

## XII. MAGYAR FÖLDRAJZI KONFERENCIA

### **A FÖLDRAJZTUDOMÁNY VÁLASZAI A KOMPLEX KÖRNYEZETI ÉS TÁRSADALMI KIHÍVÁSOKRA**

### **GEOMORFOLÓGIA**

Automata statikus képelemzés alkalmazása fluvialis üledékek granulometriai összehasonlítására – a módszer alkalmazhatóságának lehetőségei – *Gresina Fruzsina, Farkas Beáta, Magyar Gergő, Dévény Zoltán, Szalai Zoltán, Varga György*

Hullámtéri holtmedrek feltöltődésének vizsgálata a Felső-Tisza mentén – *Vass Róbert, Szabó György, Czomba Péter, Azin Rooien*

Késő pleisztocén és holocén homokmozgások intenzitásának térbeli és időbeli változásai a Kárpát-medence területén – a klimatikus és antropogén hatótényezők értékelése – *Sipos György, Filyó Dávid, Magyar Gergő, Tímea Kiss, Markovic Slobodan, Markovic Rastko, Nyári Diána, Balla Alexia*

A mohácsi csata eseményeinek földrajzi rekonstrukciója geomorfológiai kutatások és korabeli írott források elemzése alapján – *Viczián István, Szeberényi József*

A kiemelkedés térbeli különbségeinek feltárása a Nyugati-Tien-san területén húzódó Zaravshan folyó völgye mentén – *Barta Károly, Vincze Ákos, Sipos György, Gadoev, Mustafo, Faizulloev, Shahnavez, Filyó Dávid, Magyar Gergő, Hajdu Sándor*

## **AUTOMATA STATIKUS KÉPELEMZÉS ALKALMAZÁSA FLUVIÁLIS ÜLEDÉKEK GRANULOMETRIAI ÖSSZEHASONLÍTÁSÁRA – A MÓDSZER ALKALMAZHATÓSÁGÁNAK LEHETŐSÉGEI**

Gresina Fruzsina<sup>1</sup>, Farkas Beáta<sup>2</sup>, Magyar Gergő<sup>3</sup>, Dévény Zoltán<sup>4</sup>, Szalai Zoltán<sup>1</sup>,  
Varga György<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földrajztudományi Intézet*

<sup>2</sup>*Pécsi Tudományegyetem, Természet-és Környezetföldrajzi Tanszék*

<sup>3</sup>*Szegedi Tudományegyetem, Természet-és Környezetföldrajzi Tanszék*

<sup>4</sup>*ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, Környezet- és Tájjöldrajzi Tanszék*

Az üledékek szemcseméret és szemcsealak tulajdonságai betekintést nyújtanak azok képződési, szállítási, lerakódási és az azt követő átalakulási folyamataiba. Az új, nagy felbontású analitikai módszerek elterjedésével lehetőség nyílt a nagyszámú egyedi ásvány szemcse granulometriai tulajdonságainak gyors vizsgálatára. Automata statikus képelemzéssel (Malvern Morphologi G3SE-ID) vizsgáltuk a Kárpát-medence két fő folyójából és azok mellékfolyóiból származó recens meder és ártéri üledékeket (n=23). Az elemzés során a folyóvízi mintahalmazhoz referenciaként recens eolikus eredetű (n=6) és jégáltal szállított (n=4) üledékeket is felhasználtunk.

Az elemzés és adatfeldolgozás (hierarchikus klaszteranalízis, Kruskal-Wallis, MANOVA, PCA) során négy szemcsemorfológiai változót vizsgáltunk: köralakúság (forma, gömbölyűség), konvexitás (felületi textúra, domborúság), tömörttség (koptatottság, lekerekítettség) és elnyúltság (forma). A komplex granulometriai elemzést szemcsealak-eloszlásokra és a közepes homokfrakcióra (250-500 µm) vetítettük ki. Célunk volt, hogy meghatározzuk azokat a kulcsfontosságú változókat, amelyek segíthetnek bizonyos geomorfológiai környezetek és üledéktípusok elkülönítésében.

Az üledékek elkülönítésére a köralakúság változó bizonyult a leghatékonyabbnak, és az elnyúltság paraméter rendelkezett a leggyengébb elkülönítő erővel. Az elnyúltság változó magas értékei azonban a gleccser és egyes fluviális mintákból származó szemcsék relatíve friss állapotára utaltak. Az objektív és a kvantitatív vizsgálat alapján a tömörttség paraméter hatékony változónak bizonyult a hasonló konvexitás értékű üledékek elkülönítésére, mint esetünkben az eolikus és a fluviális üledékek voltak. A folyóvízi üledékek tömörttség értékei alacsonyabbak voltak, mint az eolikus homokoké. Jellemzően a Duna és a Tisza üledékmintái egymástól külön csoportosultak. Azonban az ártéri és a felsőszakaszjellegű minták egy kategóriába estek, mivel ezek rendelkeztek a fluviális mintacsoporton belül a legalacsonyabb alaktani értékekkel, míg az elnyúltság esetében a legmagasabbakkal.

A minták számának növelésével és a különböző geomorfológiai környezetek granulometriai dokumentálásával lehetővé válik az előzetes szemcsealak-határok kijelölése (pl. tömörttség: glaciális-fluviális: 0,95; fluviális-eolikus: 0,97).

A kutatást az NKFIH FK138692 által nyújtott támogatás tette lehetővé.

## HULLÁMTÉRI HOLTMEDREK FELTÖLTŐDÉSÉNEK VIZSGÁLATA A FELSŐ-TISZA MENTÉN

Vass Róbert<sup>1</sup>, Szabó György<sup>1</sup>, Czomba Péter<sup>2</sup>, Azin Rooien<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék

A 19. század derekán a Tisza vízrendszerén meginduló nagyszabású folyószabályozási és ármentesítési munkák következtében jelentősen megváltoztak a folyó egyes vízrajzi paraméterei és drasztikusan lecsökkent azon terület kiterjedése, melyet azelőtt aktívan formált. A túlfellett kanyarulatok átvágásával a futáshossz csökkenés az esés és ezzel a munkavégző képesség növekedését okozta. Az árvízvédelmi töltések építésével az egykori, jellemzően 5-10 km, vagy még szélesebb ártér egy mindössze 0,3-2 km széles hullámtérre zsugorodott. A jelenlegi hullámterek által lefedett területek az alluviális árterek legélénkebb, ártéri formákkal leginkább tagolt részei. Ezzel együtt itt a legintenzívebbek a recens formaképző folyamatok is.

Kutatásunkban a Tisza Gyüre község határában fekvő két eltérő korú hullámtéri holtmedrének feltöltődési fokát határoztuk meg. Az idősebb, a Tiszától távolabb fekvő meder az I. katonai felmérésen már inaktív volt, így annak elhalása 1785 előtt kellett bekövetkezzen, míg a fiatalabb meder levágásának ideje 1852. A medrek és környezetük magassági helyzetének meghatározása GNSS RTK eszközzel történt. A mederüledék feltárását ejkelkamp kézi, valamint motoros spirálfúróval végeztük a medrek alját jelző homokos mederanyagig. A mintavételi pontokat a medrek egykori sodorvonalának mentén jelöltük ki. Az üledékből 10 centiméterenként vettünk mintát szemcseösszetétel vizsgálatához.

Az idősebb meder felszíne 180-200 cm-el fekszik mélyebben, mint az azt kísérő folyóhát. A fiatalabb meder esetében ez a különbség 440-470 cm között mozog. Az idősebb mederben létesített 1200 cm szelvény felső 1000 cm-es rétege a homokos mederanyagra települt agyagos, iszapos feltöltés. Mivel itt nem ismert az elhalási kor, így az átlagos feltöltődési ütem sem határozható meg pontosan, annak értéke legfeljebb 4,1 cm/év. A fiatalabb, ismert korú meder esetében 780 cm feltöltődést mértünk, ami 4,6 cm/év átlagos feltöltődési ütemet jelez. Az ilyen gyors ütemű és nagymértékű feliszapolódás jelentősen csökkenti a hullámtér átfolyási keresztelvényét, amely árvízvédelmi kockázatok hordoz. Emellett csökkenti a klímaváltozás miatt egyre inkább előtérbe kerülő hullámtéri víztározás, vízviisszatartás lehetőségeit is.

## KÉSŐ PLEISZTOCÉN ÉS HOLOCÉN HOMOKMOZGÁSOK INTENZITÁSÁNAK TÉRBELI ÉS IDŐBELI VÁLTOZÁSAI A KÁRPÁT-MEDENCE TERÜLETÉN – A KLIMATIKUS ÉS ANTROPOGÉN HATÓTÉNYEZŐK ÉRTÉKELÉSE

Sipos György<sup>1</sup>, Filyó Dávid<sup>1</sup>, Magyar Gergő<sup>1</sup>, Tímea Kiss, Markovic Slobodan<sup>2</sup>,  
Markovic Rastko<sup>2</sup>, Nyári Diána<sup>3</sup>, Balla Alexia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Természet- és  
Környezetföldrajz Tanszék

<sup>2</sup> University of Novi Sad, Serbia, Department of Geography, Tourism and Hotel  
Management

<sup>3</sup> Szegedi Tudományegyetem, Mezőgazdasági Kar, Gazdálkodási és Vidékfejlesztési  
Intézet

A felszínfejlődés múltbeli dinamikájának megismerése nemcsak tájaink kialakulásának rekonstruálása szempontjából fontos, hanem a ma tapasztalható változások várható következményeinek felismerése okán is. A Kárpát-medence hordalékkúpi területein végbemenő homokmozgások fő időszaka ugyan az utolsó glaciális maximum (LGM) idejére tehető, de számos bizonyíték van arra, hogy a holocénben is helyenként és időnként mozgásba lendült a homok. Korábban ezeket az időszakokat geomorfológiai, illetve amennyiben lehetőség volt rá radiokarbon adatok alapján igyekeztek rekonstruálni. Az utóbbi mintegy másfél évtizedben azonban egyre több optikailag stimulált lumineszcens (OSL) kor vált elérhetővé, nem kis részben a Szegedi Tudományegyetem Lumineszcens Kormeghatározó Laboratóriuma révén. Jelen előadás célja, hogy értékelje a késő pleisztocén és holocén eolikus tevékenység térbeli és időbeli változásait a Kárpát-medence területén, mintegy 30 mintaterület több mint 250 OSL adatának bevonásával, a négy legnagyobb futóhomokterület (Duna-Tisza-köze, Nyírség, Belső-Somogy, Deliblat) vonatkozásában. A nagy számú adat segítségével lehetőség nyílt a jelentősebb klímaesemények, az antropogén tájhasználat intenzitása, és a homokmozgások közötti kapcsolat feltárására. Az eredmények rámutatnak arra, hogy egyes területek milyen érzékenyen reagáltak a klimatikus és emberi hatásokra, főleg azokban az időszakokban, amikor ezek a hatások együtt jelentkeztek, mintegy felerősítették egymást. Ilyen értelemben jelenleg ismét kettős nyomás nehezedik homokvidékeinkre, ami a gyorsuló klímaváltozás mellett a táj- és területhasználat adaptív újragondolását igényli, elkerülendő a múltban tapasztalható jelentős mértékű homokmozgásokat.

## **A MOHÁCSI CSATA ESEMÉNYEINEK FÖLDRAJZI REKONSTRUKCIÓJA GEOMORFOLÓGIAI KUTATÁSOK ÉS KORABELI ÍROTT FORRÁSOK ELEMZÉSE ALAPJÁN**

Viczián István, Szeberényi József

*HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Kutatóintézet*

Az 1526. évi mohácsi csata helyszíneinek és környezeti viszonyainak pontos meghatározása régóta vitatott kérdés. Jelen kutatás célja a csatátér és a hadmozdulatok földrajzi helyének meghatározása, valamint a csata eseményeinek helyet adó táj geomorfológiai, környezeti rekonstrukciója. A vizsgálat alapját egy olyan geomorfológiai kutatás jelentette, amely domborzati formák, üledékek, felszínformáló folyamatok, több évszázados tájformáló hatások vizsgálatán, valamint történeti térképek, légifotók és saját készítésű, nagy felbontású digitális domborzatmodell elemzésén alapult. Ez a tudományos megközelítés lehetővé tette a korabeli környezeti viszonyok nagy pontosságú rekonstrukcióját.

A kutatás következő részében a földrajzi, geomorfológiai rekonstrukció eredményeit szisztematikusan összevetettük a csatára vonatkozó összes ismert korabeli írott forrással. Ezekből célzottan gyűjtöttük ki a tájra, vízrajzra, domborzatra, távolságokra és a hadmozdulatok helyeire vonatkozó utalásokat. A történeti leírások és a környezeti rekonstrukció integrált értelmezése révén rekonstruálhatóvá váltak a forrásokban szereplő környezeti elemek, így lokalizálhatók voltak a magyar és oszmán táborhelyek, a harcokhoz köthető helyszínek, valamint a hadseregek mozgásának főbb útvonalai. A kutatás eredményeként a csata eseményeit a rekonstruált környezeti viszonyok kontextusában dolgoztuk fel a Mohácsi teraszos sík kistáj és a szomszédos kistájak peremterületein.

Az összecsapások elsősorban Majs és Sátorhely között történtek, a Duna ármentes teraszfelszínén és a szomszédos dombság peremvidékén. E terület kívül esik a síkságot tagoló egykori patakok akkor még aktív, vagy már korábban elhagyott, de mocsaras völgyein. Széles sík mezők, a Baranyai-dombság felől érkező patakok kiterjedt hordalékkúpjai, tájhatárt jelentő magaspart lejtője és a dombság peremterülete tartozik hozzá. A csata végén pedig sok menekülő a Duna mocsaras árterén, vagy a síkság mocsaras patakvölgyeiben és mocsaras laposaiban lelte halálát. A török táborok a Karasica balpartján, illetve a magaspart tetején, a két magyar tábor Sátorhelyen, valamint attól északkeletre állt. A geomorfológiai és történeti források összehangolt értelmezése alapot teremthet a mohácsi csatátér részletesebb, célzott kutatásához.

## **A KIEMELKEDÉS TÉRBELI KÜLÖNBΣÉGEINEK FELTÁRÁSA A NYUGATI-TIEN-SAN TERÜLETÉN HÚZÓDÓ ZARAVSHAN FOLYÓ VÖLGYE MENTÉN**

Barta Károly<sup>1</sup>, Vincze Ákos<sup>1</sup>, Sipos György<sup>1</sup>, Gadoev, Mustafo<sup>2</sup>, Faizulloev, Shahnnavoz<sup>2</sup>, Filyó Dávid<sup>1</sup>, Magyar Gergő<sup>1</sup>, Hajdu Sándor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem, Természet- és Környezetföldrajzi Tanszék

<sup>2</sup>Institute of Geology, Earthquake Engineering and Seismology of the Academy of Sciences, Dushanbe, Tajikistan

A hegységi területek kiemelkedésével párhuzamosan a folyók bevágódnak, mély völgyeket, esetleg teraszokat és teraszrendszereket hoznak létre, amelyek alapján a kiemelkedés üteme, és a teraszképződést meghatározó éghajlati tényezők rekonstruálhatók. A tektonikus és éghajlati tényezők teraszképződésre gyakorolt hatásaink megismeréséhez ideális körülményeket biztosítanak Belső-Ázsia magashegységei, mivel kiemelkedési ütemük jelentős, és a múltban kiterjedt eljegesedés érintette őket. A teraszok által rögzített információk kinyeréséhez azonban szükség van térképezésükre, illetve lehetőség szerint kialakulási idejük meghatározására. A jelen kutatás vizsgálati területe a Nyugati-Tien-san fő vízfolyására a Zaravshan folyó vízgyűjtőjének tádzsikisztáni területére terjed ki, mely területről eddig ilyen irányú információk nem láttak napvilágot.

A kutatás célja a kiemelkedés térbeli és időbeli eltéréseinek meghatározása a vizsgált, több mint 200 km hosszú völgyszakasz mentén digitális domborzatmodell, helyszíni geomorfológiai térképezés, morfometriai elemzések, és OSL kormeghatározás segítségével. Az eredmények alapján jelentős térbeli különbségek tapasztalhatók a bevágódási ráta tekintetében, a leggyorsabb bevágódási ütem ( $7,6 \pm 1,5$  mm/év) a völgy középső szakaszán figyelhető meg, folyásirányban felfelé és lefelé is ez a z érték 1-2 mm/év értéket vesz fel. A fenti mintázat több morfológiai mutató, így a völgyoldal meredeksége, a mellékvölgyek esése, völgytalp szélessége is összefüggést mutat. Az egymáshoz közel található különböző terasszintek bevágódási rátái alapján lassuló tendencia figyelhető meg több szakasz esetében is a kiemelkedés tekintetében. A tapasztalt összefüggések alapján az egész völgyre kiterjedően számszerűsíthető a kiemelkedés üteme, ezáltal a leginkább földrengés-veszélyeztetett területek elhelyezkedése is.