

Abstrakt

Energeticky založený model akumulace a tání sněhu v jehličnatém lese a na otevřené ploše

V práci byla provedena simulace vývoje vodní hodnoty sněhu pomocí metody energetické bilance na otevřené ploše, mýtině a v jehličnatém lese v průběhu zimních období 2011/12 a 2012/13 v povodí řeky Bystřice (Krušné hory). Cílem bylo popsat vliv lesních porostů na akumulaci a tání sněhu s ohledem na strukturu a hustotu lesní vegetace. Pro popis struktury vegetace byly využity hemisférické fotografie.

Byl sestaven matematický model energetické bilance sněhové pokrývky. V případě zalesněných lokalit byl model pozměněn tak, aby zohledňoval vliv lesní vegetace na vstupní meteorologické proměnné. Vliv rozdílné struktury vegetace byl zahrnut pomocí parametru LAI, který byl stanoven pro každou lokalitu na základě analýzy 32 pořízených hemisférických snímků. Model byl porovnán s výsledky terénních měření výšky a vodní hodnoty sněhové pokrývky na 16 lokalitách v zimních obdobích 2011 až 2013. Model dokázal zohlednit odlišný vývoj SWE na otevřených plochách, mýtinách i lesních lokalitách v průběhu obou zimních období s korelačními koeficienty mezi 0,16 a 0,99. Maximální SWE pod lesní vegetací byly o 18 % nižší než na otevřených plochách. Vliv krátkovlnného záření na tání sněhu byl v zalesněných oblastech v důsledku stínění o 50 % nižší než na otevřených plochách. Turbulentní toky měly na zalesněných plochách o 30 % nižší vliv, rychlost vzduchu byla díky zalesnění totiž až o 90 % nižší v porovnání s otevřenými plochami. Nepřímo byla odvozena hodnota intercepce. Za obě zimní období bylo stanoveno, že mezi 14 až 60 % pevných srážkových úhrnů bylo v lesním porostu zadrženo a následně sublimováno. Z výsledků modelu vyplývá, že na klimatologické stanici Hřebečná jsou podhodnocovány pevné srážkové úhrny. Úhrny sněhových srážek byly v zimním období 2011/12 podhodnoceny o 40 %, v zimní sezóně 2012/13 o 13 %. Ačkoliv se výsledky modelu jeví jako dostačující pro obě zkoumaná zimní období, je třeba poznamenat, že model nezahrnoval tepelný tok z podloží a vliv zalesnění na dlouhovlnné záření. Nezahrnutí vlivu lesní vegetace na dlouhovlnné záření bylo možným zdrojem nepřesností, především za bezoblačných dní. Zahrnutí vlivu zalesnění na dlouhovlnné záření a pozemní tepelné toky by proto mohlo být námětem pro další zpřesnění modelu v průběhu následujícího výzkumu.

Klíčová slova:

akumulace sněhu, sníh, odtok, index listové plochy, les, energetická bilance, matematický model