

Egy kisvízfolyás hidrológiai modelljének kiépítése HEC-RAS környezetben

Nagy Bálint

BSc hallgató, DE-TTK Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, nb.geo.1994@gmail.com

Kutatásom céljából a Ronyva-patak Sátoraljaújhelyen keresztülhaladó közel 4 km-es szakaszának és a vízfolyás 5+920 és 3+561 fkm-ét összekötő Ronyva-árapasztó medernek, valamint közvetlen környezetük hidrológiai modelljének kiépítését, és az elkészített modellkörnyezetben hipotetikus és valós vízállás, illetve vízhozam adatok alapján modellek futtatását tűztem ki.

A szükséges információkat 1:10 000 méretarányú EOTR szelvényekből, az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság segítőkész adatszolgáltatásának köszönhetően a két meder hossz-, és keresztzelvényeiből, vízhozam és vízállás adataiból, valamint a terepi kiszállásaim során tapasztaltak alapján nyertem ki.

A modellezéshez az USA Katonai Mérnöki Karának Vízügyi Mérnöki Központja által 1964 óta folyamatosan fejlesztett, nyílt forráskódú HEC-RAS programot használtam. A HEC-RAS pontos működéséhez szükséges, geometriai adatok bevitelére az ArcMap szoftverbe beépülő HEC-GeoRAS modult alkalmaztam.

A modell alapját képező DDM generálására a kapott 1:10 000 méretarányú EOTR szelvényeket és a medrek hossz-, valamint keresztzelvényeit használtam. Ezután felvételre kerültek a középvonalak, a partok vonalai és a lehetséges áramlási határok. A víz áramlására jelentős hatást gyakorol a vele érintkező felszín. Ennek a számszerűsítésére szolgáló érték a Manning-féle érdességi együttható. A mederre és közvetlen környezetére terepi bejárás során, a távolabbi környezetre űrfelvétel kiértékelésével nyert, területhasználati térkép alapján állapítottam meg, míg a beépített területeken vektorizáltam az eltérő felszínborításokat. Majd hozzájuk rendeltem a megfelelő együtthatókat.

Az említett adatok beviteléhez a vízfolyás középvonalára merőleges keresztzelvényeket vettem fel, majd a HEC-GeoRAS segítségével importáltam a geometriai adatokat és a TIN modellt. Az importált geometria adatokhoz hozzárendelt vízhozam és vízállás adatokkal pedig lefuttattam a kapott adatok időintervallumában a patak modelljét, valamint modelleztem fiktív nagyvizekkel is. Ezek esetén előtérbe is szimuláltam a környező területekre.

A létrehozott 1D modellkörnyezet a vízfolyásra, valamint a környező területeket is magukba foglaló 2D áramlási környezetekkel kiegészítve futtatott modellek eredményei a későbbiekben felhasználhatóak lehetnek az esetleges árvizek elleni védekezésre. Ezen felül pedig kellően szemléltetik egy HEC-RAS modell kiépítésének és futtatásának fázisait.