

# Körösök-menti holtágak hasznosítási lehetőségeinek természeti földrajzi alapjai

**Oláh Ferenc és Szalma Elemér**

[olah.ferenc.erno@szte.hu](mailto:olah.ferenc.erno@szte.hu)

[szalma56@gmail.com](mailto:szalma56@gmail.com)

SZTE JGYPK API Tanítóképző Tanszék

SZTE JGYPK Szakképzési, Felnőttképzési és Tudásmenedzsment Intézet

Egy átfogó, a Tisza-völgy egészét érintő kutatás részeként sor került a Hármas-, a Kettős- és a Sebes-Körös menti holtágak komplex vizsgálatára is.<sup>1</sup> Ez elsősorban a hidrobotanikai viszonyokra, a szukcessziós folyamatok jellegére irányult, amelyet megelőzött a mélyszerkezet és a felszíni vízviszonyok közötti kapcsolat feltárása. Jelen munkánkban a Körös-vidék földtani-földrajzi fejlődéstörténetének rövid vázlata után a vizsgálatba bevont holtágak elhelyezkedése, legfontosabb metrikus paramétereik, a vízellátottság stabilitási viszonyai alapján különítünk el csoportokat, amelyek térbeli elrendeződését is meghatározzuk. Ezt követően határozzuk meg a jelenlegi és lehetséges hasznosítási módok szerinti csoportokat, kiemelve a természetvédelem és a rekreáció szempontjából fontosakat. Munkánk következő szakaszában ezen holtágaknak, illetve a közelükben lévő, hozzájuk kapcsolódó tanösvényeknek az oktatás-nevelés folyamatában való felhasználhatóságát fogjuk megvizsgálni.

**Kulcsszavak:** Körös-vidék, holtág, természetvédelem, rekreáció



## Kutatási előzmények

Egy, a Tisza-völgy egészét érintő átfogó, széles körű kutatás kiterjedt a folyórendszer legfőbb elemeire, hangsúlyosan a Tisza és nagyobb mellékvizvei élő medreire és a rendszer részét képező holtágaikra is. A legfőbb kutatási irány az élőhelyek meghatározására, tipizálására irányult (Szalma és Pomogyi, 2007; Pomogyi és Szalma, 2011; Szalma, Borhidi, Mesterházy és Nagy, 2011; Mesterházy, Szalma, Borhidi és Nagy, 2011). Már a vizsgálatok korai szakaszában sikerült egy jellegzetes Tisza-tavi élőhely növényzetének gyors változásait, az egyéb állóvízi környezetekben jellemzőhöz képest gyorsabb szukcessziós folyamatot kimutatni, dokumentálni (Szalma, Bódis, Juhász, Zádori, Szakál, Fejes, Aleksza és Pomogyi, 2002). Az is nyilvánvalóvá vált, hogy a terület felszíni földrajzi jellemzői mellett más tényezőknek is szerepük lehet az egyes vizes élőhelyeken zajló szukcessziós folyamatok sebességének és irányának, menetének meghatározásában. Sikerült igazolni ezen folyamatok alakításában a terület gravitációs jellemzőinek

<sup>1</sup> Munkánk sikerességéhez hathatósan hozzájárult a Kari Tudományos és Művészeti Pályázat keretében 2015. 2018. 2019. 2020. és 2022. évben elnyert pályázati forrás.

és a felszín alatti áramló vizek mennyiségének, minőségének, mozgásdinamikájának szerepét (Kiss és Szalma, 2007; Szalma és Kiss, 2009). Számos tiszai és néhány Körös menti holtág vizsgálata alapján két nagyon elterjedt és gyakori vegetáció típusú, szukcessziós irányú élőhelytípust sikerült definiálni és folyamataikat meghatározni (Szalma, Dinka, Oláh és Karancsi, 2017a; Szalma, Karancsi, Oláh és Korom, 2017b). Ezen élőhelytípusok előfordulása igazolta a mélyszerkezeti modell alapján értelmezett „medencehatást” a Berettyó, a Kettős- és a Hármas-Körös meghatározott szakaszain és több holtmedrük vízterében. A modell által előre jelzett vegetáció a terepvizsgálati eredményekkel teljes egészében megegyezett. Sikerült igazolni, hogy a vízi növényzet elterjedési mintázatát – az eddigi véleményekkel szemben – nem a tápanyag mennyiségi viszonyai határozzák meg, hanem a felszín alatti vizek kiáramlási területeinek jelenléte vagy hiánya, azaz a vízinövények a felszín alatti vizek áramlási viszonyait indikálják, funkcionális csoportjaik – jellegzetes fajösszetételű társulásaik –, adott só- és hidrogeológiai gradiens mentén helyezkednek el (Szalma és mtsai, 2017/a; Szalma és mtsai, 2017/b). Vizsgálataink során ezen vízterületek (folyószakaszok, holtágak) ökoturisztikai jellemzőit, adottságait is értékeltük (Oláh, 2016). Ezen járulékos vizsgálatokat, eredményeket is figyelembe véve kíséreljük meg a Hármas-, Kettős- és Sebes-Körös menti holtágak különböző szempontok szerinti csoportosítását, kiemelten kezelve a természetvédelem és a rekreációs hasznosíthatóság szempontjait.

## **A vizsgálati terület lehatárolása, rövid földtani-földrajzi fejlődéstörténete**

Területünk – amelyet nem hivatalos elnevezéssel Körös-vidékként is említenek – a Kárpát-Pannon Térség Természeti Tájrendszer beosztásában a Pannon-medence nagytáj, az Alföld nagytájrészt több középtájának egymással szomszédos részeit fedi le. Az Alsó-Tiszai-síkvidéknek egy kicsi ÉK-i része adja a Hármas-Körös legalsó szakasza menti területet, a Körös–Maros köze a Hármas-Körös bal parti területe fennmaradó részét, a Közép-Tiszai-síkvidék déli darabkája a Hármas-Körös jobb parti szakaszának a Hortobágy–Berettyó-főcsatorna torkolatáig tartó szakaszát és a Berettyó–Körösök-síkvidéke középtáj déli fele pedig a Hármas-Körös fennmaradó jobb parti részét, valamint a Kettős- és a Sebes-Körös menti területeket. Az érintett kistájakat csak felsorolás szintjén említjük: Csongrád-Szegedi-sík, Tiszazug, Körösszög, Mezőtúr-Karcagi-sík, Békési-sík, Körös menti sík (Csorba, 2018). A fenti kistájakból a vizsgált holtágak és közvetlen környezetük által lefedett terület közel ezer km<sup>2</sup> kiterjedésű, domborzatát, magassági viszonyait tekintve alig tagolt síksági felszín, 79,5-85 m tszf. magassággal. A relatív relief értéke is alacsony (0-3 m/km<sup>2</sup>), különösen a Hármas-Körös jobb partján 0-1,5 m/km<sup>2</sup>, a bal parti részeken 1-3 m/km<sup>2</sup>, a Kettős- és a Sebes-Körös menti területeken 1,5-2 m/km<sup>2</sup>. Döntően alacsony ártéri síkság, amelyet helyenként elgátolt, mocsaras, lápos mélyedések tarkítanak, valamint a számos korábbi elhagyott

folyómeder-maradvány és a szabályozáskor kialakított holtágak parti területei képezik a legalacsonyabb szintet. A legmagasabb szintet az egykori folyóhátak és a délebbi területek ármentes síkjai jelentik (*Dövényi, 2010*).

Vizsgálatunk számára az Alföld idős aljzata – képződményeinek kora, jellege – nem releváns, viszont tagoltságának szerepe van a felszíni viszonyok alakulásában is. Területünkön a több szempontból is változatos aljzatra több kilométer vastagságban pliocén beltengeri-beltavi üledékes összlet, majd erre több száz méter vastagságú pleisztocén folyóvízi rétegsor és a magasabb részeken kisebb foltokban vékony infúziós/ártéri lösz települ. Ezen kiemelkedéseket kivéve a felszín holocénkorú, döntően öntésiszap, öntésagyag alkotja (*Dövényi, 2010*).

A felszínfejlődésben legfontosabb időszakok a pleisztocén és a holocén, az ekkor lezajlott folyamatok alakították ki a táj mai képét.

A pannon időszakban a Kárpát-medencét a Parathetys egyik feltöltődő részmedencéje töltötte ki. A Pannon-beltenger egy változó, változatos mélységű üledékgyűjtőként funkcionált, ahová a környező hegységkeretben képződött, jelentős mennyiségű törmelék hordódott be és rakódott le. Több, jelentős mélységű és a környezetéhez képest dinamikusán süllyedő részmedencéinek egyike a mai Körös-vidék területén alakult ki. Itt a pannon üledéksorozat fekvésintje helyenként 5000 méternél is mélyebben helyezkedik el, és vastagsága mindenütt meghaladja a 3000 métert. Az aljzat kiemelkedéseit és mélyebb részeit törések határolják, és ezek a töréses zónák jelentik a mélységi vizek számára a felszálló pályát. A terület süllyedése a pleisztocénben is folytatódott, aminek következtében az ebből az időszakból származó – már folyóvízi eredetű – üledékösszlet vastagsága is több száz méter. A süllyedéke a Tisza, a Szamos, a Maros és a Körösök ősei szállították hordalékukat. Ide már csak a finomabb szemcseméretű hordalékaik jutottak el, mert a durvább frakciót már az Erdélyi-középhegység előterében lerakták. A Körös-vidék süllyedése a holocénban is tartott, és a mai felszín kialakításában az ekkor már a Körösök és a Berettyó által lerakott iszap, agyag és – kisebb mennyiségben a peremek közelében – homok játszott szerepet. A környezetéhez képest ma is süllyedő, minimális magasságkülönbségű területen egy rendkívül összetett, bonyolult, zezugos vízhálózat jött létre, erősen kanyargó, helyüket gyakran változtatató folyómedrekkel és nagy kiterjedésű mocsaras, lápos területekkel, közbeékelődött, alig kiemelkedő szárazulatokkal (*Varga, 2018; Mezősi, 2011; Borsy, 1989; Papp, 1956*).

## **Szabályozási munkálatok és következményeik**

Ez a háborítatlan vízi világ jellemezte a Körös-Berettyó-vidéket egészen a 16–17. századig (1. ábra), amikor is megtörténtek a legelső, csakis helyi érdekű és jelentőségű, a rendszeresen ismétlődő áradások következményeit mérsékelni hivatott emberi beavatkozások. Ezek leginkább kisebb mocsaras területek legalább részbeni vízmentesítését, a hajómalmok működéséhez és az Erdélyi-középhegységből érkező tűzi- és

épületfa, ércek, só szállításához szükséges csatornák, valamint a halászó helyek kialakítását, fenntartását jelentette. Ezeket a célokat előzetes tervezés, fölmérés nélkül, leginkább a terepen történt egyszerű szemrevételezés alapján a fokok, erek, kiszakadások elzárásával, részbeni betöltésével, néhány kanyarulat átvágásával és csak lokálisan, alacsony töltések kialakításával érték el. Az ismétlődő áradások azonban gyakran tették tönkre ezeket az alkotásokat, így tartós megoldást, védelmet nem biztosítottak. Hasonló volt a helyzet a lecsapoló csatornák, árkok kiásásával is, amelyeket szintén újból és újból meg kellett ismételn ahhoz, hogy csökkentsék a vízborította területek kiterjedését. Az egyes folyószakaszok, területek elnevezéseiben is teljes káosz uralkodott (Dóka, 1997).



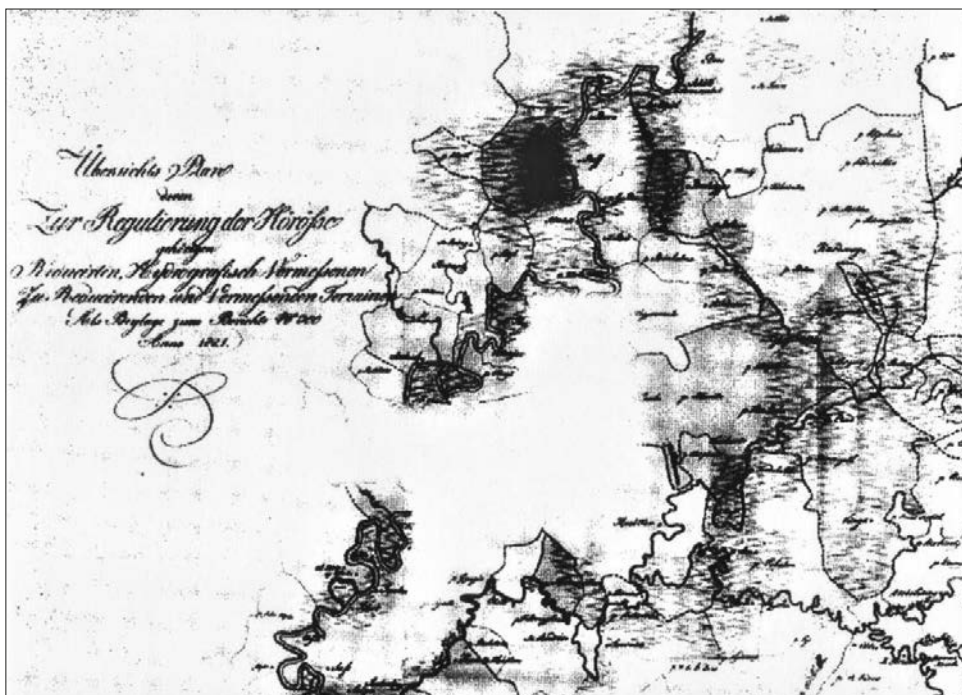
1. ábra – A Körös-Berettyó-vidék vízrajzi állapota a szabályozások előtt.  
(Részlet „A Kárpát-medence vízborította és árvízjárta területei az ármentesítő és lecsapoló munkálatok megkezdése előtt”, Magyar Királyi Földművelésügyi Minisztérium Vízrajzi Intézete, 1938. alapján módosított Oláh F. (2022))<sup>2</sup>

Jelmagyarázat:

□ időszakosan; □ az év nagyobb részében; □ állandóan vízborította terület.

2 [https://map.mbfisz.gov.hu/terkepekamultbol/Mo\\_arviz\\_1938/](https://map.mbfisz.gov.hu/terkepekamultbol/Mo_arviz_1938/) (2022.10.12.)

Az 1800-as évek első felében, a reformkor idején születtek meg a Körös-Berettyóvidék egészére kiterjedő, egységes szemléleten alapuló vízrendezési, szabályozási tervek. Ebben számos kitűnő, zömmel mérnöki végzettségű szakember – mint Huszár Máttyás, Vásárhelyi Pál, Boldog József, Bodoky Mihály, Tessedik Sámuel – vett részt, Vay Miklós királyi biztos irányításával. Többen közülük a tényleges terepi munkálatok lebonyolításában is részt vettek. A hatékony, tartós eredmények érdekében alapos terepi térképezésre volt szükség, ezt részben a II. Magyar katonai felmérés munkálatai, részben célirányosan a szabályozási, ármentesítési célokat szolgáló fölmérések biztosították. Ezekben kiemelkedő szereppel bírt Huszár Máttyás, aki több éves munkával elkészítette az egész vízrendszer szabályozási, vízrendezési munkálataihoz szükséges, M=1:244 800 méretarányú alaptérképet (2. ábra). Az ő munkája szolgált alapul a 19. század végéig, a tényleges munkálatok befejezéséig.



2. ábra – Huszár Máttyás alaptérképe a szabályozási tervhez (1821) (Dóka, 1997)<sup>3</sup>

A térképezés mellett alapos hidrológiai fölmérést is végeztek a folyókon, és együttesen ezekre alapozva határozták meg a szabályozás módjait, a beavatkozások menetét, sorrendjét is. Ezek közül munkánk szempontjából az átvágások helyének, méretének,

<sup>3</sup> Eredeti: OL S 12. Div. XIII. No. 513:1.

sorrendjének, illetve a kialakítandó töltések méretezése, medertől való távolságának meghatározása a legfontosabb. Huszár a Hármas- és a Kettős-Körösön 53 kanyarulat átvágásával, 56,6 km új meder kiásásával 189,6 km-rel tervezte megrövidíteni a folyót (*Gallacz*, 1896). A tényleges munkálatok nagyon lassan haladtak, többször évekre, évtizedekre megtorpantak, így néhány esetben a kiásott új medrek nem fejlődtek anyamederré. Később vagy bővíteni kellett őket, vagy felhagytak ezzel, és a folyóra bízták, hol alakítja ki a medrét. Még az 1850-es évek közepére sem készültek el a Hármas-Körös alsó szakaszán a teljes szabályozási munka alapját jelentő átvágásokkal. Ezeket a munkálatokat árvizek, pénzhiány, érdekkellentétek egyaránt hátráltatták, de a 19. század végére ezen beavatkozások elvégzésével létrejött a Körös-Berettyó-vidék ma ismert vízrajzi képének az alapja. Az addig végzett munkákat *Bodoky Lajos* (1897) veszi számba. Kimutatásában a Sebes-Körösön Nagyváradtól a torkolatig tartó szakaszon 22 átvágásból 17 fejlődött anyamederré, az eredeti 157,6 km-ről 88,3 km-re történt rövidüléssel. A Kettős- és a Hármas-Körösön 49 átvágásból 13 fejlődött anyamederré. A 291,3 km-ről 116 km-re történt változás ezen folyószakasz 60%-os rövidülését jelenti! A korábbi zavaros névhasználat kiváltására, egységesítésére, a ma használatos vízrajzi elnevezésekre a Berettyó-Sárréti Társulat 1852. évi alakuló ülése tett javaslatot (*Dóka*, 1997).

A 20. században a korábban kialakított medrek biztosítása, bővítése, valamint az újabb igények kielégítését célzó duzzasztók építése és a belvízelvezetést szolgáló csatornarendszerből a belvizet a folyóba átemelő szivattyútelepek létesítése zajlott. A duzzasztók alapfeladata a hajózás feltételeinek, a mezőgazdaság öntözővízigényének a biztosítása, később néhány kiemelt, rekreációs célokat is szolgáló holtág folyamatos vízbiztosítása volt (*Dóka*, 1997)<sup>4</sup>.

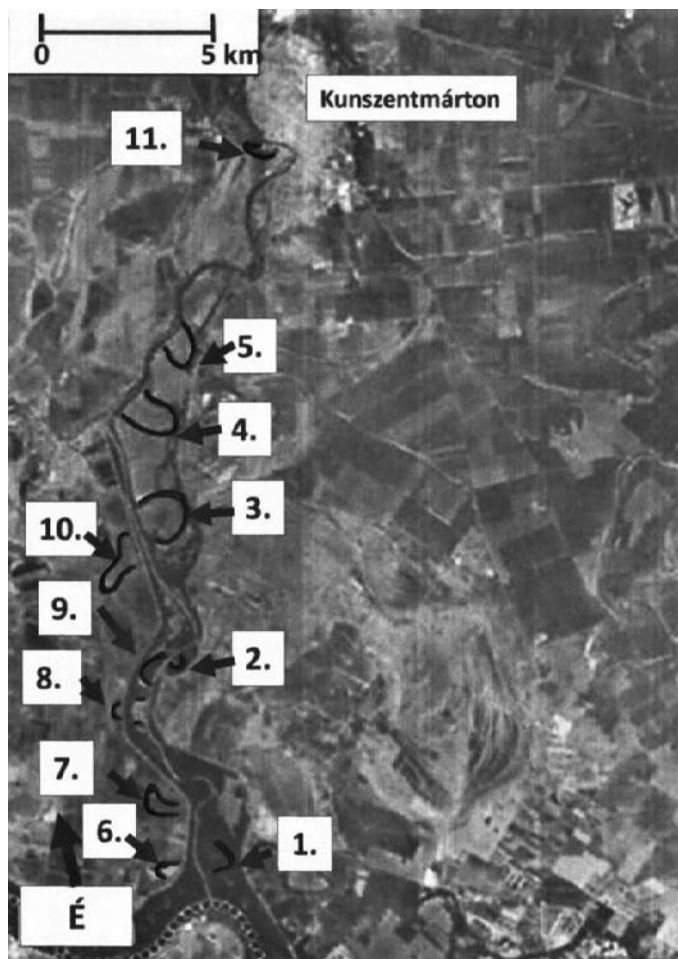
A duzzasztók közül elsőként 1896-ban a Fehér-Körösön Gyulán létesítették a „Tűs gátat”, amelyet 1997–98-ban korszerűsítettek, átépítettek. 1905-ben indult el a Hármas-Körös tiszai torkolata fölött 5,5 km-rel a bökényi duzzasztó és hajózsilip építése, de nem fejezték be, és az 1999–2000-ben elvégzett hatásvizsgálatok sem indokolták a felújítását (*Éhn*, 2005). 1936 és 1942 között létesült a Hármas-Körösön a békesszentandrás duzzasztó és hajózsilip. 1969-ben állt üzembe a Kettős-Körösön a békési duzzasztó, és a sorban az utolsó a Sebes-Körösön a körösladányi duzzasztó 1977-ben (*Dóka*, 1997)<sup>5</sup>. Ezek a műtárgyak teszik lehetővé több – a vizsgálatunkba bevont – holtág folyamatos vízbiztosítását és ezáltal komplex hasznosításukat.

4 <http://www.kovizig.hu/01-rolunk/04-tevekenysegunk/tevekenysegunk.php>

5 <https://behir.hu/125-eves-a-gyulai-tusgat--videoval>

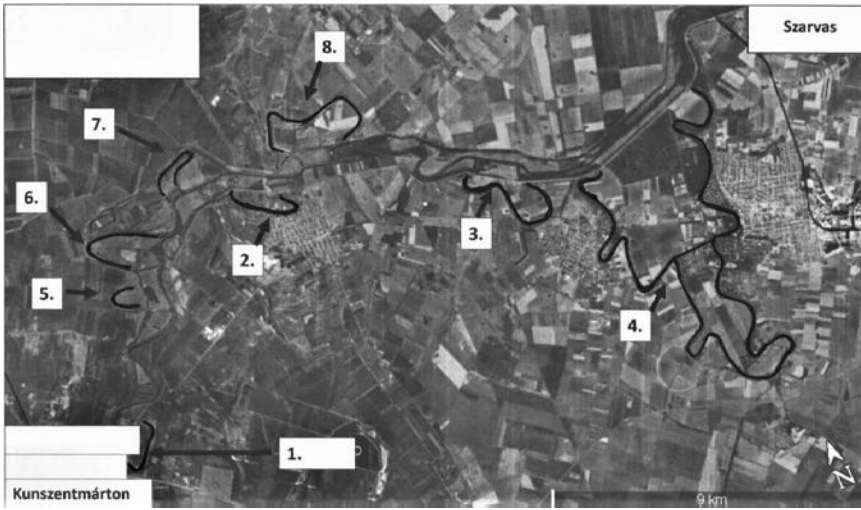
## A vizsgált holtágak helyzete

A 2015-ben az addigi szórványos észleléseket felváltó, napjainkig tartó rendszeres kutatás során a Hármas-, Kettős- és Sebes-Körös mentén 57 holtág vizsgálatát végeztük el. Elhelyezkedésüket az alábbi ábrákon mutatják (3. ábra, 4. ábra, 5. ábra, 6. ábra, 7. ábra, 8. ábra).



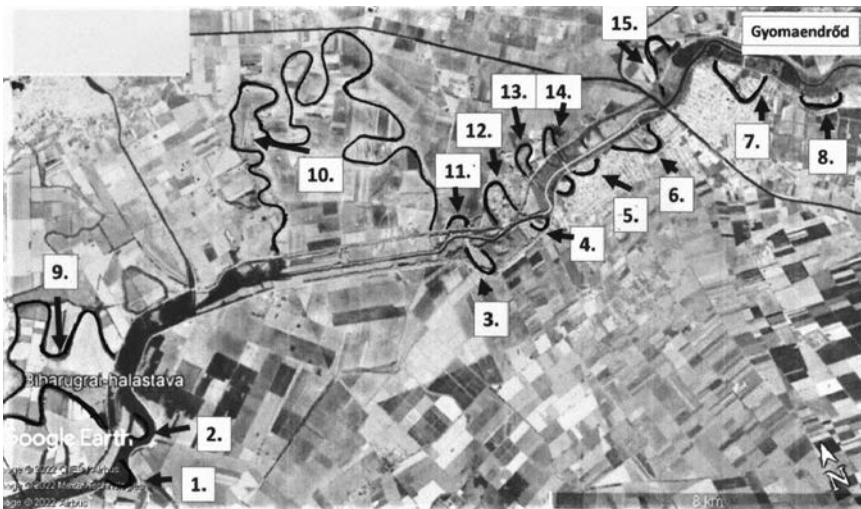
3. ábra – A Hármas-Körös Kunszentmárton alatti szakaszának holtágai  
(Google Earth alapján szerk. Oláh F. (2022))

Jelmagyarázat: 1. Keselyzugi-, 2. Bökényi-, 3. Iriszlói-, 4. Malomzugi-, 5. Brenazugi-,  
6. Fekete-, 7. Rázsonyi-, 8. Rác-, (Kistehenes), 9. Kifli, 10. Tehenes-, (Nagytehenes),  
11. Kunszentmártoni-Holt-Körös



4. ábra – A Hármas-Körös Kunszentmárton-Szarvas közötti szakaszának holtágai  
(Google Earth alapján szerk. Oláh F. (2022))

Jelmagyarázat: 1. Csengedi-, (Nagyéri-), 2. Álomzugi-, (Öcsödi-), 3. Békésszentandrás Siratói-, 4. Békésszentandrás-Szarvas-Kákafoki-, 5. Kerekeszugi-, 6. Csukaháti-, (Gyigerzugi-), 7. Özényzugi-, 8. Harangzugi-Holt-Körös



5. ábra – A Hármas-Körös Szarvas-Gyomaendrőd közötti szakaszának holtágai  
(Google Earth alapján szerk. Oláh F. (2022))

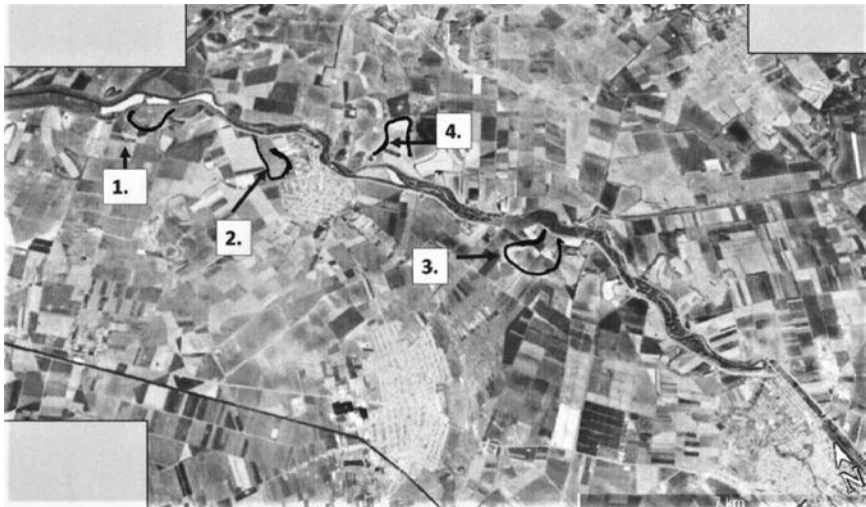
Jelmagyarázat: 1. Aranyosi-, 2. Borza-, 3. Nagyfokzugi-, 4. Révzugi-, 5. Endródi-Középső-, 6. Fűzfászugi-, 7. Hantoskerti-, 8. Torzsási-, 9. Halásztelek-Türtő-Harcás-, 10. Peresi-, 11. Kecskészugi-, 12. Bónomzugi-, 13. Sóczózugi-, 14. Templomzugi-, 15. Németzugi-Holt-Körös





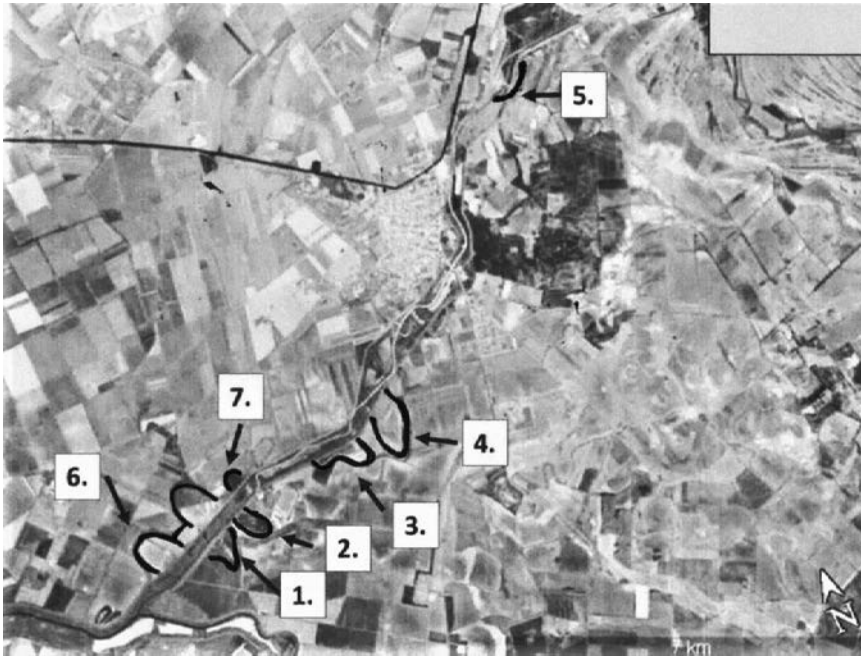
6. ábra – A Hármas-Körös Gyomaendrőd fölötti szakaszának holtágai  
(Google Earth alapján szerk. Oláh F. (2022))

Jelmagyarázat: 1. Danzugi-, 2. Félhalmi-, 3. Gyomai-Siratói-, 4. Kecsegészugi-Holt-Körös



7. ábra – A Kettős-Körös Békés alatti szakaszának holtágai  
(Google Earth alapján szerk. Oláh F. (2022))

Jelmagyarázat: 1. Harcsási-, 2. Paprévzugi-, 3. Nagyzugi-, 4. Büngödsdi-Holt-Körös



8. ábra – A Sebes-Körös menti holtágak  
(Google Earth alapján szerk. Oláh F. (2022))

Jelmagyarázat: 1. Vámoszugi-, 2. Gerzsonzugi-, 3. Bakzugi-, 4. Mihályzugi-,  
5. Körösladányi-, 6. Folyáséri-, 7. Kisasszonyzugi-Holt-Körös

A holtágak helyzeténél elkülönítettük a hullámtéri és a mentett oldali holtágakat. A hullámtériek között vannak „szentély jellegű holtágak”. Ezek esetében semmilyen mesterséges beavatkozás (vízpótlás, vízkivétel), semmilyen emberi tevékenység (horgászat, öntözés, sportcélú, rekreációs tevékenység) nem megengedett. Aktuális jellemzőiket kizárólag a természetes folyamatok határozzák meg. Ebből következően ezek reagálnak legérzékenyebben a környezeti változásokra. Állapotukat, fejlődésüket a Körös-Maros Nemzeti Park szakemberei folyamatosan figyelik, vizsgálják. A többi holtág esetében helyzetüktől, vízállapotuktól, jellemzőiktől függően különböző szintű antropogén hatásokkal, beavatkozásokkal, hasznosítási lehetőségekkel találkozunk.

## A vizsgált holtágak hasznosítása

A hasznosíthatóságukat alapvetően a vízellátottságuk biztonsága, biztosítotttsága határozza meg, amelynek mind a természetes, mind a mesterséges módjai alapvetően függenek a Körös-Berettyó-vízrendszer 26 583 km<sup>2</sup>-nyi vízgyűjtő területének időjárási, hosszabb távon éghajlati jellemzőitől. Ezek vizsgálata nem képezte kutatásunk tárgyát, a vízgyűjtő magyarországi részének leírása kistáji szinten elérhető (*Dövényi*, 2010).

Szakirodalmi források (*Pálfai*, 1995)<sup>6</sup> és a több éven keresztül végzett terepi vizsgálataink, bejárásaink alapján – ahol számos holtág esetében a forrásokban szereplőtől már lényegesen eltérő jellemzőket találtunk – több szempont szerint tudjuk a vizsgált holtágakat csoportosítani. A holtágakat – a jobb áttekinthetőség céljából – topográfiai helyzetük szerint három területi egységre különítettük el. Elsőként a Hármas-Körös tiszai torkolata és Szarvas közötti szakaszt (1. táblázat), majd a Szarvas és a Kettős- és a Sebes-Körös találkozásáig tartó szakaszt (2. táblázat), végül a Kettős- és a Sebes-Körös menti területek holtágait mutatjuk be (3. táblázat). Bár a területi felosztás „önkényes”, de bizonyos jellegzetességek, különbségek az egyes egységek holtágainál felismerhetők.

---

6 <https://www.sulinet.hu/oroksegtar>

Név	H hullámtéri M mentett oldali	Vizellátás					Mesterséges		Hasznosíthatóság			
		csapa- dék	áfr- hullám	szívár- gó víz	belvíz, gravitá- ción	víz kivé- tel folyóbból	belvíz szivattyú- sán	belvíz- tározás	öntözővíz biztosítás	nyaraló / üdülő	horgá- sát	vizi- sport
Keselyzugi-	H	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Bökényf-	H	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Iriszói-	H	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Malomzugi-	H	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Benaruzgi-	H	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Fekete-	M	X	-	X	X	-	-	(X)	-	-	-	-
Rásonyi-	M	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-
Rácz- (Kistehenes)	M	X	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-
Kifli	H	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Tehenes- (Nagytehenes)	M	X	-	X	X	X	(X)	X	X	X	X	-
Kunszentmártoni-	H	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-
Csengerdi- (Nagyéri-)	M	X	-	X	X	X	(X)	X	X	X	X	-
Álomzugi- (Öcsödi-)	M	X	-	X	X	X	(X)	X	X	X	X	-
Békesszentandrás- Siratói-	M	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Békesszentandrás- Szarvas-Kákafoki-	M	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kerekeszugi-	M	X	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-
Csukaháti- (Gyigerzugi-)	H	X	X	X	-	-	X	X	-	-	(X)	-
Özényzugi-	H	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Harangzugi-	M	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X	-

1. táblázat – A Hármás-Körös alsó szakasza holtágainak vizellátottsága és hasznosíthatósága (Pálfi, 1995);  
<https://www.sulinet.hu/oroksegtar>; és saját felmérés alapján szerk. Oláh F. (2022)

[elmagyarázat: „X” igen; „(X)” korlátozottan; „-” nem.

Név	Hullámterti Mentett oldali	Vizellátás					Hasznosíthatóság						
		Természetes		Mesterséges			belvíz, gravitáció- sian	vízkivétel folyóból	belvíz szivattyú- sian	öntözővíz biztosítás	nyaraló / üdülő	horgás- zat	vízi- sport
		csapa- dék	ár- hullám	szivár- gó víz	belvíz, gravitáció- sian	víz- kivétel folyóból							
Aranysói-	H	x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Borza-	H	x	x	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-
Nagyfokzugi-	H	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-	-
Révzugi-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	-
Endrői-Középső-	M	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-
Fűzfászugi-	M	x	-	x	-	-	-	-	-	x	(x)	-	-
Hantoskerti-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	-
Torzási-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	-
Halásztele-Túrtó-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	-
Harcás-													
Peresi-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	(x)
Kecskészugi-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	(x)
Bónomzugi-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	(x)
Sócszugi-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	(x)
Templomzugi-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	(x)
Németzugi-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	(x)	-	-
Danzugi-													
Félhalimi-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	-
Gyomai-Sirató-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	-	-
Kecsegészugi-	M	x	-	x	x	-	-	-	-	x	(x)	-	-

2. táblázat – A Hármas-Körös felső szakasza holtágainak vizellátottsága és hasznosíthatósága (Pálfi, 1995);  
<https://www.sulinet.hu/oroksegtar>; és saját felmérés alapján szerk. Oláh F. (2022)

Jelmagyarázat: „x” igen; „(x)” korlátozottan; „-”, nem.

Név	H hullámtéri M mentett oldali	Vizellátás				Mesterséges				Hasznosíthatóság			
		Természetes csapa-dék	ár-hullám	szivárgó víz	belvíz, gravitációsan	vízkivé-tel folyóvíz	belvíz szivattyúsán	belvíz-tározás	öntözővíz biztosítás	nyaraló / üdülő	horgászati	vízisport	
Harcásai-	M	x	-	x	x	-	-	x	-	-	x	-	
Paprévzugi-	M	x	-	x	x	x	-	x	-	-	x	-	
Nagyzugi-	M	x	-	x	x	x	-	x	-	-	x	-	
Büngösdí-	M	x	-	x	-	x	x	x	-	-	x	-	
-													
Vámoszugi-	M	x	- (x)	x	(x)	- (x)	-	x	-	-	árvízi véstározó, horgászati (x)		
Gerzonzugi-	M	x	- (x)	x	(x)	- (x)	-	x	-	-	árvízi véstározó, horgászati (x)		
Bakzugi-	M	x	- (x)	x	(x)	- (x)	-	x	-	-	árvízi véstározó,		
Mihályzugi-	M	x	- (x)	x	(x)	- (x)	-	x	-	-			
Körösáldányi-	H	x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	
Folyáséri-	M	x	-	x	x	x	-	x	-	-	x	-	
Kisasszonyzugi-	M	x	-	x	(x)	-	-	x	-	-	x	-	

3. táblázat - A Kettős- és a Sebes-Körös holtágainak vizellátottsága és hasznosíthatósága (Páljai, 1995);  
<https://www.sulinet.hu/oroksegtar>; és saját felmérés alapján szerk. Oláh F. (2022)

Jelmagyarázat: „x” igen; „(x)” korlátozottan; „-” nem.

Természetesen minden holtág esetében kell a felületére hulló csapadékból származó vízpótlódási lehetőséggel számolni, és ugyancsak minden esetben – bár ez a hullámtéri holtágak esetében kisebb jelentőségű – a felszín alatti szivárgással is. Értelemszerűen a hullámtéri holtágak jórészt kimaradnak a belvizek gravitációs úton való bejutási lehetőségéből is, és esetükben a mesterséges vízpótlási módok is hiányoznak. Ezek a holtágak azok, ahol az árhullámok érkezése biztosítja a meder feltöltődését, és azok levonulását követően elindul ezen holtágak lassú vízszintcsökkenése, ami a kisebbek, de hosszabb csapadékmentes időszakok mellett a nagyobbak kiszáradásához, teljes vízvesztéséhez is elvezethet (1. kép, 2. kép, 3. kép, 4. kép, 5. kép).



1. kép – A kiszáradó Fekete-Holt-Körös, 2015. június végén (Fotó: Oláh F.)



2. kép – A Kistehenes hullámtéri ága 2015. júliusban (Fotó: Oláh F.)



3. kép – A Kistehenes kiszáradt hullámtéri medre 2015. novemberében (Fotó. Oláh F.)





4. kép – A szentély jellegű Iriszlói-Holt-Körös 2015. júliusban (Fotó: Oláh F.)



5. kép – A kiszáradt, szentély jellegű Iriszlói-Holt-Körös, 2022. augusztus (Fotó: Oláh F.)

A mentett oldali területeken – csapadékos időszakokat követően – kialakulhatnak belvizek, amelyek nagyobb részét az erre a célra – is – szolgáló csatornákon keresztül részben gravitációs úton, de jellemzőbben szivattyúk segítségével (6. kép) juttathatják el néhány holtágba, amelyek így elkerülhetik a kiszáradást, vagy tartósabban magas vízszint maradhat bennük. Több holtág esetében szivattyúk segítségével, közvetlenül az élő folyóból vagy egy másik holtágból juttatnak vizet a medrébe, ezzel elsősorban az üdülési, rekreációs funkcióval is rendelkező holtágaknál találkozhatunk (1. táblázat; 2. táblázat; 3. táblázat; 7. kép; 8. kép). Azonban hiába van lehetőség szivattyús vízpótlásra, ha ezzel nem élnek, akkor egy nagyobb víztérfogatú holtágon is jelentős lehet a vízszint csökkenése, és veszélybe kerülhet az élővilága (9. kép).



6. kép – A Tőkefoki-szivattyútelep, 2015. július (Fotó. Oláh F.)



7. kép – Nyaralók a Szarvas-Kákafoki-Holt-Körös partján (Fotó: Oláh F.)



8. kép – Szivattyú a Békésszentandrás-Siratói-Holt-Körösön (Fotó: Oláh F.)



9. kép – Az Öcsödi-Holt-Körös 2022. augusztus közepén (Fotó: Oláh F.)

A legtöbb holtág esetében számolni kell a funkciók között a belvíztározás lehetőségével is, és szintén fontos a környezetükben lévő mezőgazdasági területeken jelentkező – egyre csökkenő – öntözővíz iránti igény kielégítése is. Kifejezetten jellemző használati, hasznosítási mód a horgászati hasznosítás, bár itt is vannak kivételek, értelemszerűen a szentély jellegű holtágak valamint a bizonytalan vízellátottságú és általában kis területű, kis medertérfogatú holtágak (1. táblázat; 3. táblázat).

A Szarvas alatti szakaszon 9 hullámtéri – amelyből 4 szentély jellegű holtág – és 10 mentett oldali holtág található, míg a Hármas-Körös Szarvas fölötti szakaszán csak 3 – kisebb méretű – a 16 mentett oldalival szemben, a harmadik csoportban pedig csak a körösladányi duzzasztót elkerülő egykori mederszakasz az, amely a hullámtérben van, a többi 11 mind mentett oldali (1. táblázat; 2. táblázat; 3. táblázat). A Hármas-Körös alsó szakaszán csak két nagyobb – biztos vízellátottságú – holtág az, amely kifejezetten erősen kiépült nyaraló-üdülő övezetként is funkcionál (7. kép; 8. kép), viszont a felső szakaszán a hullámtéri holtágak és két kisebb, mentett oldali holtág kivételével mindegyiknél meghatározó ez a funkció. Ezek a nyaraló-üdülési szerepkörrel is rendelkező holtágak a jelentősebb települések: Békésszentandrás, Szarvas, Gyomaendrőd területén vagy a közvetlen közelükben található (4. ábra; 5. ábra; 6. ábra; 2. táblázat). A Kettős- és a Sebes-Körös menti vizsgált holtágak közül egyiknél sem jelenik meg az üdülési funkció (3. táblázat). Vízi sportok – kajak, kenu, evezés – csak a két

békésszentandrási-szarvasi holtág esetében jellemző (1. táblázat), egy négy holtág (Kecskészugi-, Bónomzugi-, Sóczózugi- és a Templomzugi-holtág) összekapcsolt rendszerében és két nagyobb holtág esetében pedig alkalmoszerűen jelentkezik (2. táblázat).

A természetvédelem számára kiemelten fontosak a már védeltséget élvező, szentély jellegű holtágak (1. táblázat), valamint néhány kisebb, a településektől távolabbi, az antropogén hatásoktól jórészt megkímélt holtág, amelyek között vannak helyi védettségek, illetve néhány, még semmilyen szintű védeltséggel nem rendelkező is. Előbbiek közé sorolhatjuk a Békésszentandrási-Sirató-, a Békésszentandrás-Szarvas-Kákafoki-holtágakat, valamint az Aranyosi- és a Borza-Holt-Körösöt is, mindegyikük a Körös-völgyi Természetvédelmi Területhez tartozik, szomszédságukban nemzeti parki területekkel. A Hármas-Körös Kunszentmárton alatti szakaszán, a szentély jellegűeken kívül, amelyek szintén nemzeti parki területen találhatóak, két kisebb hullámtéri kivétellel – a Kifli és a Bökényi, amelyeket még nem ismerünk eléggé – mindegyiknek javasolt a helyi védelem alá vonása (3. ábra; 1. táblázat). Ugyancsak ez mondható el a vizsgált Kettős- és Sebes-Körös menti holtágakra is (3. táblázat)!

A Körösökön létesített duzzasztók egyik – az öntözővíz és a rekreációs célú holtágak vízszintjének biztosításán kívüli – fontos szerepe lenne a szentély jellegű holtágak vízszintjének megőrzése, a sokszor nemzetközi szintű természetvédelmi értékek fennmaradásának érdekében. Tartósan száraz időszakok – mint amilyen az idei év is volt – esetén azonban a duzzasztók alatti szakaszokon minimálisra csökkenhet a vízszint (10. kép), súlyosan veszélyeztetve ezzel a kiemelten fontos holtágak természeti értékeit, több esetben a teljes élőviláguk pusztulását előidézve (11. kép).



10. kép – A békésszentandrási duzzasztó alvize 2022. júliusban (Fotó: Dr. Jakab Gusztáv)<sup>7</sup>

<sup>7</sup> <https://www.facebook.com/photo?fbid=422136116599397&set=pcb.422139383265737> (2022.07.23.)



11. kép – Az Özényzugi-Holt-Körös (Fotó: Dr. Jakab Gusztáv, 2018. 2022.08.04.)<sup>8</sup>

<sup>8</sup> <https://www.facebook.com/photo?fbid=429699225843086&set=pcb.429721679174174>  
(2022.08.24.)

## Összegzés

A tiszai vízrendszer egészére kiterjedő kutatás alapvető célja a különböző víztestek botanikai viszonyaira irányult. Ezen keretek között sikerült a mélyszerkezet, a felszín alatti vizek szerepét is tisztázni a szukcessziós folyamatokban. Végigkövettük kiválasztott mintaterületünk, a Körös-vidék földtani-földrajzi fejlődéstörténetét, hangsúlyozva a vízrendszerének kialakulásában döntő, pleisztocén-holocén időszak folyamatait. Ezek a folyamatok alapvetően határozzák meg az egyes víztestek – számunkra fontos – sajátosságait. Kutatásunk során 57 körösi holtágat vizsgáltunk meg. Elsősorban a hidrobotanikai viszonyok megismerése, feltárása volt a célunk, de emellett ezen holtágak egyéb, földrajzi jellemzőit is számba vettük. Így a folyó menti helyzetüket, a hullámtéri vagy mentett oldali elhelyezkedésüket, amely erősen meghatározza a vízzel való ellátottságukat, annak eredetét, tartósságát és a lehetséges, szükséges vízpótlási módokat is. A fenti jellemzők alapján el tudtunk különíteni területi egységeket, amelyekhez tartozó holtágak hasonló karakterrel, hasznosítási móddal rendelkeznek. Így a Hármas-Körös alsó szakaszán főleg a természetvédelem számára értéket hordozó, védett, szentély jellegű holtágakat és nem védett, de védelemre érdemesnek tartott holtmedreket tudtunk elkülöníteni. A Hármas-Körös felső szakaszán majdnem kizárólag mentett oldali holtágak találhatók, amelyek döntő többsége antropogén hatásoknak kitett, és uralkodóan komplex, többcélú hasznosítás jellemzi őket. A Kettős- és a Sebes-Körös menti holtágak kisebb méreteik miatt kevésbé hasznosítottak, elsősorban belvízi és árvízi véstározókként van funkciójuk, de éppen kisebb fokú zavartságuk miatt rendelkeznek olyan természeti értékekkel, amelyek alapján legalább a helyi védelmük indokolt lenne. A szabályozások révén olyan viszonyok alakultak ki, amelyek fennmaradásához újabb és újabb beavatkozásokra volt szükség. Az utolsó ilyen jelentősebb átalakítást a duzzasztók megépítése jelentette, aminek pozitív – és napjainkban főleg negatív – hatásait látványosan tapasztalhatjuk meg.

## Irodalom

- Bodoky Lajos (1879): A magyarországi folyószabályozásokról, ármentesítésekről és csatornázásokról. *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye*, **13.** 2. sz. 131-138.
- Borsy Zoltán (1989): Az Alföld hordalékkúpjainak negyedidőszaki fejlődéstörténete, *Földrajzi Értesítő*, **XXXVIII.** 3-4. sz. 211-224.
- Csorba Péter (2018, szerk.): Tájak. In: Kocsis Károly (főszerk.) *Magyarország Nemzeti Atlasza: Természeti környezet*. MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, Budapest. 112-129.
- Dóka Klára (1997): A Körös és a Berettyó vízrendszer szabályozása a 18-19. században. *Egy táj kialakulása*. Közlemények Békés megye és környéke történetéből 7. Gyula. 43-44, 66-67, 142, 174, 184-185, 366.

- Dövényi Zoltán (2010, szerk.): *Magyarország kistájainak katasztere*. MTA FKI, Budapest. 179-180, 269-270, 281-284, 289-292.
- Éhn József, Bancsi István, Végvári Péter, Kovács Pál, Szító András és Szalma Elemér (2005): A bökényi duzzasztó és hajószlip rekonstrukciójával kapcsolatos környezeti hatásvizsgálatok (1999-2000). *Hidrológiai Közöny*, **85**. 2. sz. 32-36.
- Gallacz János (1896): *Monográfia a Körös-Berettyó-völgy ármentesítéséről I-II*. Nagyvárad.
- Kiss János és Szalma Elemér (2007): Tündérrózsák és a gravitációs tér?! *Magyar Geofizika*, **48**. 2. sz. 56-69.
- Mesterházy Attila, Szalma Elemér, Borhidi Attila és Nagy János (2011): Ac – Álló- és lassan áramló vizek hínárnövényzete. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország élőhelyei: vegetációtípusok leírása és határozója, ANÉ*. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet (ÖBKI), Vácrátót. 24-29.
- Mezősi Gábor (2011): *Magyarország természetföldrajza*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 51-54, 60-64, 64-66, 219-222.
- Oláh Ferenc (2016): *Ökoturisztikai lehetőségek a Hármas-Körös alsó szakaszának holtágai mentén*. VIII. Országos Turisztikai Konferencia, Pécs, 2016. 10. 14. tematikus előadás
- Papp Antal (1956): A Nagy- és Kis-Sárrét vidékének régi vízrajza. *Közlemények a Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Földrajzi Intézetéből*. Debrecen. 1-8.
- Pálfi Imre (1995, szerk.): *Tisza-völgyi holtágak*. Közlekedési, Vízügyi és Hírközlési Minisztérium, Budapest, 108-115.
- Pomogyi Piroska és Szalma Elemér (2011): Integrált Makrofita Minősítési Index (IMMI) – magyar ökológiai minősítő eljárás a makrovegetáció alapján – Integrated Macrophyte Qualifying Index (IMQI) – the Hungarian ecological qualifying method on the basis of macrovegetation. *Acta Biologica Debrecina, Supplement Oecologica Hungarica*, **25**. 27-54.
- Szalma Elemér, Bódis Katalin, Juhász Géza, Zádori Adrián, Szakál Szabolcs, Fejes Csaba, Aleksza Róbert és Pomogyi Piroska (2002): A Kiskörei tározó hínár- és mocsári növényzetének 1994-1998 közötti változása, a vegetáció-térképek földrajzi információs rendszer (FIR) segítségével való feldolgozása és értékelése, I. vizinövények. *Hidrológiai Közöny*, **82**. 1-2. sz. Különszám, 128-130.
- Szalma Elemér, Borhidi Attila, Mesterházy Attila és Nagy János (2011): A24 – Lápi hínár. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország élőhelyei: vegetációtípusok leírása és határozója, ANÉ*, MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet (ÖBKI), Vácrátót. 29-32.
- (Szalma és mtsai, 2017a) Szalma Elemér, Dinka Petra, Oláh Ferenc és Karancsi Zoltán (2017a): *Nymphaea-dominanciájú élőhelyek feltöltődési szukcessziója és rehabilitációjának lehetőségei*. In: Blanka Viktória és Ladányi Zsuzsanna (szerk.): *Interdiszciplinális táj kutatás a XXI. században*. A VII. Magyar Tájökológiai Konferencia tanulmányai. Szegedi Tudományegyetem Földrajzi és Földtudományi Intézet, Szeged. 545-553.
- (Szalma és mtsai, 2017b) Szalma Elemér, Karancsi Zoltán, Oláh Ferenc és Korom Annamária (2017b): *Nymphaea-dominanciájú disztróf élőhelyek populációdinamikájának hosszú távú vizsgálata*. *Hidrológiai Közöny*, **97**. Különszám, 33-39.
- Szalma Elemér és Kiss János (2009): Felszínalatti vizektől függő vizes élőhelyek a Kárpát-medencében (botanikai és geofizikai vizsgálatok). In: Kiss Ernő és Monostory Péter (szerk.): *Bioépítéset – 2006-2008*. Bába és Társai Kft., Szeged. 166-201.



Szalma Elemér és Pomogyi Piroska (2007): Integrált Makrofita Minősítési Index (IMMI), hazai módszer a VKI szerinti makrofita minősítésre - [Integrated Macrophyte Quality Index (IMQI), a home method for qualifying macrophytes according to WFD standards]. *Hidrológiai Közlöny*, **87.** 6. sz. 129-131.

Varga György (2018, szerk.): Vizek. In: Kocsis Károly (főszerk.): *Magyarország Nemzeti Atlasza: Természeti környezet*. MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, Budapest. 70-73.

## Internetes források

Dr. Jakab Gusztáv természetfotós hivatalos oldala. <http://www.facebook.com/photo?fbid=422136116599397&set=pcb,422139383265737> (2022.07.23.)

Dr. Jakab Gusztáv természetfotós hivatalos oldala. <http://www.facebook.com/photo?fbid=429699225843086&set=pcb,429721679174174> (2022.08.24.)

<https://behir.hu/125-eves-a-gyulai-tusgat--videoval> (2022.10.10.)

<http://www.kovizig.hu/01-rolunk/04-tevekenysegunk/tevekenysegunk.php> (2022.10.10.)

[https://www.sulinet.hu/oroksegtar/data/tudomany\\_es\\_ismeretterjesztes/Magyarorszag\\_holtagai/](https://www.sulinet.hu/oroksegtar/data/tudomany_es_ismeretterjesztes/Magyarorszag_holtagai/)