

Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség

**KÖRNYEZETÁLLAPOT MEGFIGYELÉS
1993-BAN
A BÓSI VIZIERŐMŰ "C" VARIÁNS SZERINTI
ÜZEMBEHELYEZÉSE UTÁN
A DUNÁN ÉS TÉRSÉGÉBEN**

7. Összefoglalás

Az Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség 1993. évben rendszeresen végezte az Duna Szlovák Fél általi elterelése és a Bósi vizierőmű u.n. "C" variáns szerinti üzembehelyezés miatt szükségessé váló környezeti állapot megfigyelési programját és megkísérelte

érvényesíteni a térséget érintő kármérséklő intézkedésekkel kapcsolatos közigazgatási eljárásokban a környezetpolitika érdekeit.

A Duna főmeder (1850,1-1791,0 fkm), Mosoni-Duna, szigetközi hullámtér és mentett oldal, szivárgó csatorna felszíni vizein kívül a térség felszínalatti vizeinek mennyiségi - minőségi 1993 évi állapotváltozásai a következőkben foglalhatók össze a megfigyelési adatok alapján:

Felszíni vizek

A Duna alluviális hordalékkúpján kialakult felszíni és felszínalatti vízrendszerek dinamikus kapcsolatát a kialakult dinamikus egyensúlyt a Bósi Vízierőmű szlovák fél általi üzembehelyezése megbontotta.

1992. október 25. után megszűnt a Szigetközi Duna szakaszon (1851-1810 fkm) a vízkészletek természetes lefolyása.

A szlovák fél az érkező árhullámokat megosztva a körtvélyesi tározó duzzasztó művén keresztül a régi Duna-mederben és az üzemvizcsatornán vezette le. Erre az év során márciusban, májusban, júliusban és decemberben összesen négy alkalommal került sor. A 8-10 napig tartó árhullámok levonulását leszámítva a szlovák fél átlagosan 250-400 m³/s vízhozamot vezetett az Öreg-Dunába, így a szigetközi szakaszon a korábbi kisvízhozamok harmadrésze ill. a középvízhozam tizedrésze folyt le a tározó felől.

A mesterséges vízhozam változtatásra a szigetközi Duna-szakasz vízminősége az elterelést megelőző időszakhoz képest elsődlegesen úgy reagált, hogy az oldott oxigén tartalom a rajkai szelvényben szélsőségesebben változott, az 1993 nyarán mért minimum értékek korábban nem fordultak elő.

Ugyancsak jelentősen ingadozott a tározóból átadott víz bakteriális szennyezettsége. Az algásodást jelző klorofill-a koncentráció maximális értéke a rajkai szelvényben nagyobb volt mint a Medvei hidnál, amelyre példa az elmúlt közel 20 évben nem volt. A vízi fauna vizsgálatok szerint a szigetközi Duna-szakaszon nagyobb populációjú zooplankton állományok kialakulását észlelték mint az elterelés előtti időszakban illetve az elterelést követő pár hónapban. A felszínhez közeli parti szegélyzónát pedig a tartósan alacsony vízállás miatt a bevonatlakó makroszkópos gerinctelenek gazdagon benépesítették.

A jelenségek ok-okozati összefüggésének feltárásához, a vízminőségváltozás jellegének, tendenciájának becsléséhez az újonnan létesült tározó vízminőségi viszonyainak ismerete szükséges.

Az alvizcsatorna visszatorkollásától a Duna vízjárása a vízhozamot tekintve a természeteshez közeli módon alakult. Az erőmű üzemeltetési vízszintingadozások azonban esetenként még a komáromi térségben is megfigyelhetők voltak. A Medvei-híd - Esztergom közötti szakasz vízminőségének változásában a Medvei híd szelvény kivételével a korábbi években észlelt hidrometeorológiai állapottól függő változások, a Dunánál szennyezettebb mellékvizfolyások és a parti szennyvizbevezetések vízminőségváltoztató hatása volt kimutatható.

Az alvizcsatorna visszatorkollása alatt a főmeder vízének oxigénellátottsága azonban szélsőségesebben változott mint a beavatkozás előtti időszakban, ami az év elejei és év végi csekélyebb oxigéntartalomban és nyári oxigéntúltelítettségben jelentkezett. Ez a tény határozottan kedvezőtlen vízminőségváltozási tendenciaként értelmezhető.

A Mosoni-Duna vízpótlására a Csunyi ágból az I. sz. zsilipen - szivárgó csatorna- a VI. sz. zsilipen keresztül a Szlovák Fél a Duna elterelését követően kezdetben kisebb, majd 1993. júniustól 20 m³/s körül állandósult vízmennyiséget vezetett a tározó felől.

Ebből a vízmennyiségből történt tavasszal a Szigetközben a "mentett" oldali csatornák feltöltése és nyáron az u.n. hullámtéri kísérleti vízátervezés.

A folyó mesterségesen alakított vizellátásának a vízminőségre gyakorolt hatása az 1993. évi vizsgálatok alapján elemezhető, a regisztrált vízminőség a hatótényezők eredőjeként értelmezhető.

A Mosoni-Duna vízminőségét ugyanis számos tényező befolyásolja. Ezek közül oxigéntúltelítettséget az eutrofikus hullámok levonulása okozott, az oxigénhiányos időszakok kialakulásában pedig a bomló szervesanyag-tartalmú szennyvizbevezetéseknek, a váratlan hidrometeorológiai helyzeteknek és a szlovák fél által átadott víz esetenként kedvezőtlen minőségének volt szerepe.

Vízminőségi szempontból három jól elkülöníthető szakaszra osztható a folyó:

Mosonmagyaróvár felett a tápvíz minősége a meghatározó, a város alatt Győrig a bevezetett szennyvizeken kívül a morfológiai sajátosságokból

adódó lelassult áramlási sebességnek van vízminőségváltoztató hatása, míg Győrnél a tisztítatlan városi szennyviz bevezetés a meghatározó. Itt a mellékfolyók (Rába, Rábca) valamint a Duna főág vízjárása is jelentős befolyásoló tényezője a vízminőség alakulásának.

Az 1993 évi vizsgálatok adatai arra utalnak, hogy mindhárom szakasz vízminősége labilis és a kiegyenlítetlenség elsősorban az oxigénháztartást jellemző mutatók alakulásának kedvezőtlen tendenciáiban jelentkezik.

A vizi fauna vizsgálatok szerint a zooplankton fajgazdagsága, diverzitása a Győr feletti szakaszon nagyobb, míg a város szennyvizbevezetés alatt az állomány növekedés a diverzitás csökkenésével jár. A bentonikus élővilág a korábbi évek változatosságát mutatta.

A Duna elterelése katasztrofálisan érintette a Szigetközi hullámtér mellékágrendszerét. A vizsgálati periódus tapasztalatai szerint az árvizek megosztott levezetése idején rövid ideig a mellékágrendszerek friss vizutánpótlást kaptak, de leürülésük drasztikusan követte a főág vízszintcsökkenését.

Az árviz mentes időszakokban csak a mélyebb medrű ágakban maradt viz ill. pótlódott viz a főág felé szivárgó talajvizből.

A hullámtér vizellátásának javítására a szükségintézkedések részeként az év elején megindult a hullámtéri vizpótló rendszer kialakítása, de a vizpótlás módjának tisztázatlansága miatt áprilistól a munkálatok szüneteltek. Nyárra a hullámtér vizellátatlansága katasztrofálissá vált. Döntés született - a KTM kezdeményezésére - a Mosoni-Duna vízkészletéből július 15-én a hullámtéri kísérleti vizpótlására a szivárgó csatorna V. sz. zsilipnél történő megnyitásával. A júliusi árhullámok miatt a tartós vizátvezetés csak augusztus 9-től indult, melynek hatására bebizonyosodott, hogy a bevezetett viz az Ásványi ágrendszerig jutott el, a vizpótló rendszerből a talajviztest feltöltésére mintegy 6-7 m³/s vízmennyiség szivárgott el.

A vízminőségi adatsorok elemzése szerint a hullámtéri 5 mellékágrendszer vizellátásának különbözőségei a vízminőségi viszonyokban is jelentkezett.

Kora tavasszal a megmaradó sekély vízterületeken a főághoz hasonlóan megindult az algaszaporodás, melynek mértéke elérte az eu-politrofikus szintet. Az év során már ilyen algásodási maximum sehol nem alakult

ki. Később, az áradásmentes és vízpótlásmentes időszakban a növényi tápelemek közül a nitrát ion csaknem teljesen felhasználódott, míg az árhullám idején az elhagyott főmeder felől friss Duna-vízzel feltöltődött hullámtér vizeiben a nitrát ion mennyisége is ugrásszerűen megemelkedett. A szivárgó csatorna vizének - mely 90 %-ban szintén Duna-víz - a hullámtérbe való vezetése ugyancsak tápelem pótlást eredményezett.

A tápelem pótlást követően mindkét esetben megindult az ágak eutrofizációja. Az árhullámokat követően - mintahogy a Duna elterelést megelőzően "főnix" jelenségként mindig is történt - valamennyi ágban az állóvízzé válás során észlelhető volt az algásodás. A mesterséges vízpótlás idején pedig az alsó szigetközi mellékágrendszerekben elmaradt a túlalgasodás, ugyanakkor a vízpótlással legközelebb érintett Szigeti és Cikolai ágrendszerben az algásodás mértéke növekedett.

Az Ásványi ágrendszerbe továbbjutó csekély vízmennyiség a természeti értékekben különösen gazdag ágrendszer korábbi dinamikus vizellátását nem pótolhatta és ezért a sekély, feliszaposodott részeken a víz oxigénháztartási és trofitási viszonyai szélsőségessé váltak.

A hullámtéri vízpótló rendszer kialakításával a szennyezőanyagok bejutási lehetősége egy helyre korlátozódott /szerves,- szervesetlen mikroszennyezők, bakteriális szennyezettség stb./, ezért külön jelentősége van a hullámtérbe jutó víz folyamatos vízminőség ellenőrzésének.

A vízifauna vizsgálatok szerint a hullámtéri mellékágrendszerek vízi élőlényegyütteseinek igen súlyos veszteségeket szenvedtek a Duna elterelése következtében, amelyek regenerálódása csupán a vizutánpótlás megoldásával, hosszabb idő elteltével várható.

Szigetközben a "mentett oldal" felszíni vizeinek vizellátása az 1993. február végétől megkezdett vízpótlással a Duna elterelést követő időszakhoz képest megváltozott, hiszen mára a csatornák belvizlevezetési funkciója megszűnt.

Felső Szigetközben a Kiliti-Cikolai ágban korábban nem volt közvetlen kapcsolata a főmederrel, medrét a talajon átszűrt vizek táplálták. Vízmínőségére is a tápanyagszegénység és a Duna-víznél nagyobb sótartalom volt jellemző. A szivárgó csatornából történő vízpótlás óta azonban az ág vízminősége mindenkor a betáplált víz minőségváltozását követte. A vízi fauna vizsgálatok szerint az intenzívebb vízmozgás

hatására az élőlény együttesek hasonlóak lettek a hullámtéri mellékágakéhoz.

A mentett oldali 5 m³/s pótolta vízhozam jelentős része elszivárog, Püskinél már csak 0,2-0,3 m³/s víz folyt tovább a Mosoni-Duna felé a Nováki csatornán. Így érthető, hogy a Középső Szigetköz felszíni vizeinek minőségében a helyi lokális és diffúz szennyező hatásoknak meghatározó szerepe van.

A Lipóti holtág teljes kiszáradása ellen csak a vegetációs szakasz végén sikerült /szept./ szivattyús vízpótlással beavatkozni.

Az Alsó Szigetközben a Zámolyi és Szavai csatorna vizellátását a Duna elterelése kevésbé befolyásolta, így vízminőségük és élőviláguk sem károsodott a korábbi időszakhoz képest 1993. évben, mesterséges víztöltésre nem került sor.

A Duna múlt évi elterelését követően a Dunakiliti tározó mentén húzódó szivárgó csatorna vizellátásának szerepe a magyar fél számára döntő fontosságú lett. Szigetköz vizgazdálkodásában azért kulcsfontosságú, mert a szlovák fél által átadott és a tározó mentén szivárgó vízmennyiségből oldható meg egyelőre a Mosoni-Duna, a Szigetközt behálózó csatornák és a hullámtéri vízterületek kármérséklő vízpótlása. 1993. év első felében a szlovák fél által szolgáltatott vízmennyiség 10-17 m³/s között ingadozott, csak ezt követően stabilizálódott a vízhozam 20 m³/s fölé, melyhez hozzáadódott az 1-2 m³/s szivárgóvíz. Így belátható, hogy vízminőségi szempontból is a tározó felőli víz minősége a meghatározó holott a szivárgó víz szennyezettsége a szűrőhatás miatt kisebb mértékű, de csekélyebb az oldott oxigéntartalom. A csatorna élővilágának benépesülése megkezdődött, elsősorban gyorsan szaporodó és fejlődő pionir szervezetekkel, de természetesen előfordulnak a dunai fajok is. Az eltelt időszak azonban még nem volt elegendő a valódi, Duna menti makroszkópos gerinctelen fauna megtelepedéséhez.

Szigetközben nagy számban található olyan horgásztavak, melyek korábban kavicsbányák voltak. Lefolyástalanok és vizük talajvizből pótlódik. Vízminőségüket a talajvizadottságok, a hasznosítás módja valamint környezetük szennyezettsége alakítja. Feltűnő, hogy a vizsgált 28 tó felénél nyáron oxigéntúltelítettség vagy oxigén hiány lép fel, ami halélettani szempontból már kedvezőtlen.

Az érintett térségben a felügyelőség által ellenőrzött 11 szennyvízkibocsátó szennyvizeinek befogadója a Mosoni-Duna ill. Kiliti- Cikolai ág. A városokon kívül alig néhány településen van

szennyvízcsatornázás és az sem teljeskörű. A terület teljeskörű csatornázása és szennyvíztisztítása az 1992 évben megkezdett fejlesztési program szerint folyik. A két város környéki települések szennyvizeinek tisztítása a mosonmagyaróvári ill. győri tisztítótelepeken fog történni, míg a két városhoz nem kapcsolható települések szennyvíztisztításának megoldására három kistérségi szennyvíztisztító telep kivitelezési munkáit kezdték meg.

Felszínalatti vizek

A Bósi Vízierőmű szlovák fél általi u.n. "C" variáns szerinti üzembehelyezése a Szigetköz talajvízháztartásában jelentős változásokat eredményezett, melyek az 1993. évben végzett rendszeres talajvízszint észlelési adatok elemzésével kimutathatók.

A korábbi dinamikus egyensúlyi helyzet módosulásának számos kihatása is van, ilyenek :

- a felszín alatti áramlási viszonyok megváltozása,
- a csapadékból történő beszivárgásból származó talajvízutánpótlás arányának növekedése a folyóvízi beszivárgáshoz képest,
- a horizontális nyomásesés, és ezzel együtt a szivárgási sebesség csökkenése,
- felszíni, felszínközeli szennyezések terjedésének, hatásának módosulása.

A hullámtér talajvízjárását vizsgálva az 1993. évi adatok alapján megállapítható, hogy

- a Duna elterelését követően a főmederben érkező kis vízhozamok a hullámtéri talajvízszintek csökkenését eredményezték ,
- a csökkenés mértéke területenként eltérő, de a hullámtér nagyrészen a talajvízszintek alacsonyabbak az 1981-90. közötti évek átlagos szintjénél,
- Rajka környékén a szlovák tározó, Ásványráró alatt az alvízcsatorna visszaduzzasztó hatása érvényesült, eredményeképpen ezeken a területeken kismértékű talajvízszintemelkedések tapasztalhatóak,

- a vízelvonással leginkább érintett terület a Dunakiliti-Lipót közti rész, a csökkenés maximuma a Duna közvetlen környezetében jelentkezik és eléri a 3 métert is,
- a hullámtéri vízpótlás hatására a talajvízszintek többletemelkedése volt tapasztalható, a feltöltés elsősorban a főág és a mellékágak környezetében okozott változást, maximális értéke mintegy 30 cm-re tehető.

A mentett oldal tárgyidőszaki vízjárását vizsgálva megállapítható, hogy

- az egyes területek talajvízjárását alapvetően a felszíni vizektől (Duna, Mosoni-Duna, tározó, alvizcsatorna, mentett oldali ágrendszer) való távolságtól függően azok vízhozam- vizállás viszonyai határozzák meg,
- a tározó talajvízszint emelő hatása a Dunakiliti-Mosonmagyaróvár határig észlelhető, eredményeképpen a terület vízjárása kiegyenlítettebb, a Duna vízjárásával való kapcsolata gyengébb,
- a Dunakiliti-Lipót közötti részen az elmúlt évek átlagához képest a talajvízszint csökkent, ennek mértéke a Dunától távolodva kisebb, nagysága a távolságtól függően 0-1 m közé tehető,
- a Lipót alatti szakaszon a vízjárás a beavatkozást megelőző természetes állapotnak megfelelő.

A talajvízszint észlelése céljából létesült kutak közül a Szigetköz területén mintegy 75 kút vizének vízminőség vizsgálatával a talajvíz felső rétege minőségi állapotváltozásai nyomomonkövethetők.

Az 1993 évi vizsgálati adatokból megállapítható, hogy a talajvíz elszennyeződésének forrásai egyértelműen a területen vannak (mezőgazdasági üzemek, települések). A szennyezések **feltokban jelentkeznek és terjednek**. A szennyezések terjedési iránya a korábbi években Észak-Dél irányú volt. A Duna főmeder jelenlegi - elterelést követő - alacsony vizállása mellett ez az áramlás valószínűleg lelassul esetleg meg is szűnik és más irányt vehet.

A hatások összetettsége a talajvíz jellemző pontokon történő, rendszeres szint- és minőségvizsgálatára irányítja a figyelmet: az adatbázis a bekövetkezett változások rögzítésén túl a kedvezőtlen vagy káros jelenségek mérséklésére szolgáló műszaki beavatkozások tervezésénél is nélkülözhetetlen.

A közműves vízellátást szolgáló szigetközi vízmű kutak termelési- és szintadatait a vízmű adatszolgáltatása alapján kísérik figyelemmel. A Dunán történt beavatkozás által érdemben érintett terület adatai azt mutatják, hogy a vízmű kutakban nagyobb mélységük ellenére a talajvizéhez hasonló a vízjárás, de a legfeljebb méteres nagyságrendű változásnak az ivóvízellátás biztonsága szempontjából gyakorlati jelentősége nincs.

A Duna elterelése miatt megváltozott a Szigetköz felszíni vizeinek hidrológiai helyzete és jelentősen módosult a talajvízháztartás, mely hatással van a természetes és művi környezetre egyaránt.

A térségben végzett erdészeti, mezőgazdasági botanikai és faunisztikai valamint a halfauna és életfeltételei változásának több éve tartó megfigyelései szolgálnak arra, hogy minél pontosabban megismerjük a ható tényezőket és azokat a folyamatokat, melyek alapján a várható változások prognosztizálhatók.

Szigetköz természeti értékeinek megőrzése, rehabilitálása és gazdasági potenciáljának fenntartható fejlesztése érdekében szükséges intézkedések nem nélkülözhetik a környezetállapot információs rendszerét. A Bósi Vízierőmű üzembehelyezése miatt eddig történt és a jövőben megvalósuló kármérséklő beavatkozások hatás elemzése az eddigi megfigyelések folytatását igényli.