PŘEDPOVĚĎ EXTRÉMNÍCH DEŠŤŮ VE VEGETAČNÍ SEZÓNĚ

Miloslav Šír[1], Miroslav Tesař [1], Miroslav Krejča[2], Ľubomír Lichner [3]

Abstrakt

Hydrologický cyklus jeví příznaky homeostáze – tendence k návratu do určitého stabilního stavu po vychýlení z něj vlivem kolísání příkonu tepla, přebytku nebo nedostatku srážek, změny porostu krajiny apod. Lokálním homeostatickým mechanismem je transpirace rostlin ve vegetační sezóně [3], [4]. Příspěvek kvantifikuje homeostázi v měřítku povodí pomocí produkce entropie při výparu vody – transpiraci [1], [2]. Analýza řady dat 1983 – 2000 na malém horském povodí Liz na Šumavě prokázala se, že nefunkční transpirační chlazení způsobuje poruchy v hydrologickém cyklu, které se projevují jako: (1) Extremalizace denního a sezónního chodu teplot vzduchu, (2) Extremalizace chodu srážek a odtoku z povodí. Je prokázáno, že v okamžiku, kdy dlouhodobý deficit v produkci entropie při výparu, způsobený nefunkční transpirací, překročí kritickou hranici, výrazně vzroste riziko vzniku extrémního deště, a tudíž i extrémního odtoku. Produkce entropie při výparu se odvozuje z běžně měřených dat (globální radiace, teplota vzduchu, teplota povrchové vrstvy půdy). Sledování produkce entropie lze tedy rutinně užívat v praxi jako metodu pro včasnou výstrahu před vznikem potenciálně nebezpečných atmosférických podmínek způsobujících extrémní deště ve vegetační sezóně. Příspěvek vznikl v rámci řešení grantů GAČR (205/08/1174, 526/08/1016) a MŽP ČR (VaV Sp 1a6/151/07).

Klíčová slova: extrémní deště, transpirace, produkce entropie

Literatura

[1] ŠÍR, M. – LICHNER, Ľ. – TESAŘ, M. – HALLETT, P. D. – MARTINKOVÁ, M., 2009. Simulation of phytomass productivity based on the optimum temperature for plant growth in a cold climate. Biologia, roč. 64, č. 3, s. 615-619.

[2] ŠÍR, M. – LICHNER, Ľ. – TESAŘ, M. – KREJČA, M. – VÁCHAL, J., 2008. Soil Water Retention and Gross Primary Productivity in the Zábrod area in the Šumava Mts. Soil and Water Research, roč. 3, Special Issue 1, s. 130–S138, ISSN 1801-5395.

[3] TESAŘ, M. – ŠÍR, M. – LICHNER, Ľ., 2010. Absorption of solar radiation and moist and dry convection in the Šumava Mountains. In: *Status and Perspectives of Hydrology in Small Basins (Proceedings of the Workshop held at Goslar-Hahnenklee, Germany, 30 March–2 April 2009)*. IAHS Publ. 336, pp 121–124. ISBN 978-1-907161-08-7.

[4] TESAŘ, M. – ŠÍR, M. – LICHNER, Ľ. – ČERMÁK, J., 2007. Plant transpiration and net entropy exchange on the Earth's surface in a Czech watershed. Biologia, roč. 62, č. 5, pp 547–551.

Kontakty na autora

1 Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i., Pod Paťankou 30/5, 166 12 Praha 6, e-mail: milo_sir@yahoo.com, tesarihas@iol.cz

2 Senát Parlamentu České republiky, Valdštejnské náměstí 4, 118 01 Praha 1, e-mail: krejcam@senat.cz

3 Ústav hydrologie SAV, Račianska 75, 831 02 Bratislava, e-mail: lichner@uh.savba.sk