

MAGYAR NEMZETI JELENTÉS

AZ 1995. ÁPRILIS 19-I KORMÁNYKÖZI MEGÁLLAPODÁSBAN MEGHATÁROZOTT KÖZÖS MAGYAR-SZLOVÁK MONITORING 2009. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉRŐL

Jóváhagyom:

Kóthay László
monitoring felelős

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
Vízügyi szakállamtitkára

Budapest, 2010. május

Magyar Nemzeti Jelentés

az 1995. április 19-i kormányközi megállapodásban

meghatározott közös magyar-szlovák monitoring

2009. évi tevékenységéről

Ö s s z e f o g l a l á s

1.) Előzmények

A Dunába, a Mosoni-Dunába lévő vízhozamok pótlásáról, egyes ideiglenes műszaki intézkedésekről 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 módoszatairól 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 Szabályzat, 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 2009. évi magyar Nemzeti jelentés a tizenötödik teljes 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 2009. évben az előző évekhez viszonyítva lényegében nem változott.

3.) A közös monitoring tevékenysége 2009. évben

A 2009. 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 2008. évi "Joint Annual Report of the Environment Monitoring According to the Agreement" kölcsönös aláírása és kicserélése Bősön, 2009. december 10.-én történt meg, amely jegyzőkönyven került rögzítésre (Appendix).

A 2008. évi Nemzeti Jelentések kölcsönös cseréje Budapesten, 2009. június 11.-én történt meg (Appendix).

Győrben 2009. április 27.-én történt meg a Szlovák fél monitoring adatainak átadása. (Appendix). A Magyar Fél Pozsonyban 2009. június 5.-én adta át a monitoring tevékenység 2008. évben képződött adatait (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 2009. évi vízkémiai adatok értékelése az Albizottság 78. tárgyalásáról készült Jegyzőkönyv (Szlovákia, Selmecebánya, 2003. december 8–12.) 2. sz. mellékletét képező Szabályzat vízminőségi határértékrendszere, valamint az Albizottság 88. tárgyalásán Certovicában aláírt jegyzőkönyv 2/65 táblázata alapján történt. A fitoplankton és fitobentosz értékeléséhez a Vízkeretirányelv végrehajtásához készült hazai módszertani útmutató határértékrendszere lett figyelembe véve.

A 2009. évet értékelő Nemzeti Jelentés összeállítása az előző évek gyakorlatának megfelelően történt:

Az 1999 évi Közös Jelentés Ajánlásai 1.) pont figyelembe vételével a 2009. évi vízminőségi értékelést valamennyi talajvíz figyelőkút esetében az u.n hosszú idejű, 1992-2009. közötti vizsgálati adatsorok felhasználásával végeztük el.

A 2009. 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 2009. 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 Duna 1843 fkm szelvényében 1995. júniusában megvalósult ideiglenes fenékküszöb hatásterületén az 1995. évi szlovák-magyar közös Megállapodás szerint kijelölt felszíni víz észlelő állomásokon a 2008/2009. hidrológiai évben is folytatódtak a Megállapodás Szabályzatában meghatározott vízszint észlelések és vízhozam mérések.

Határszelvényben átadott vízhozamok

Az 1995. április 19-i kormányközi megállapodás 2. mellékletében a Felek rögzítették a Duna vízkészletének ideiglenes megosztását. A szabályozás alapján a szlovák Fél a Duna Pozsony-dévényi szelvényébe érkező vízhozamok függvényében meghatározott mennyiségű vizet köteles az Öreg-Dunába bevezetni. Átlagos Pozsony-dévényi éves érkező vízhozam esetében az Öreg-Dunába bevezetett vízhozamok éves átlagértékének $400 \text{ m}^3/\text{s}$ -nak kell lennie. Október 1. és március 31. között $250 \text{ m}^3/\text{s}$ -nál, április 1. és szeptember 30. között átvezetett vízhozam minimális értéke pedig $400 \text{ m}^3/\text{s}$ -nál nem lehet kevesebb.

Az éves átlagérték meghatározásánál az árhullámok idején – amikor a Pozsony-dévényi szelvényben ékező vízhozam meghaladja az $5400 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot – az Öreg-mederbe átadott többlet-vízhozam (a $600 \text{ m}^3/\text{s}$ feletti vízmennyiség) nem vehető figyelembe.

Duna főmeder

A Dunai Albizottság által elfogadott vízhozammérési ütemterv alapján a két fél mérőcsoportjai a 2009. évi közös vízhozam-méréseket az ütemtervnek megfelelően elvégezték. A főmederbe átadott vízhozamok meghatározása érdekében a rajkai szelvényben, a doborgazi és a helenai szelvényben végeztünk vízhozam-méréseket. A két fél szakértői az elfogadott adatok alapján vízállás-vízhozam összefüggéseket készítettek. A mérési eredmények közös értékelését követően meghatározták a vízhozamokat (napi vízhozamok idősorait és a jellemző havi vízhozam értékeket az egyes állomásokra vonatkozóan).

2008/2009-es hidrológiai évben egy időszakban volt árhullám miatti többletvíz-levezetés az Öregmederben (2009. június 24. – július 1.). Az átadott vízmennyiség ezen kívül három időszakban haladta meg a $600 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot. Április 28. – május 11. között a jobb oldali mellékágrendszer részleges elárasztása érdekében történt megnövelt vízáradás, melynek értéke maximálisan $829 \text{ m}^3/\text{s}$ volt. A másik két esetben, a szabályzatban rögzített maximum-értéket meghaladó vízáradásra a bösi erőmű karbantartási munkálatai miatt volt szükség. Ezekre július közepén (két nap) és augusztus második felében került sor (hat nap).

A jobb oldali mellékágrendszer részleges elárasztása kapcsán átadott többlet vízhozam kompenzálására a szlovák féllel történt közös megegyezés alapján a 2009. július második felétől 56 napon keresztül az átadott vízmennyiség $50 \text{ m}^3/\text{s}$ -mal kevesebb volt a szabályzat szerinti értéknél. (A bösi karbantartási munkálatok miatt ez a kompenzáció több ütemben történt)

Figyelembe véve azt, hogy az árvízi időszakok, és a karbantartások miatti többletvíz nem képezi az értékelés alapját, az éves átlagérték $429 \text{ m}^3/\text{s}$ -ra adódik.

Az április 28. – május 11. közötti jobboldali hullámtéri részleges elárasztást az előző év kedvező tapasztalatai alapján a bal oldali hullámtér elárasztásával összehangoltan végeztük el. Az együttműködés jelen esetben is kedvezően hatott az elárasztások hatékonyságára.

A dévényi vízhozam éves átlagértéke 2162 m³/s, az átadott vízhozam éves átlagértéke pedig az érkező vízhozam 19,8 %-a, 429 m³/s volt. A dévényi szelvényben és az átadott vízhozamra vonatkozóan is a 2008/2009 hidrológiai évre megállapított átlagértékek hasonló mértékben haladják meg a Megállapodásban rögzített értékeket, így megállapítható, hogy a vízátadás megfelel a mindkét fél által elfogadott elveknek. A táblázatból viszont az is kiolvasható, hogy a minimálisan átadott vízmennyiség (220 m³/s) elmaradt a Megállapodásban rögzített 250 m³/s-os értéktől.

Mosoni-Duna vízpótlása

A Mosoni-Duna számára átadott vízhozam két irányból érkezik hazánkba: a dunacsúnyi osztóműtárgyon keresztül, a Megállapodás szerint 40 m³/s-os vízhozammal, a szivárgó csatornán keresztül 3 m³/s-al.

A dunacsúnyi osztóműtárgyon keresztül érkező vizet magyar oldalon a Rajka I. zsilipen keresztül vesszük át.

Az átadott vízmennyiség éves átlagos értéke 39 m³/s volt, ami kis mértékben elmarad a Megállapodás szerinti értéktől. Az év folyamán két alkalommal volt jelentősebb elmaradás az Megállapodásban rögzített értéktől. 2009 nyarán a Duna és a Lajta árhullám idején illetve októberben. Első esetben a Lajta árhulláma miatt vált szükségessé, hogy minimálisra csökkentsük a Mosoni-Duna számára átvett vízhozam mennyiségét *annak érdekében, hogy Mosonmagyaróvár térségében a Mosoni-Duna tetőző vízszintje alacsonyabb legyen*. A második esetben a Szlovák fél részéről átadott vízmennyiség maradt el a Megállapodásban rögzítettől, a Dunacsúnyi turbinák leállása (hiba, karbantartás) miatt.

Szivárgó csatorna

A Szivárgó csatornán a vízmegosztási Megállapodás 3 m³/s vízátadását 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 1.8 m³/s volt, a legnagyobb vízmennyiség (4,83 m³/s) a nyári árhullám levonulásának idején, a legkisebb érték (0,78 m³/s) a februári kisvízes időszakban fordult elő.

Összegezve a két szelvényben átadott-átvett vízhozamok jellemző értékeit, a tavalyi évben a Mosoni-Duna számára átlagosan átadott vízhozam 40.8 m³/s volt.

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 betáplált vízhozam hatására a nyári árhullám időszakától eltekintve a mellékágrendszer felső részén a Tejfaluszigeti, a Cikolai ágrendszerben, valamint a Szigetelt csatorna térségében a referencia állapotnak megfelelő vízszintek alakultak ki.

A Bodaki mellékágrendszerben az észlelt vízállások kis mértékben meghaladják a referencia állapothoz tartozó célértékeket, de tendenciájuk jól követi azt.

Az Ásványi mellékágrendszerben észlelt vízszintek a vízállás – betáplált vízhozam összefüggés alakját sem követik kielégítően. A kívánt állapot elmaradásában jelentős szerepet játszik az alsóbb területek vízpótlásának hiánya is.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a vízpótlással a jobb parti mellékágrendszerben kis- és középvizes időszakokban elég jól teljesülnek a referencia feltételek.

A főmederbe levezetett vízhozam azonban jelen állapotban továbbra sem teszi lehetővé a referencia-feltételekhez való közeledést, itt a környezeti célkitűzés eléréséhez műszaki beavatkozásra van szükség.

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. A kisvizes időszakokban az üzemrend szerinti vízbetáplálás a többletvíz hullámtérbe kormányzásával történt. A 2008/2009-es hidrológiai évben a nyári Lajta árhullám levonulásakor szükségessé vált a betáplált vízhozam minimumra csökkentése annak érdekében, hogy Mosonmagyaróvár térségében alacsonyabb tetőző vízszint alakuljon ki.

Magyar területen végrehajtott vízmegosztás

Az Európai Unió Víz Keretirányelvének értelmében a Nemzeti jelentés hatáskörébe 6 víztest tartozik. Ezek a Duna szigetközi szakaszát, a Mosoni-Dunát, a Mentett Oldali Vízpótlórendszert, és a Szivárgó-csatornát fedik le. A hidromorfológiai állapotértékelése alapján az erősen módosított víztestek közül a **Duna Szigetköznel**, a **Mosoni-Duna felső** és a **Mosoni-Duna középső** víztestek mérsékelt, a **Mosoni-Duna alsó** és a **Szigetközi Mentett Oldali Vízpótló Rendszer** víztestek pedig gyenge minősítést kaptak. A mesterséges besorolású **Szivárgó csatornára** víztest hidromorfológiai állapota a mérsékelt osztályba esik.

A **Duna Szigetköz szakasz** jelenlegi állapotának kialakulásában meghatározó szerepet töltenek be az osztrák és a német vízierőművek, a Dunacsúnyi tározó a Duna felső szakaszán, a Duna szigetközi szakaszán és a Mosoni-Dunán évszázadok óta elvégzett árvízvédelmi beavatkozások, illetve a Duna 1992. évi elterelését követően kialakított vízpótló-rendszer.

A víztestekre jellemző a medermélyülés, a kis- és középvízszintek süllyedése, melyek együttesen megcsapoló hatást gyakorolnak a talajvízviszonyokra, valamint kedvezőtlen hatással vannak a mellékágak állapotára. Ezen kedvezőtlen hatást mérsékli az 1995-ben megépült fenékküszöb, valamint a hullámtéri, illetve mentett oldali vízpótló rendszer szakszerű üzemeltetése.

A **Szigetközi Mentett Oldali Vízpótló** közel felére általánosan jellemző probléma a parti puffersáv hiánya / nem megfelelő szélessége, valamint a medrek szabályozottsága, váltakozó sebességű terek hiánya.

A **Mosoni-Duna** nyomvonala szinte az eredeti medrében halad, rendkívül kanyargós. Vízbetáplálása teljes mértékben szabályozott módon történik az évszakoknak, valamint a Duna dévényi vízjárásának megfelelően. A Mosoni-Duna középső szakaszára jellemző a kisebb-nagyobb szigetek, mellékágak, holtágak előfordulása. A vízfolyás alsó szakaszán problémaként jelentkezik a Duna medersüllyedésének vízszintcsökkentő hatása, melynek következtében csökken a vízfolyás partján található vizes élőhelyek kiterjedése is. Az alsó szakasz esetében meg kell még említeni a jelentős burkolt belterületi szakaszt (Győr) is, melynek esztétikai képét szintén kedvezőtlenül befolyásolja a vízszintcsökkenés.

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 szabályzatban 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 állapothoz, valamint ebből az időszakból rendelkezésre áll megfelelő mennyiségű medermorfológiai, illetve vízrajzi információval a referenciaállapot meghatározásához.

Az üzemrend meghatározásának ez a módja teljes mértékben megfelel a Víz Keretirányelv ajánlásainak, a vízgyűjtő-gazdálkodás tervezés célkitűzéseinek, a tervezési folyamat az érdekeltek bevonásával, a referenciaállapotok szem előtt tartásával történt.

Az üzemrendben meghatározott mindenkori célértékeket a Duna, még zavartalanak tekinthető Pozsony-dévényi szelvényének vízjárása határozza meg. A folyó éves átlagos vízhozama a tavalyi évben – hidrológiai év – a pozsonyi szelvényben 2162 m³/s volt, míg a rajkai szelvényben átadott vízhozam átlaga 429 m³/s. Ennek alapján a 2008-2009-es hidrológiai évben a folyó vízhozamának átlagosan 19,8 %-a érkezett a Rajka-Szap közötti közös Duna szakaszra.

5.2 Felszíni vizek minősége

Felszíni vízminőség értékelése a Szlovák-Magyar Határvízi Bizottság Vízminőségvédelmi Albizottságának 78. tárgyalásán meghatározott határértékrendszer (10 %-os és 90%-os mértékadó érték) figyelembevételével történt.

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 11 mérőhely felszíni vízminősége vízhőmérséklet, ammónium- nitrogén oldott oxigén és KOI_{Mn} értékekre vonatkozó besorolás alapján jellemzően kiváló vízminőségre utal.

Jó besorolást kapott a pH, fajlagos vezetőképesség, nitrát-nitrogén, nitrit-nitrogén, orto-foszfát, összes foszfor komponens.

Mérsékelt állapotot tükröz az összes-nitrogén paraméter, kivétel a Szivárgó II. zsilip, amely kiváló.

Jellemzően gyenge vízminőséget tükröz az összes lebegőanyag tartalom, kivétel a Medvei-szelvény (III), Ásványi-ág (III) és a Szivárgó II. zsilip (II) vízminőségi osztályai.

Mederüledék vizsgálatok („kanadai lista” 2002-ben történt módosítása alapján)

A szerves mikroszennyezők közül nyolc nehézfém (cink, higany, kadmium, króm, nikkel, ólom, réz, arzén) elemeztek. A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy 2009. évben a nehézfémek közül higany esetében mért koncentráció haladta meg a „valószínűsíthető szennyezettségi szintet”(PEL) értéket.

Az adatok alapján megállapítható, hogy a mérési időpontokban nehézfém dúsulást a Mosoni-Duna Vének szelvényében mérték.

Az üledékekben mért koncentráció értékekből megállapítható, hogy a vizsgált vizek PAH szennyezettségi szintje sehol nem haladta meg az ún. „kanadai lista” „valószínűsíthető szennyezettségi szintjét”. A mérés ideje alatt a legmagasabb értéket a Fennéküsző alatti szelvényben gyűjtött mintában detektáltak.

A vizsgált vizek mederanyagának összes foszfor tartalma a mintavétel során 134 mg.kg⁻¹ (Szivárgó csatorna II. zsilip) és 1907 mg.kg⁻¹ (Mosoni-Duna Vének) között változott.

A mederanyag minták összes nitrogén tartalma a Szivárgó-csatorna II. zsilip mérőhelyen fordult elő a legalacsonyabb koncentrációban (490 mg/kg), a legmagasabb értékeket az a Mosoni-Duna Vének szelvényében (3119 mg/kg) mérték.

A vizek ökológiai állapotának értékelése Szlovák-Magyar Határvízi Bizottság Vízminőségvédelmi Albizottságának 88 tárgyalásán készült Jegyzőkönyv és a Vízkeretirányelv figyelembevételével

Duna, Rajka: Fitoplankton vizsgálat eredménye alapján I. osztályba sorolható, fitobentosz alapján II. osztályú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) állapotértékeléssel II. oszt., jó állapotú.

Mosoni-Duna, államhatár Szivárgó-csatorna I. zsilip: A szelvény a fitoplankton és fitobentosz vizsgálatok alapján II. osztályúnak bizonyult. Fizikai-kémiai minősítése II. oszt. Ökológiai állapota jó.

Szivárgó-csatorna II. zsilip: A szelvény a fitoplankton vizsgálatok alapján II. osztályúnak, fitobentosz alapján I. osztályúnak bizonyult. A fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) minősítését figyelembe véve II. oszt., jó ökológiai állapotú.

Duna, Fennéküszőb felett: Fitoplankton vizsgálat eredménye alapján I. osztályba sorolható, fitobentosz alapján II. osztályú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) állapotértékeléssel II. oszt., jó állapotú.

Duna, Fenékküszöb alatt: Fitoplankton vizsgálat eredménye alapján I. osztályba sorolható, fitobentosz alapján II. osztályú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) állapotértékeléssel II. oszt., jó állapotú.

Duna, Dunaremete: Fitoplankton vizsgálat eredménye alapján I. osztályba sorolható, fitobentosz alapján II. osztályú. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) állapotértékeléssel II. oszt., jó állapotú.

Duna, Medve: A fitoplankton alapján I. oszt., a fitobentosz alapján II. osztályba sorolható. Összevetve a fizikai-kémiai és a kiegészítő releváns kémiai anyagok (fémek) minősítéssel II. oszt., jó ökológiai állapotú.

Helenai-ág, Cikolaszigeti-ág, Ásványi-ág Hajózási üzem: A szelvény a fitoplankton vizsgálati eredménye alapján I. osztályú, míg fitobentosz vizsgálatok alapján II. osztályúnak bizonyult. Fizikai-kémiai minősítése II. oszt. Ökológiai állapota jó.

Mosoni-Duna, Vének: A fitobentosz, a fitoplankton alapján egyaránt II. oszt., jó állapotú a szelvény. A fizikai-kémiai minősítése II. oszt. jó állapotú. Ökológia állapota jó.

5.3 Felszín alatti vizek szintje

A 2008/2009. hidrológiai évben folytatódtak a Duna 1843 fkm szelvényében 1995. júniusában megvalósult ideiglenes fenékküszöb hatásterületén lévő talajvízfigyelő kutakban a vízszintészlelések.

A hidrológiai év elején azt tapasztaljuk, hogy kis vízmennyiség érkezik a Dunán (800-900 m³/s), s a talajvízszintek is inkább alacsonyok, vagy közepesek. Ebben az időszakban fordulnak elő a talajvízszint értékekben a minimumok.

A dévényi vízhozamokat tekintve nagyvizes időszak június-júliusban tapasztalható, amikor mintegy 6900 m³/s érkezik. Az előző évhez képest ez az állapot korábban következett be és a maximális vízhozam mennyisége nagyobb, mint 2008-ban.

Megfigyelhető továbbra is, hogy a kutakban mért talajvízszintben a távolságok függvényében késleltetve jelentkezik a hatás. A hullámtéri, a vízfolyás medréhez közelebb elhelyezkedő kutakban nagyon gyorsan, szinte azonnal érzékelhető az árhullám okozta nyomásemelkedés. A mentett oldali kutakban, és minél távolabb vannak a vízfolyástól, annál később mérhető ki a nyomásemelkedés. Ez lehet 5-6 nap eltérés is a maximumok bekövetkezésében.

A talajvízszint éven belüli ingadozása az egyes kutakban az Alsó-Szigetközben a tavalyi évhez képest nem nagyon változott, most is előfordul 2 m-es ingadozás, míg a Felső-Szigetközben csak mintegy 80 cm-es ingadozás fordul elő. Tehát a vízpótló rendszer hatása ugyanúgy érzékelhető. Az előző hidrológiai évhez képest az ingadozás mértékében nem sok változás mutatható ki, és ez már az előző évben is megállapítható volt a korábbihoz képest. Ez arra utal, hogy az ingadozás mértéke elsősorban a hidrogeológiai viszonyoktól, a vízpótló rendszer jelenlététől, és nem az érkező hozamtól függ.

A kiemelt kutak idősorát a 1993-as hidrológiai év idősorával összehasonlítva látható, hogy a 2009 évi vízszintek általában továbbra is magasabban vannak, a vízszint idősor jellegében általában jól követi az 1993.-as idősorét. Az 1993-as évben azonban a hidrológiai év elején, tehát 1992. decemberben megfigyelhető egy árhullám, ami a 2009 évi idősorokra nem

jellemző, illetve csak nagyon kis mértékben figyelhető meg. A nyár végi csúcsok pedig a 2009-es évben előbb következtek be (június vége), míg 1993-ban csak augusztusban.

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 beszivárgás, de a felső szakaszon ennek hatása csak a folyóhoz közeli sávban érzékelhető, mentett oldalon a tározó felől és a Duna felső szakasza felől érkezik az áramlás. Betápláló hatás markánsan az Alsó-Szigetközben érzékelhető. A kisvizes időszakban a Felső-Szigetközben a felszín alatti víz fő áramlási iránya továbbra is a Szigetköz alsó része felé mutat, a folyó menti sávban pedig a talajvíz felől irányul az áramlás a folyó felé.

A differencia térképek azt mutatják, hogy az 1993-as évi állapothoz képest a Szigetköz területének legnagyobb részén talajvízszint emelkedés tapasztalható. Közepes dunai vízállapotok esetén a Felső-Szigetközben nagyobb mértékben, de itt a mellékág rendszer területén a 2009-es szintek alacsonyabbak az 1993-ashoz képest. A nagyvizes időszakok vízszintjei között kisebb a különbség, de a Felső-Szigetközben levő mellékágrendszerben ekkor is süllyedés tapasztalható. A terület többi részén mindenütt emelkedés van. A kisvizes időszakban is a terület nagyobb részén magasabb a talajvízszint a '93-ashoz képest, de a mellékág rendszerben nem csak a Felső-Szigetközben, a Cikolai ágrendszerben, hanem a középső szakaszon, az Ásványi ágrendszerben is süllyedés tapasztalható.

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 6 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. A kútban a vezetőképesség, a nitrát és a KOI_{ps} értékei 2003-2006. év

között drasztikusan lecsökkentek, majd 2007-2008 között erőteljesen ismét növekedtek, majd 2008. év végétől ismét csökkentek, amely folyamat 2009. évben is tartott.

A kút környezetében lévő korszerűtlen szarvasmarha tartási technológia és trágyakezelés felszámolásra került, ezért friss szennyezésre utaló nyom nincs, az ammónium-ion koncentrációja határérték alatti.

Az Ásványráró 9456-os kút vizében az ammónium-ion koncentrációja határérték feletti, ill. fokozatosan növekedett, mely háttérszennyezésnek tekinthető, mezőgazdasági tevékenységből származott. A kút vizében az ammónium koncentráció 2008. évtől csökkenésnek indult, ami 2009. évben megállt.

Az ammónium-ion koncentrációjának folyamatos csökkenés figyelhető meg a 9457 számú kútban.

Háttérszennyezés hatását mutatja a Mosonmagyaróvár 9418-as kút vizének nitrát mennyiségének a változása. A kút vizében a nitrátion koncentrációjának jelentős csökkenése figyelhető meg 2000 és 2005. között, majd 2006.-tól ismét koncentráció növekedés tapasztalható, 2008. év után enyhe csökkenés figyelhető meg.

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. A trágyakezelés jogszabályban előírt paramétereknek való megfelelés határidejét a hatóság 2011. december 31.-ben állapította meg a környezetvédelmi működési engedélyében.

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 összlet 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

2009-ban a vegetációs időn kívüli csapadéktevékenység miatt a talajok induló nedvességekészlete magasabb volt, mint 2008-ban. A március végi méréskor a felső talajrétegek nedvességtartalma térségi szinten stagnált, ahol a megemelkedő talajvíz elérte a fedőréteget vagy abban magasabbra emelkedett, ott a mély talajrétegek nedvességtartalma nőtt.

Áprilisban a csapadékhiány miatt a felső talajrétegekben megindult a nedvességfogyás. A mély talajrétegeké kiegyenlített volt vagy ahol a talajvíz emelkedés érintette, ott nőtt.

A felső talajrétegek nedvességtartalma az intenzív vegetáció és a csapadékhiány miatt május végére - június elejére nagyon lecsökkent. Ekkor mértük a legalacsonyabb nedvességtartalmakat. A legmagasabbakat általában július elején: a júniusban kissé késve érkező csapadék helyreállította a talajok nedvességkészletét. Ettől kezdve a vegetációs időszakban folyamatos volt a nedvességfogyás.

A mély talajrétegek nedvességtartalmát a tavalyinál magasabb talajvízszintek határozták meg. A legmagasabb értékeket július elején mértük az árvíz hatására.

5.6 Erdészeti megfigyelések

A faállomány-szerkezeti adatok részletes elemzése megmutatta, hogy az elmúlt évek trendjeitől eltérő, új jelenség nem tapasztalható a faállományok növekedésében.

A vizsgált területeken a nyarak dominálnak, ami megfelel a Szigetköz jelenlegi faállomány viszonyainak. Legnagyobb arányban a Pannónia nyár állományai vannak jelen, amelyek növekedése a jelenlegi vízhozamok mellett is megfelelőnek mondható. A lassan növvő őshonos fajok növekedése sem esett azonban vissza.

Lipót 4A mérőhelyen a fajta kerületnövekedése lényegében 1994. óta stagnál, illetve folyamatosan csökken. A tavalyi értékekhez képest az idén nem volt változás, és a növekedés mértéke lényegében nem tér el a korosztálytól elvárható mértéktől. Vágásérett állományról van szó, jelentősebb vastagodás már nem várható.

A Dunasziget 22C elegyes erdőrészlet parcelláján az amerikai kőris és kocsányos tölgy növekedésében nem volt lényeges eltérés az előző évekhez viszonyítva. A kőris egyedek növekedése idén ugyan a tavalyi értéket nem érte el, és valamivel nagyobb növedék lenne elvárható ebben a korban. Az egyes fák növekedése között nincs nagyobb eltérés.

A Dunasziget 16A 'Pannónia' nyár elmúlt két évi növedéke megrendült a közelmúltban végrehajtott gyérítésnek és a viszonylag kedvezőbb hidrológiai viszonyoknak köszönhetően. Különösen magasnak tűnik ez az érték, ha az állomány viszonylag idős korát is figyelembe vesszük

5.7 Biológiai mutatók

Növénycönológia

2009-ben árvíz volt a szigetközi hullámtérben a társulástani felvételek előtt, emiatt a fajszámok és a tömegességi értékek is kisebbek voltak az előző években tapasztaltaknál. Feltételezhető, hogy a mintába került fajok számának csökkenése csak átmeneti, és annak tudható be hogy az árvíz közvetlenül a mintavétel előtt volt.

A vizsgált levélfelületekben jelentős változás egyetlen mintavételi hely kivételével nem volt tapasztalható. A fehér fűz (*Salix alba*) levélfelületekben a szokásos ingadozás mértékén belül maradtak a korábbi évekhez viszonyított eltérések.

Planktonikus Crustaceák

A 2009. évi hidrobiológiai monitoring keretében kilenc mintavételi helyről gyűjtött 9 planktonminta Crustacea fajgyűjtéseit vizsgáltuk. A mintákból összesen 31 Crustacea faj (19 Cladocera, 7 Copepoda, 5 Ostracoda) jelenlétét mutattuk ki. A Szigetközben 1991. óta

végzett zooplankton vizsgálatok során eddig 114 Crustacea faj (75 Cladocera, 26 Copepoda, 13 Ostracoda) előfordulását mutattuk ki. A taxonszám 1991 óta 2009-ben volt a legkisebb, azonban idén csak egy mintavétel történt, júliusban. Ez évben minden évben előforduló, a területen gyakorinak számító kistrák fajok kerültek elő a *Chydorus ovalis* kivételével. A taxonszám idén is a Lipóti-morotvában volt a legnagyobb (13 faj), ezzel ellentétben a Csákányi-Dunából vett mintában nem voltak jelen kistrákok. Az egyedszám a júliusi mintavétel során a Schisler-holtágban volt a legnagyobb (1095 ind 50 l⁻¹).

Zooplankton

A 2009. évi hidrobiológiai monitoring keretében 10 mintavételi helyről gyűjtött planktonminta Rotatoria együtteseit vizsgáltuk. A mintákból összesen 17 kerekeseftaxon jelenlétét mutattuk ki. A Szigetközben 2003. óta végzett zooplankton vizsgálatok során eddig 51 Rotatoria taxon előfordulását mutattuk ki. Szigetközi vizsgálataink során első alkalommal mutattuk ki a következő fajokat: *Asplanchna brightwelli*, *Synchaeta pectinata*, *Testudinella patina*. A *Brachionus angularis angularis*, *Keratella cochlearis cochlearis*, *Keratella cochlearis tecta* az előző évekhez hasonlóan idén is jelent volt a mintavételi helyeken. A teljes taxonszám alacsony, a 2005-2006-os eredményekhez hasonló, de a fajösszetételben némi átrendeződés figyelhető meg. Az előző évekhez képest a Rotatoria taxonszám valamennyi mintavételi helyen jelentősen csökkent. A legnagyobb taxonszámot a hullámtéri Schisler-holtágban, a legalacsonyabbat általában a főági mintavételi helyeken tapasztaltuk. Feltűnő, hogy a Csákányi-Dunából nem tudtunk egyetlen fajt sem kimutatni.

A legtöbb taxon a mentett oldalon került elő, de az egyes mintavételi helyeket külön kezelve, a 2008-as évhez hasonlóan, a legmagasabb taxonszámot újra a Schisler-holtágban találtuk.

A denzitás adatok a taxonszámokhoz hasonlóképpen, igen kicsik. A legtöbb egyedet a Schisler-holtágból mutattuk ki, de az egyedszámok itt is igen alacsonyak.

Puhatestűek (Mollusca)

A 2009. évhez hasonlóan a szárazföldi csigák mennyisége ingadozó ugyan, de romló tendenciát nem mutat és a fauna változatos. A mentett oldali száraz erdők (rajkai Felső-erdő) a csigafauna stabilitását mutatják. A mentett oldali vizes élőhelyeken (pl. Novák-pusztá) a puhatestűek állományainak változatossága nem éri el az ártéren tapasztalt változatosságot. A Duna-part jelenlegi vonalában lévő erdősáv nagyon változatos, stabil malakofaunát tart el és szerepe lehet más területeken megfogyatkozott állományok regenerálásában. A vízcsigák jó kolonizáló képességét bizonyítja *Ancylus fluviatilis*, amely nagy tömegben szaporodott el az öreg Duna dunaremetei szakaszán.

Szitakötők

2009-ban két alkalommal történtek gyűjtések (június 10., szeptember 21.) a kijelölt mintavételi pontokon. Összesen 20 fajt mutattunk ki lárva és exuvium alakban.

A különböző víztípusok fajgyűjtései eltérően alakultak az őket érintő beavatkozások hatására, tendenciaszerű lényeges változás a faunában nem történt.

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 fajszerkezet 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* (No. 4, 9) vízellátására a korábbi évekhez hasonló mennyiségben érkeztek a vízhozamok. Jellemzőek általában a mélyebb vízi 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 fajszerkezete nem változott lényegesen.

Makrogerinctelenek

A rendszertani csoportoknak a teljes mintavételi területre vonatkoztatott előfordulási gyakoriságát vizsgálva a kétszárnyúak és a csigák fordultak elő a legtöbb helyen. A kétszárnyúakon belül a legnagyobb gyakorisággal az árvaszúnyogfélék, a csigák közül a közönséges vízcseresznye és a jövevény hólyagcsiga volt jelen. Nagy gyakorisággal fordultak elő a hasadtlábú rákok valamint a kagylók, felemáslábú rákok, kérészek, poloskák és tegzesek. A soksertéjű gyűrűsféreg, a laposféreg, a mohaállatok a kevésertéjű gyűrűsféreg és a nagyszárnyúak nadályok és a bogarak képviselői egyetlen alkalommal fordultak elő.

A 18 rendszertani csoportból 7 megtalálható volt mindhárom víztéren. A soksertéjű gyűrűsféreg és a nagyszárnyúak a hullámtéren, a nadályok és a bogarak csak a mentett oldalon fordultak csak elő.

Fajokat tekintve a leggyakoribbak a pontusi tanúrák, a bolharák és a *Baëtis* fajok voltak. Közepes gyakoriságúak voltak a csigák közül a közönséges vízcseresznye, a tányércsiga, dunai rajzocsiga, a jövevény hólyagcsiga, a lemezcsiga, a lapos kerekcsiga, a kavicscsiga, a pocsolyacsiga, a karcsú mocsári csiga és a mocsári csiga, a borsókagyló fajok, a pontusi víziászka, a szitakötők közül a Coenagrionidae és Platycnemidae fajok.

Halak

A halállomány változásának tanulmányozása a szigetközi Duna-szakasz főágában 1, hullámtéren 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.

Az 1833-as fkm-nél 2009-ben 9 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., 2007-ben 7 faj/felm., 2008-ban 7 faj/1 felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest újabb halfaj nem került elő 2009-ben.

A *Csákányi-Duna öblében* 1 felméréssel összesen 15 halfaj előfordulását igazoltuk 2009-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., 2007-ben 17 faj/2 felm., 2008-ban 17 faj/2 felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest egy újabb faj nem került elő a mintavételi helyszínen 2009-ben Említésre méltó a *Tinca tinca* és a *Vimba vimba* ismételt felbukkanása.

A *Schisler-holtágban* 2009-ben 12 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., 2007-ben 10 faj/2 felm., 2008-ban 14 faj/2 felm.). Az előző évek adataihoz képest 2009-ben nem került elő új halfaj.

A *Zátonyi (Gazfűi)-Dunában* 2009-ben 10 halfaj jelenlétét igazoltuk 1 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/2 felm., 2005-ben 16 faj/1 felm., 2006-ban 11 faj/2 felm., 2007-ben 11 faj/2 felm., 2008-ban 13 faj/2 felm.). Az előző évek adataihoz képest 2009-ben új halfaj nem került elő a mintavételi helyszínen.

A *Lipóti-morotva övcsatornájában* 11 halfaj előfordulása igazolódott 2009-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., 2007-ben 7 faj/1 felm., 2008-ban 11 faj/1 felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest nem került elő újabb halfaj a mintavételi helyszínen 2009-ben.

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