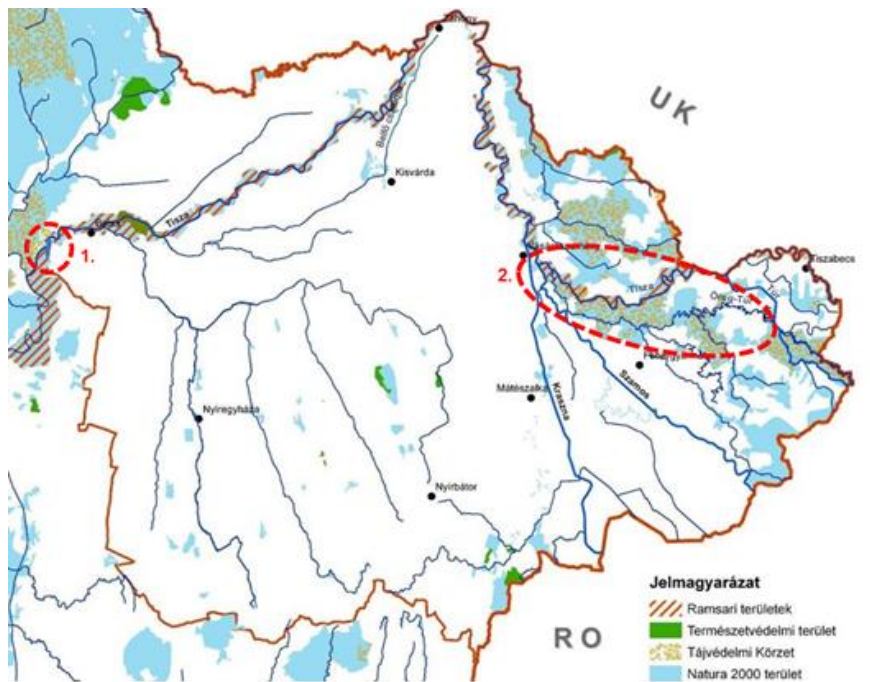


## **Vizes élőhelyek rekonstrukciójának új szemléletű tervezése és kivitelezése**

**Ambrusz László**

vízrendezési szakmérnök, osztályvezető  
Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, Nyíregyháza

A Felső-Tisza-vidék vizekben gazdag: itt éri el hazánk területét a Tisza és három balparti mellékfolyója, a Túr, a Szamos és a Kraszna. Maguk a folyóvölgyek, a természetes folyamatok és mesterséges beavatkozások révén létrejött holtmedrek, valamint a vízrendezési munkáknak köszönhetően kialakított belvízrendszerek értékes vizes élőhelyek. Ezek vízügyi szempontból vizsgált állapota változó, de gyakorta jellemző a feliszapolódás, előregedés, ami egyaránt okoz mennyiségi (vízszállító-képesség, tározási kapacitás csökkenése) és minőségi problémákat. A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (továbbiakban: FETIVIZIG) a működési területén található vizek és vízügyi létesítmények rehabilitációjával, rekonstrukciójával és fejlesztésével igyekszik a vízügyi feladatok (vízkárelhárítás, vízkészlet-gazdálkodás), a hasznosítási igények (öntözés, halászat/horgászat, rekreáció) és az ökológiai értékek megőrzésének harmonizációjára. Értelemszerűen az ilyen sokrétű beavatkozások tervezése, kivitelezése, valamint az elért eredmények feltárása és utólagos követése nem csak mérnöki ismereteket követel meg, hanem biztos biológusi, és vizes élőhelyekről lévén szó, hidrobiológusi szaktudást is. Az előbbiek miatt igazgatóságunk hosszabb ideje kiváló szakmai (és emberi) kapcsolatot tart fenn a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszékével és annak jogelődjével. Jelen írásomban egy állóvíz és egy vízfolyás rekonstrukciós munkáit (1. ábra), illetve annak előzményeit, kívánom röviden bemutatni (amihez kapcsolódva e cikksorozat egy másik dolgozatában Nagy Sándor Alex az egyetem munkatársai által a Nagy-morotván és a Túr vízrendszerén elvégzett ökológiai vizsgálatok eredményeit ismerteti és értékeli).



1. ábra. Számos védett természeti érték a vizekhez kötődik a Felső-Tisza-vidéken (kiemelve: 1. Nagy-morotva, 2. Öreg-Túr).

Az állóvizek állapotának javítására példa a Rakamaz–tiszanagyfalui Nagy-morotva rehabilitációja. A Nagy-morotva Tiszanagyfalu és Rakamaz községek határában, a Tisza bal partján helyezkedik el. A morotva 4,4 km hosszú, területe 104 hektár, térfogata 1,6 millió m<sup>3</sup>, melyből jelentős részt képvisel a felhalmozódott iszap. A Nagy-morotvából öntözővizet vesznek ki, illetve kedvelt horgászhely.

A Nagy-morotva születési időpontja nem ismert, azt keresve megállapíthatjuk, hogy a morotvát már az I. katonai felmérés idején (1780-as évek) is térképen ábrázolták, vagyis a Tisza szabályozása, a „veritékes honfoglalás” előtt is létezett, s az anyafolyóról történő természetes lefűződéssel alakult ki. A térségben a bal parti árvízvédelmi töltés 1859-re épült meg, de ez nem hozott érdemi változást a morotva vízellátásában, mivel az a hullámtéren maradt. A Nagy-morotva életében kedvező fejlemény volt, hogy 1954-ben megépült a Tiszalöki Vízlépcső, mely a duzzasztásnak köszönhetően „megtámasztotta” a morotva vízszintjét. 1972-től azonban jelentősen csökkent az árvízi elöntések gyakorisága, mivel a rakamazi mezőgazdasági termelőszövetkezet – a terület részleges védelmére – terepkiegyenlítő nyári gátat épített a tokaji vasúti hídtól Tiszanagy-

faluig. További mezőgazdasági beruhásként öntözőfürt létesült a térségben (1973–1974), melynek a vízkivételi műve a morotvára települt. A fejlesztés részeként Tiszanagyfalunál zsilip, ill. a morotvát a Tiszával összekötő tápcsatorna épült.

Ma, a nyárigát „védelmében”, a morotva csak a tokaji vízmércén mért 740 cm-es vízállásnál (II. fokú árvízvédelmi készültségi szint felett 40 cm-rel) merül meg, míg korábban mintegy másfél méterrel alacsonyabb vízszint mellett is frissült a vize. Az előbbiekkal összefüggésben 1983 és 1994 között – több mint egy évtizedig – nem öntötte el a folyó a morotvát.

A nagy tápanyagtartalmú üledék felhalmozódása, valamint a ritkuló árvízi elöntések miatt elmaradó átöblítés következtében kedvezőtlen vízminőségi állapotok alakultak ki. A '80-as évektől látványos bentonikus eutrofizálódási folyamat indult meg a Nagy-morotván. A hínárnövényzet rendkívüli mértékben elszaporodott, gyakorlatilag már május végére beborította a teljes vízfelületet. A növényi maradványok a fenékre süllyedve a szervesanyag-terhelést tovább növelték, elősegítve a feliszapolódást, és a további állapotromlást. Mindez már viszonylag rövid távon veszélyeztette a Nagy-morotva létét és hasznosítását: ha a felgyorsult szukcesszió tovább folytatódik, akkor a morotva viszonylag rövid távon elmocarasodik és feltöltődik.

A FETIVIZIG a probléma kezelésére, az érintett önkormányzatok kérésének megfelelően, 1996-ban tanulmánytervet készített. A rehabilitációs tanulmánytervben a következő célokat fogalmazták meg: az öntözés feltételeinek további biztosítása, az ökológiai állapot javítása, a horgászati/halászati hasznosítás fenntartása, valamint az ökoturizmus kedvezőbb lehetőségének megteremtése. A műszaki beavatkozások előkészítését – a bevezetőben már említettek szerint – részletes ökológiai vizsgálatokkal hidrobiológus kutatók alapozták meg, s több szakmai jelentéssel segítették 1995 és 1998 között.

A rehabilitáció elfogadott műszaki javaslatai több egymásra épülő megoldásból álltak: emeltszintű vízpótlás szivattyús beemeléssel, részleges üledékkotrás, valamint a morotva összekötése a Tisza tímári szakaszával.

A tanulmányterv alapján, az ezredfordulóra – Tiszanagyfalu Önkormányzata, mint engedélyes – pályázati forrásból 2 szivattyúból álló vízpótló művet és a zsiliptáblák mozgatásának nehéz munkáját kiváltó elektromos üzemű hajtóművet építetett. Az előbbieket mellett kotrással felújította a Nagy-morotvát a Tiszával összekötő csatornát. A szivattyús vízpótlás segítségével akár 60 cm-es emelt vízszint is fenntartható a morotvában, a tiszalöki duzzasztási szint felett. 2005-ben – hidromechanizációs technológiával, úszókotró alkalmazásával – 240 ezer m<sup>3</sup> üledéket távolítottunk el, biztosítva ezzel az útvonalat az öntözőfürt vízkivételi művéig, a rakamazi oldalon pedig nagyobb nyíltvízes felületet alakítottunk ki (2–3. ábrák). A kitermelt zagy a morotván kívüli területre került, illetve a morotvából a rakamazi oldalon leválasztott zagyártározóban helyezték el.

A fenti beavatkozások kedvező hatással voltak a Nagy-morotva vízminőségi állapotára és lassították annak öregedését, feltöltődését. Továbbra is szükséges lenne azonban a meglévő egyéb holtmedrek nyomvonalán új csatornaszakaszok építésével összekötni a morotvát a Tisza timári (folyás szerinti felsőbb) szakaszával, ami segítené a rendszer ellátását friss vízzel, átöblítését még kisebb vízszintemelkedés idején is.



2. ábra. Munkában az úszókotró a Nagy-morotván 2005 októberében.

A DE Hidrobiológiai Tanszéke a morotva állapotváltozását 2009-ben utánkövette (Nagy 2018). A FETIVIZIG jelenleg forrásokat keres a hosszú távú ökológiai hatások megismerése érdekében.

A vízfolyások ökológiai szempontokat is figyelembe vevő rehabilitációjára példa az Öreg-Túron, 2009. és 2016. között, két egymásra épülő ütemben megvalósított beruházás.

Az Öreg-Túr (egyres térképeken még Túr-belvíz-főcsatorna) valójában a Túr folyó szabályozás előtti medre, mely Sonkád és Olcsvaapáti között húzódik, összesen 63,6 km hosszban. A vízfolyás torkolati vízszállító kapacitása Olcsvaapátinál 27,8 m<sup>3</sup>/s.

Az Öreg-Túr a mai 'formáját' a Túr 1927 és 1930 között végrehajtott szabályozását követően nyerte el. A szabályozás előtt a Túr kanyargó, sekély medrű, a helyét változtató, több ágra szakadó vízfolyás volt. A folyó az országhatártól Sonkádig 12 átmetszéssel 18,6 km-re rövidült. Sonkádtól a Tiszáig 11,5 km hosszú, 22 m fenékszélességű új meder épült, így ma a Túr Tizsakóród és Szat



3. ábra. A Nagy-morotva rakamazi oldaláról készült légi felvételek a kotrás előtt (fent, készült 2005-ben) és után (lent, készült 2015-ben) (forrás: MADOP).

márcseke között éri el a Tiszát, torkolati bukógáton keresztül (a Túr fenékszintje 2,9 méterrel magasabb, mint a Tisza kisvízszintje). A folyószabályozási munkákkal együtt töltéssel is ellátták a folyót. A Túr árvizeitől mentesített, több mint 60 km hosszú ősmeder – vagyis az Öreg-Túr – vízpótlására Sonkádánál a szabályozási munkákkal egyidejűleg duzzasztó, illetve osztózsilip épült. A belvizek elvezetésére csatornahálózat, valamint zsilipek létesültek, úgy, hogy a területről lefolyó belvizek fő befogadója az Öreg-Túr lett.

Napjainkban e vízfolyás kapcsán összetett problémákkal kell szembenéznünk, s közben határozott elvárásoknak is meg kell felelnünk. A lassan feliszapolódó meder továbbra is meghatározó szerepet játszik a Tisza–Szamos-köz

belvízmentesítésében (a térség országos összehasonlításban is kiemelten belvízveszélyes terület), miközben öntözővizet is vesznek ki belőle. Nyaranta gyakori lett a vízhiány, mivel a Túr folyón kisvízes időszakban  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  (esetenként  $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ) alatti vízhozamok érkeznek. Ennek oka egyrészt az, hogy 1979-re a vízkészlet jelentékeny részét visszatartani tudó tározó épült meg Romániában, Kányaházánál (a teljes vízgyűjtő 30%-áról gyűjti össze a vizeket), másrészt pedig a klímaváltozás hatására változik a lefolyás, a csapadék időbeni átrendeződése (hosszú, száraz periódusok) és a fokozódó párolgás miatt. Az előbbiek következményeként az Öreg-Túr vízpótlási lehetősége nyaranta erősen korlátozott. Ez önmagában is vízminőségi gondokhoz vezetett, melyet tovább súlyosbított a tisztított szennyvizek bevezetése a vízfolyásba. A vízkészletek mennyiségi szűkössége és minőségi problémái ellenére a térség komoly turisztikai potenciállal (természetközelsége, vadregényessége okán kenutúrák kedvelt helyszíne) és jelentékeny ökológiai értékekkel rendelkezik.

A kialakult helyzet kezelése érdekében a FETIVIZIG olyan műszaki megoldást dolgozott ki, ami figyelembe vette, hogy a vízháztartás érdemi javítására nincs szabad vízkészlet a Túr folyóban a nyári időszakban. A két ütemben, pályázati forrásokból megvalósított fejlesztés lényege az volt, hogy a meglévő műtárgyak felújításával, illetve három új fenékduzzasztó építésével (Nábrád, Kölcse, Sonkád térsége, 4–5. ábra), valamint az üzemrend módosításával a teljes Öreg-Túr mentén meg lehessen emelni a vízszintet. A duzzasztás mértéke az új létesítményeknél  $80\text{--}100 \text{ cm}$  közötti. Az előbbiekből következően a Sonkádnál beadagolt víz ma magasabb szinten vonul le, illetve nagyobb volumenű medertározás valósul meg, ami kedvező hatással van a vízminőségi állapotra is. Az eddigi tapasztalatok szerint a duzzasztó műtárgyak megépítésével a belvízvédelmi funkció sem sérült, a víztöbblet károkozás nélkül levezethető. A duzzasztás lehetővé tette több felhagyott holtmeder gravitációs vízpótlását, így akár újabb vizes élőhelyek helyreállítását is. A megvalósított két projekt részeként, öt helyszínen vízrajzi távmérő berendezést is telepítettek, amelyek folyamatos információval segítik a vízkormányzást. A beruházások kotrási és mederrekonstrukciós munkákat is tartalmaztak a kritikus szakaszokon. A megvalósított projektekről kedvező lakossági visszajelzéseket kaptunk, és szemlátomást növekedett a vízi turizmus is.

Hangsúlyozni kívánom, hogy a FETIVIZIG e vízügyi beruházás során is együttműködött a Debreceni Egyetem Hidrobiológiai Tanszékének munkatársaival, akik 2016-ban felmérést végeztek az Öreg-Túr mentén, vizsgálva a beavatkozások ökológiai hatásait (Nagy 2018).

A bemutatott két példa kapcsán, vízügyes szemmel, a következő konklúzió vonható le: a vizes élőhelyeknek – amennyiben azokat az ismert formában kí

## VIZES ÉLŐHELYEK REKONSTRUKCIÓJA

---



4. ábra. Pengefalás duzzasztó műtárgy hallépcsővel és fenékleürítő zsilippel (Nábrád térsége).



5. ábra. Ikeráteresztes, zsilipes fenékgát csónakcsúszdával (Sonkád térsége).

vánjuk megőrizni – 'segítségre' van szükségük a túlélésük érdekében. A természetes szukcesszió, valamint a klímaváltozás vízháztartást érintő kedvezőtlen hatásai kikényszerítik a hasonló, vízpótlást és vízvisszatartást célzó fejlesztéseket, mind az állóvizek, mind a vízfolyások tekintetében. Ilyen esetekben a vízszállítási/elosztási útvonalakat és tározási kapacitásokat helyre kell állítani, lehetőség szerint bővítve azokat. Olyan létesítményeket kell építeni vagy a meglévőket úgy átalakítani, rekonstruálni, hogy a károsan sok és/vagy kevés víz okozta problémák rugalmasan, összehangoltan legyenek kezelhetők. Kiemelten kell foglalkozni a vizek mennyiségi és minőségi állapotának folyamatos nyomon követésével, a távmérés és távérzékelés biztosítása – korábban elképzelhetetlennek tűnő – lehetőségek kihasználásával, és a vízügyi létesítményeket e módszerek által gyűjtött naprakész információk alapján kell üzemeltetni. A hasonló beavatkozások csak integrált megközelítéssel lesznek sikeresek, vagyis a műszaki szempontok és hasznosítási célok mellett, az ökológiai igényeket és hatásokat is behatóan kell ismerni, és ezekhez a beruházások részeként, valamint azt követően, forrásokat kell rendelni.

### Irodalom

- DE Hidrobiológiai Tanszék (2009): *A Rakamaz-Tiszanagyfalui Nagy-Morotván elvégzett rehabilitációs beavatkozások hatásának vizsgálata ökológiai szempontból – Zárójelentés.*
- DE Hidrobiológiai Tanszék (2016): *Ökológiai Tanulmány – Zárójelentés* (az Öreg-Túr rehabilitációjának II. üteme).
- FETIVÍZ Kft. (2005): *Tiszanagyfalu-Rakamaz Nagy-Morotva hidromechanizációs kotrás kiviteli terve.*
- FETIVIZIG (2015): *Az Öreg-Túr rehabilitációja II. ütem – engedélyes terv.*
- FETIVIZIG (1996): *Tiszanagyfalu-Rakamaz Nagy-Morotva rehabilitációs tanulmányterve.*
- FETIVIZIG (1997): *Tiszanagyfalu-Rakamaz Nagy-Morotva szivattyús vízpótlás kiviteli terve.*
- FETIVIZIG (2006): *Tiszanagyfalu-Rakamaz Nagy-Morotva rehabilitáció tapasztalatai.*
- Nagy S.A. (2018): *Vizes élőhelyek rekonstrukciójának ökológiai értékelése.* Debreceni Szemle 2018/4.
- Szlávik L. (2014): *A vízszabályozási munkák szülöttje: a Túr folyó – A Magyar Hidrológiai Társaság által rendezett XXXII. Országos Vándorgyűlés dolgozata.*