

# Cún-Szaporca holtág vízpótlásának tapasztalatai

Gaál Erzsébet  
DDVIZIG  
7602 Pf.: 101

## Bevezetés

Az elmúlt évszázadok alatt a Dráva folyó többször változtatta a medrét, aminek következtében egyes túlfejlett kanyarjai természetes úton lefűződtek, valamint a folyamszabályozások következményeként számos drávai holtág alakult ki. Ezek egyike a Cún-Szaporcai holtág.

A Cún-Szaporcai holtág Magyarország és Horvátország közös államhatárának közvetlen közelében terül el Baranya megye déli részén, közigazgatásilag túlnyomó részt az ormánsági Cún és Szaporca községek külterületén (1. ábra).



1. ábra: A Cún-Szaporcai holtág elhelyezkedése (légi felvétel)

A holtág-rendszer több egymástól elkülöníthető tóból áll: dél-keleten a Kisinci-tó, észak-keleten a Belső-Hobogy (Hobogyi-tó) és a Külső-Hobogy (időszakos), észak-nyugaton a Szilháti-tó, míg dél-nyugaton a Lanka-tó (Sárga-víz).

A 257 hektár területű Cún-Szaporcai holtág természeti adottságai igen kedvezőek. A holtág komplex ökológiai rendszer, változatos, vizes élőhelyre jellemző növény- és állatvilággal, melynek megóvása fontos. Ennek köszönhetően 1969 óta természetvédelmi terület, 1979 óta a

vízimadarak nemzetközi jelentőségű tartózkodási helyei közé tartozó, ún. Ramsari-terület, Natura 2000-es terület, 1996-ban pedig a Duna–Dráva Nemzeti Park része lett.

### **Holtág kialakulása, jellemzői**

A Cún-Szaporcai holtág a Dráva szabályozása során, egy természetes, túlfejlett folyókanyarulat átmetszésével (18. sz. vége) keletkezett, mely az 1975. évi árvíz után további emberi beavatkozások (fő árvízvédelmi védvonal kiépítése) következtében megtörtént a Drávától való teljes elszakadás, így ma már csak a torkolatánál, a Kisinci-zsilipen keresztül érintkezik az anyamederrel. A mederszabályozási tevékenység megakadályozta, hogy a folyó visszatérjen a felhagyott mederbe, ezért megindultak azok a változások, amelyek az élő meder mellékággá, majd holtággá alakulását eredményezték. A mellékág az anyamederhez képest egyre kisebb mértékben vett részt a vízszállításban, így megkezdődött a lefűződés, és a holtág medrének lassú és visszafordíthatatlan feliszapolódása. A Dráva felső folyásán létesült vízierőművek (22 db) hatására a folyó medre folyamatosan mélyül, ami a holtág vízhiányát tovább fokozza.

A Cún-Szaporcai holtágnak jelenleg felszíni vízgyűjtő területe gyakorlatilag nincs, vízutánpótlása pedig a régebbi mesterséges beavatkozások és a természetes feltöltődési folyamatok következtében nem biztosított, ezért összefüggő vízborítás nem jellemzi.

A holtág tágabb környezetét szántóföldek veszik körül, a műtrágyázás következtében a holtágot mezőgazdasági eredetű szennyezőanyag-terhelés fenyegetheti.

Az elmúlt évtizedekben a terület természetes körülményei is a kedvezőtlenül alakultak. A vízhiány, a növekvő üledékképződés és a mezőgazdasági tevékenységek eredményeként a terület eredeti növényzete lassan megváltozott, a mocsári növényzet (nád, gyékény, magas növényzet a parti övezetben), valamint a zöld cserjés egyre nagyobb területeket foglalnak el. A tavak nyílt vízfelülete folyamatosan csökken.

A növényzet ezen változásai további kedvezőtlen ökológiai, valamint vízháztartási hatásokat eredményeztek. A holtágra egykor jellemző élőhelyek megváltoznak és eltűnnek, ami számos védett madárfaj (kis kócsag, bakcsó) fészkelő helyének eltűnését eredményezte.

A kedvezőtlen folyamatok visszafordítása érdekében beavatkozások váltak szükségessé. 2011-ben a „Master Plan” projekt keretében elvégezték a holtág-rendszer ökológiai és vízminőségi állapotfelmérését, melynek eredményei megerősítették, hogy a terület vízminősége romló tendenciát mutat. A gyorsuló üledékképződési folyamat vezetett a holtág-rendszer tavainak alacsony vízszintjéhez. Nyilvánvalóvá vált, hogy ellenőrzött vízpótlás nélkül a holtág-rendszer természetvédelmi jelentősége középtávon el fog veszni, mivel feliszapolódik, így feltöltődik és ökológiai állapota visszafordíthatatlanul megváltozik.

A fenti negatív hatások mérséklésére a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság a DDOP–5.1.5/E-12 kódjelű pályázati kiírás alapján pályázatot nyújtott be „A Cún– Szaporca holtág vízpótlása

az Ős–Dráva Program keretében” címmel a vizes élőhelyek vízpótlását szolgáló vízkormányzási rendszer kialakításához.

A projekt fő célkitűzése a holtág-rendszer környezet- és természetvédelmi, ökológiai és turisztikai értékeinek megóvása, illetve hosszútávon történő megőrzése. A tervezett fejlesztések két fő célja a magas környezetvédelmi prioritást élvező területek revitalizációja, és ezzel párhuzamosan a térség öko-turisztikai fejlesztése.

A terület revitalizációja, a vizes élőhelyek megtartása vízpótlással valósítható meg. Már a 2011-es „Master Plan” projekt is foglalkozott a vízpótlás megvalósíthatóságával. A projekt során kifejlesztett matematikai modell segítségével felhasználva a tavak üledék- és vízminőségi vizsgálati, valamint a terület geodéziai- és ökológiai alapállapotát felmérésének eredményeit arra a következtetésre jutottak, hogy a legjobb alternatíva a Fekete-vízből való vízpótlás lenne.

„A Cún– Szaporca holtág vízpótlása az Ős–Dráva Program keretében” című projekt során 2012-től a vízvizsartartást szolgáló természetes tározóterek és azok ellátását szolgáló vízfolyás rekonstrukciók valósultak meg. Kiépítésre kerültek a vizes élőhelyek vízpótlását szolgáló vízkormányzási rendszer kialakításához szükséges műszaki létesítmények. A holtág vízpótlása a Fekete-víz vízfolyásból történik, mivel az alternatívák közül ezzel a megoldással az esetek nagy részében biztonsággal meg lehet valósítani a vízpótlást.

A megvalósítás során komplett monitoring rendszer is létesült a vízpótlás hatásának ellenőrzése céljából a vizek mennyiségi- és minőségi paramétereinek, valamint a térség ökológiai állapotának vizsgálata érdekében. A mennyiségi monitoring részeként 5 db talajvíz figyelőkút, valamint a vízállások és a vízhozamok monitorozása céljából 4 db felszíni vízre települt mérőállomás került kialakításra. Víztinőségi mérések feltöltési időszak előtt és után készülnek. Az ökológiai állapot vizsgálata ötéves terv szerint folyik. Az eredmények értékelése évente történik.

## **Monitoring**

A DDVIZIG a műszaki létesítmények kiépítése után 2016. év tavaszán megkezdte a holtág vízpótlását a Fekete-víz irányából, melyre általában évente két alkalommal, tavaszi és őszi időszakban a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság igénye szerint került sor az alábbiak szerint:

- 2016. márc. 03 - 11.
- 2016. szept. 22 – nov. 03.
- 2017. márc. 01 - 08.
- 2017. júl. 12 – szept. 05.
- 2017. okt.
- 2018. febr. 19. – 27.

A 2017. júl. 12 – szept. 05. közötti időszakban csapadék hiány, októberben műszaki üzemzavar miatt sikertelen volt a vízpótlás.

Monitoring rendszer elemei:

### Mennyiségi:

- 5 db talajvízfigyelő kút
- 4 db felszíni vízre települt mérőállomás

### Vízminőségi:

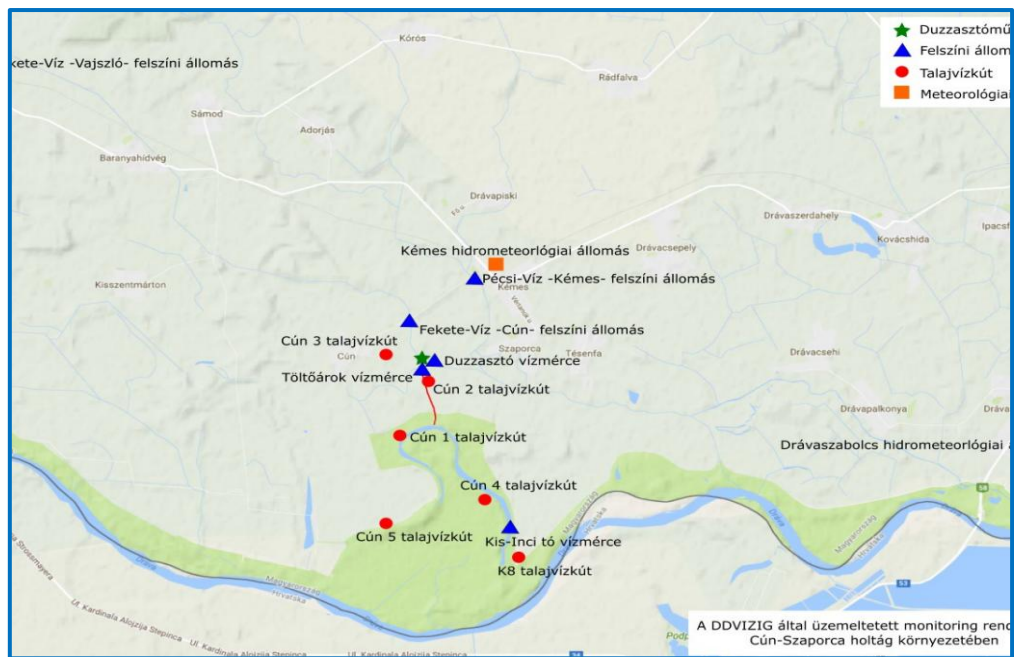
Eseti mintavétel vízpótlás előtt és után 3 ponton:

- Fekete-víz, Cún;
- Kishobogyi-belső-tó, Cún;
- Kisinci-tó, Cún

Biológiai: évente változó élőlénycsoportokra

### **Vízmenyiségi monitoring**

A 2. ábrán láthatók a vízállások és a vízhozamok monitorozása céljából kialakításra került 5 db talajvíz figyelőkút és 4 db felszíni vízre települt mérőállomás, valamint a térségben lévő egyéb monitoring pontok, a holtágrendszer és a töltőárok (piros vonallal jelezve) elhelyezkedése.



2. ábra: Mennyiségi monitoring pontok elhelyezkedése

Vízmenyiségi monitoring mérések:

	Állomásnév	Mért komponensek
<b>Meteorológiai állomások</b>	Drávaszabolcs	Hőmérséklet
	Kémes	Csapadék
	Fekete-víz, Vajszló	Vízállás
	Fekete-víz, Cún (VKI pont)	

<b>Felszíni állomások</b>	Fekete-víz, duzzasztó Töltőárok Kisinci-tó	Vízhozam
<b>Felszín közeli állomások</b>	Cún1; Cún2; Cún3; Cún4; Cún5; K8 (régí figyelő kút)	Talajvízszint

#### Vízpótlás tapasztalatai:

Nyári időszakban a Fekete-vízből duzzasztással történő vízpótlás bizonytalansága nagy, ezért a tavaszi töltés során célszerű magasabb szintet tartania a Kisinci-tóban, a nyári veszteségek csökkentése érdekében. Nagy biztonsággal szükség esetén októbertől lehet vizet kivezetni a tórendszerbe.

A vízpótlás eredményességét befolyásolja az aktuális meteorológiai viszonyokon túl:

- Talajvíz szintje, talaj víztelítettsége: az őszi-téli csapadékosabb időszak után tavasszal magasabb a talajvíz szintje és kevesebb a töltőárok vízelnyelése;
- Fekete-víz hozama és vízszintje a cúni duzzasztónál: ha a Fekete-víz vízszintje nem éri el a töltőárok befolyási szintjét, úgy sikertelen lesz a vízpótlás;
- Dráva vízszintje: alacsony vízállás esetén a Dráva a talajvízen keresztül „elszívja” a töltővíz nagy részét;
- Megelőző időszak napi hőmérséklete, csapadék mennyisége: átlagos csapadék mennyiség és az átlagnál akár csak 1,5 fokkal magasabb középhőmérséklet jelentősen növeli a szivárgási- és a felületi párolgási veszteséget.

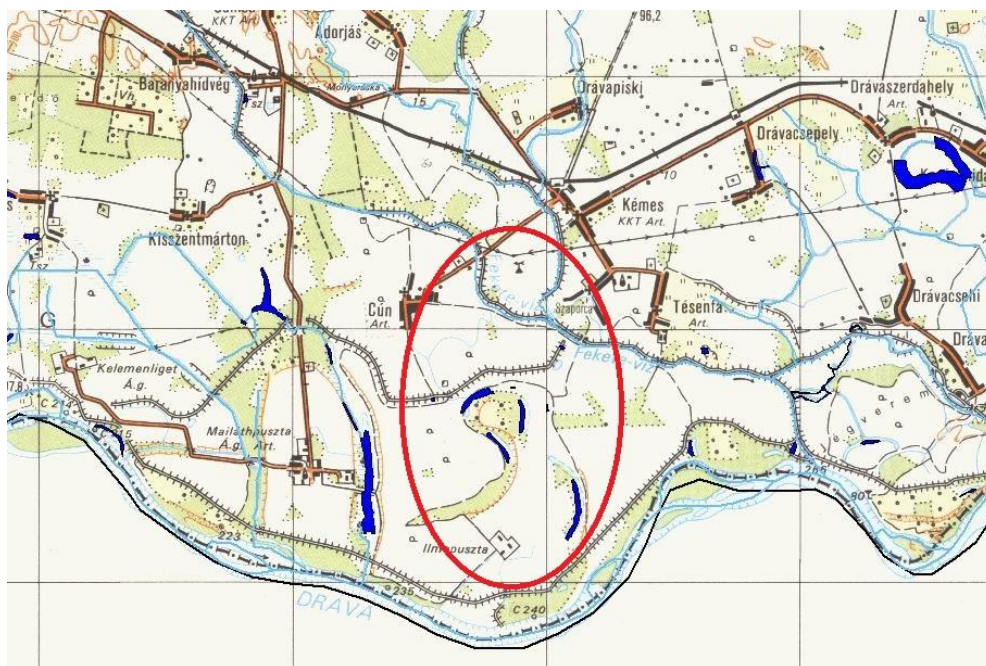
#### **Vízminőségi monitoring**

A vízmennyiségi monitoringgal ellentétben a vízminőségi vizsgálatokhoz külön mintavételi helyek kialakítására nem volt szükség, mivel folyamatos (online) vizsgálat nem történik, csak a vízpótláshoz kapcsolódó eseti mintavétel a holtág térségében, valamint a Maranya Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály Környezetvédelmi Mérőközpontja (a továbbiakban: BMKH KM) a Fekete-vízen havonta végez VKI szerinti monitoringot, többek között az oxigén-, nitrogén- és foszfor-háztartás elemeit is vizsgálva. A vízpótlás előtt és után a vízmintavétel és a vízvizsgálat akkreditált módon történik általános vízkémiai komponensekre. Az mérési eredmények értékelését évente végezzük a VGT2 6.3. melléklete szerinti fizikai-kémiai állapot határértékei alapján. A VGT2 víztest besorolás szerint a Fekete-víz a felszíni vizes 7L, a holtág-rendszer pedig a természetes tavak és holtágak 5-ös víztest típusába tartozik.

A vízminőségi monitoringhoz az alábbi helyeken történik mintavétel:

1. Fekete-víz, Cún (BMKH KM);
2. Kishobogyi-Belső-tó, Cún (mintavétel: DDVIZIG, vizsgálat: BMKH KM);
3. Kisinci-tó, Cún (mintavétel: DDVIZIG, vizsgálat: BMKH KM).

Vízminőségi monitoring pontok mintavételi területe a 3. ábrán a pirossal jelzett részen található.



3. ábra: Vízminőségi monitoring pontok mintavételi területe

Az 1. táblázat a vízminőségi monitoring pontokon 2017. évben végzett vízkémiai vizsgálatok adatait tartalmazza, pirossal jelölve a határértéket meghaladó eredményeket. A táblázat utolsó két sorában a VGT2 6.3. mellékletének felszíni vizek 7-es és a természetes tavak és holtágak 5-ös víztest típusú jó/mérsékelt fizikai-kémiai állapotához tartozó határértékek találhatók.

Mintavétel dátuma	Mv-i hely	pH	Fajl. vez. kép. $\mu\text{S}/\text{cm}$	$\text{BOI}_5$ mg/l	$\text{KOI}_k$ mg/l	$\text{NH}_4^+$ -N mg/l	$\text{NO}_2^-$ -N mg/l	$\text{NO}_3^-$ -N mg/l	össz. N mg/l	$\text{PO}_4^{3-}$ -P mg/l	össz. P mg/l
2017.03.13.	1.	<b>8,1</b>	780	3,6	19	0,047	0,024	1,33	2,5	0,07	0,19
2017.02.28	2.	<b>7,5</b>	534								
2017.03.09	3.	<b>7,6</b>	620	2,8	24	<0,015	0,003	<0,11	1,00	<0,02	0,02
2017.03.09	2.	8,3	720	<b>8,2</b>	28	<0,015	0,039	<b>0,59</b>	<b>2,53</b>	<0,02	0,08
2017.05.30	2.	<b>7,4</b>	681								
2017.05.30	3.	<b>7,6</b>	551								
2017.06.13	2.	<b>7,3</b>	698								
2017.07.12	2.	<b>7,1</b>	812	<b>8,5</b>	52	<b>0,646</b>	0,009	0,16	1,47	0,03	0,30
2017.07.12	3.	<b>7,6</b>	551	4,4	40	<0,015	0,006	0,14	1,08	<0,02	0,05
2017.10.03	3.	<b>7,9</b>	342	4,3	42	0,060	0,024	0,18	<b>2,41</b>	0,02	0,15
2017.10.03	2.	<b>7,5</b>	750	2,5	48	0,020	0,003	0,11	<b>2,72</b>	0,03	<b>0,60</b>
2017.10.09.	1.	<b>7,9</b>	675	1,8	27	0,031	0,009	0,34	1,4	<b>0,12</b>	0,19
VGT2 6.3.m.	7 tip.	6,5-7; 8,5-9	1200	< 5	< 40	< 0,4			< 5	< 0,1	< 0,2
VGT2 6.3.m.	5 tip.	7,7-7,8; 8,2-8,4	900	< 5	< 70	< 0,1	< 0,05	< 0,3	< 2,3	< 0,1	< 0,30

1. táblázat: Vízminőségi monitoring pontok 2017. évi vízkémiai eredményei  
Mintavételi hely: 1. Fekete-víz, Cún 2. Kishobogya-Belső-tó, Cún 3. Kisinci-tó, Cún

Fekete-víz: a jó/mérsékelt állapot határértékeit jellemzően csak a pH haladta meg. A tápvíz minősége a biológiát támogató fizikai-kémiai komponensek alapján jónak mondható.

A vízpótlás során a holtág-rendszerben végzett vízkémiai vizsgálatok eredményei – a pH-t kivéve – nagyrészt a határértékeknél alacsonyabb értékeket mutattak. A holtág-rendszer vízminősége a vizsgált komponensek tekintetében elfogadható.

### **Biológiai monitoring:**

Fekete-víz, Cún (EOV: 574904, 53124) mintavételi hely az országos VKI monitoring feltáró pontja, így itt a BAMKH KM rendszeresen végez biológiai monitoring vizsgálatokat is.

Mind a 2016., mind a 2017. évi eredményeik alapján a Fekete-víz vízminősége:

- fitoplankton alapján az év nagy részében *kiváló/jó* állapotú,
- makroszkópikus vízi gerinctelenek szerint *kiváló* minőségű, több faj is a lassú folyású sík- vagy állóvizekre jellemző.

A vízpótlás hatásának ellenőrzésére további monitoringot a Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság végez az alábbi taxonokra:

- farkos kététűek (2016.)
- cönológia felmérések hínárnövényzetben és parti vegetációban (2017.)
- halak (2016 -2017.)
- szitakötők (2017.)
- tegzesek (2017.)
- talajlakó bogárfauna
- mocsári teknős

A botanikai felmérést Ortmann-né dr. Ajkai Adrienne készítette. A vizsgálatok kapcsán többek közt az alábbi megállapításokat tette:

A tavak vize tiszta, többük láposodik. Igen sok a terjedő, veszélyes fásszárú özöngyom, főleg az akác és a zöld juhar. A Kisinci-tó déli végénél nyílt vízfelület található, melyet változatos hínártársulás jellemez. A víztestek a járhatatlanul sűrű szegélyvegetáció miatt csak néhány ponton közelíthetőek meg.

A hal felmérést Sallai Zoltán vezette. A vizsgálatok 2016. őszén és 2017. tavaszán csónakból halászva és vízben gázolva készültek. Összesen 2 természetvédelmi oltalom alatt álló fajt (réticsíkot és lápi pócot) találtak, mindkét időszakban a vörösszárnyú keszeg került elő a legnagyobb egyedszámban.

A szitakötő-monitorozást az ACRIDA Természetvédelmi Kutató Bt. (Tóth Sándor) végezte. A vizsgálatok egy 50 \* 5 m-es partszakaszon készültek. 2016-2017-ben 31 faj került elő, melyből 7 védett. Elmondható, hogy szitakötők szempontjából a vizsgált terület értékes élőhely.

A tegzesek monitoringja a Kisinci-tó területén Szivák Ildikó vezetésével készült. Gyűjtéseik során 16 fajt sikerült azonosítani. Ezek között Szaporcán a hazánkban igen ritka előfordulású *Triaenodes bicolor* faj 2 nőstény egyedét gyűjtötték be.

Az élővilágra gyakorolt hatás megítéléséhez az üzemelési idő még rövid, vízminőségi és biológiai vonatkozásban kevés a rendelkezésre álló adat, de a kedvező hatások már mutatkoznak:

- A korábban tapasztalt kiszáradás és egyes mederszakaszok gyomosodása nem következett be;
- tavasszal, a kétéltűek szaporodási időszakában elegendő vízmennyiség állt rendelkezésre;
- a holtágban és a nádasban költő és táplálkozó madár fajok egész évben megfigyelhetők voltak;
- a ritkábban előforduló dunai gőte fajok, mint a Natura 2000-es jelölő faj is megtalálhatók voltak;
- a monitoring során természetvédelmi oltalom alatt álló fajok (réticsík, lápi póc, 7 védett szitakötő faj) kerültek elő.

Az eddigi kevés eredmény alapján a vízpótlás hatása teljes bizonyossággal talán még nem igazolható, a kedvező változás jelei azonban a területen kimutathatók, ezért elmondható, hogy a holtág ökológiai állapotának változása egyértelműen pozitív irányba mutat.