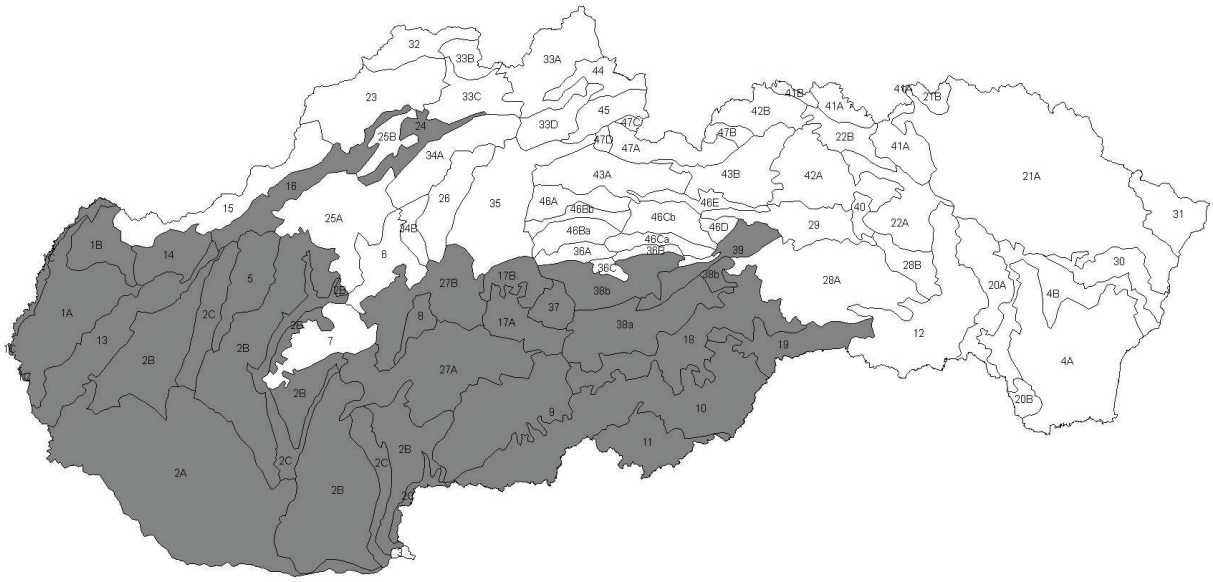
Ak sa objem realizovaných náhodných ťažieb spôsobených snehom alebo námrazou prepočíta na porastovú zásobu jednotlivých drevín (obr. 2), potom sneh najintenzívnejšie poškodzoval borovicu (ročne 0,39 %) a najmenej hrab a dub (0,02 %). Sneh ďalej intenzívne poškodzoval smrečiny (0,17 %) a iné dreviny (0,11 %). Námraza najintenzívnejšie poškodzovala bučiny (0,35 %) a dubiny (0,30 %), najmenej smreky a jedle (0,02 %). Možno konštatovať, že najlabilnejšie dreviny k mechanickému pôsobeniu snehu sú ihličnany, najmä borovica, proti námraze sú málo odolné listnáče. V prípade zatriedenia odolnosti drevín proti námraze je určitým nedostatkom fakt, že v ostatnom decéniu bola mimoriadne významná kalamita z roku 2001. Táto postihla takmer výhradne len regióny s lesnými porastami tvorenými listnatými drevinami.

Priestorová distribúcia snehových a námrazových polomov

Údaje z LHE za obdobie 1996–2005 sa pomocou nástrojov geografických informačných systémov pretransformovali z administratívnych jednotiek územného členenia (okresy) do lesných oblastí. Pri transformácií údajov sa do úvahy brala len porastová plocha okresov, resp. lesných oblastí. Ako porovnávacia báza sa využila intenzita poškodenia lesných porastov, ktorá sa vyjadrila ako ročný objem realizovaných náhodných ťažieb spôsobených snehom alebo námrazou v m^3 na hektár porastovej plochy. Pre vylíšenie silne poškodzovaných lesných oblastí sa použili rovnaké limitné hodnoty ako v predchádzajúcich prácach KONÔPKU (1997) a KONÔPKU *a kol.* (2006). Išlo o hodnotu 0,20 $m^3.ha^{-1}.rok^{-1}$ pre sneh a 0,01 $m^3.ha^{-1}.rok^{-1}$ pre námrazu. Výstupom tejto analýzy sú lesné oblasti intenzívne poškodzované snehom (obr. 3) alebo námrazou (obr. 4). Kým sneh najintenzívnejšie poškodzoval lesy (spravidla smrečiny) centrálnej a severozápadnej časti Slovenska (obr. 5), pri námraze išlo o južnú a juhozápadnú časť Slovenska (najčastejšie bučiny a dubiny). Lokalizáciu lesných oblasti intenzívne poškodených námrazou najviac determinovala ľadovicová kalamita z januára 2001 (obr. 6). Treba ešte dodať, že časť lesných oblastí intenzívne poškodených námrazou majú minimálnu lesnatosť (lokalizované územie predstavuje takmer polovicu územia Slovenska ale menej ako štvrtinu jej porastovej plochy).



Obr. 3: Lesné oblasti intenzívne poškodzované snehom (tmavé plochy) v rokoch 1996–2005



Obr. 4: Lesné oblasti intenzívne poškodzované námrazou (tmavé plochy) v rokoch 1996–2005

Obr. 5: Vrcholový zlom smreka v dôsledku mechanického pôsobenia snehu počas zimy 2005 (Kysucké Beskydy)

Obr. 6: Bučina rozvrátená ľadovicou v januári 2001 (Krupinská planina)

Možnosti zníženia snehových a námrazových polomov

Zníženie rozsahu snehových a námrazových polomov v lesných porastoch možno dosiahnuť dôslednou realizáciou známych pestovno-ochranných opatrení:

- pri zakladaní porastov: dostatočné zastúpenie spevňovacích drevín, vhodné ekotypy, voľnejšie spony, vytváranie porastových plášťov,
- pri výchove porastov: intenzívne zásahy už v nárastoch, resp. kultúrach, ďalej v mladinách, uvoľňovanie relatívne odolných jedincov – cieľových stromov v žŕdkovinách a žrďovinách, ochrana cieľových stromov pred obhryzom a lúpaním kôry zverou, mechanickým poškodením a pod.,
- pri obnove porastov: ťažiť v prvom rade najlabilnejšie porastové zložky (stromy a dreviny, ktoré majú nízku statickú stabilitu), pri námraze postupovať proti smeru vetra, ktorý ju prináša, nenarúšať porastové plášte, resp. ich obnovovať až nakoniec.

Tak, ako sme uviedli v nadpise kapitoly ide o zníženie rozsahu snehových a námrazových polomov. Nie o to, že by sme si dávali za cieľ úplne zabrániť ich vzniku. Aj v budúcnosti môže vzniknúť taká meteorologická situácia, či agresivita škodlivého činiteľa, že mu neodolá ani staticky najpriaznivejší lesný porast. Intenzita jeho pôsobenia v priestore nie je však rovnaká. Spravidla existuje epicentrum, kde je pôsobenie škodlivého činiteľa najsilnejšie. Sú však aj okrajové zóny s miernejšou agresivitou škodlivého činiteľa. Tu nemusí dôjsť k poškodeniu pokiaľ majú lesné porasty priaznivé statické vlastnosti. Ďalej si treba uvedomiť, že snehové a námrazové polomy vznikajú každoročne, nie len keď je mimoriadna meteorologická situácia (obr. 1). K týmto polomom by teoreticky nemuselo dochádzať, alebo v ešte v menšom rozsahu, ak by mali lesné porasty vyššiu statickú stabilitu. Tu majú veľký význam pestovno-ochranné opatrenia. Preto treba tejto problematike, tak vo výskume ako aj v lesnej prevádzke venovať náležitú pozornosť. Nepodľahnúť teda fatalistickým názorom, ktoré vedú k rezignácii, či k bezradnosti.

Doc. Ing. Jozef Konôpka, CSc.
Dr. Ing. Bohdan Konôpka
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen
T. G. Masaryka 22
SK – 960 92 Zvolen
e-mail: jkonopka@nlcsk.org