

OTKA 83376 számú „Felszíni inhomogenitások figyelembe vétele a területi párolgás térképezésekor” című kutatás zárójelentése

A kutatáshoz szükséges 8-napos kompozit MODIS adatok letöltése a 2000-2012-es időszakra a teljes Duna vízgyűjtőre Mattányi Zsolt aktív részvételével megtörtént. Gnantd Boglárka doktorandusz hallgató ARCGIS-es betanítása is az ő aktív részvételével zajlott. Hasznosnak ítéltük az adatok térbeli kiterjesztését az országhatárokon kívülre is további kutatási munkák megkönnyítésére.

A kívánt meteorológiai adatok (léghő, légnedvesség, napsugárzás) Magyarország területére egy korábbi Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) közös kutatásból megváltak 2008-ig, de szükséges volt további hasonló adatok beszerzése az internetről az időintervallum és a térbeli határok kiterjesztésével. Ezt az ingyenesen elérhető ERA INTERIM reanalízis adatok biztosították a Duna teljes vízgyűjtőjére, igaz nem a legoptimálisabb térbeli felosztással, de a gyakorlati számításokhoz megfelelően. A betervezett pénzügyi keretből ezen adatok nem lettek volna beszerezhetők az OMSZ-tól.

Sajnos a pénzügyi zárolások miatt a tervbe vett nagyteljesítményű számítógép megvétele elmaradt.

Hátravan még a szükséges transzformálási egyenletek kidolgozása Magyarország ill. a Duna vízgyűjtő egyes részterületeire (pl. a Fertő vízgyűjtője), amire Boglárkának még további egy-két éve van doktori munkája keretében.

Vele párhuzamosan kidolgoztam (mint kutatásvezető) a párolgástérképezési eljárás új módszertanát (amit Boglárkának már csak adaptálnia kell Magyarország ill. a Duna vízgyűjtő kiemelt területeire) és alkalmaztam azt amerikai vízgyűjtőkre. Az új módszert gyakorlati problémák megoldására is bevettem (úgy mint a talajvízhez történő utánpótlódás becslése regionális léptékben, valamint a vízháztartási jellemzők meghatározása homokos talajra) nagy sikerrel. Igazoltam azt is, hogy a módszer segítségével kapott térben osztott párolgásértékek javítják a klasszikus csapadék-lefolyás modellek szimulációit. Ezen kutatások eredményeit egy angol nyelvű könyvfejezetben, négy angol nyelvű szakcikkben (egy már publikálva lett, kettő most szeptemberben jelenik meg papír formátumban, de elérhető az Interneten, egy pedig szintén még idén jelenik meg elektronikusan), továbbá egy ismeretterjesztő magyar nyelvű cikkben foglaltam össze. További egy angol nyelvű cikk bírálat alatt van.

A módszer nagy előnye, hogy nem igényel semmiféle kalibrációt, mert azt automatikusan elvégzi. Hasonló, a nemzetközi porondon fellelhető, párolgás-becslési módszerek kivétel nélkül igényelnek valamiféle külső kalibrációt, aminek alapját sokszor egy másik empirikus módszer szolgáltatja, vagy konkrét párolgásmérések, de azok legtöbbször csak pontszerűek és térben/időben igen sporadikusak, így nem jellemzik megfelelően az alkalmazási területet. Mint azt kutatásom során kimutattam, az egyik ilyen nagyon népszerű 'kalibrálandó' módszer igen jelentős hibát (+/- 30%) ad bizonyos területekre, míg jelen módszerünk a 10%-os hibahatáron belüli eredményeket szolgáltat rendre. A módszer sikerének titka az alkalmazott Komplementáris Összefüggésben (KÖ) rejlik, ami az eljárás szívének képezi. A KÖ-n alapuló párolgásbecslési eljárások a párolgás gyakorlati becslésének etalonját képezik egy friss, nagyon átfogó (100+ oldalas) Hydrology and Earth System Science cikk (McMahon et al., 2013) szerint, ami külön nevesítve is (azaz Szilagyi-Jozsa módszer) taglalja jelen szerző KÖ módszerét.