

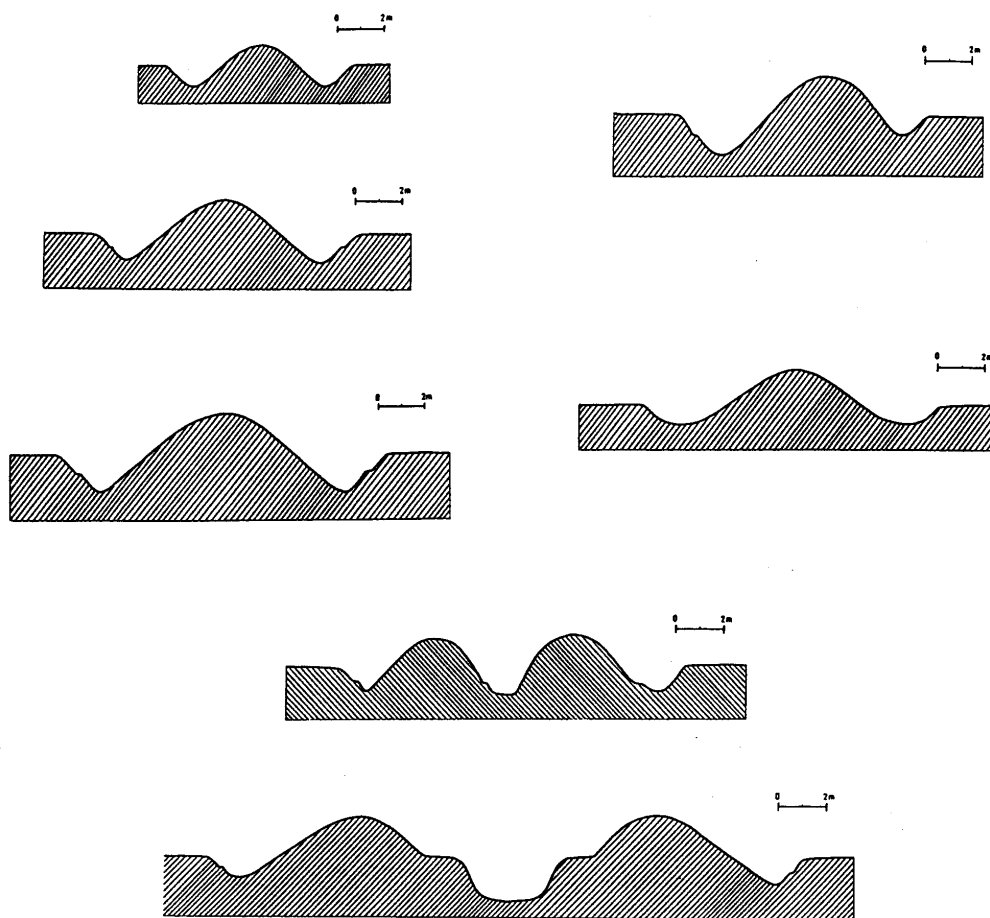
KÖZÉPKORI CSATORNARENDSZEREK KUTATÁSA

Takács Károly¹ – Füleky György²

A Rábaközben 1991 és 1996 között végzett régészeti terepbejárások során sajátos szerkezetű, pusztulófélben levő árkokra figyeltünk fel. Az árkok feltűnő jellegzetessége volt, hogy kettő vagy három egymással párhuzamos mederből álltak és a kitermelt föld jól láthatóan a medrek közé volt hányva. Az objektumok a pusztultság eltérő szintjeit mutatták, s általában csak rövid, egymással össze nem függő szakaszokat lehetett belőlük megfigyelni. Az egyes árokreszletek térképre vetítésével és a kutatások elmélyülésével nyilvánvalóvá vált, hogy egy eredetileg összefüggő árokhalózat megmaradt részeiről van szó. Az évek során a Rábaköz keleti, Tóköznek nevezett felén az egész tájegységet lefedő árokrendszer bontakozott ki. (Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a mellékelt Tóköz-térképen az árkok sűrűsödése és ritkulása csupán a kutatás intenzitását tükrözi.)

Az objektumok időközben megindult régészeti kutatása és geodéziai felmérése eredményeként viszonylag pontos képet kaptunk belső szerkezeti felépítésükről és funkciójukról. Az ásatások igazolták a felszíni megfigyeléseket: a feltárt árkok eddig szinte kivétel nélkül két, illetve három mederből állnak, a medrek között a töltéssel (1. ábra).

1. ábra. Két- és hárommedrű árkok



¹ Takács Károly, régész, Kulturális Örökség Igazgatóság

² Dr. Füleky György, tanszékvezető egyetemi tanár, Szent István Egyetem Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő

Bizonyossá vált, hogy ezeket a kettős, hármas szerkezetű árkokat vízvezetési céllal hozták létre, tehát csatornák, csatornarendszerek nyomára bukkantunk. Arra is fény derült, hogy nem egyszerű vízvezető árkokról van szó, hanem összetett működésű öntöző-lecsapoló rendszerekről. A régészeti eredmények, valamint az írott források tanúsága (korai határleírások rekonstrukciója) szerint a pusztult csatornák az Árpád-korra mennek vissza, de továbbra sem lehet kizárni ennél valamivel korábbi vagy/és későbbi fennállásukat.

Felmerült természetesen a kérdés, hogy vajon másutt is számolnunk kell-e hasonló szerkezetű objektumokból álló pusztult csatornahálózatokkal. A kérdésre a meginduló terepbejárások hamar választ adtak, ugyanis egyre-másra kerültek elő az ismertett objektumok maradványai, kettős és hármas szerkezetűek egyaránt, és a rájuk utaló felszíni jelenségek a Kisalföld különböző pontjain, majd a Duna alföldi szakasza mentén, és a Tisza, valamint a Körösök völgyében is. Különbséget mindössze a pusztultság mértékében tapasztaltunk. A Rábaköz mellett több más területen is sikerült korhatározó adatokhoz jutnunk, ezek egybehangzóan az Árpád-korra utalnak. Az eddigi kutatások arra engednek következtetni, hogy a Kárpát-medence alföldi területein a középkor korai szakaszában sűrű csatornarendszerek épültek és működtek.

A kutatási eredmények révén ma már viszonylag jól rekonstruálható az egykori csatornák vízügyi szerepe. Az egyes csatornák működése természetesen az egész rendszer működésére és céljára utal, amelyet szintén felvázolunk majd. Az alább leírtakat a régészeti kutatás során szerzett tapasztalatokra, az elvégzett szintezési munkákra, a csatornák szerkezetéből következő megfontolásokra és ezzel összefüggésben a mai vízügyi rendszerben fellelhető analógiákra, valamint az Árpád-kori oklevelekből kihámozható információkra alapozzuk. Elsősorban a tóközi eredményekre építünk, amely a többi területnél jóval részletesebben lett felkutatva. Ezek a tapasztalatok véleményünk szerint általánosíthatók, hiszen az objektumok mindenütt ugyanazt a szerkezeti formát mutatják és egyéb azonosságokat is megfigyelhetünk (pl.: a csatornák elhelyezkedése, a hálózatok sűrűsége, formája stb.); emellett nem szabad megfeledkeznünk a kulturális kontextus azonosságáról sem. Természetesen az egyes régiók sajátos földrajzi adottságai bizonyos működésbeli eltérésekre vezethettek, ez azonban az alapvető funkción aligha változtatott

Meg kell jegyezni, hogy az eljövendő kutatások valószínűleg még sok tekintetben módosítani fogják az itt leírtakat. Továbbá arra is felhívjuk a figyelmet, hogy a rendelkezésre álló adatok alapján csak a szisztéma alapvető funkciója, illetve a működés-működtetés adekvát lehetőségei rekonstruálhatók, ám hogy a csatornarendszert konkrétan, részletekbe menően hogyan működtették arra ma még nem lehet válaszolni. A kérdés szorosan kapcsolódik a területen egy időben létező gazdálkodási formákhoz. Általában véve elmondható, hogy minden vízügyi rendszer valamilyen meghatározott földművelési-állattartási szisztémához kapcsolódik és szerkezetét, működését annak szükségletei határozzák meg. A csatornák léte tehát egy sajátos művelési-gazdálkodási struktúrát feltételez, amelynek feltárása további mélyreható kutatást igényel. Ezzel összefüggésben meg kell oldani a szisztéma sokrétű környezeti-ökológiai hatásának kérdését is.

A hármas szerkezetű csatornák az egész rendszer fő artériái, melyek összetett vízügyi feladatokat láttak el (*1. ábra*). Az objektumok középső medre kétoldalt töltések közé van zárva, ezáltal a környező felszínéknél magasabb szinten is képes vizet szállítani, még hozzá többnyire két irányban. A kétirányú vízvezetést az tette lehetővé, hogy a töltésezett medrek fenekét közel vízszintesre képezték ki. A hármas szerkezetű csatornák nem csupán az emelkedő víz szállítására, továbbítására voltak alkalmasak, hanem víztelenítésre, lecsapolásra is, mivel a töltésezett medrek feneké szinte minden esetben mélyebben van a környező területek legalacsonyabban fekvő részeinél. Elsődlegesen ezek a típusú objektumok ágaznak

ki a folyókból, ahonnan a vizüket kapták és ahová a felesleges vizet levezették. A hármascsatornákban töltések között folyó víz első lépésben a szélső medrekbe került, ahonnan azután az öntözendő felületre vagy halastóba jutott. Lecsoláskor a hármascsatornák szélső medrei gyűjtötték össze két oldalon a vizet, amit a rendszer működtetői meghatározott pontokon a középső mederbe juttattak. A szélső medrek természetesen ezen pontok felé egyenesen lejtnek.

A kettős szerkezetű csatornák funkciója ehhez hasonlóan a hármascsatornák középső medréből kapott víz szétterítése, lecsoláskor pedig ugyanide (a töltésezett medrekbe) való visszajuttatása volt (1. ábra). A két meder közötti töltés sajátos hidrológiai szerepet töltött be: lehetővé tette a kettős csatornák által közrezárt terület egységek egymástól független elárasztását és lecsolását.

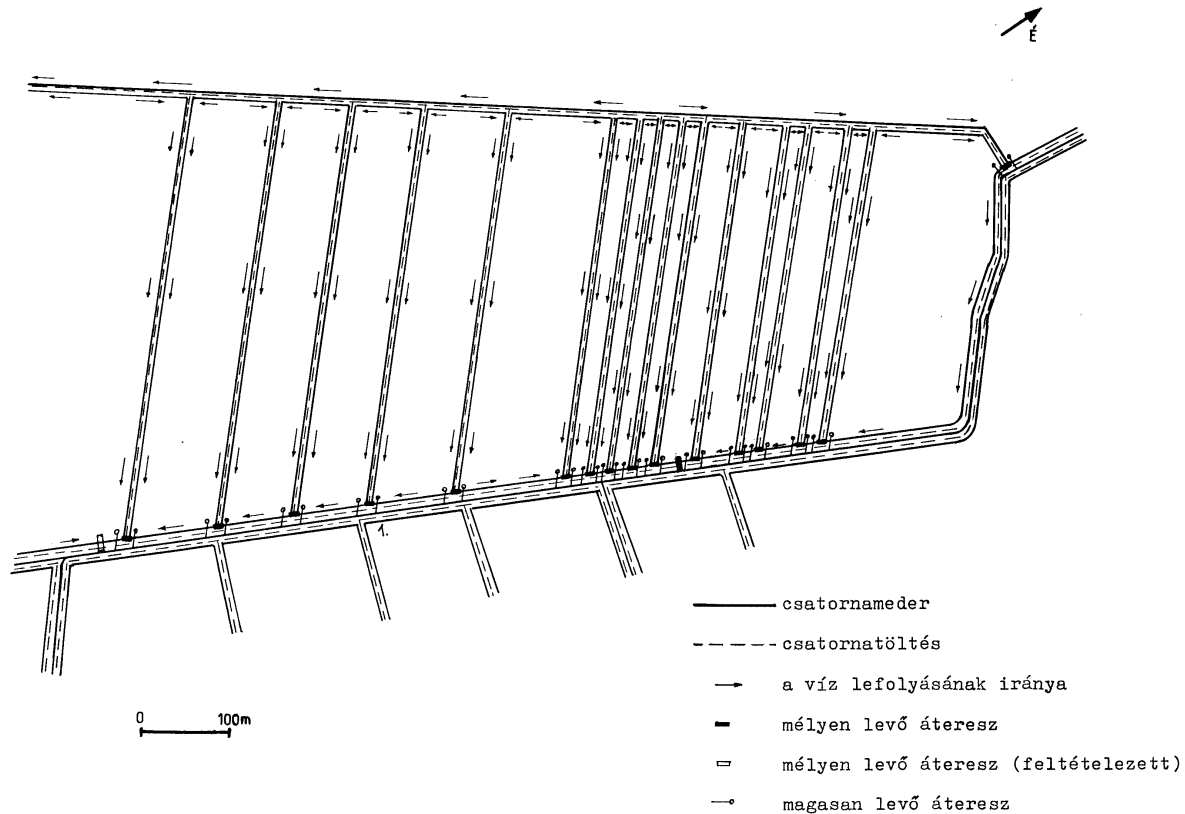
A feltárások folyamán fény derült arra, hogy az objektumok egymásba torkollásánál fából (valószínűleg kivájt fatörzsekből) készült csőátereszeket használtak, amelyeket ma még ismeretlen módon lehetett nyitni és zárni. Nemcsak a csatornák egymásba torkollásánál, hanem a hármascsatornák töltésein keresztül is ilyen csőátereszeket alkalmaztak. Ez utóbbiaknak két típusát ismerjük. Az egyik magasabb szinten található (nagyjából a környező felszínnel azonos magasságban), a másikat mélyebben, a középső meder fenekével egy szintben helyezték el. Az előbbi a töltések közötti magas vízszint kiengedésére szolgált, az utóbbinak ezzel ellentétben a lecsolás, a szélső mederben levő víznek a középső mederbe juttatása volt a feladata.

Az Árpád-kori vízügyi szisztéma működését jól szemlélteti a 2. ábra, melyen a Rábaköz elpusztult csatornarendszerének egy módszeresen feltárt részletét látjuk. Az ábrán a csatornák melletti nyilak a lefolyási irányt, azaz a medrek esésének irányát mutatják. Az itteni hálózat gerince egy nagy hármascsatornák szerkezetű csatorna, amelyből számos kisebb egymással párhuzamos kettős csatorna ágazik ki. Jól látható, hogy a csatornák szabályos mezőket kerítettek, amelyek mindegyike elkülönült öntözési egységnek számított. A hármascsatornák töltésébe minden terület egységénél két magas szinten levő csőátereszt helyeztek, ezáltal a töltések közötti magas vízszintet tetszés szerint bármelyik mezőre kijuttathatták. A kieresztett víz első lépésben a nagy csatorna szélső medrébe és rajta keresztül a kettős árkokba folyt, ezt követően pedig (a megfelelő magasságot elérve) az öntözendő felületre került. A terület egységeket a kettős csatornák töltésének magasságáig elárasztották vízzel, de más nem árasztásos felületi öntözési eljárást is alkalmazhattak (csörgedeztetés, barázdás-áztató öntözés). Öntözéskor a mélyen levő átereszek természetesen zárva voltak. A felesleges víz levezetésére a víz útja fordított volt: a kettős csatornák keresztül a hármascsatornák szerkezetű csatorna szélső medrébe került, amely a megfelelő átereszek segítségével a középső, töltésezett mederbe juttatta. Levezetésre természetesen csak akkor kerülhetett sor, ha a töltések közötti mederben a vízszint már alábbszállt.

A rövid összefoglalóból is kitűnhet, hogy összetett rendszerrel állunk szemben, olyan szisztémával, amely változatos vízügyi manipulációkat tett lehetővé. Azáltal, hogy a folyók vize mesterséges medrek sokaságában folyt szét az ember kezébe került a vízszint szabályozásának a lehetősége. A rendszer fenntartói egyes csatornák elzárásával vagy megnyitásával egészen aprólékosan manipulálhattak a vizek magasságát; attól függően, hogy éppen mire volt szükség. Bizonyos területek (öntözött területek, halastavak) elárasztása céljából felemelheték a vízszintet a szükséges magasságra, majd gyorsan le is vezethették a nem kívánt vagy a teljes vízmennyiséget. Ebben a szisztémában fontos szerep jutott a többnyire mesterségesen kialakított tavaknak, amelyek a hasznosítás oldaláról nézve halastavakként működtek, hidrológiai szempontból azonban víztározóknak tekinthetők: felfogták és tartalékolták az időszakonként lezúduló nagy víztömegek jelentős részét. A rendszer működése idején pusztító árvizek tehát csak kivételes alkalmakkor jelentkeztek, s

ugyanígy ritkán fordulhatott elő a ma belvíznek nevezett jelenség. A sűrű csatornahálózatnak köszönhetően ugyanis nem maradtak olyan területek, ahonnan szükség esetén ne lehetett volna az odajuttatott vagy ott megrekedt vizeket zökkenőmentesen levezetni.

2. ábra. A csatornarendszer egy feltárt részlete

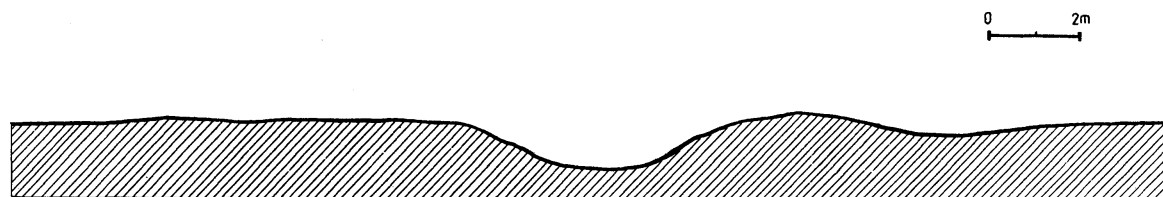


A víz a rendszeren belül állandó mozgásban volt. A szinte folyamatos és minden lehetséges területre kiterjedő cirkuláció révén a felszíni vizek széleskörű felhasználására nyílt lehetőség, melyek közül a két legfontosabb az előzőekben már említett öntözés és tógazdálkodás. Külön ki kell emelni a csatornák által szállított víz finom hordalékban való gazdagságát, amely állandó tápanyag-utánpótlást jelentett az öntözött területeken és a halastavakban. A rendszer segítségével művelt területeket és réteket-legelőket egyaránt öntözhettek. Egyelőre kérdés azonban, hogy pontosan milyen felületi öntözési módszereket alkalmaztak és milyen növénykultúrákat öntöztek.

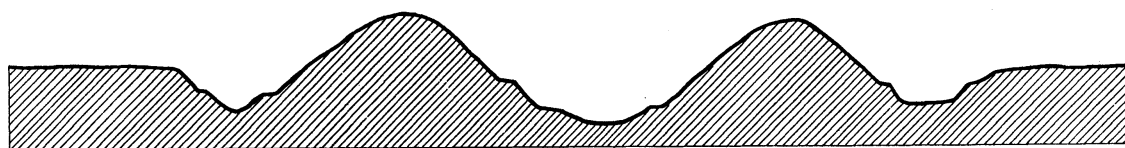
A csatornák rendkívül változatos módon és formákban maradtak fenn. Vannak teljesen elpusztult, elszántott objektumok, de olyanok is, amelyek - legalábbis egyes szakaszokon - viszonylagos épségben fennmaradtak. A pusztultság mértéke nyilvánvalóan összefügg az adott terület hagyományos településszerkezetével, gazdálkodási formáival, általánosságban az emberi tevékenység intenzitásával. Gyakori jelenség, hogy az egykori csatornák helyén utak vezetnek vagy a múltban vezettek valamikor. Általában az objektumok töltését kezdték el útként használni, amelynek anyaga az állandó taposástól szétterült és két oldalt részlegesen vagy teljesen betemette a medreket. A csatornatöltések útként való használata nyilvánvalóan a rendszer szétesése után kezdődött. A funkciójukat veszített objektumok töltése a közlekedés számára alkalmas helyként kínálkozott, főként alacsonyan fekvő, vizenyős területeken. A középkori csatornák maradványait előszeretettel használták fel az újkori belvízrendezéskor is.

Többnyire a hármás csatornák középső medrét alakították át a belvízelvezetés céljainak megfelelően, míg a két szélső meder maradványait (ha még észrevehetőek voltak) igyekeztek eltüntetni, mivel akadályozták a csatornák mentén a közlekedést. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy a Tóközben intenzíven vizsgált mintaterület (a térképen vékony vonalakkal határolt négyszög alakú terület) 22 négyzetkilométerén ezideig 52 kilométer pusztult csatornát sikerült azonosítani, míg ugyanezen a területen ma mindössze 9 kilométernyi belvízelvezető csatorna működik. Ez a néhány rövidke csatorna is az egykori objektumokba van beleásva; a régi csatornákat tisztították, helyenként szélesítették és mélyítették ki (3. ábra).

3. ábra.



a. Mai belvízelvezető csatorna keresztmetszete



b. A fenti csatorna Árpád-kori elődje (rekonstruált metszet)

Az egykori csatornák megjelenési formái nagyban meghatározzák a régészeti kutatás módszereit. A régészeti feltárások a kutatott objektumok természetéből következően csak szondázó jellegűek: általában keskeny kutatóárokokkal vizsgáljuk a csatornákat, bár néha nagyobb felületű szelvények kibontására is sor kerül. (A csatornák szélessége változó: 3-4 m-től 20-30 m-ig terjed.) Egyes esetekben a kutatóárokokkal teljesen átvágjuk az objektumokat, de mivel a legtöbb értékelhető információ a medrek feltárásából származik, ezért a figyelem elsősorban ezekre koncentrálódik. A csatornamedrek többsége belemélyed a felső humuszréteg alatti talajréteg(ek)be, így azonosításuk, pontos dokumentálásuk és esetleges rekonstrukciójuk általában nem okoz gondot. Minél mélyebbek az elpusztult medrek, annál több információt hordoznak a csatorna egykori szerkezetére, a készítése technikára, a pusztulás folyamatára, stb. vonatkozóan. Az árokmedreket valamilyen ma még ismeretlen eszközzel gondosan, meghatározott formára képezték ki. A medrek alakja mindig az adott objektum funkciójához idomul, ennek megfelelően rendkívül változatos formákkal találkozunk. Gyakran előfordul, hogy a szélesebb medrek alját keskeny gerincekkel két vagy három kisebb mederrészre tagolták. Számos esetben meg lehetett figyelni a csatornamedrek oldalába vájt padkákat vagy lépcsőket, amelyek nyilvánvalóan a mederben folyó munkát könnyítették meg, gondoljunk elsősorban a csatornák karbantartására, tisztítására.

Régészeti leletek érthető módon nagyon ritkán kerülnek elő. Eddig három objektumban találtunk korhatározó értékű leleteket középkori kerámiatöredékek és pénzérmék formájában.

A jövőbeni kutatások során a különféle természettudományos diszciplínák bevonása is fontos lenne, mint például: archaeobotanika, palinológia, archaeozoológia, malakológia. A betöltődött csatornamedrek valóságos tárházát jelentik a különböző növényi és állati maradványoknak, amelyek környezet-és gazdálkodástörténeti szempontból alapvető információt hordoznak. Külön kiemelendők a pollenvizsgálatok, hiszen egyes csatornák alsó iszaprétegében jól megmaradhattak a virágpollenek és mivel az objektumok behálózák a sík területeket, ezért a mintavételi lehetőségek lényegében korlátlanok. A talajtantól várunk választ több, a csatornák működésével kapcsolatban felmerülő kérdésre, mint például az erózió vagy a kolmatáció, illetve hogy a csatornázott területeken milyen művelési formák léteztek és ezek hogyan változtak meg a vízügyi rendszer pusztulásával. Ha a jövőben sikerül a kutatási irányt interdiszciplinárisra tenni, akkor alföldi területeink középkori környezeti rekonstrukciója elérhető közelségbe kerül.

Összegezve tehát, kutatásaink alapján nagy valószínűséggel tehetjük fel, hogy az államalapítást követő évszázadokban szervezett vízgazdálkodás folyt Magyarországon, amennyiben az eddigi eredmények általánosíthatók, akkor a Kárpát-medencében több százezer kilométer elpusztult Árpád-kori csatornával kell számolnunk. Megdőlni látszik tehát az az eddig hagyományoszerűen vallott nézet, miszerint Magyarországon az újkor előtt számottevő vízépítések nem folytak, s ennek következtében azok a vízrajzi-környezeti viszonyok, amelyeket közvetlenül a szabályozások előtti időszakból ismerünk - lényegtelen változtatásokkal - évszázadokkal vagy évezredekkel korábbi időkbe visszavetíthetők. Monumentális csatornahálózatok létezése azonban alföldjeink hidrológiai-ökológiai viszonyait alapvetően megváltoztathatta, ebből kifolyólag a Kárpát-medence áradmányos területeinek a 18. századból megismerhető környezeti képe egy korábbi vízügyi rendszer pusztulása utáni állapotnak tekinthető. Az Árpád-kori tájviszonyok rekonstruálása a jövő egyik fontos feladata lesz. Ebből a szempontból nem csupán a vízügyi rendszer ökológiai hatásai érdekesek, hanem önmagában a tájkép megváltozása, az a tény, hogy síkságainkat mesterségesen létrehozott objektumok hasogatták fel. A kérdés ugyanakkor nem pusztán környezeti szempontból értékelhető, értékelendő. Csatornahálózatok létezése magas szintű társadalmi szerveződést, viszonylag nagy népsűrűséget és prosperáló gazdálkodási rendszert (rendszereket) feltételez. Ennek a sok szempontból egyedülálló vízépítő kultúrának a tudományos igényeket minden szempontból kielégítő felkutatásához még hosszú évtizedek kitaró munkájára lesz szükség.

Részletesebb publikációk

Takács Károly: Árpád-kori csatornarendszerek kutatása a Rábaközben és a Kárpát-medence egyéb területein I. rész. Korall I. (2000) Nyár, 27-62.; II. rész. Korall II. (2001) Tavasz-Nyár, 297-314.

Takács Károly: Árpád-kori csatornarendszerek kutatásáról. In.: Táj és történelem. Tanulmányok a történeti ökológia világából. Szerk.: R. Várkonyi Ágnes. Budapest, 2000. 78-106.

Takács Károly: Árpád-kori csatornarendszerek kutatásának eddigi eredményei. Vízügyi Közlemények (2001) 2. szám (sajtó alatt)