

MAGYAR NEMZETI JELENTÉS

AZ 1995. ÁPRILIS 19-I KORMÁNYKÖZI MEGÁLLAPODÁSBAN MEGHATÁROZOTT KÖZÖS MAGYAR-SZLOVÁK MONITORING 2007. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉRŐL

Jóváhagyom:

Kóthay László
monitoring felelős

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
Vízügyi szakállamtitkára

Budapest, 2008. április

Magyar Nemzeti Jelentés

az 1995. április 19-i kormányközi megállapodásban

meghatározott közös magyar-szlovák monitoring

2007. évi tevékenységéről

Ö s s z e f o g l a l á s

1.) Előzmények

Egyes ideiglenes műszaki intézkedésekről és a Dunába, Mosoni-Dunába lévő vízhozamok pótlásáról a Magyar Köztársaság Kormánya és a Szlovák Köztársaság Kormánya között MEGÁLLAPODÁS jött létre 1995. április 19-én. Az ehhez kapcsolódó környezeti megfigyelőrendszer működtetésével megbízott képviselők tevékenységét, a monitoring kiterjesztését az 1995. május 29-én Bősön kétoldalúan aláírt ún. SZABÁLYZAT rögzíti.

A Megállapodás időbeli hatályának meghosszabbításáról a magyar kormány 2412/1997. (XII.17.) Korm. határozata rendelkezik, amely szerint a Megállapodás időbeli hatálya a Bős-Nagymarosi Vízlépcső ügyében a Hágai Nemzetközi Bíróság által hozott ítélet végrehajtásának módozatairól szóló kétoldalú megállapodás megkötéséig meghosszabbodik .

Ezt követően a 139/1998. (VIII.25.) Kormányrendelet és a 1093/1998. (VII.23.) ill. a 1110/1998. (VIII.25.), 1122/2003 (XII.11.) valamint a 1139/2004 (XII.11.) Kormányhatározatok érintik közvetve a közös szlovák-magyar Megállapodás szerinti monitoring tevékenységet.

A Megállapodás 1-3 szakaszaiban felsorolt környezeti hatások felmérésére működtetett közös monitoring műszaki és technikai előírásait - a hatásterületet, a mintavételi és mérési helyeket, a mintavételi és mérési gyakoriságot, az adatcsere körét és gyakoriságát – a Megállapodás Szabályzata és a közösen felvett jegyzőkönyvek írják le.

Az 1995. évi Megállapodás Alapszabály, a vizsgálati helyek, a megfigyelt mutatók valamint a mérési gyakoriság módosítására a 2007. április 25.-én Győrben tartott tárgyalás jegyzőkönyvében foglaltak alapján került sor (Appendix).

A Szabályzat 3. cikke szerint évente Nemzeti Jelentést kell készíteni, melyekben a közös monitoring keretében mért értékek táblázatos formában való feltüntetésén kívül grafikonok, térképek és rövid értékelő magyarázatok szerepelnek.

Jelen dokumentum a fenti előírásoknak megfelelően készített 2007. évi magyar Nemzeti jelentés a tizenharmadik teljes hidrológiai évet átfogó környezeti értékelés, amely az 1995. április 19-i magyar-szlovák kormányközi megállapodás, valamint a 2007. április 25.-én tartott tárgyaláson született megállapodás alapján készült.

2.) A közös monitoring célkitűzése

A közös monitoring fő célja az, hogy kölcsönösen rögzítse és értékelje a hatásterület felszíni és felszín alatti víztereinek vízháztartásában bekövetkező mennyiségi és minőségi változásokat, ezekhez kapcsolódóan a talajnedvességben, az erdőkben és az egyes főbb biológiai indikációs paraméterekben történő változásokat.

A közös szlovák-magyar ún. fenékküszöb monitoring keretén belül történő adatcsere célja az, hogy a két Fél kölcsönösen tájékoztassa egymást a mérési eredményekről, a monitorozásba bevont paraméterek alakulásán keresztül a környezeti állapot alakulásáról úgy, hogy előzetesen egyeztetett, azonos illetve egymáshoz illeszkedő mérési és értékelési módszert alkalmaznak.

A fenékküszöb és a vízpótlás környezetre gyakorolt hatásának megítéléséhez kerültek közösen kiválasztásra a vizsgálandó fizikai, kémiai, biológiai paraméterek és ehhez lett alárendelve a közös monitoring tevékenység felépítése és teljes technikai spektruma, ami 2007. évben az előző évekhez viszonyítva lényegében nem változott.

3.) A közös monitoring tevékenysége 2007. évben

A 2006/2007. hidrológiai év közös szlovák-magyar monitoring tevékenységet változatlanul a

- felszíni vízjárás,
- felszíni vizek minősége,
- felszín alatti vizek szintjei,
- felszín alatti vízminőség,
- talajnedvesség,
- erdők,
- biológiai paraméterek

mérése és megfigyelése jelentette a Megállapodásban és a Szabályzatban rögzítetteknek megfelelően.

A 2006. évi "Joint Annual Report of the Environment Monitoring According to the Agreement" kölcsönös aláírása és kicserélése Győrben, 2007. december 17.-én történt meg, amely jegyzőkönyven került rögzítésre (Appendix).

A 2006. évi Közös Éves Jelentés ajánlásának megfelelően a vízminőségi mérési adatok egyeztetésével kapcsolatban a szlovák és magyar szakértők a Magyar-Szlovák HVB Vízminőségvédelmi Albizottság keretén belül folytatták a tárgyalásokat.

Ugyancsak az elmúlt évi közös jelentés ajánlása szerint a felszíni- és felszín alatti vizek vízminőségi mérései kapcsán a kormány meghatalmazottak szóbeli megállapodásának

megfelelően Pozsonyban, 2007. június 5.-én a közös monitoring 2005/2006 hidrológiai évben képződött adatai kölcsönös kicserélésre kerültek (Appendix).

A mederüledék eredmények értékeléséhez „Canadian Council of Ministers of the Environment (1999) által kiadott „Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life” irányelvnek az ún. „kanadai lista” 2002.-ben módosított változatát használják (Appendix).

A 2007. évi vízkémiai adatok értékelésénél az albizottság 78. tárgyalásáról készült Jegyzőkönyv (Szlovákia, Selmecebánya, 2003. december 8–12.) 2. sz. mellékletét képező Szabályzat vízminőségi határértékrendszer, a fitoplankton és fitobentosz értékeléséhez a Vízkkeretirányelv végrehajtásához készült hazai módszertani útmutató határértékrendszer lett figyelembe véve.

A hidrológiai évet értékelő Nemzeti Jelentés összeállítása az előző évek gyakorlatának megfelelően történt:

Az 1999 évi Közös Jelentés Ajánlásai 1.) pont figyelembe vételével a 2007. évi vízminőségi értékelést valamennyi talajvíz figyelőkút esetében az u.n hosszú idejű, 1992-2007. közötti vizsgálati adatsorok felhasználásával végeztük el.

A hidrológiai év vízminőségi adatainak értékelését előkészítő részfeladatok megoldására a számítógépes adatbázisok egységes grafikus interpretálása miatt a "Grapher 4." Golden Software Inc., U.S.A. software került alkalmazásra.

4.) A Nemzeti Jelentés felépítése

A 2007. évi magyar Nemzeti Jelentés a Szabályzat mellékletében lévő sorrend szerinti szakterületek egymásra épüléséből áll össze.

Minden témakör rövid, átfogó szöveges ismertetővel kezdődik. Ezt követi a mérő és megfigyelőhelyeket feltüntető térképvázlat és a megfigyelőhelyek felsorolását, földrajzi koordinátáit tartalmazó táblázat, majd az értékelést segítő táblázatok, ábrák. Az adatcserébe bevont és a Jelentésben nem szereplő adatokat táblázatos illetve grafikus formában a két külön kötetben foglalt I. és II. számú mellékletek tartalmazzák.

A mérési adatok időbeni és térbeni alakulásának értelmezését az előző évek gyakorlatának megfelelően grafikonok és ábrák segítik.

5.) A Nemzeti Jelentés összefoglaló főbb megállapításai

5.1 Felszíni vizek mennyisége

A 2006/2007. hidrológiai évben folytatódott a Duna 1843 fkm szelvényében 1995. júniusában megvalósult ideiglenes fenékküszöb hatásterületén az 1995. évi szlovák-magyar közös Megállapodás szerint kijelölt felszíni víz észlelő állomásokon a Megállapodás Szabályzatában meghatározott vízszint észlelések és vízhozam mérések.

Határszelvényben átadott vízhozamok

Az 1995. április 19-ei kormányközi megállapodás 2. mellékletében a Felek rögzítették a Duna vízkészletének az ideiglenes megosztását. Ez alapján a szlovák Fél a Duna pozsonyi szelvényébe érkező vízhozamok függvényében köteles az Öreg-Dunába meghatározott rendszer szerint vízhozamot bevezetni. Átlagos pozsonyi éves vízhozamok esetében az Öreg-Dunába bevezetett vízhozamok éves átlagértéke $400 \text{ m}^3/\text{s}$ -nak kell lennie. Október 01. és március 31. között átvezetett vízhozam minimális értéke $250 \text{ m}^3/\text{s}$ -nál kevesebb nem lehet, a vegetációs időszakban, április 01. és szeptember 30. között pedig a minimálisan átvezetett értéknek legalább $400 \text{ m}^3/\text{s}$ -nak kell lennie.

Az árhullámok esetében a $600 \text{ m}^3/\text{s}$ feletti vízmennyiséget, az éves átlagérték meghatározásánál nem lehet figyelembe venni.

Duna főmeder

A 2007. évi átlagérték, az árhullámok levonulásakor történt többletvíz átadást nem figyelembe véve $385 \text{ m}^3/\text{s}$. A hidrológiai évben a maximális dévényi napi átlagos vízhozam $7310 \text{ m}^3/\text{s}$ volt (2007.09.09.). A szlovák Fél árhullám levonulása miatt nagyvízi vízhozam-megosztást ennek az árhullámnak az alkalmával, 10 napon keresztül végzett, 2007.09.04-09.14.-ig.

A szigetközi jobboldali hullámtéri vízpótlórendszer részleges elárasztására 2007-ben, a kedvező hidro-meteorológiai feltételek elmaradása miatt nem került sor.

A dévényi vízhozam éves átlaga $1795 \text{ m}^3/\text{s}$, az átadott vízhozam éves átlaga pedig az érkező vízhozam 21,4 %-a, $385 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. A fentiek alapján a *vízátadás mértéke kis mértékben elmarad* Megállapodásban rögzített $400 \text{ m}^3/\text{s}$ -tól.

A táblázatból, illetve a napi adatokból megállapítható, hogy a minimálisan átadandó vízmennyiségek a 2007-es hidrológiai évben szintén mutatja ezt a kismértékű elmaradást, 2006. november-decemberben, 2007. január-február között, valamint 2007. áprilisában és októberében a minimális vízátadás $10\text{-}36 \text{ m}^3/\text{s}$ -al elmaradt a Megállapodásban rögzített minimális értéktől.

Mosoni-Duna vízpótlása

Dunacsúnyi vízpótló műtárgyon történő vízátadás

A Mosoni-Duna számára átadott vízhozamot két helyen mértük a szlovák Féllel közösen. Az egyik mérőszelvény közvetlenül a dunacsúnyi műtárgy alatt szlovák területen található, a másik magyar területen az I. zsilip felett. A vízmegosztás alapján a szlovák Fél a dunacsúnyi műtárgyon $40 \text{ m}^3/\text{s}$ vízhozamra átvezetését vállalta a műszaki és hidrológiai feltételek megléte

esetén. Ettől való elmaradás csak előre bejelentett műszaki indokokkal alátámasztott esetben történt.

Az átadott vízmennyiség éves átlagban 37,4 m³/s. A megállapodás szerinti értéktől való elmaradás részben annak tudható be, hogy 2006. december – 2007. február között hullámtéri kisvízi helyreállítási munkálatok idejére a magyar fél kérte a szlovák felet a csökkentett vízáradásra. Szintén a magyar fél kérésére történt eltérés a Megállapodástól 2007. szeptemberében, amikor a Lajtán és a Dunán egyszerre érkező árhullám miatt volt szükséges az átadott vízhozam mennyiségének csökkentésére. Ezen kívül további négy alkalommal volt hol jelentősebb, hol kevésbé jelentős eltérés a rögzített értéktől, ezek a dunacsúni műtárgy üzemeltetésével hozható kapcsolatba.

Szivárgó csatorna

A Szivárgó csatornán a vízmegosztási Megállapodás 3 m³/s vízáradását rögzíti. Itt is két mérőszelvénynél történt közös vízhozammérés. A szlovák területen a dunacsúnyi műtárgyakkal egy szelvényben, a magyar területen a II. zsilip feletti szelvényben mértünk.

Éves átlagban az átadott vízmennyiség 2,24 m³/s volt, a legnagyobb vízmennyiség (5,44 m³/s) a szeptemberi árhullám idején érkezett.

Összegezve a fenti eredményeket, a tavalyi évben a Mosoni-Duna számára átlagosan átadott vízhozam 39,66 m³/s volt, ami a Megállapodásban rögzített mennyiség (43 m³/s) 92 %-a.

A hullámtér vízellátása

A magyar oldali hullámtér vízpótlás két irányból történhet:

- a./ a Fenékküszöb és a dunakiliti duzzasztómű által előállított vízszint segítségével a főmederből 3 db töltőbukón keresztül.
- b./ a Szivárgó csatornából az V. zsilipen keresztül.

A Mosoni-Duna vízellátása

A Mosoni-Duna vízellátása a hullámtérhez hasonlóan az ideiglenes üzemeltetési szabályzatban foglaltak szerint történik. A vízpótlás az érdekeltek igényeinek figyelembe vételével a Duna vízjárását követi, figyelembe véve az évszakos változásokat is. Ebben az évben (december közepétől február közepéig) a kisvízi állapotokat előállítására – a hullámtéri helyreállítási munkálatok miatt – a Mosoni-Duna számára átadott vízmennyiség csökkentésével vált lehetővé. Egyéb kisvízes időszakokban az üzemrend szerinti vízbetáplálás a többletvíz hullámtérbe kormányzásával történt.

Magyar területen végrehajtott vízmegosztás

Az Európai Unió Víz Keretirányelvének értelmében a Nemzeti jelentés hatáskörébe 7 víztest tartozik. Ezek a Duna szigetközi szakaszát, a Mosoni-Dunát, a Mentett Oldali Vízpótlórendszert, és a Szivárgó-csatornát fedik le.

A magyar területeken történő vízmegosztás célja, hogy mind a Duna jobb parti hullámterének, mind a Mosoni-Duna és a mentett oldali területek vízellátása az üzemelési szabályzatban rögzítetteknek megfelelően folyamatosan biztosított legyen.

Az üzemelési szabályzat megfogalmazott értékek a jobb parti mellékágrendszer vízpótlásának tervezésekor meghatározott igények kielégítését célozza meg. A 90-es évek

végén, az érintettek bevonásával, a különböző igények figyelembe vételével meghatározott referencia-állapot az 1950-es évek vízjárását tükrözi. A dévényi szelvényben érkező vízhozam függvényében a vízpótlással a hullámtéri ágakban az érkező vízhozam mellett az 50-es években jellemző vízszintek előállítását célozzák meg. Ebben az időszakban a Szigetköz környezeti állapota még leginkább hasonlít egy, a folyószakaszon hosszútávon fenntartható jellemző állapotához, valamint megfelelő mennyiségű medermorfológiai, illetve vízrajzi információval szolgál a referenciaállapot meghatározásához.

Az üzemrend meghatározásának ez a módja teljes mértékben megfelel a Víz Keretirányelv ajánlásainak, a vízgyűjtő-gazdálkodás tervezés célkitűzéseinek.

Az üzemrendben meghatározott mindenkori célértékeket a Duna, még zavartalanak tekinthető dévényi szelvényének vízjárása határozza meg. A folyó éves átlagos vízhozama a tavalyi évben – hidrológiai év – a pozsonyi szelvényben 1795 m³/s volt, míg a rajkai szelvényben átadott vízhozam átlaga az árhullámok nélkül 385 m³/s. Ennek alapján a 2006-2007-os hidrológiai évben a folyó vízhozamának átlagosan 21,4 %-a érkezett a Rajka-Szap közötti közös Duna szakaszra.

5.2 Felszíni vizek minősége

Az alapvető fizikai és kémiai paraméterek értékeinek alakulása a Dunában és a főággal kapcsolatban lévő vízterületeken évszakos jellegű volt és a vízhozam változásokkal is összefüggést mutatott.

Ezektől a területektől eltérő sajátosságot mutatott a tározó alatt átszivárgó víz és a Mosoni-Duna Vének szelvénye a Győrnél beömlő egyéb vízfolyások és a város tisztított szennyvizének hatása miatt. A Duna főág lebegőanyag tartalmának változásait elemezve megállapítható volt, hogy az elterelés előtti 4 évben mért átlagos lebegőanyag tartalomhoz képest jelentősen lecsökkent az utolsó években mért átlagos koncentráció, ami feltehetően a Csúnyi tározó ülepitő hatásaként értelmezhető.

A növényi tápanyagok vizsgálati eredményei alapján megállapítható, hogy a vízterületek ásványi nitrogén spektrumában az ammónium- és nitrit-nitrogén formák kis mennyiségben fordultak elő és a nitrát-nitrogén dominált. A nitrogénformák szezonális koncentráció változásai a vízhőmérséklettől függő biokémiai folyamatok következménye. A foszforformák koncentrációnak csökkenése szintén a melegebb tavaszi hónapoktól volt kimutatható valamennyi mintavételi helyen.

A vizsgált dunai és szigetközi vízterek minősége az oldott oxigén tartalom alapján 2007. évben az I. osztályba volt sorolható. Kizárólag a Szivárgó I. és II. zsilipnél fordultak elő szórványosan II. osztályba tartozó értékek. A Mosoni-Duna Vének szelvényben mért oldott oxigén koncentrációk alapján oxigénhiányos állapot nem alakult ki.

A vízterek szerves anyag tartalma a korábbi évek szintjén maradt, csak a téli áradások okoztak kisebb mértékű emelkedést. A szerves anyag szennyezettség tekintetében továbbra is legtisztábbnak a szűrt vizű szivárgó víz, és legszennyezettebbnek továbbra is a győri szennyvizekkel terhelt Mosoni-Duna torkolati szakasz minősült. A szennyvíztelepen végrehajtott vízminőség javító beruházás révén az előző évekhez viszonyítva jelentősen javult a vízminőség.

2007. hidrológiai évben a kijelölt mintavételi helyek vas, mangán szennyezettsége eltérő volt. Mennyiségüket a vízjárási viszonyok mindenkor befolyásolták.

A vizsgálati évben az adatok elemzése szerint a nehézfémek mennyisége az előző évekhez hasonlóan alacsony szinten maradt a Duna főágban és a Mosoni-Dunában. A vizekben az előző évekhez hasonlóan relatíve legnagyobb koncentrációban a cink volt jelen, ezt követően a réz, majd a nikkel, króm, a kadmium arzén, higany, fordult elő.

Mederüledék vizsgálatok

A szerves mikroszennyezők közül hét nehézfémet (cink, higany, kadmium, króm, nikkel, ólom, réz) elemezték. A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy 2007. évben is a nehézfémek közül higany esetében mért koncentráció haladta meg a „valószínűsíthető szennyezettségi szintet”(PEL) értéket.

A mederüledék nehézfém koncentráció adataiból látszik, hogy a mérési időpontokban nehézfém dúsulást a Mosoni-Duna Vének szelvényében mérték.

Az üledékekben mért szerves mikroszennyező koncentráció értékekből látszik, hogy a vizsgált vizek PAH szennyezettségi szintje sehol nem haladta meg az ún. „kanadai lista” „valószínűsíthető szennyezettségi szintjét”.

A vizsgált vizek mederanyagának összes foszfor tartalma a mintavétel során 268 mg.kg⁻¹ (Szivárgó csatorna II. zsilip) és 1540 mg.kg⁻¹ (Mosoni-Duna Vének) között változott.

A mederanyag minták összes nitrogén tartalma az Ásványi-ágban (3850 mg/kg) és a Mosoni-Duna Vének szelvényében (3863 mg/kg) volt a legmagasabb.

5.3 Felszín alatti vizek szintje

A 2006/2007. hidrológiai évben folytatódtak a Duna 1843 fkm szelvényében 1995. júniusában megvalósult ideiglenes fenékküszöb hatásterületén lévő talajvízfigyelő kutakban a vízszintészlelések.

A hidrológiai év elején azt tapasztalható, hogy a kis dunai vízhozamok (800-900 m³/s körül, Dévény) következtében a hidrológiai év elején tartós kisvízes állapot alakult ki. A talajvízszintek február végéig szinte mindenhol alacsonyak, majd márciustól indulnak emelkedésnek. Márciusban még végig az átlagos érték körüli mennyiség érkezik a Dunán

A legmagasabb talajvízszintek az elmúlt évtől eltérően 2007-ben szeptember-október folyamán alakultak. A dévényi vízhozamokat tekintve nagyvízes időszak szeptemberben tapasztalható, amikor mintegy 7310 m³/s érkezik. Ez a mennyiség nem érte el a tavalyi maximumot, talán ennek köszönhetően a talajvízszintek maximuma is kisebb a kutakban.

Az egész Szigetköz területére elmondható, hogy az előző évhez képest a talajvízszintek alacsonyabbak. A Felső-Szigetközben átlag 10 cm-rel van alacsonyabb a talajvízszint, a Szigetköz középső részén 20-40 cm-rel, míg az Alsó-Szigetközben kb. 60 cm-rel alacsonyabb az átlag vízszint az előző hidrológiai évhez képest.

Megfigyelhető továbbra is, hogy a kutakban mért talajvízszintben a távolságok függvényében késleltetve jelentkezik a hatás.

A talajvízszint éven belüli ingadozása az egyes kutakban az Alsó-Szigetközben kisebb az előző évinél, mintegy 60cm-rel, legalábbis a folyótól távol eső kutakban. A Középső-

Szigetközben, Ásványráró környékén 30 cm-rel kisebb ingadozás figyelhető meg. A Felső-Szigetközben a folyótól, illetve a tározótól távolabb levő kutakon is csökkent kissé az ingadozás, de nem olyan mértékben, mint a délebbi területeken. Ennek valószínűleg az a magyarázata, hogy a vízpótló rendszer tompítja a hatást, hiszen itt az ingadozás mértéke a vízpótló üzembe helyezése óta mindig kisebb volt, mint az Alsó-Szigetközben.

A kiemelt kutak idősorát a 1993-as hidrológiai év idősorával összehasonlítva látható, hogy a 2007 évi vízszintek általában továbbra is magasabban vannak.

A talajvízszint térképek alapján megállapítható, hogy a talajvízáramlás fő iránya a Felső-Szigetköz felől az Alsó-Szigetköz felé mutat.

A nagyvizes időszakban a Duna felől a talajvíztartó felé történik a szivárgás az egész területen, de a felső szakaszon ennek hatása csak a folyóhoz közeli sávban jelentős, betápláló hatása markánsan az Alsó-Szigetközben érzékelhető. A Felső-Szigetközben a felszín alatti víz fő áramlási iránya továbbra is a Szigetköz alsó része felé mutat, az alsó szakaszon viszont jelentősen változik az áramlási irány és a Duna felől lép be a víz a talajvíztartó összetetbe.

A differencia térképek azt mutatják, hogy az 1993-as évi állapothoz képest szinte az egész Szigetköz területén talajvízszint emelkedés tapasztalható. Közepes dunai vízállapotok esetén a Felső-Szigetközben nagyobb mértékben, a nagyvizes időszakok vízszintjei kevésbé különböznek ugyan, de azok is magasabbak. Még kisvizes időszakban is a terület legnagyobb részén magasabb a talajvízszint a '93-ashoz képest.

Mindegyik differencia térképen érzékelhető, hogy a folyóhoz közel eső sávban, és főleg Ásványráró-Szap közti szakaszon erőteljesebb a változás, sűrűbbek a szintvonalak.

Összességében megállapítható, hogy a talajvízszint általában növekedett a vízpótló üzembe helyezése előtti időhöz képest. A mérések feldolgozása most is igazolja, hogy a vízpótló rendszernek jelentős szerepe van a felszín alatti víz Szigetközben tartásában, valamint a talajvízszint ingadozás mérséklésében. A főmederben levő víz mennyiségére, illetve szintjére a legérzékenyebben a meder és a hullámtéri vízpótló közti terület talajvíze reagál.

5.4 Felszín alatti vízminőség

Az 1995. évi közös "Megállapodás" szerint a Szigetközben 16 db talajvíz minőség megfigyelő kút és 8 db ivóvíztermelő kút került kijelölésre a magyar-szlovák felszín alatti vízminőségi monitoring rendszerben.

Összefoglalóan megállapítható a 16 db talajvíz figyelőkút hosszúidejű vizsgálati eredményei alapján, hogy jellemzően vasas, mangános a Szigetköz talajvízbázisa. A kutak többségénél a vas és mangán koncentráció tartósan határérték feletti.

Általánosságban elmondható, hogy a lokális – mezőgazdasági eredetű, illetve esetenként szennyvízszikkasztásból származó – szennyezéseket jelző komponensek, mint a nitrogénformák, a szervesanyagot jelző KOI általában csökkent, illetve az előző évhez képest nem változott a vizsgált kutak vizében

Lokális jellegű szennyezés hatását mutatja az Ásványráró belterületén lemélyített 9458-as kút vízminőségi alakulása, ahol nitrát- és nitrit-ion fokozatos növekedése figyelhető meg. A kút környezetében lévő korszerűtlen szarvasmarha tartási technológia és trágyakezelés

felszámolásra került. Friss szennyezésre utaló nyom nincs, az ammónium-ion koncentrációja határérték alatti.

Az Ásványráró 9456-os és a Rajka 9379-es jelű kutak vizében az ammónium-ion koncentrációja határérték feletti, ill. fokozatosan növekszik, mely háttérszennyezésnek tekinthető, mezőgazdasági tevékenységből is származhat.

A Mosonmagyaróvár 9418-as kút vizében a nitrátion koncentrációjának jelentős ingadozása figyelhető meg, mely háttérszennyezésből származhat.

A Rajka 9368-as kút vízminőségi alakulására jellemző, hogy a monitoringkút közvetlen közelében egy korszerűtlen sertéstelep üzemel, melynek technológiája és trágyakezelése a hatályos előírásoknak nem felel meg, ezért felülvizsgálata folyamatban van.

A rajkai és ásványrárói kút esetében elmondható, hogy a szennyezőforrások közelsége, a kútnak a talajvíz áramlási irányába való elhelyezkedése miatt jól és érzékenyen lehet figyelemmel kísérni az állattartással összefüggő vízminőségi változásokat.

Az ivóvíz kutak a közel összefüggő, néhány száz méteres kavics öszlet mélyebb rétegeiben található felszín alatti vízkészletre települtek.

A mérési adatokat elemezve kitűnik, hogy a Győr térségi víztermelő kutakban jellemzően magasabb az ammónia és a szervesanyag tartalom, mint a többi kútban, valamint ezen kutak esetén a vas és mangán koncentrációja határérték feletti, vagy annak közelében van. A Győr-Révfalu vízbázis termelőkútjainak vizében a sótartalom, a vas és mangánszennyezés jellemzően magasabb, mint a szőgyei nagyobb mélységben szűrőzött kutak esetén. A Dunakiliti I., a Feketeerdői T2 és a Darnózseli I. kutakban a termelt víz kifogástalan minőségű, és a vízminőséget nagyfokú stabilitás jellemzi.

Összességében az ivóvíztermelő kutak vízminősége – esetenként előkezelés után – ivóvíz felhasználás céljára megfelelő.

5.5 Talajnedvesség.

2007-ben a vegetációs időn kívüli csapadékhiány miatt a talajok induló nedvességkészlete alacsony volt. A március végi méréskor a csapadéktevékenység hatására a felső talajrétegekben mindenütt növekedést mértünk. Ahol a kis árhullám elérte a fedőréteget vagy abban magasabbra emelkedett, ott a mély talajrétegek nedvességtartalma is nőtt.

Áprilisban a felső talajrétegek nedvességtartalma csökkent. A mély talajrétegeké a nedvességmérő hely helyzetétől függően változott de kiegyenlítettnek volt tekinthető.

A nedvesség fogyását a május végére a csapadéktevékenység megfordította, majd erős fogyás indult meg június második feléig, mikor ismét sok eső hullott. A mély talajrétegek nedvességtartalmát a májusi árhullám megemelte majd nagyon eltérő mértékű nedvességfogyás indult el. Június végétől augusztus végéig erős fogyást mértünk, mely a mélyebb rétegekbe is lehatolt. A szeptember eleji árhullám és a bőséges őszi csapadék a nedvességkészletek újrafeltöltődését idézte elő.

A tavalyit meghaladó csapadéktevékenység ellenére a nagy hőség és az elmaradó árhullámok miatt a talajok nedvességkészlete alacsonyabb volt mint 2006-ban.

5.6 Erdészeti megfigyelések

Megfigyelési területeink adatértékelését az elmúlt években igen sokrétűen és többszempontúan végeztük el. Faállományok és fafajok összfatermését és növekedésmenetét vizsgáltuk, különböző területeken és összességükben. Vizsgáltuk a száradék mennyiségét az egyes fafajok esetében és annak időbeli változását, stb.

Az eltelt húsz év változásairól egészen kivételes és páratlan képünk van a gyűjtött adatoknak köszönhetően. Idei jelentésünkben a folyónövedék alakulását vizsgáljuk meg közelebbről, a következő kérdésre keresve a választ: Hogyan változott a térségben legjelentősebb fafajok növekedési erélye az elmúlt 20 évben, és hogyan függhet ez össze az ökológiai feltételekkel?

Az erdőállományok folyónövedék értéke tulajdonképpen a növekedés ütemét jellemző érték, és azt mutatja meg, hogy az erdőterületünk faállománya az éves méretváltozása révén mekkora fatérfogat többletet ér el az egyes vegetációs időszakok alatt.

Ennek az értéknek a vizsgálatát a nagyszámban jelen lévő, meghatározó fafajok esetében célszerű elvégezni. Esetünkben ilyen meghatározó fafajok a nyárok, melyek több klónnal képviseltetik magukat; a fehérfűz; illetve a kocsányostölgy, mely a keményfás ligeterdők meghatározó fafaja. A továbbiakban ezekre a fafajokra rövidítések formájában is hivatkozunk, ezért e rövidítéseket tömören összefoglaljuk.

A nyárok közül itt vizsgált fajták a következők: az óriás nyár (ONY), az olasznyár (I-214), a Pannónia nyár (PANY), illetve az Agathe-F fajta (OP-229). A fehérfűz rövidítése FFU, míg a kocsányostölgyé KST.

Ha ezeknek a fafajoknak a folyónövedék alakulását távolabbi szemszögből vizsgáljuk, először érdemes áttekinteni, hogy az adatok alapján, hosszabb időtartamot vizsgálva hogyan változott a faállományok növekedése egészében. Első megközelítésben nem külön-külön a fafajokról, hanem azok összességéről az erdőkről beszélve vizsgáljuk, hogyan változott azok növekedési erélye a monitoring időszakában.

A faállományok növekedésének vizsgálata során arra az eredményre jutottunk, hogy a Szigetközben jelentős fafajok jelenleg mérhető növekedési erélye mind korosztályonként, mind fafajonként, mind pedig az erdőállományok egészében véve is jelentősen elmarad az elterelés előtti időszakok hasonló adatához képest.

A vegetációs időszakok elterelés előtti és elterelés utáni vízállásainak a Szigetközben szoros kapcsolata van a faállományok növekedésének menetével. Kimutatható, hogy a jelentősen lecsökkent vízállások és ezzel összefüggő vízhozamok nyomán a térség faállományainak folyónövedéke körülbelül a harmadával csökkent. Ezt a kedvezőtlen hatást a mai napig nem sikerült ellenpontosítani.

5.7 Biológiai mutatók

Klorofill-a

A klorofill-a komponens mérési adatai algák mennyiségére utal, és a vízterek eutrofikus állapotáról ad információt.

A 2007. évi klorofill-a mérési eredmények alapján a Duna és a főággal kapcsolatban lévő vízterületek algásodásának mértéke a III. osztályba tartozó - mértékadó maximum értékek miatt „mérsékelt” minőségűnek ítéltető (egy esetben, az Ásványi ággban mértek II. osztályú értéket). A klorofill-a értékek mezo-eutrófikus, mezotrófikus állapotot mutatnak, ez csekély romlást mutat az előző évekhez képest. Májustól júliusig a vízjárás viszonyok kedvezőek voltak az algaszaporodás szempontjából, ezért a gazdag fitoplankton állományok ekkor alakultak ki. Júniustól csökkent a klorofill-a-val mért alga biomassza tömege és szeptembertől már algásodási maximum értékek nem fordultak elő, így az év nagy részében a vízterek I.-II. osztályúnak minősültek.

A Mosoni-Duna alsó, torkolati szakaszán a klorofill-a koncentrációk egészen szeptemberig az előző évinél magasabb értékeket mutatnak.

Fitoplankton, fitobentosz

A 2006/2007. hidrológiai évben a kijelölt felszíni víztereken 4 alkalommal gyűjtöttek mintákat *fitoplankton* vizsgálatokra és algaszám meghatározásokra. Az algológiai minták alapján legsűrűbb fitoplankton állomány tavasszal alakult ki a *Centrales* kovaalga fajok tömegessége miatt. Az összes algaszám értékek az előző évhez képest hasonló képet mutattak, mint az előző év hasonló időszakában.

A *hullámtérben* júniusban volt kimutatható nagyobb mértékű algaszaporodás a Szigeti ág és az Ásványi ágon, a legnagyobb értékek.

A *Mosoni-Duna* részére átadott víz fitoplankton állományának mennyiségi viszonyai a főág vízének változásait követte, míg a Győr alatti Vének szelvényben az algásodás mértékét részben a felső szakasztól eltérő hidromorfológiai sajátosságok és a Győrnél betorkolló vízfolyások által szállított- és szennyvizekkel bejutó tápanyag bőség befolyásolta.

A Csunyi tározó melletti *szivárgó* vízben (Rajka, II. zsilip, I. zsilip,) az előző évekhez hasonlóan egész évben kis egyedsűrűség maradt a jellemző, Rajka, II. zsilip mindig magasabb értékeket mutatott.

Nyáron a víz felmelegedésével nőtt a melegvíz kedvelő *Scelotonema potamos* *Centrales* kovaalga egyedszáma, melynek egyedsűrűsége ebben az évben áprilisban érte el a maximumát. A Mosoni-Duna részére átadott vízben (I. zsilip) az alga állomány változása a főágét követte. A hullámtéri vízterületeken általánosságban a fitoplanktont alkotó domináns fajok a főágéval megegyezők voltak, de nagyobb fajdiverzitás jellemző. A Mosoni-Duna Győr alatti szakaszán az eutróf vizeket kedvelő fajok voltak gyakoribbak, míg a szivárgó víz (Rajka, II. zsilip) algaösszetétele faj- és egyedszám tekintetében a legszegényebb volt. A Duna Fenékküszöb feletti és alatti szakaszán a víz fitoplankton állományának mennyiségi és minőségi paraméterei alapján IV. és V. osztályúnak minősíthető.

A szlovák-magyar Duna-szakaszon a közös határvíz-vizsgálatok során mindkét alkalommal közepesen nagy vízállás volt.

A mintavételt megelőző erős áradás nem biztosított kedvező feltételeket a stabil bevonatlakó közösség kialakulásához, ez magyarázza a szokásosnál kisebb taxon-számokat az egyes dunai szelvényekben. A 2006/2007. hidrológiai évben a kijelölt felszíni víztereken 2 alkalommal gyűjtöttek mintákat *fitobenton* vizsgálatokra. Az eredmények alapján jó ökológiai állapotot mutatnak a vizsgált víztestek.

5.8 Egyéb biológiai paraméterek

Növénycönológia

2007.-ben a szigetközi hullámtérben árvíz nem volt. Az enyhe tél után a növények fejlődése szempontjából fontos tavaszi hónapokban – április kivételével – elegendő csapadék hullott. A mintaterületek átlagos fajszáma gyakorlatilag nem változott az előző évekhez képest, a különbség nem szignifikáns. Az összborítás értékek kismértékű növekedése a lágyszárú ragadós galajnak (*Galium aparine*) tulajdonítható. A négy mintaterület közül háromban jelentős mértékű vadrágás figyelhető meg a cserjeszintben.

Planktonikus Crustaceák

A 2007. évi hidrobiológiai monitoring keretében 11 mintavételi helyről gyűjtött 33 plankton minta Crustacea fajgyűjtéseit vizsgáltuk. A mintákból összesen 36 Crustacea taxon (21 Cladocera, 10 Copepoda, 5 Ostracoda) jelenlétét mutattuk ki. A Szigetközben 1991. óta végzett zooplankton vizsgálatok során eddig 113 Crustacea faj (74 Cladocera, 26 Copepoda, 13 Ostracoda) előfordulását mutattuk ki. Ebben az évben új fajok nem jelentek meg a mintavételi helyeken, de kimutattunk néhány fajt, amelyek már több éve nem kerültek elő a területről (*Eurycercus lamellatus* (2000), *Iliocryptus sordidus* (1999), *Cyclops vicinus* (2003), *Eucyclops macrurus* (2003)). Ezzel ellentétben nem került elő több olyan faj is (*Alona intermedia*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Moina brachiata*, *Scapholeberis mucronata*), amelyek minden évben megjelentek a mintavételi helyeken. A tavalyi évhez képest a taxonszám csökkent elsősorban a Schisler-holtágban (2006.: 24, 2007.: 12 taxon).

Ellentétben a tavalyi évvel az összesített taxonszám a Zátonyi-Dunában volt a legnagyobb (15 faj). Az egyedszám maximum, mint az elmúlt években a Schisler-holtágban alakult ki (446 ind 50 l⁻¹), de a maximum értéke jelentősen kisebb volt, mint az elmúlt években.

Puhatestűek (Mollusca)

A mintavételek alapján megállapítható, hogy a régi ártéri erdő szárazföldi csigáinak mennyisége ingadozó ugyan az egyes években, de romló tendenciát nem mutat, és a fauna folyamatosan elég változatos. A védett oldali, száraz erdők reprezentánsában, a rajkai Felső-erdőben kapott adatok az ilyen erdők csigafaunájának stabilitását mutatják. A védett oldal vizes élőhelyein élő mollusca állományok változatossága meghaladja a száraz erdők faunájának változatosságát, de nem éri el az ártéren tapasztalt változatosságot, és a helyi viszonyoktól függően ingatag. Ez a tény összefüggésben lehet az ilyen széttagolt földrajzi helyzetben lévő élőhelyek viszonylag kis területével, ezért az ilyen élőhelyeken lévő fauna sérülékeny.

Végül a Duna-part jelenlegi vonalában lévő, keskeny, fiatal erdősáv nagyon változatos, stabil malakofaunát tart el, amelynek szerepe lehet a más területeken megfogyatkozott állományok regenerálásában, az időszakosan bekövetkező áradások segítségével.

Szitakötők

2007-ben két alkalommal történtek gyűjtések a kijelölt mintavételi pontokon. Összesen 16 fajt mutattunk ki lárva és exuvium alakban.

Tendenciaszerű lényeges változás a faunában nem történt. Az araki mintavételi helyet a lassan áramló víz és a gazdag vízi növényzet miatt a Szigetköz fajokban leggazdagabb élőhelyeként tartjuk számon.

Vízi makrofitonok

A vízi makrofiton állományok vizsgálatát a korábbi évekhez hasonlóan, a Szigetköz három jellemző víztér-típusában (Öreg-Duna, hullámtér, mentett oldal) 6 vizsgálati helyen (No. 2, 4, 6, 7, 8, 9) végeztük. Az akvatikus állományok kifejlődését, fajösszetételét és tömegviszonyait is elsősorban a tanulmányozott helyszínek vízellátása határozta meg.

Az **Öreg-Dunában** nem folytatódott a korábban tapasztalt fajszám csökkenés, viszont a partvonal menti feliszapolódás továbbra is megfigyelhető. A fenékküszöb alatti mintavételi helyen (No. 2) nem jöttek létre jelentős vízi makrofiton állományok. Jelentősebb vízi vegetáció az Öreg-Dunától lefűződött, többnyire állóvízű mintavételi helyszínen (No. 7) volt megfigyelhető.

A **hullámtér** vízellátására a korábbi évekhez hasonló mennyiségben érkeztek a vízhozamok. Jellemzőek általában a mélyebb vízű termőhelyi körülmények, és ennek megfelelően stabilizálódott a növényzet fajösszetétele.

A **mentett oldal** mintavételi helyein (No. 6, 8) a szabályozott vízjárásnak megfelelően az előző években tapasztaltakhoz hasonló tenyészviszonyok uralkodtak. A vízi makrofitonok átlagos fajszáma nem változott lényegesen.

Halak

A halállomány változásának tanulmányozása a szigetközi Duna-szakasz főágában, hullámterén és mentett oldali vízterein, 2-2 mintavételi helyszínen szisztematikus felmérése alapján történik, tekintettel a bőszi vízlépcső és a mesterséges vízpótlás környezeti hatásaira.

A nemzetközi ajánlásoknak megfelelően a vízfolyások halállományának hosszú távú monitorozásakor elsősorban a nyár végi és a kora őszi időszakban célszerű a felméréseket megvalósítani. A 2007-es megfigyeléseket júliusban és októberben és részben augusztusban hajtottuk végre.

Az 1839-es fkm-nél 2007-ben 14 halfaj előfordulását mutattuk ki egy felméréssel (1997-ben 12 faj/2 felm., 1998-ban 15 faj/2 felm., 1999-ben 12 faj/1 felm., 2000-ben 12 faj/1 felm., 2001-ben 10 faj/1 felm., 2002-ben 8 faj/1 felm., 2003-ban 6 faj/1 felm., 2004-ben 8 faj/1 felm., 2005-ben 7 faj/felm, 2006-ban 3 faj/felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest két újabb faj, a *Neogobius gymnotrachelus* és a *Rutilus pigus* került elő a mintavételi helyszínen 2007-ben.

Az 1833-as fkm-nél 2007-ben 7 faj jelenlétét igazoltuk egy felméréssel (1998-ban 14 faj/3 felm., 1999-ben 14 faj/4 felm., 2000-ben 13 faj/2 felm. 2001-ben 6 faj/1 felm., 2002-ben 11 faj/2 felm., 2003-ban 4 faj/2 felm., 2004-ben 4 faj/1 felm., 2005-ben 6 faj/1 felm., 2006-ban 6 faj/felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest újabb halfaj nem került elő 2007-ben.

A Csákányi-Duna öblében 2 felméréssel összesen 17 halfaj előfordulását igazoltuk 2007-ben (1992-től 1997-ig összesen 17 faj, 1998-ban 14 faj/3 felm., 1999-ben 12 faj/3 felm., 2000-ben 7 faj/2 felm., 2001-ben 8 faj/3 felm., 2002-ben 7 faj/2 felm., 2003-ban 6 faj/2 felm., 2004-ben 13 faj/2 felm., 2005-ben 13 faj/2 felm., 2006-ban 12 faj/2 felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest egy újabb faj, az *Ameiurus melas* került elő a mintavételi helyszínen 2007-ben. Említésre méltó továbbá a *Cyprinus carpio* és a *Vimba vimba* felbukkanása, mivel az előbbi fajt 1994-ben, az utóbbit 1997-ben észleltük utoljára a mintavételi helyszínen.

A Schiesler-holtágban 2007-ben 10 halfaj előfordulását mutattuk ki egy felméréssel (1992-ben 8 faj, 1994-ben 4 faj, 1995-ben 3 faj, 1996-ban 1 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 14 faj/2 felm., 1999-ben 14 faj/3 felm. 2000-ben 10 faj/2 felm., 2001-ben 12 faj/3 felm., 2002-ben 12 faj/2 felm., 2003-ban 10 faj/2 felm., 2004-ben 15 faj/2 felm., 2005-ben 15 faj/1 felm., 2006-ban 15 faj/2 felm.). Az előző évek adataihoz képest 2007-ben nem került elő új halfaj.

A bósi vízlépcső üzembe helyezését követően, 1992-93 telén a holtág gyakorlatilag kiszáradt. A hullámtér kezdeti vízpótlásakor, 1993-tól a talajvízen keresztül fokozatosan feltöltődött és 4 halfajt mutattuk ki a mintavételi helyszínen, amelyek közül külön említést érdemel a *Leucaspius delineatus* viszonylag nagy egyedszáma. A *L. delineatus* állománya viszont hamar megfogyatkozott, 1995-ben már csak egy példány került elő. Jellemző volt ugyanakkor a *C. gibelio* hirtelen előretörése és 1996-ig tartó dominanciája. (1996-ban kizárólag *C. gibelio* került elő, amelynek egyedeit rendkívül lassú növekedési sebesség jellemezte) A halállomány alakulása szempontjából jelentős beavatkozásnak tekintjük annak a mesterséges csatornának a létrehozását, amely 1997 óta összeköttetést teremt a holtág alsó vége és a Csákányi-Duna között.

A csatorna építését követően a halak fajszerű növekedését tapasztaltuk. Azóta holtág növényzettel sűrűn benőtt részén jellemző a fitofil limnofil fajok (*Esox lucius*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Tinca tinca*, *Misgurnus fossilis*) előfordulása, míg a holtágat a Csákányi-Dunával összekötő csatornában (speciális pseudopotamon típusú élőhely) néhány reofil faj (*L. leuciscus*, *G. albiginnatus*, *V. vimba*) időszakos jelenléte igazolható. Az utóbbi évek felmérési eredményei alapján nem mutatható ki számottevő változás a holtág halállományának fajösszetételében. Az 1992-től észlelt halfajok száma összesen 25, ami jelentős fajgazdagságra utal.

A Zátonyi (Gazfői)-Dunában 2007-ben 11 halfaj jelenlétét igazoltuk 2 felméréssel. (1994-ben 6 faj, 1995-ben 9 faj, 1996-ban 10 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 13 faj/3 felm., 1999-ben 11 faj/3 felm., 2000-ben 11 faj/2 felm., 2001-ben 12 faj/3 felm., 2002-ben 10 faj/2 felm., 2003-ban 10 faj/2 felm., 2004-ben 12 faj/ felm., 2005-ben 16 faj/1 felm., 2006-ban 11 faj/2 felm.). Az előző évek adataihoz képest 2007-ben nem került elő új halfaj.

A Lipóti-morotva övcsatornájában 7 halfaj előfordulása igazolódott 2007-ben 1 felmérés eredményeként. (1994-ben 4 faj, 1995-ben 6 faj, 1996-ban 10 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 17 faj/3 felm., 1999-ben 13 faj/3 felm., 2000-ben 10 halfaj/2 felm., 2001-ben 12 faj/3 felm.,

2002-ben 9 faj/2 felm., 2003-ban 12 faj/2 felm., 2004-ben 12 faj/1 felm., 2005-ben 9 faj/1 felm., 2006-ban 13 faj/2 felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest két újabb faj, a *Chondrostoma nasus* és a *Sander lucioperca* került elő.

Felhasznált hivatkozás:

1. Megállapodás a Magyar Köztársaság Kormánya és a Szlovák Köztársaság Kormánya között egyes ideiglenes műszaki intézkedésekről és vízhozamokról a Dunában és a Mosoni-Dunában
Kelt Budapesten, 1995. április 19-én.
2. Szabályzat az 1995. április 19-én kelt magyar-szlovák megállapodás szerinti egyes műszaki intézkedések és a Dunában és a Mosoni-Dunában lévő vízhozamok megfigyelőrendszerének működtetésével megbízott képviselők tevékenységéről
Kelt Bősön, 1995. május 29.-én.
3. 2412/1997. (XII.17.) Kormányhatározat az 1995. április 19-én aláírt Megállapodás időbeli hatályának meghosszabbításáról.
4. Az 1995. évi Megállapodás Alapszabály valamint a vizsgálati helyek, a megfigyelt mutatók valamint a mérési gyakoriság módosításáról készült jegyzőkönyv
Kelt: Győrben, 2007. április 25.-én