HODNOCENÍ VLIVU ROZDÍLNÉHO KRAJINNÉHO POKRYVU NA ODTOKOVÝ PROCES V EXPERIMENTÁLNÍCH POVODÍCH ZBYTINY

Zdeněk Kliment[1], Václav Královec[1], Antonín Malý[2]

Abstrakt

Příspěvek se zabývá výzkumem odezvy odtoku na spadlé srážky v plošně malých povodích, která se odlišují krajinným pokryvem a různou měrou antropogenního ovlivnění. Výzkumná lokalita je situována v oblasti horního povodí šumavské Blanice. V příspěvku jsou obsaženy výsledky z prvních let pozorování (období květen 2006 – říjen 2009). I přes krátkou dobu pozorování byly identifikovány odlišnosti v hydrologickém režimu obou povodí. Byly nalezeny velké rozdíly v rozkolísanosti odtokového režimu, zvláště pro nízké a střední vodní stavy. Při detailní analýze hyetogramů a hydrogramů vybraných srážko-odtokových epizod byly odhaleny některé rozdíly v citlivosti obou hydrologických systémů na hlavní příčinné proměnné.

Na jaře roku 2006 byla katedrou Fyzické geografie a geoekologie PřF UK založena v pramenné oblasti Blanice v katastru obce Zbytiny (býv. okr. Prachatice) párová experimentální povodí Zbytinského a Tetřívčího potoka. Povodí Tetřívčího potoka reprezentuje lesní krajinu doplněnou fragmenty přirozených luk, povodí Zbytinského potoka tvoří dříve intenzivně využívaná, podpovrchově odvodňovaná půda, dnes pokrytá hlavně obhospodařovanými loukami, [2].

Na základě rozdílného vegetačního krytu se předpokládaly také rozdíly v rozkolísanosti průtoků v závěrových profilech obou povodí. Pro posouzení variability průměrných hodinových průtoků byla použita metoda pulzací hydrogramu, [1]. Ke zjištění rozdílů v citlivosti reakce odtokového systému lesního a nelesního povodí na srážky byla aplikována metoda detailního rozboru hydrogramů a hyetogramů, [3]. Z důvodu absence desetiminutových srážkových dat v zimním období byla pozornost věnována pouze období teplého půlroku (květen – říjen). V rámci sledovaného období bylo vybráno 50 srážko-odtokových epizod, přičemž bylo pro každou z nich odvozeno 20 charakteristik. Vybrané charakteristiky byly podrobeny statistickému vyhodnocení.

Ze srovnání počtu pulzů hydrogramu nad danou mez je zřejmé, že největší rozdíly ve variabilitě průtoků jsou patrné u malých a středních průtoků. V kategorii 1-3násobku mediánu průtoku kolísají průtoky na Zbytinském potoce o 45-87 % více než na Tetřívčím potoce. U velmi malých průtoků v kategorii 0,5-1násobku mediánu je to dokonce mnohem více, až 38krát. Průměrná doba jednoho pulzu je naopak delší v zalesněném povodí. Zjednodušeně se dá říci, že každá odtoková vlna trvá v zalesněném povodí zhruba o 30 % delší dobu. Výsledky zjištěné při analýze hydrogramů potvrzují některá tvrzení z odborné literatury, v jiných případech je jejich interpretace složitější. U lesního povodí byla zjištěna delší doba prodlení (tj. doba mezi kulminací srážky a průtoku) a delší doba trvání sestupné větve hydrogramu. Korelační analýza jednotlivých závislých a nezávislých proměnných ukázala, že na kulminaci specifického průtoku má na obou povodích největší vliv intenzita a množství srážek. Dobu prodlení naopak nejvíce ovlivňuje doba trvání srážky. U Zbytinského potoka byla navíc zjištěna i negativní závislost doby prodlení na maximální intenzitě srážky, což ukazuje na rychlejší nástup povodně při intenzivnějších deštích.

Klíčová slova: srážko-odtokový proces, párový experimentální výzkum, povodí Blanice

Literatura

[1] ARCHER, D. R., 2007. The use of flow variability analysis to assess the impact of land use change on the paired catchments, mid-Wales. Journal of Hydrology, roč. 347, č. 3-4, pp 487–496. ISSN 0022-1694.

[2] MALÝ, A., 2009. Vliv rozdílného využití krajiny na srážko-odtokový proces v experimentálních povodích Zbytiny. [Diplomová práce]. KFGG PřF UK, Praha. 151 s.

[3] PAVLÁSEK, J. – MÁCA, P. – ŘEDINOVÁ, J., 2006. Analýza hydrologických dat z Modravských povodí, Journal of Hydrology and Hydromechanics, roč. 54, č. 2, s. 207–216. ISSN 0042-790X.

Kontakty na autora

1 Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přf UK,
e-mail: kliment@natur.cuni.cz, kralovec@natur.cuni.cz

2 Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno, e-mail: antonin.maly@chmi.cz