



Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

A TISZA-TÓ 2012. ÉVI ÁLLAPOTFELMÉRÉSE

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Szolnok

2012.

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

KÖZÉP-TISZA-VIDÉKI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG

**A TISZA-TÓ
2012. ÉVI
ÁLLAPOTFELMÉRÉSE**

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

**Igazgató:
Lovas Attila**

**Témafelelős:
Dr. Kelemenné Dr. Szilágyi Enikő**

**Szolnok
2012.**

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

A jelentés elkészítésében részt vettek:

Aranyné Rózsavári Anikó (nehézfémek)

Berényi Ágnes (makrofiton)

Csépes Eduárd (makrozoobentosz)

Dr. Kelemenné Dr. Szilágyi Enikő (fitoplankton, makrofiton)

Győri Zsoltné (fiziko-kémia)

Kovács Pál (halak)

Kummer László (növényfedettség térképek)

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Véghvári Péter (fiziko-kémia)

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	5
I. A TISZA-TÓ VÍZMINŐSÉGI MONITOROZÁSA, KAPCSOLÓDÁS A VÍZ KERETIRÁNYELVBEN MEGFOGALMAZOTT FELADATOKHOZ	9
I.1 Kémiai vizsgálatok.....	11
I.1.1 Abádszalóki-medence	15
I.1.2 Sarudi-medence.....	29
I.1.3 Poroszlói-medence	43
I.1.4 Tiszavalki-medence	57
I.1.5 A Tisza tározói mederszakasza	71
I.2 Biológiai vizsgálatok.....	85
I.2.1 Fitoplankton	85
I.2.2 Makroszkópikus vízi gerinctelenek vizsgálata	101
I.2.3 Makrovegetáció vizsgálat	113
I.2.4 Halállomány vizsgálat.....	117
II. NÖVÉNYÁLLOMÁNY VIZSGÁLATOK.....	129
II.1 A sulyom csírázásával kapcsolatos vizsgálat sorozat.....	129
II.2 A vegetáció terjedésének, a növényfedettség alakulásának vizsgálata a Tisza-tó területén.....	141
II.2.1 Abádszalóki-öböl	143
II.2.2 Sarudi-medence.....	143
II.2.3 Poroszlói-medence	144
II.2.4 Tiszavalki-medence	146
III. TÖBBLET LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK	157
IV. A 2012. ÉVI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE, KÖVETKEZTETÉSEK	163

Közep-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

BEVEZETÉS

1973. május 16-án volt az ünnepélyes átadása a Kiskörei-vízlépcsőnek és öntözőrendszereinek. Az ezt követő duzzasztással létrejött a Kiskörei-tározó (Tisza-tó), a Balaton után Magyarország második legnagyobb állóvize lett (1. ábra), amely egy sajátos helyzetű állóvíz. Szakasos vízleeresztésű, vizét ősszel leeresztik, majd tavasszal jó minőségű Tisza vízzel feltöltik a tározót. Az évek, évtizedek során fokozatosan fejlődött ki egy változatos, az ősi ártéri Tisza tájhoz hasonló környezeti adottságokkal rendelkező, páratlanul gazdag élővilág. Napjainkban nagy kiterjedésű nyílt vízfelületek, mocsári és hínári növényzetekkel benőtt vizes területek, holtágak, öblítőcsatornák, szigetek és félszigetek tarkítják, teszik változatosabbá és egyedülivé a 127 km² nagyságú tavat.

Területénél, regionális helyzeténél fogva igen sok hasznosítási igény jelentkezik, kulcsszerepe van a Tisza-völgy vízgazdálkodásában. A többcélú komplex vízgazdálkodási létesítmény feladata és szerepe változott, átértékelődött az idők során. A Tisza-tó természetföldrajzi adottságai révén mára fontos tényezővé vált a térség idegenforgalma, természetvédelme szempontjából is. Mindezen igények kielégítése vízgazdálkodási, ökológiai, természetvédelmi, gazdasági érdekek összehangolásával lehetséges.

A Tisza-tó funkciójának, hasznosításának fő irányzatait és feladatait a 2048/1993. (XI. 18.) számú kormányhatározat foglalja össze. A szakmai feladatok közül igen fontos a víz, üledék és élővilág fizikai, kémiai, biológiai állapotának ismerete, a növényborítottság alakulása. A sokrétű hasznosítás miatt lényeges a Kiskörei-tározó vízminőségének alakulása, és nyomon követése. Az ökológiai változások értékelése, valamint a megfelelő üzemirányítás csak olyan adatbázissal lehetséges, amely a Tisza-tó állapotáról pontos és naprakész.

Az Európai Unió Víz Keretirányelvben (VKI) foglaltak szerinti Speciális monitorozást a Kiskörei-tározón 2007-től a Közép-Tisza Vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (2012-től Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság - KÖTIVIZIG) végzi. Vizsgálataink célja, hogy a rendszeres, monitorozó jellegű felmérésekkel egyrészt az aktuális állapotot, másrészt a hosszú távú változásokat, trendeket jellemezni tudjuk. A speciális monitorozás tervezésénél, végrehajtásánál, valamint az eredmények értékelésénél az Európai Unió Víz Keretirányelv szempontrendszerét jártunk el. Ehhez a jelenleg Magyarországon rendelkezésre álló és elfogadott szakmai állásfoglalásokat és értékelő módszereket vettük figyelembe.

Értékelésünket a Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervben (VGT) szereplő víztest-besorolás alapján végeztük el. A Tisza-tavat alkotó 5 víztest, mint erősen módosított víztest-csoport került megnevezésre, melyek hidraulikailag egységes egészet képeznek, és részei a következők.

- AIW389 Tisza-tó- főmeder Tiszabábolnától Kisköréig,
- AIQ955, Tisza-tó - Abádszalóki-öböl,
- AIQ956, Tisza-tó - Sarudi-medence,
- AIQ957, Tisza-tó - Poroszlói-medence,
- AIQ958, Tisza-tó - Tiszavalki-medence.

A víztest-csoport a Kiskörei-Vízlépcső duzzasztó hatására alakult ki a Tisza főmedréről és a hullámterén létrehozott bögékből. Az erősen módosított jelleget az indokolja, hogy a duzzasztás hatására mind a főmederben, mind a bögékben a 20-as síkvidéki vízfolyás típus referencia-viszonyaihoz képest jelentős és tartós hidromorfológiai változások következtek be. A duzzasztással az eredetnél magasabb vízszintek, a főmederben kisebb vízsebesség, a bögékben pedig tartós vízborítás alakult ki. A duzzasztás fenntartása mellett egyik víztest esetében sem szüntethetők meg a jó állapottal nem összehangolható hidromorfológiai elváltozások. A víztestek ökológiai

minősítését az átsorolás annyiban érinti, hogy ezzel mind az öt víztest esetében ökológiai potenciálról beszélünk.

A KÖTIVIZIG a Tisza-tó védelméhez kapcsolódó feladatait 2011. év végéig a Vidékfejlesztési Minisztérium által koordinált és finanszírozott „Balatoni intézkedési terv és nagy tavaink védelme” fejezeti kezelésű előirányzatból végezte. A minisztériumi átszervezések miatt ez az anyagi forrás megszűnt, ezért a Tisza-tó monitorozását - az EU VKI speciális monitorozására vonatkozó előírások figyelembevételével - 2012-től beépítettük az Igazgatóság munkatervébe. Fő fejezetei az alábbiak:

/1. A Tisza-tó vízminőségi monitorozása, kapcsolódás a VKI feladatokhoz.

Ennek keretében folytattuk az Abádszalóki-öböl, a Sarudi-medence, a Poroszlói-medence és a Tiszavalki-medence, valamint a Tisza tározói mederszakaszának átfogó kémiai és biológiai vizsgálatosorozatát. Mind a kémiai, mind a biológiai élőlénycsoportok esetében a jelenleg érvényben lévő hazai minősítést alkalmaztuk.

2. Növényállomány vizsgálatok

A növényteni felmérések keretében figyelemmel kísértük a mocsári és hínárvegetáció területének és összetételének változásait.

2012-ben újabb GPS méréseket és terület-számításokat végeztünk a szárazföldi és mocsári társulás, valamint a hínárállomány nagyságának megállapítására.

Az eddigi vizsgálatok alapján keletkező adatsorok összehasonlításával vizsgáltuk a növényfedettség alakulását, a vegetáció terjedésének tendenciáját az Abádszalóki-öbölben, illetve a Sarudi-medencében. A kapott eredményeket összehasonlítottuk a 2007-2011. évi adatsorokkal. Továbbra is kiemelt figyelemmel kutattuk, a 2010. évi tartós nyári árvíz hatását a sulyom csírázására. Eredményeink alapján értékeltük, hogy a vegetáció terjedési üteme jelenleg milyen mértékű, a növényfajok „újranépesedése” az árvíz után hogyan történik.

3. Többlet laboratóriumi vizsgálatok végzése adatszolgáltatás céljából.

A Tisza-tó egyik kiemelt szerepe az idegenforgalmi hasznosítás, ezért igen fontos egy olyan tájékoztatási rendszer működtetése, amellyel az ide látogató turisták, horgászok igényét ki tudjuk elégíteni. Üdülési idényben - laboratóriumi többlet vizsgálatok keretében - folytattuk a strandok és nagy medencék vízminőség vizsgálatát. Az adatokat szerződésben foglaltak szerint bocsátottuk a Közép-Tisza Vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség rendelkezésére. A megállapodás értelmében az adatszolgáltatás 2011. március és október közötti időszakban végzett vizsgálatokra vonatkozik. Az eredmények felkerültek az internetre és megtekinthetők a www.kotikvf.kvvf.hu honlapon, a Tisza-tavi Vízminőségi Tájékoztató Rendszerben.

A 2012. évi feladatok során a vizsgálatokat a Közép-Tisza Vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság munkatársai végezték. Valamennyi kollégának, külön kiemelve a Regionális Laboratórium dolgozóit, köszönjük a lelkiismeretes, gondos feladatvégzést, valamint a Jelentés elkészítéséhez nyújtott segítséget. Reméljük, a 2012. évi Jelentésünk hasznos adatokat és információkat szolgáltat a VKI, illetve a VGT szerint kitűzött célok megvalósításához.

Szolnok, 2012. december



1. ábra. A Kiskörei-tározó (Tisza-tó)

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

I. A TISZA-TÓ VÍZMINŐSÉGI MONITOROZÁSA, KAPCSOLÓDÁS A VÍZ KERETIRÁNYELVBEN MEGFOGALMAZOTT FELADATOKHOZ

Bevezetés

A Kiskörei-tározó (továbbiakban: tározó), a Tisza folyó magyarországi középső szakaszán helyezkedik el (Heves megye délkeleti szélén, Borsod-Abaúj-Zemplén, Hajdú-Bihar és Jász-Nagykun-Szolnok megye határán) Tiszavalk és Kisköre települések között. A Tisza (404 fkm és 440 fkm közötti) medréből és annak hullámteréből kialakított, felső végén nyitott, alsó végén műtárgyakkal szabályozott (erőmű, duzzasztómű, hajósilip, hullámtéri duzzasztómű), nagy összefüggő nyíltvizekkel, folyó és patakmedrekkel, holtmedrekkel, morotvákkel, anyagnyerő helyekkel, szigetekkel, erdőkkel, kiszáradt fákkal, hínár- és mocsári növényzettel tarkított, erősen mozaikos vízi rendszer. A tározót körbevevő gátak parthosszúsága 71 km.



I.-1. ábra: A Kiskörei-tározó öt víztestből álló víztest csoportja

Vízszintje mesterségesen szabályozott, nyári idényben a normál duzzasztási szint beállítása 800 m³/s vízhozamig a Kisköre felső vízmércére (725 cm; 88.57 mBf.; 89,25 mAf.), ezt követően 1400 m³/s vízhozamig a Tiszaderzsi vízmércére (730 cm; 88.62 mBf.; 89,30 mAf.) történik, egészen a kiskörei vízszint kiegyenlítődéséig. Ősszel a tározó vize a téli vízszint eléréséig fokozatosan csökkentésre kerül, amely a vízhasználók érdekegyeztetésének eredményétől függően 560 cm (86,92 mBf.; 87,60 mAf.), vagy 610 cm (87,42 mBf.; 88,10 mAf.) lehet, a Kisköre felső vízmércére szabályozva.

A változó vízszint miatt topográfiai és hidrológiai jellemzői is eltérőek, ezért azokat a Kisköre felső vízmércén mért 89,25 mAf.-i és 100 m³/s érkező vízhozamnál kialakult állapotok esetére adjuk meg. Ezek alapján a tározó hossza a vízlépcsőtől a Buláti-sziget felső végéig, légvonalban 27,7 km, középvonal menti hossza 33,09 km, legkisebb, legnagyobb és átlagos szélessége töltéstől töltésig 0,6 km, 6,58 km illetve 3,84 km, legnagyobb vízmélysége 16,8 m, közepes vízmélysége 1,45 m.

Teljes területe 127,34 km², melynek 81,7 %-át (104,4 km²) vízfelületek, 18,3 %-át (23,3 km²) pedig szigetek alkotják. A vízfelület nyíltvizeinek és növényzettel benőtt területeinek arányát mindig a vízi vegetáció térhódításának mértéke határozza meg. A nyíltvizek eddig mért legkisebb összterülete a vízfelület 62,6 %-át (65,14 km²), a növényzet által maximálisan lefedett részek pedig annak 37,4 %-át (38,90 km²) tették ki.

A tározó összes térfogata 253 000 000 m³, összes víztérfogata a 440 fkm-ig 154 950 000 m³, hasznos víztérfogata (a 88,00 mAf.-i és a 89,25 mAf.-i szintek közötti víztömeg) 132 000 000 m³.

A VÍZ KERETIRÁNYELV szerint (továbbiakban: VKI) a Kiskörei-tározó egy olyan vízgazdálkodási egységet képez, amelyet egymással hidraulikailag összefüggő víztestek csoportja alkot. Egy víztestnek tekinthető, mivel – a duzzasztás fenntartása mellett – a víztest-csoport egyik eleme esetében sem szüntethető meg a jó állapottal nem összehangolható hidromorfológiai elváltozások. Minősítés szempontjából viszont öt területből álló víztest-csoportot képez, ugyanis az erősen módosított állapothoz tartozó maximális ökológiai potenciálok lényegesen különböznek egymástól.

A Kiskörei-tározón átfolyó Tisza, az RW20-as, erősen módosított folyóvíz (síkvidéki – meszes – közepes-finom – nagyon nagy vízgyűjtő) típusba sorolható. Az Abádszalóki-medence, a Sarudi-medence, a Poroszlói-medence és a Tiszavalki medence erősen módosított állóvíz típusúak, melyek maximális ökológiai potenciálja az LW15-ös (meszes – közepes területű – sekély – nyílt vízfelületű – állandó) típussal egyezik meg.

Jenen tanulmányban a Kiskörei-tározó ökológiai állapotát a víztest-csoport öt területének monitorozásával és VKI szerinti minősítésével határoztuk meg.

I.1 Kémiai vizsgálatok

Anyag és módszer

A Kiskörei-tározó öt területéről (*Tisza tározói mederszakasza, Abádszalóki-medence, Sarudi-medence, Poroszlói-medence, Tiszavalki-medence*) havi gyakorisággal, 7-7 alkalommal 1-1 mintavételi ponton végeztünk felszíni vízmintavételt és kémiai vizsgálatokat. (A mintavételi helyek koordinátáit korszerű GPS berendezéssel pontosítottuk)

Mintavételi helyek:

Tisza tározói mederszakasza:	Tiszabábolnánál (EOVX=261 390,5; EOY=781 471,2) Mintakód: TT/1
Abádszalóki-medence:	a strand előtt (EOVX=239 153,6; EOY=765 757,4) Mintakód: TA/3
Sarudi-medence:	az V-ös öblítőcsatorna vonalában (EOVX=249 023,4; EOY=769 875,4) Mintakód: TS/2
Poroszlói-medence:	a VI-os öblítőcsatorna vonalában (EOVX=252 171,6; EOY=771 416,5) Mintakód: TP/1
Tiszavalki-medence:	a Dühös-lapos területén (EOVX=240 242,7; EOY=762 147,9) Mintakód: TV/1

Mintavételi időpontok:	2012. április 23. – 24. 2012. május 21. – 22. 2012. június 18. – 19. 2012. július 16. – 17. 2012. augusztus 13. – 14. 2012. szeptember 10. – 11. 2012. október 01. – 02.
------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Minden mintavétel alkalmával a helyszínen, a mintavétel időpontjában időjárás megfigyeléseket végeztünk (*égbolt, csapadék, szélerősség, szélirány*), megállapítottuk a víz színének összetevőit (*szín erősség, domináló és kísérő színek, zavarosság*), valamint a víz szagának jellemzőit (*szag erőssége, jellege és konkrét meghatározása*). A mintavétel tervezéséhez az MSZ-ISO 5687-1:1993 szabványban leírtakat vettük figyelembe, a mintavétel minden esetben vízijárműről történt, közvetlenül a víztest felső 20 cm-es rétegéből.

A helyszínen mértük a levegő hőmérsékletét, a mintavételi függély Secchi-átlátszóságát, a víz felszíni 20 cm-es rétegének hőmérsékletét, pH értékét, fajlagos vezetését, oldott oxigén tartalmát és telítettségét.

A laboratóriumba szállítandó minták megvételéhez a MSZ ISO 5667-4:1995 szabványban leírtakat, a minták tartósítása és kezelése tekintetében az MSZ EN ISO 5667-3:2003 szabvány előírásait alkalmaztuk

Mintákat vettünk a víztest ökológiai állapotát meghatározó vízminőségi mutatócsoportok minősítéséhez szükséges paraméterek vizsgálatához, melyeket a vizsgáló laboratóriumokba szállítottunk.

Minden mintából valamennyi alkalommal (7 alkalom) mértük a víz összes lebegő anyag tartalmát, lúgosságát, káliumion, nátriumion, kalciumion, összes keménység, klorid ion, szulfát ion koncentrációját, és az ezekből számolható összes paramétert. Meghatároztuk az ammónium-N, a nitrition, a nitrát ion, a kjeldahl-N, az oldott ortofoszfát-P, az összes-P, és az a-klorofill tartalmát, valamint ezek számolható formáit. Vizsgáltuk a víz savas káliumpermanganáttal és kálium dikromáttal mérhető kémiai oxigén igényét, öt napos biokémiai oxigén igényét, az anionaktív detergenset, a 230 és 260 nm-en mérhető szerves oldószer extraktokat, a fenolindexet, az oldott vas és mangán tartalmát, az oldott nehézfémeket (*réz, kadmium, nikkel, cink, ólom, króm, higany, arzén*) valamint a vízben lévő coliformok és fekális coliformok számát.

A Tisza tározói mederszakaszán minden alkalommal, a medencéknél 1 alkalommal (*szeptember 11-12-én*) a 22°C-on és a 37°C-on szaporodó telepszámok, a fekális streptococcus szám és a 46°C-on szaporodó Clostridium- és spóraszám meghatározására is sor került.

A rendelkezésünkre álló adatsorok értékelését a VKI irányelvek szerint végeztük.

A biológiát támogató fiziko-kémiai értékelésnél táblázatos formában tüntettük fel a Víz Keretirányelvben előírt komponenseket.

A táblázat a 2012. évben mért adatok alapján feltünteti az adott komponens minimum, maximum és éves átlag értékeit is. A minősítés oszlopban megtalálható a *komponensek szerinti* minősítés is.

A Keretirányelv szempontrendszerének megfelelően minősítettük a víztestet *komponens csoportok* szerint is.

Komponens csoportok képzése állóvizekre és vízfolyásokra

Komponens csoport	Vízfolyás	Állóvíz
Oxigén háztartás, szerves anyagok	oldott oxigén, KOI _{Cr} BOI ₅ NH ₄ -N	oldott oxigén, KOI _{Cr} BOI ₅ NH ₄ -N
Tápanyag kínálat	NO ₂ -N NO ₃ -N ÖN, PO ₄ -P Összes P –	– NO ₃ -N ÖN, PO ₄ -P Összes P a-klorofill
Savasodási állapot	pH	pH
Sótartalom	fajlagos vezetőképesség, kloridion	fajlagos vezetőképesség, –
Átlátszóság	–	Secchi mélység

A biológiát támogató fizikai-kémiai jellemzők szerinti víztípus specifikus minősítés állóvizek esetén 3 osztályos (5-4-3), vízfolyások esetén 5 osztályos (5-4-3-2-1). A minősítés során először a komponensek éves átlagának meghatározása történik, majd a minőségi határérték figyelembe vételével az adott komponens minősítési kódszámot kap (5-4-3-2-1).

Az álló- és folyóvizek víztípus specifikus minősítése a biológiát támogató fizikai-kémiai jellemzők szerint

Minősítés (kódszám)	Vízfolyásra	Állóvízre
5	kiváló állapot/potenciál	kiváló állapot/potenciál
4	jó állapot/potenciál	jó állapot/potenciál
3	közepes állapot/potenciál	közepes állapot/potenciált
2	gyenge állapot/potenciál	–
1	rossz állapot/potenciál	–

A komponens csoport kódszámát a csoporton belüli fiziko-kémiai jellemző kódszám átlagának képzésével kapjuk.

Integrált fizikai-kémiai minősítésként a víztest, a legrosszabb komponens csoport minősítését (kódszámát) kapja.

A biológiát támogató fizikai-kémiai jellemzők esetében alapvetően nincs különbség aszerint, hogy a víztest természetes, erősen módosított, vagy mesterséges besorolású-e.

A VKI elveivel összhangban **a jó ökológiai állapotnak megfelelő vízminőséget a potenciál esetében is el kell érni.**

A mesterséges állapot, illetve az erősen módosítotttság megléte csak a hidromorfológiai állapot vonatkozásában jelent különbséget a természetes állapothoz képest. Ezen megfontolások alapján a természetes vizekre megállapított osztályhatárok változatlanul alkalmazandók az erősen módosított víztestekre. Abban az esetben, ha az erősen módosítotttság miatt a vízfolyás jellege olymértékben megváltozik, hogy az a természetes kémiai állapotban is következménnyel jár (pl. síkvidéki duzzasztás, tározók alatti szakaszok), a kémiai osztályhatárt a megváltozott állapothoz hasonló típusnak megfelelően kell alkalmazni.

A **kiváló/jó** állapotra vonatkozó osztályhatárként az adott típusra jellemző referencia koncentráció és a hazai vizekben előfordult koncentrációk 30%-os percentilise közötti érték került elfogadásra Magyarországon.

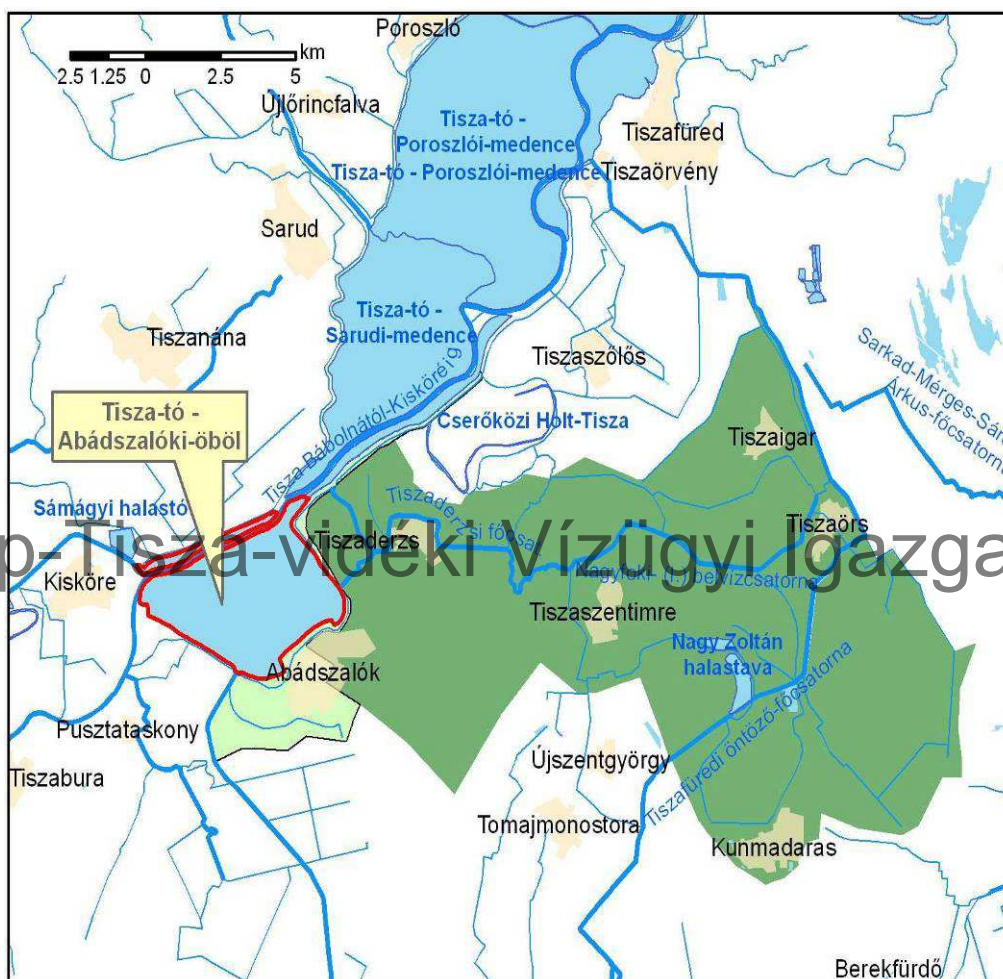
A **jó/közepes** határokat típus csoportonként, a biológiai validáció, a Duna vízgyűjtőjére vonatkozó előírások, valamint szakmai és szakma-politikai megfontolások együttes figyelembe vételével fogadták el.

Az elsőbbségi anyagok és egyéb szennyező anyagok mérési eredményei szintén táblázatos és szöveges formában kerültek feldolgozásra és értékelésre.

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

1.1.1 Abádszalóki-medence

Az Abádszalóki-medence a Kiskörei-tározó bal parti öblözete, a Tisza medre, és az árvédelmi töltés által határolt nagy összefüggő víztér, melyben a Szalóki-Holt-Tisza és az Abádi-Holt-Tisza található. Területe 20,676 km², amely 19,576 km² vízfelületből és 1,1 km² szigetből áll. A vízfelület 16,176 km² nyíltvízből és 3,4 km² vízi vegetációból tevődik össze. Átlagmélysége 2,1 m, víztérfogata 41 110 000 m³. (Az adatok nyári duzzasztáskor, a vízlépcső szelvényében mért 88.57 m Bf-i vízállás és 100 m³/s-ot meg nem haladó, érkező tiszai vízhozam mellett, nyitott öblítőcsatornák esetére értendők.)



Az Abádszalóki-medence területe

Feltöltését, vízpótlását, vízcserejét és leürítését a Tisza felől az I., a II. és a IV. számú töltő-ürítő (öblítő) csatornák biztosítják. A IV. számú öblítőcsatorna Tisza felőli torkolati szelvényét – a vízáramlás szabályozása és a Tiszáról érkező vízszennyezések kizárása érdekében – szabályzó műtárggyal látták el.

Terhelő vizek: az abádszalóki- és az érfői-szivattyútelep által szakaszosan átemelt vizek.

Leadott vizek: a Nagy-kunsági-főcsatornán keresztül öntözővíz és halastó tápvíz céljára, valamint a Körösök vízpótlására.

I.1.1.1 Fiziko-kémiai minősítés

Erősen módosított víztestek ökológiai potenciáljának minősítése
(a KÖTIVIZIG által mért, biológiát támogató fiziko-kémiai adatok alapján)

Vizsgált időszak (év./ alkalom): 2012./ 7

Víztest neve: **Kisköei-tározó - Abádszalóki-öböl**

Mintavétel helye: **a strandnál**

Víztest típusa: **erősen módosított állóvíz (LW15 típusú)**

Minősítési kategória: **Meszes – közepes területű – sekély – nyílt vízfelületű – állandó (LW15 - típusú állóvíz szerint minősítve)**

Minősítés komponensenként

komponens	dimenzió	határértékek				víztest			minősítés		
		kiváló / jó (alsó határ)	kiváló / jó (felső határ)	jó / közepes (alsó határ)	jó / közepes (felső határ)	minimum	maximum	átlag	kiváló	jó	közepes
Átlátszóság	(cm)	0	120	0	80	44	120	64	0	0	3
pH	(-log[+])	7,5	8,5	7,2	8,8	7,77	8,86	8,26	5	0	0
Fajlagos vezetés	(μ s/cm)	0	350	0	500	245	405	318	5	0	0
Oldott oxigén	(mg/L)	8	10	7	11	6,5	15,5	9,4	5	0	0
Oxigén telítettség	(%)	80	120	70	130	70	186	108	5	0	0
BO ₅	(mg/L)	0	2	0	3	0,6	7,8	2,7	0	4	0
KO _{1Cr}	(mg/L)	0	15	0	25	9,8	15,8	13,1	5	0	0
Ammónium-N	(mg/L)	0	0,03	0	0,1	0,022	0,135	0,075	0	4	0
Nitrát-N	(mg/L)	0	0,3	0	0,5	0,060	0,694	0,175	5	0	0
Összes-N	(mg/L)	0	1	0	1,5	0,544	1,201	0,792	5	0	0
Oldott ortofoszfát-P	(mg/L)	0	40	0	120	5	30	16	5	0	0
Összes-P	(μ g/L)	0	100	0	300	90	280	179	0	4	0
Klorofill-a	(μ g/L)	0	20	0	50	8,1	22,3	12,7	5	0	0

Minősítés komponens csoportonként

Komponens csoport neve	Átlag	
savasodási állapot komponens csoport	5,000	kiváló potenciálú
sótartalom komponens csoport	5,000	kiváló potenciálú
oxigén háztartás komponens csoport	4,600	kiváló potenciálú
tápanyagok komponens csoport	4,800	kiváló potenciálú
Osztályminimum:	4,600	kiváló potenciálú

MINŐSÍTÉS

A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján kiváló potenciálú

I.1.1.2 Kémiai minősítés az elsőbbségi anyagok és az egyéb szennyezőanyagok alapján

Erősen módosított víztestek kémiai állapotának minősítése

(a KÖTIVIZIG által mért elsőbbségi anyag és egyéb szennyezőanyag adatok alapján)

Vizsgált év/ alkalom: **2012./ 7**
 Tervezési alegység: **Nagykunság (2-18)**
 Víztest neve: **Kiskörei-tározó - Abádszalóki-medence**
 Mintavétel helye: **a strandnál**
 Víztest típusa: **erősen módosított állóvíz (LW15 típusú)**
 Minősítési kategória: **Meszes – közepes területű – sekély – nyílt vízfelületű – állandó (LW15 - típusú állóvíz szerint minősítve)**

Minősítés veszélyesanyagok alapján

komponens	dimenzió	határértékek		víztest			minősítés	
		AA-EQS	MAC-EQS	minimum	maximum	átlag	jó	nem jó
Kadmium	(µg/L)	0,15	0,9	< 0,10	<0,1	<0,1	1	
Ólom	(µg/L)	7,2	n.a	< 1,0	<1,0	<1,0	1	
Higany	(µg/L)	0,05	0,07	<0,04	<0,04	<0,04	1	
Nikkel	(µg/L)	80	n.a	< 1,0	1,400	<1,0	1	
Arzén	(µg/L)	20	n.a	<1	6,900	4,000	1	
Króm	(µg/L)	20	n.a	< 2,0	< 2,0	< 2,0	1	
Réz	(µg/L)	10	n.a	<2	3,500	<2	1	
Cink	(µg/L)	75	n.a	<10,00	<10	<10	1	

Minősítés

ÉA-EQS és MMK-EQS	jó
--------------------------	-----------

Jelmagyarázat:

AA-EQS: éves átlagra vonatkozó érték

MAC-EQS: maximálisan megengedhető érték

n.a: nem alkalmazható

MINŐSÍTÉS

A vizsgált komponensek nem haladták meg a környezetminőségi határértékeket.

I.1.1.3 Észlelési és mérési adatok

A Kiskörei-tározó Abádszalóki-medencéjében vett vízminták vizsgálatának eredményei 2012. évben.

Komponens	Dimenzió	04.24.	05.22.	06.19.	07.17.	08.14.	09.11.	10.02.
időjárás (égbolt)	[szöveges]	gyengén felhős	közepesen felhős	derült	gyengén felhős	derült	derült	erősen felhős
időjárás (csapadék)	[szöveges]	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs
időjárás (szélerősség)	[szöveges]	élénk szél	élénk szél	szélcsend	gyenge szél	gyenge szél	szélcsend	erős szél
időjárás (szélirány)	[szöveges]	észak-keleti	észak-keleti	nincs	nyugati	nyugati	nincs	déli
jégviszonyok	[szöveges]	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég
víz színe (erősség)	[szöveges]	közepesen	enyhén	enyhén	közepesen	enyhén	enyhén	enyhén
víz színe (domináló)	[szöveges]	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld
víz színe (kísérő)	[szöveges]	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás
víz színe (zavarosság)	[szöveges]	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén
víz szaga (erőssége)	[szöveges]	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén
víz szaga (jellege)	[szöveges]	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap
víz szaga (konkrét)	[szöveges]	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú
függély mélység	[cm]	20	20	20	20	20	20	20
átlátszóság	[cm]	52	80	120	44	57	45	48
levegő hőfoka	[°C]	15,8	20	26,4	23,1	17	20,4	14,3
víz hőfoka	[°C]	15,4	21,2	25,7	23,7	21,1	21,9	18,3
pH (helyszíni)	[-log[H+]]	7,77	8,86	8,84	8,11	8,05	8,07	8,14
fajlagos vezetés (helyszíni)	[µs/cm]	245	249	268	294	366	396	405
oldott oxigén (helyszíni)	[mg/L]	10,6	15,5	12,5	7	6,7	6,7	6,5
oxigén telítettség (helyszíni)	[%]	108	186	167	73	76	76	70
m lúgosság	[mmol/L]	1,7	1,7	1,8	2	2,5	2,5	2,6
p lúgosság	[mmol/L]	—	< 0,1	< 0,1	—	—	—	—
kálium ion	[mg/L]	2,6	2,6	3,2	3,2	3,8	4	4
nátrium ion	[mg/L]	11,5	12	12,5	18	29	28	29
kalcium ion	[mg/L]	21,4	28,1	29	30,2	35,9	38,6	34,4
összes keménység	[CaO mg/L]	56	52	56	62	72	78	74
magnézium ion	[mg/L]	11,4	5,6	6,6	8,7	9,2	10,4	11,3
összes kation	[mg/L]	46,9	48,3	51,3	60,1	77,9	81	78,7
kálium ion	[mmol/L]	0,06	0,07	0,08	0,08	0,1	0,1	0,1
nátrium ion	[mmol/L]	0,5	0,51	0,55	0,79	1,24	1,22	1,27
kalcium ion	[1/2mmol/L]	1,07	1,4	1,45	1,51	1,8	1,93	1,72
magnézium ion	[1/2mmol/L]	0,93	0,46	0,54	0,71	0,76	0,85	0,93
összes kation	[3/4mmol/L]	2,56	2,44	2,62	3,09	3,9	4,1	4,02
kálium ion	[típus %]	2,3	2,9	3,1	2,6	2,6	2,4	2,5
nátrium ion	[típus %]	19,5	20,9	21	25,6	31,8	29,8	31,6
kalcium ion	[típus %]	41,9	57,3	55,3	48,8	46,1	47,1	42,8
magnézium ion	[típus %]	36,3	18,9	20,6	23	19,5	20,7	23,1
összes kation	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100
kation típus	[szöveges]	Ca-Mg-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-Na-os	Ca-os	Ca-Na-os
magnézium százalék	[%]	46,5	24,7	27,1	32	29,7	30,6	35,1
nátrium százalék	[%]	19,5	20,9	21	25,6	31,8	29,8	31,6
klórion	[mg/L]	11,4	11,6	15,8	16,7	25,5	28,5	31,4
szulfát ion	[mg/L]	35,3	33,5	32,6	37,6	48,7	45,8	43
hidrogénkarbonát ion	[mg/L]	105	93,7	105	123	154	153	157
karbonát ion	[mg/L]	—	< 3	< 3	—	—	—	—
összes anion	[mg/L]	151,7	138,8	153,4	177,3	228,2	227,3	231,4
klórion	[mmol/L]	0,32	0,33	0,44	0,47	0,72	0,8	0,89
szulfát ion	[1/2mmol/L]	0,74	0,7	0,68	0,78	1,01	0,96	0,9
hidrogénkarbonát ion	[mmol/L]	1,71	1,54	1,72	2,02	2,52	2,51	2,57
karbonát ion	[1/2mmol/L]	—	< 0,1	< 0,1	—	—	—	—
összes anion	[3/4mmol/L]	2,77	2,57	2,84	3,27	4,25	4,27	4,36
klórion	[típus %]	11,6	12,8	15,5	14,4	16,9	18,7	20,4
szulfát ion	[típus %]	26,7	27,2	23,9	23,9	23,8	22,5	20,6
hidrogénkarbonát ion	[típus %]	61,7	60	60,6	61,7	59,3	58,8	59
karbonát ion	[típus %]	—	0	0	—	—	—	—
összes anion	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100
anion típus	[szöveges]	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os
SAR index	[index]	0,5	0,5	0,6	0,7	1,1	1	1,1
összes lebegő anyag	[mg/L]	15,8	8,5	4,6	27,5	24,3	20,2	19,6
ammónium-N	[mg/L]	0,038	0,022	0,132	0,081	0,135	0,051	0,065
ammónium ion	[mg/L]	0,05	0,03	0,17	0,1	0,17	0,07	0,08
nitrit ion	[mg/L]	0,12	0,1	0,08	0,09	0,1	0,01	< 0,01
nitrit-N	[mg/L]	0,037	0,031	0,024	0,028	0,031	0,004	< 0,004
nitrát ion	[mg/L]	3,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,01	< 0,5	< 0,5
nitrát-N	[mg/L]	0,694	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,228	< 0,12	< 0,12
szervesen kötött N	[mg/L]	0,769	0,053	0,156	0,109	0,394	0,055	0,065
Kjeldahl-N	[mg/L]	0,47	0,79	0,56	0,85	0,48	0,54	0,78
szervesen kötött N	[mg/L]	< 0,5	0,768	< 0,5	0,769	< 0,5	< 0,5	0,715
összes-N	[mg/L]	1,201	0,821	0,584	0,878	0,739	0,544	0,78
oldott ortofoszfát-P	[mg/L]	0,01	0,02	< 0,01	0,03	0,02	0,02	< 0,01
oldott ortofoszfát ion	[mg/L]	0,03	0,06	< 0,04	0,09	0,06	0,06	< 0,04
összes-P	[mg/L]	0,11	0,09	0,09	0,21	0,26	0,28	0,21
KOlep	[mg/L]	2,6	3,6	3,2	3,8	3,1	3,6	3,6
KOlek	[mg/L]	9,8	13,3	14	12,8	11,5	15,8	14,5

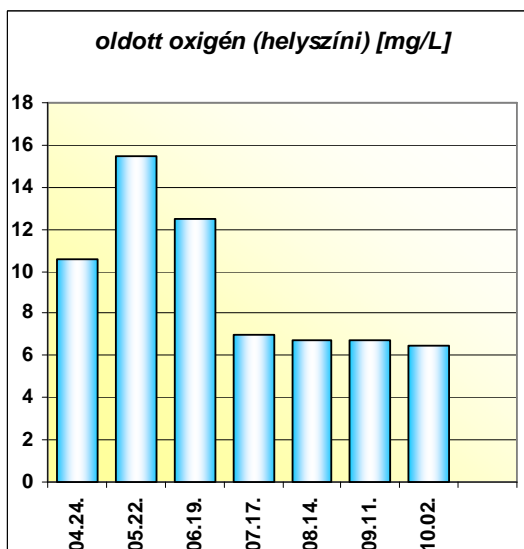
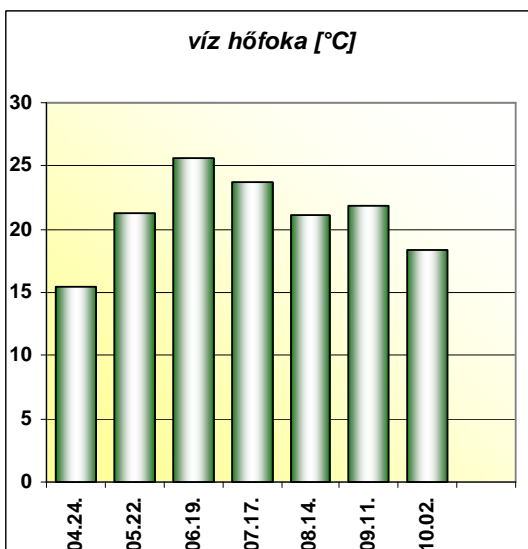
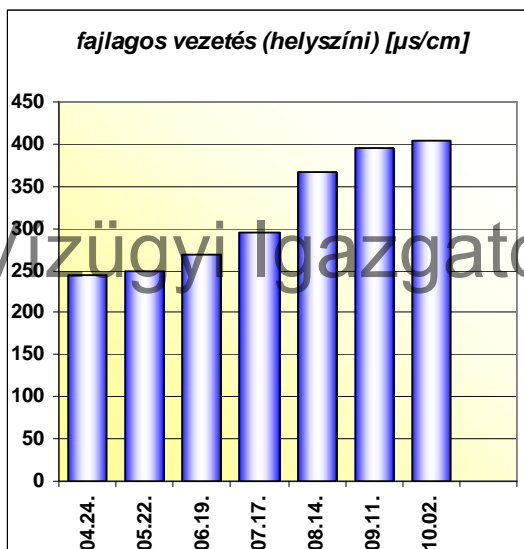
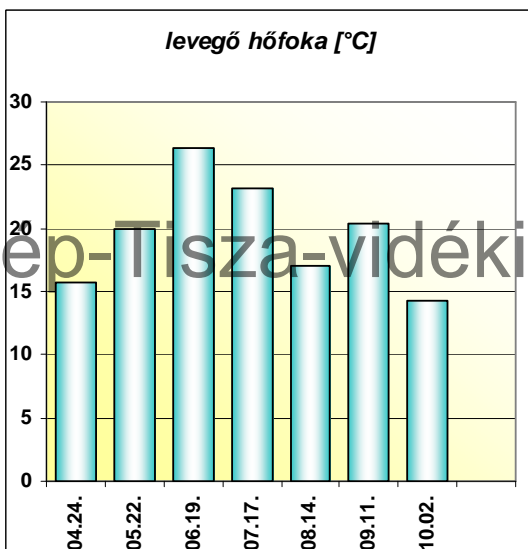
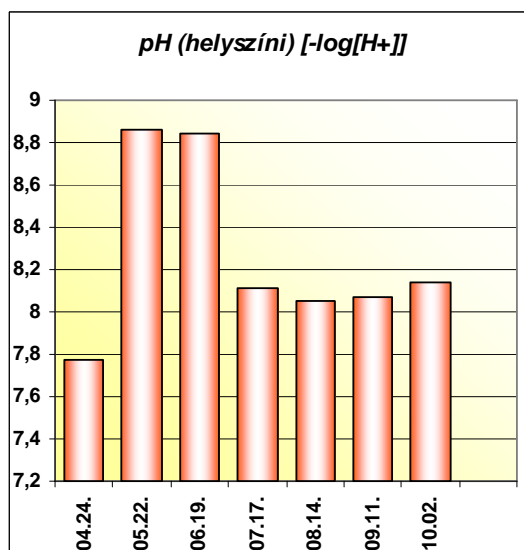
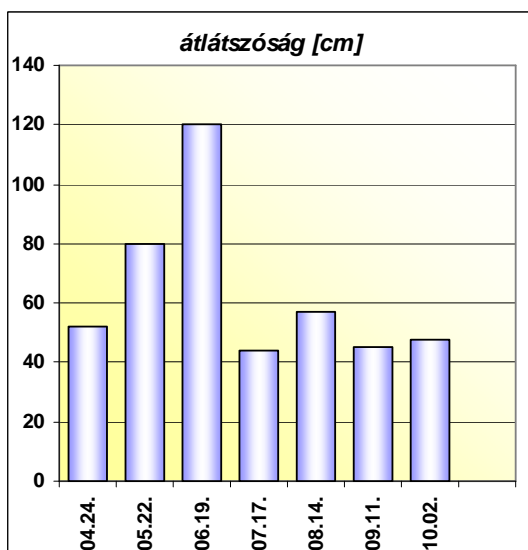
A Kiskörei-tározó Abádszalóki-medencéjében vett vízminták vizsgálatának eredményei 2012. évben.

Komponens	Dimenzió	04.24.	05.22.	06.19.	07.17.	08.14.	09.11.	10.02.
BOI5	[mg/L]	1,9	7,8	5,2	1	0,9	1,2	0,6
a-klorofill	[µg/L]	11,8	17,1	8,1	10,4	8,1	11,1	22,3
feofitin	[µg/L]	6	4	2	3	2	3	1
fenolindex	[mg/L]	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
ANA detergentek	[mg/L]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,065	< 0,05	< 0,05	< 0,05
extrah. anyagok (230 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
extrah. anyagok (260 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
oldott vas	[mg/L]	< 0,02	0,05	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02	0,05
oldott mangán	[mg/L]	0,07	0,05	< 0,02	0,09	0,03	< 0,02	< 0,02
telepszám 22°C-on	(/1 mL)						170	
telepszám 37°C-on	(/1 mL)						100	
coliformszám	(/1 mL)	0	2,2	0	0,2	0,78	0,2	0,78
fekális coliformok	(/1 mL)	0	0	0	0	0	0	0
fekális streptococcus szám	(/1 mL)						1,7	
Clostridium- és spórasz. 46 °C	(/50 mL)						55	
réz (oldott)	(µg/L)	< 2,0	3,5	< 2,0	2,5	< 2,0	< 2,0	< 2,0
kadmium (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
nikkel (oldott)	(µg/L)	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	< 1,0	1,1	< 1,0
cink (oldott)	(µg/L)	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00
ólom (oldott)	(µg/L)	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
króm (oldott)	(µg/L)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
higany (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,04	< 0,10	< 0,10
arzén (oldott)	(µg/L)	< 1,0	4,6	4,3	6,9	4,5	4	3,4

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

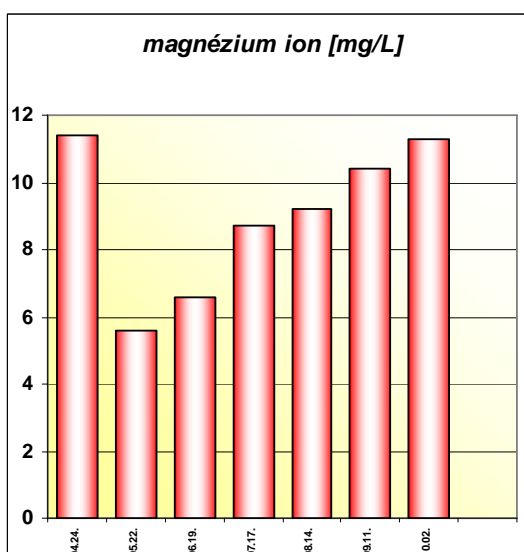
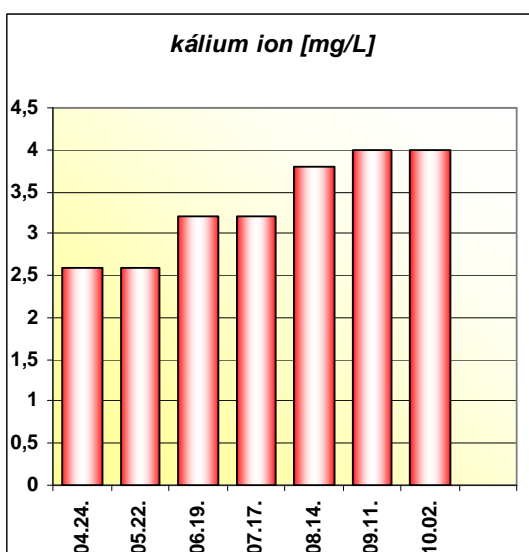
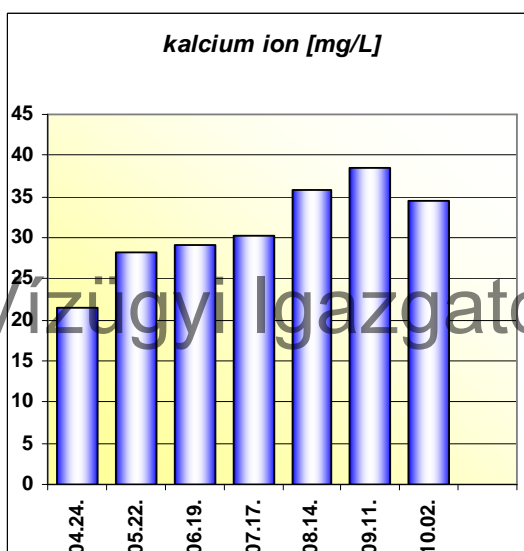
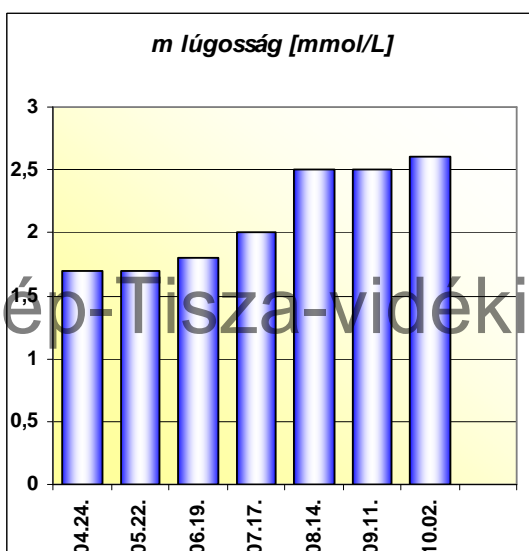
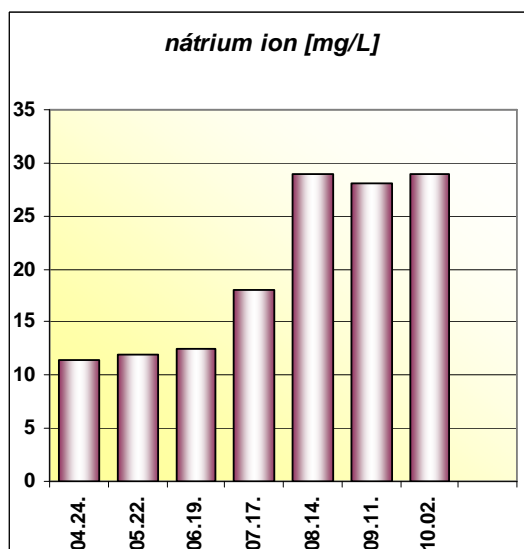
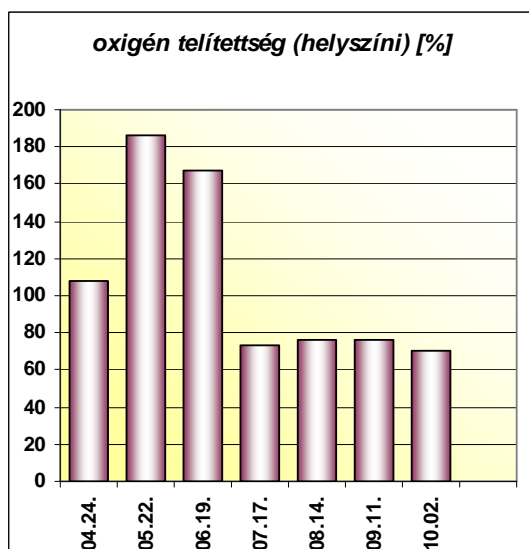
I.1.1.4 A mérési adatok grafikus ábrázolása

Egyes vízminőségi adatok alakulása az Abádszalóki-medencében.

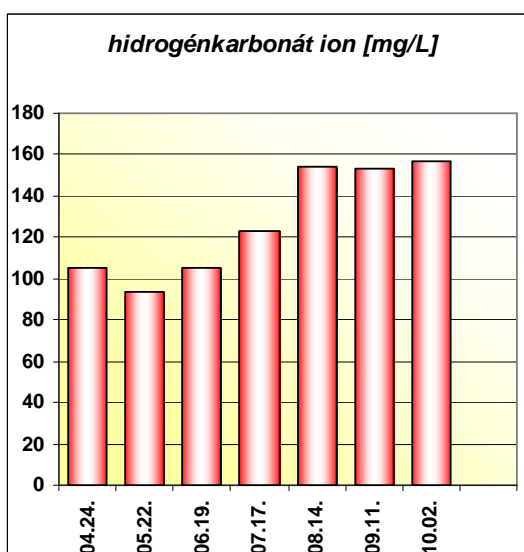
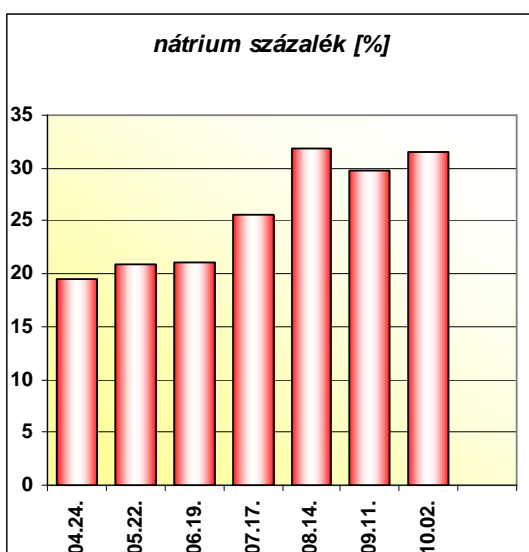
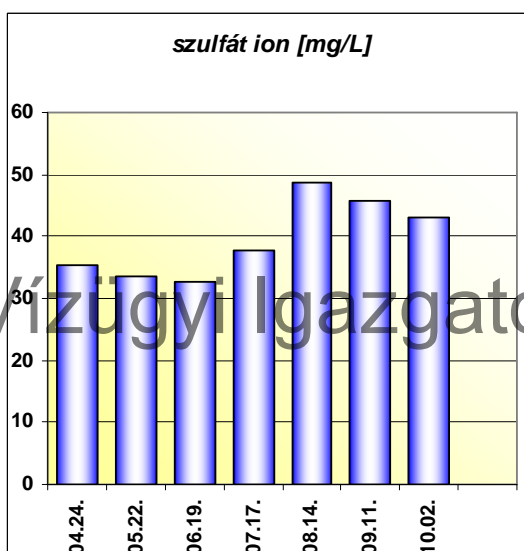
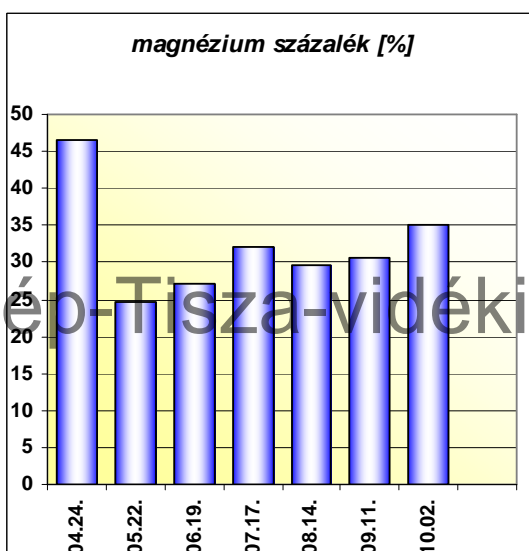
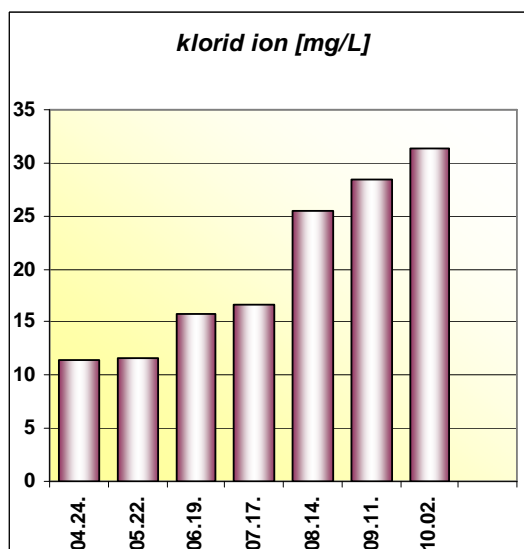
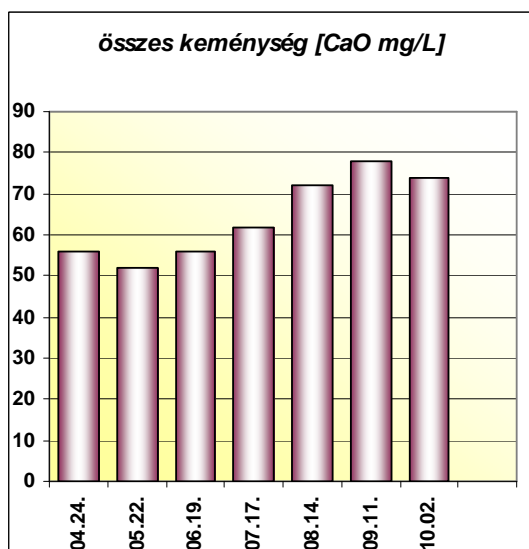


Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása az Abádszalóki-medencében.

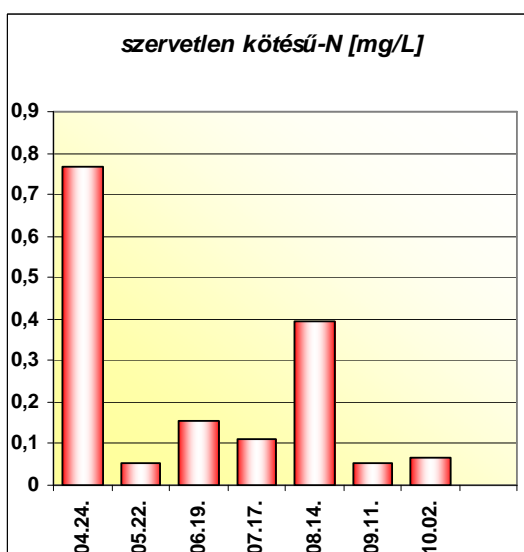
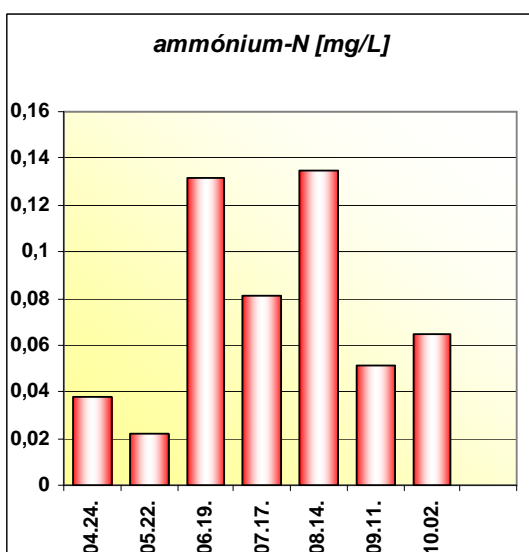
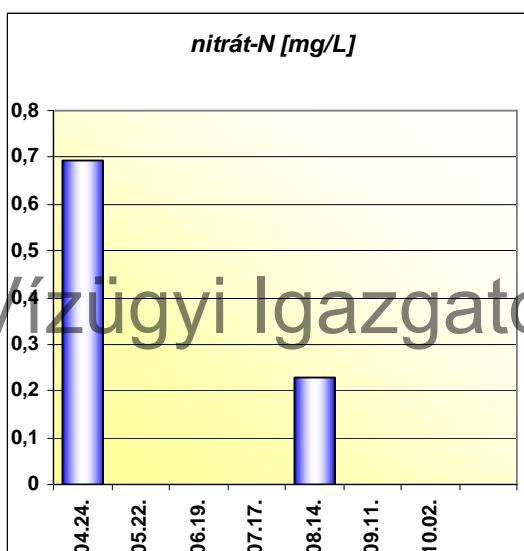
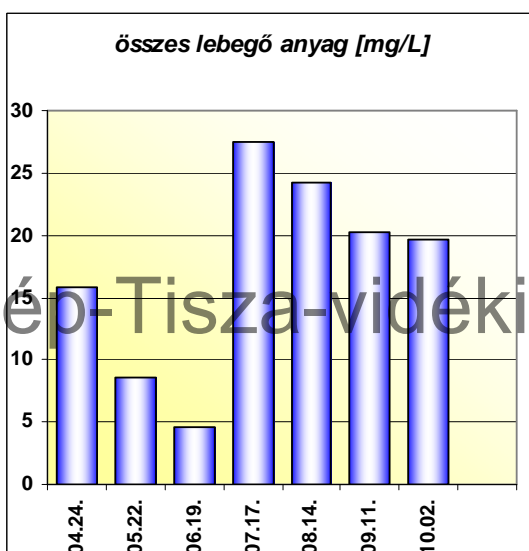
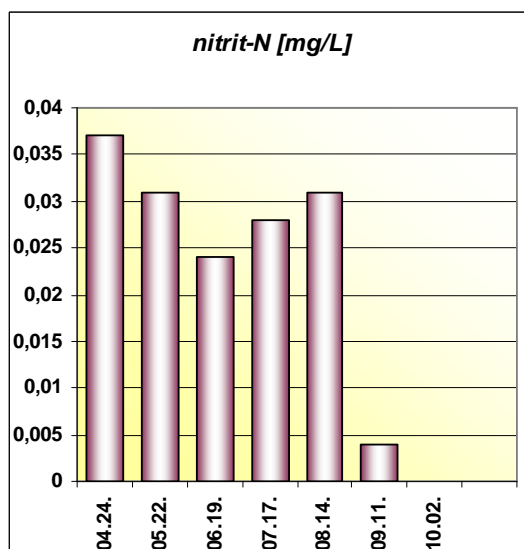
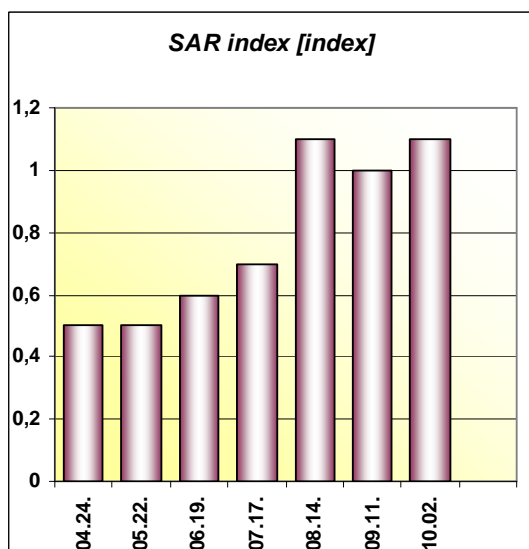


Egyes vízminőségi adatok alakulása az Abádszalóki-medencében.

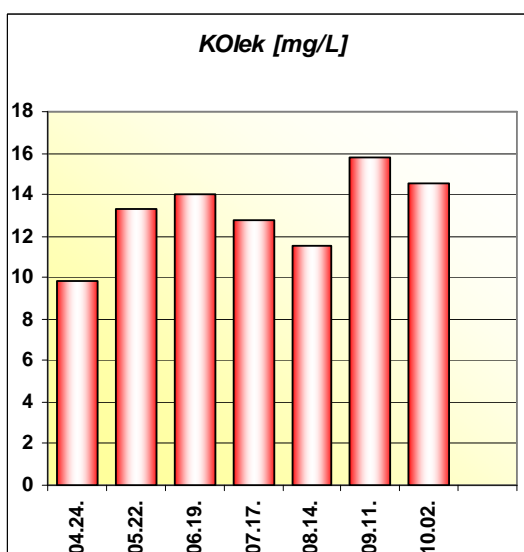
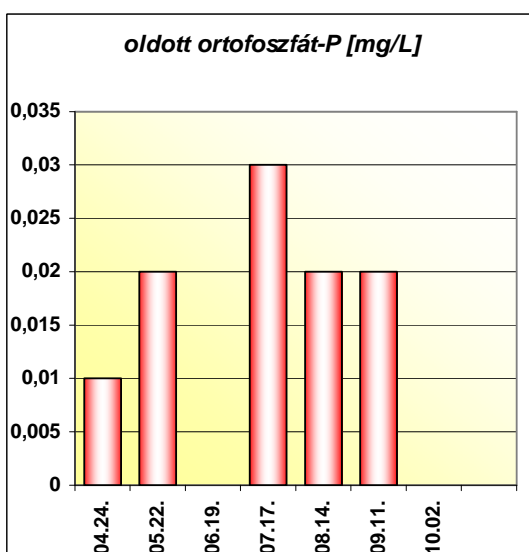
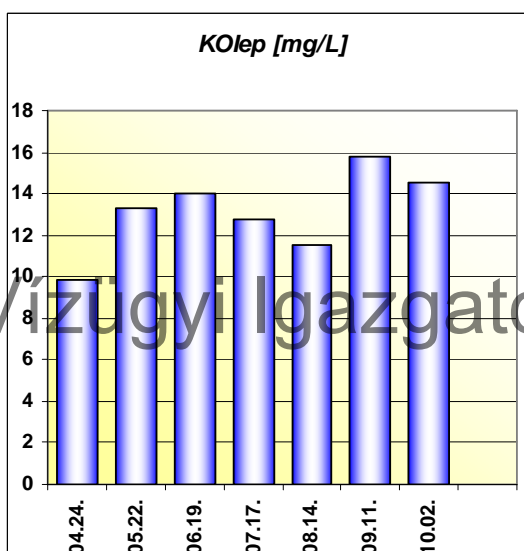
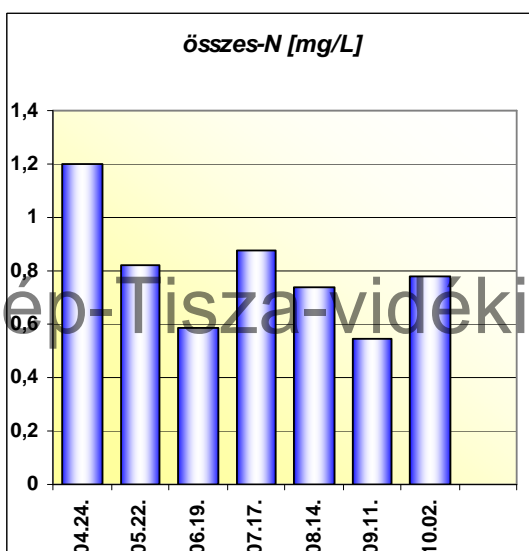
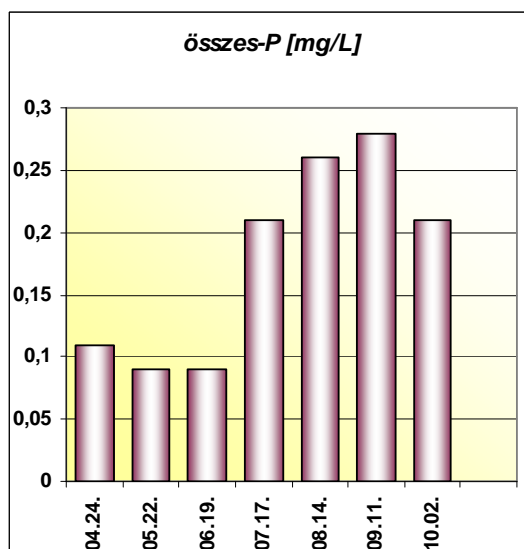
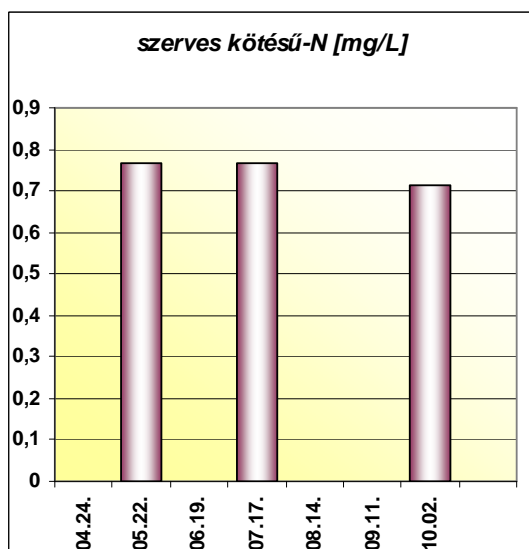


Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

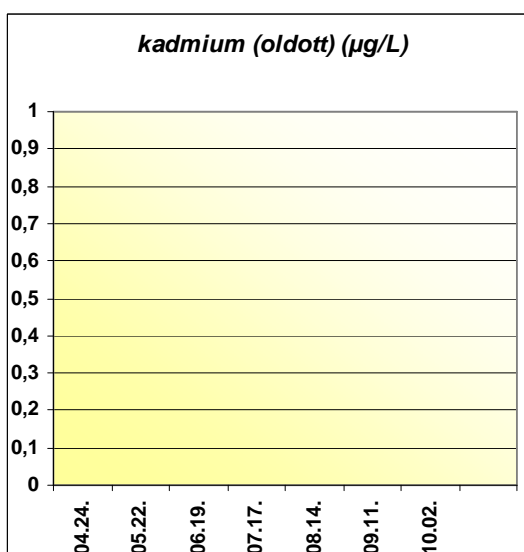
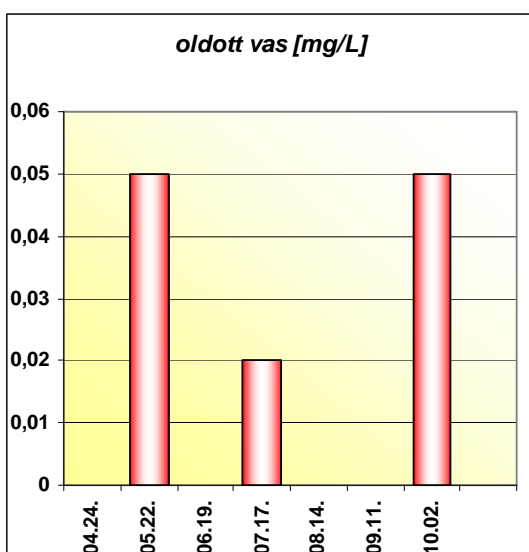
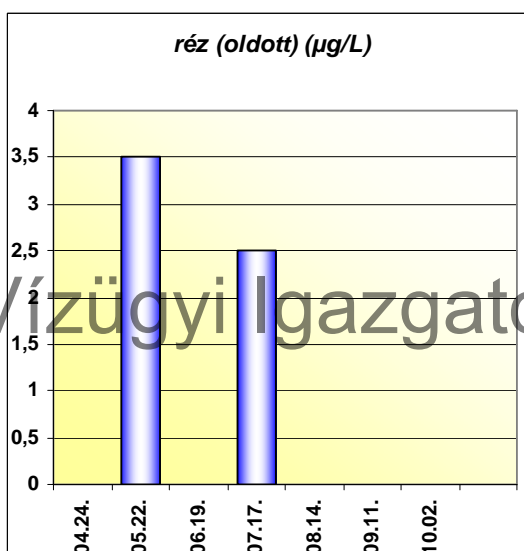
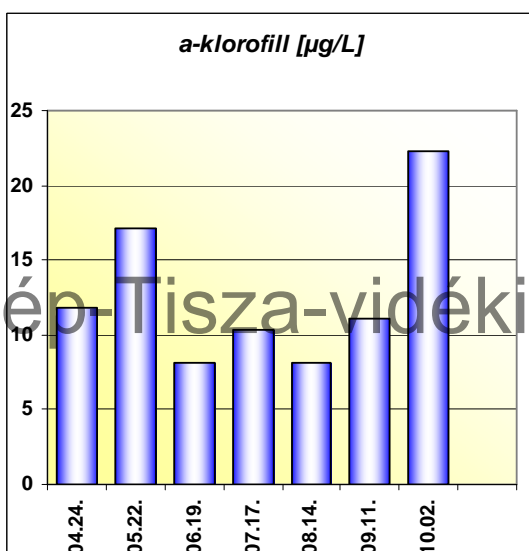
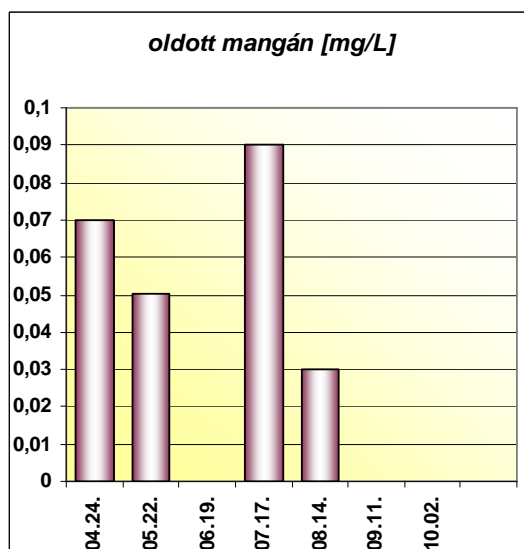
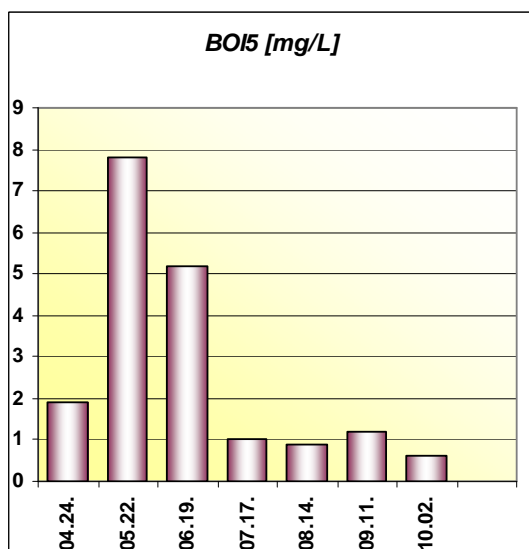
Egyes vízminőségi adatok alakulása az Abádszalóki-medencében.



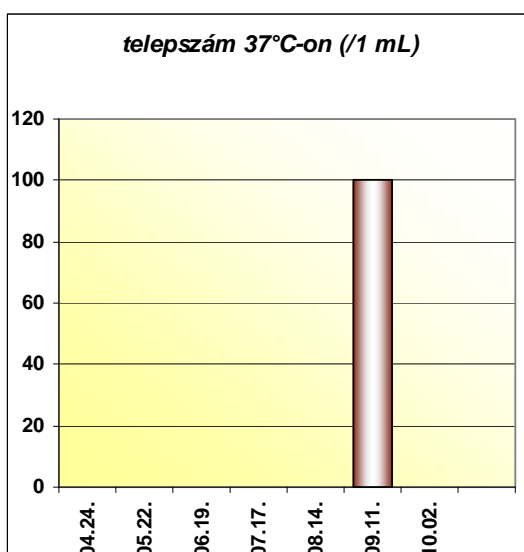
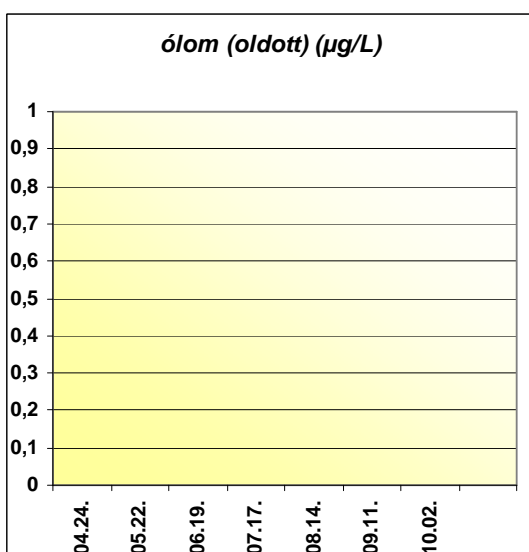
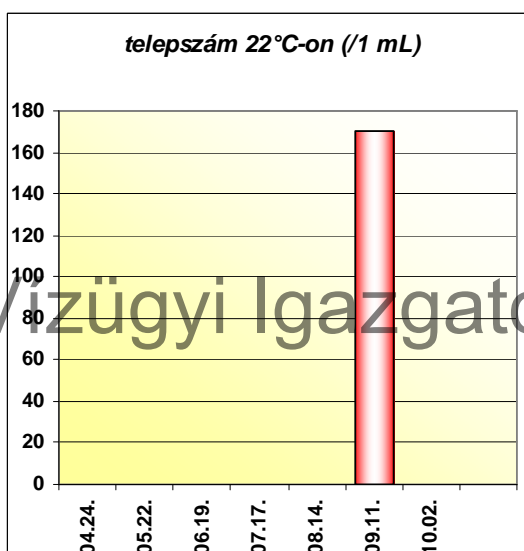
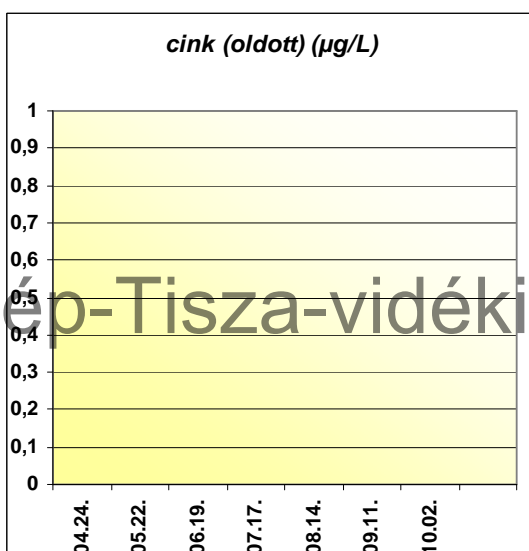
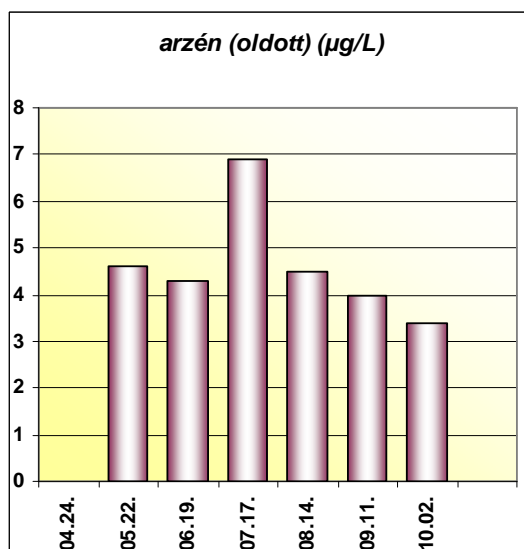
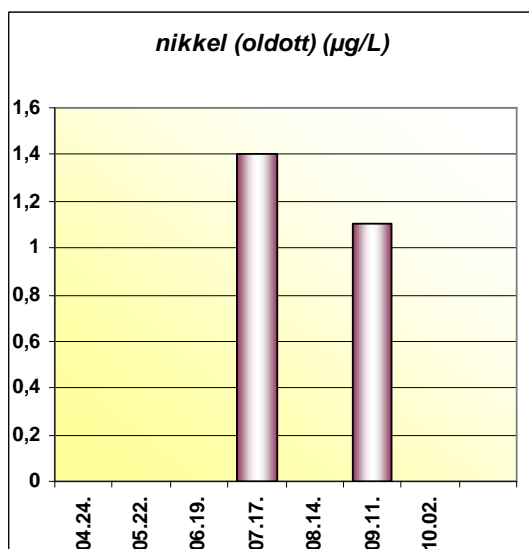
Egyes vízminőségi adatok alakulása az Abádszalóki-medencében.



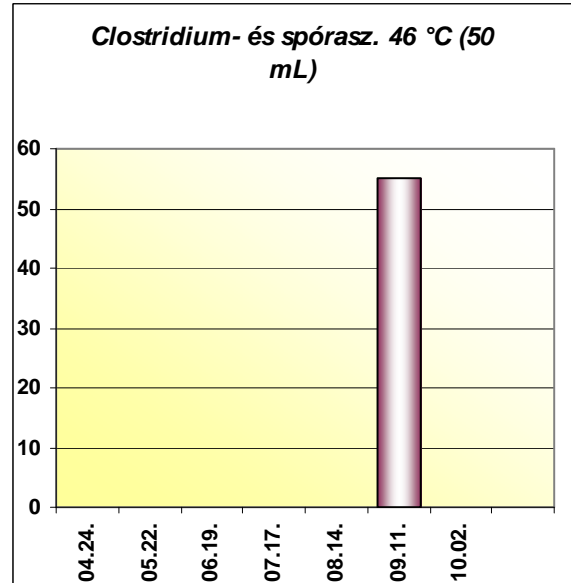
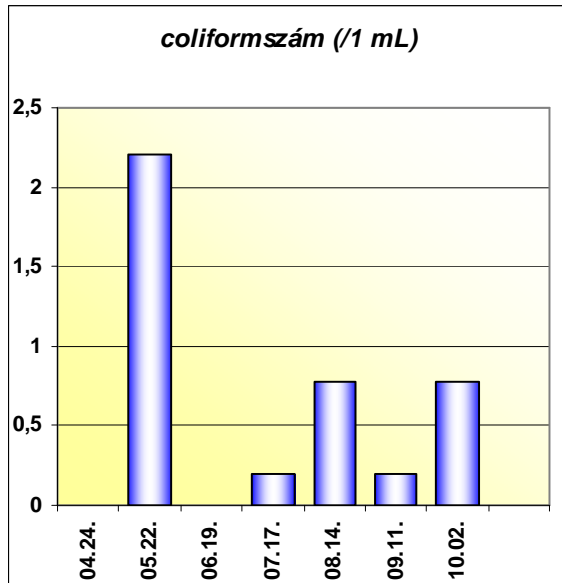
Egyes vízminőségi adatok alakulása az Abádszalóki-medencében.



Egyes vízminőségi adatok alakulása az Abádszalóki-medencében.



Egyes vízminőségi adatok alakulása az Abádszalóki-medencében.



Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

I.1.2 Sarudi-medence

A Sarudi-medence a Kiskörei-tározó jobb parti öblözete, a Tisza medre, a tározó jobb oldali töltésszakasza és a Kozma-fok által határolt, nagy egybefüggő víztér. Két részterületből, a Kis-Tisza Laskó-patak alatti tározói mederszakaszából (0,14 km²) és a Sarudi belső medencéből (26,05 km²) tevődik össze. A terület jelentős része – a tározó kialakítása előtt – rét és legelő volt, így holtágak, morotvák nem találhatók benne. Területe 26,19 km², amely 24,49 km² vízfelületből és 1,7 km² szigetből áll. A vízfelület 18,494 km² nyíltvízből és 5,996 km² vízi vegetációból tevődik össze. Átlagmélysége 1,2 m, víztérfogata 29 388 000 m³. (Az adatok nyári duzzasztáskor, a vízlépcső szelvényében mért 88.57 m Bf-i vízállás és 100 m³/s-ot meg nem haladó, érkező tiszai vízhozam mellett, nyitott öblítőcsatornák esetére értendők)



A Sarudi-medence területe

Feltöltését, vízpótlását, vízcseréjét és leürítését a Tisza felől az V. számú töltő-ürítő (öblítő) csatorna biztosítja. A csatorna Tisza felőli torkolati szelvényét – a vízáramlás szabályozása és a Tiszáról érkező vízszennyezések kizárása érdekében – szabályzó műtárggyal látták el.

Terhelő vizek: közvetve – a Kis-Tiszán keresztül – a Laskó-patak által folyamatosan bejutó, valamint a sarudi-szivattyútelep által szakaszosan átemelt vizek.

I.1.2.1 Fiziko-kémiai minősítés

Erősen módosított víztestek ökológiai potenciáljának minősítése (a KÖTIVIZIG által mért, biológiát támogató fiziko-kémiai adatok alapján)

Vizsgált időszak (év./ alkalom): 2012./ 7

Víztest neve: **Kiskörei-tározó - Sarudi-medence**

Mintavétel helye: **az V-ös öblítőcsatorna vonalában**

Víztest típusa: **erősen módosított állóvíz (LW15 típusú)**

Minősítési kategória: **Meszes – közepes területű – sekély – nyílt vízfelületű – állandó (LW15 - típusú állóvíz szerint minősítve)**

Minősítés komponensenként

komponens	dimenzió	határértékek				víztest			minősítés		
		kiváló / jó (alsó határ)	kiváló / jó (felső határ)	jó / közepes (alsó határ)	jó / közepes (felső határ)	minimum	maximum	átlag	kiváló	jó	közepes
Átlátszóság	(cm)	0	120	0	80	25	45	34	0	0	3
pH	(-log[+])	7,5	8,5	7,2	8,8	8,08	8,64	8,29	5	0	0
Fajlagos vezetés	(μ S/cm)	0	350	0	500	243	425	345	5	0	0
Oldott oxigén	(mg/L)	8	10	7	11	7,1	14,4	9,4	5	0	0
Oxigén telítettség	(%)	80	120	70	130	78	153	105	5	0	0
BOI ₅	(mg/L)	0	2	0	3	1,4	6,8	3,7	0	0	3
KOI _{Cr}	(mg/L)	0	15	0	25	10,7	21,7	17,2	0	4	0
Ammónium-N	(mg/L)	0	0,03	0	0,1	0,020	0,054	0,035	0	4	0
Nitrát-N	(mg/L)	0	0,3	0	0,5	0,060	0,816	0,168	5	0	0
Összes-N	(mg/L)	0	1	0	1,5	0,666	1,485	1,070	0	4	0
Oldott ortofoszfát-P	(mg/L)	0	40	0	120	5	70	23	5	0	0
Összes-P	(μ g/L)	0	100	0	300	90	220	139	0	4	0
Klorofill-a	(μ g/L)	0	20	0	50	11,8	26,1	16,7	5	0	0

Minősítés komponens csoportonként

<i>Komponens csoport neve</i>	<i>Átlag</i>	
savasodási állapot komponens csoport	5,000	<i>kiváló potenciálú</i>
sótartalom komponens csoport	5,000	<i>kiváló potenciálú</i>
oxigén háztartás komponens csoport	4,200	<i>jó potenciálú</i>
tápanyagok komponens csoport	4,600	<i>kiváló potenciálú</i>
<i>Osztályminimum:</i>	<i>4,200</i>	<i>jó potenciálú</i>

MINŐSÍTÉS

A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján jó potenciálú

I.1.2.2 Kémiai minősítés az elsőbbségi anyagok és az egyéb szennyezőanyagok alapján

Erősen módosított víztestek kémiai állapotának minősítése

(a KÖTIVIZIG által mért elsőbbségi anyag és egyéb szennyezőanyag adatok alapján)

Vizsgált év/ alkalom: **2012./ 7**

Tervezési alegység: **Nagykunság (2-18)**

Víztest neve: **Kiskőrei-tározó - Sarudi medence**

Mintavétel helye: **az V-ös öblítőcsatorna vonalában**

Víztest típusa: **erősen módosított állóvíz (LW15 típusú)**

Minősítési kategória: **Meszes – közepes területű – sekély – nyílt vízfelületű – állandó (LW15 - típusú állóvíz szerint minősítve)**

Minősítés veszélyesanyagok alapján

komponens	dimenzió	határértékek		víztest			minősítés	
		AA-EQS	MAC-EQS	minimum	maximum	átlag	jó	nem jó
Kadmium	(µg/L)	0,15	0,9	< 0,10	< 0,10	<0,1	1	
Ólom	(µg/L)	7,2	n.a	< 1,0	< 1,0	<1	1	
Higany	(µg/L)	0,05	0,07	< 0,04	< 0,04	< 0,04	1	
Nikkel	(µg/L)	80	n.a	< 1,0	1,400	< 1,0	1	
Arzén	(µg/L)	20	n.a	<1	11,000	5,100	1	
Króm	(µg/L)	20	n.a	< 2,0	< 2,0	< 2,0	1	
Réz	(µg/L)	10	n.a	<2	3,100	<2	1	
Cink	(µg/L)	75	n.a	< 10,00	< 10,00	< 10,00	1	

Minősítés

ÉA-EQS és MMK-EQS

jó

Jelmagyarázat:

AA-EQS: éves átlagra vonatkozó érték

MAC-EQS: maximálisan megengedhető érték

n.a: nem alkalmazható

MINŐSÍTÉS

A vizsgált komponensek nem haladták meg a környezetminőségi határértékeket.

I.1.2.3 Észlelési és mérési adatok

A Kiskörei-tározó Sarudi-medencéjében vett vízminták vizsgálatának eredményei 2012. évben.

Komponens	Dimenzió	04.23.	05.21.	06.18.	07.16.	08.13.	09.10.	10.01.
időjárás (égbolt)	[szöveges]	gyengén felhős	gyengén felhős	derült	gyengén felhős	közepesen felhős	derült	borult
időjárás (csapadék)	[szöveges]	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs
időjárás (szélerősség)	[szöveges]	viharos szél	mérsékelt szél	szélcsend	gyenge szél	gyenge szél	gyenge szél	gyenge szél
időjárás (szélirány)	[szöveges]	északi	észak-keleti	nincs	északi	nyugati	keleti	keleti
jégviszonyok	[szöveges]	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég
víz színe (erősség)	[szöveges]	közepesen	enyhén	enyhén	enyhén	közepesen	közepesen	enyhén
víz színe (domináns)	[szöveges]	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld
víz színe (kísérő)	[szöveges]	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	szürkés	sárgás
víz színe (zavarosság)	[szöveges]	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	közepesen	enyhén
víz szaga (erőssége)	[szöveges]	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén
víz szaga (jellege)	[szöveges]	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap
víz szaga (konkrét)	[szöveges]	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú
függély mélység	[cm]	20	20	20	20	20	20	20
átlátszóság	[cm]	30	35	45	40	38	25	28
levegő hőfoka	[°C]	13,8	22,2	28	19,4	14,8	19,3	13,5
víz hőfoka	[°C]	13,3	19,3	25,6	23,8	20,9	19,9	17,6
pH (helyszíni)	[-log[H+]]	8,09	8,64	8,4	8,32	8,17	8,08	8,33
fajlagos vezetés (helyszíni)	[µs/cm]	243	326	331	306	370	411	425
oldott oxigén (helyszíni)	[mg/L]	10,2	14,4	9,8	9,1	8,1	7,1	7,4
oxigén telítettség (helyszíni)	[%]	101	153	122	109	91	79	78
m lúgosság	[mmol/L]	1,9	2,1	2,3	2,6	2,7	2,9	2,9
p lúgosság	[mmol/L]	—	< 0,1	< 0,1	< 0,1	—	—	< 0,1
kálium ion	[mg/L]	2,6	3,6	3,8	3,6	3,8	4,2	4,4
nátrium ion	[mg/L]	10,5	16,5	17,5	18,5	23	27	30
kalcium ion	[mg/L]	19,6	32,9	36,1	38,5	38,5	44,9	37,2
összes keménység	[CaO mg/L]	62	66	70	77	80	87	83
magnézium ion	[mg/L]	14,9	8,7	8,3	10,1	11,5	10,6	13,2
összes kation	[mg/L]	47,6	61,7	65,7	70,7	76,8	86,7	84,8
kálium ion	[mmol/L]	0,07	0,09	0,1	0,09	0,1	0,11	0,11
nátrium ion	[mmol/L]	0,45	0,72	0,76	0,8	0,99	1,15	1,31
kalcium ion	[1/2mmol/L]	0,98	1,65	1,8	1,92	1,92	2,24	1,86
magnézium ion	[1/2mmol/L]	1,22	0,71	0,68	0,83	0,94	0,87	1,08
összes kation	[3/4mmol/L]	2,72	3,17	3,34	3,64	3,95	4,37	4,36
kálium ion	[típus %]	2,6	2,8	3	2,5	2,5	2,5	2,5
nátrium ion	[típus %]	16,5	22,7	22,8	22	25,1	26,3	30
kalcium ion	[típus %]	36	52,1	53,8	52,7	48,6	51,3	42,7
magnézium ion	[típus %]	44,9	22,4	20,4	22,8	23,8	19,9	24,8
összes kation	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100
kation típus	[szöveges]	Mg-Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os
magnézium százalék	[%]	55,5	30,1	27,4	30,2	32,9	28	36,7
nátrium százalék	[%]	16,5	22,7	22,8	22	25,1	26,3	30
klórion	[mg/L]	10,2	12,8	18,5	17,5	24,1	30,5	34,6
szulfát ion	[mg/L]	35,3	45,9	37,4	34,7	42	41,1	39,2
hidrogénkarbonát ion	[mg/L]	113	119	129	158	166	178	177
karbonát ion	[mg/L]	—	< 3	3,48	< 3	—	—	< 3
összes anion	[mg/L]	158,5	177,7	188,38	210,2	232,1	249,6	250,8
klórion	[mmol/L]	0,29	0,36	0,52	0,49	0,68	0,86	0,98
szulfát ion	[1/2mmol/L]	0,74	0,96	0,78	0,72	0,88	0,86	0,82
hidrogénkarbonát ion	[mmol/L]	1,85	1,95	2,12	2,59	2,72	2,91	2,89
karbonát ion	[1/2mmol/L]	—	< 0,1	0,12	< 0,1	—	—	< 0,1
összes anion	[3/4mmol/L]	2,88	3,27	3,54	3,8	4,28	4,63	4,69
klórion	[típus %]	10,1	11	14,7	12,9	15,9	18,6	20,9
szulfát ion	[típus %]	25,7	29,4	22	18,9	20,6	18,6	17,5
hidrogénkarbonát ion	[típus %]	64,2	59,6	59,9	68,2	63,5	62,8	61,6
karbonát ion	[típus %]	—	0	3,4	0	—	—	0
összes anion	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100
anion típus	[szöveges]	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os
SAR index	[index]	0,4	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	1,1
összes lebegő anyag	[mg/L]	39,5	20	16,4	16,9	17,9	36	36,4
ammónium-N	[mg/L]	0,054	0,028	0,02	0,025	0,035	0,044	0,037
ammónium ion	[mg/L]	0,07	0,04	0,03	0,03	0,05	0,06	0,05
nitrit ion	[mg/L]	0,13	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08
nitrit-N	[mg/L]	0,039	0,028	0,025	0,023	0,026	0,026	0,025
nitrát ion	[mg/L]	3,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
nitrát-N	[mg/L]	0,816	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
szervesen kötött N	[mg/L]	0,909	0,056	0,045	0,048	0,061	0,07	0,062
Kjeldahl-N	[mg/L]	0,63	0,91	1,09	1,18	0,64	0,94	1,09
szervesen kötött N	[mg/L]	0,576	0,882	1,07	1,155	0,605	0,896	1,053
összes-N	[mg/L]	1,485	0,938	1,115	1,203	0,666	0,966	1,115
oldott ortofoszfát-P	[mg/L]	0,03	< 0,01	0,01	0,07	0,03	0,01	< 0,01
oldott ortofoszfát ion	[mg/L]	0,09	< 0,04	0,03	0,21	0,09	0,03	< 0,04
összes-P	[mg/L]	0,09	0,1	0,1	0,14	0,18	0,22	0,14
KOlep	[mg/L]	2,3	4,3	4	4,9	4,2	4,7	4,4
KOlek	[mg/L]	10,7	17,3	16,5	17,7	15,5	21,7	21

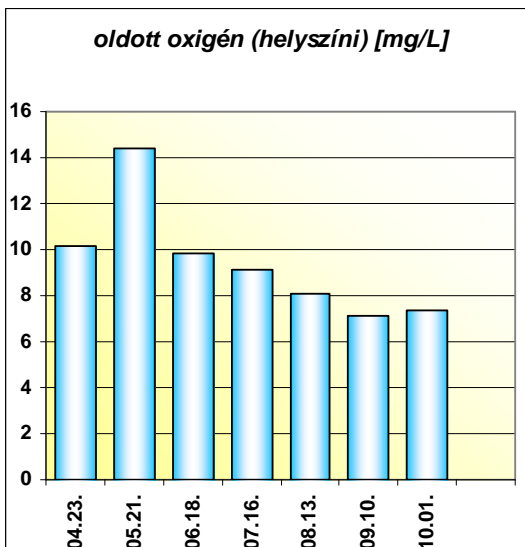
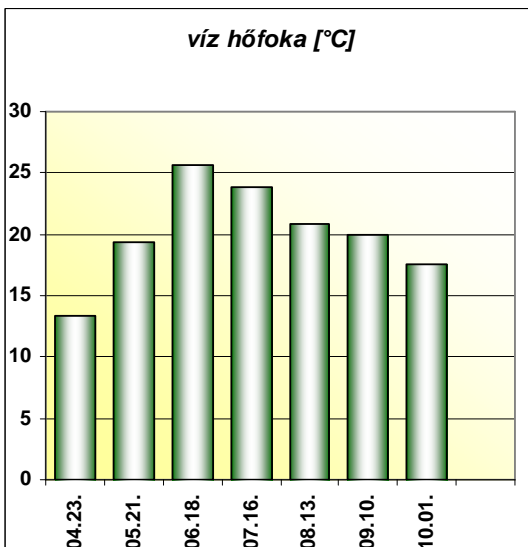
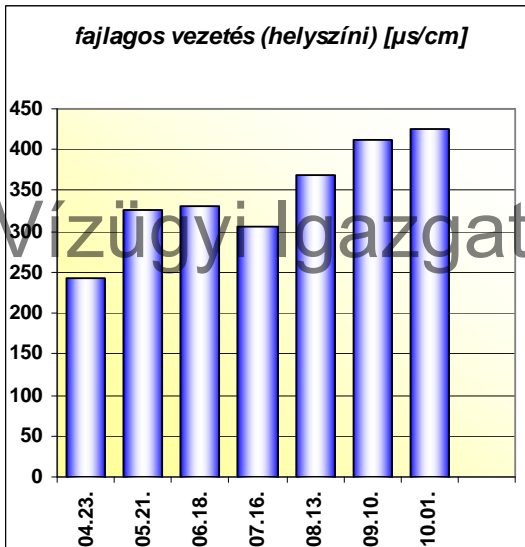
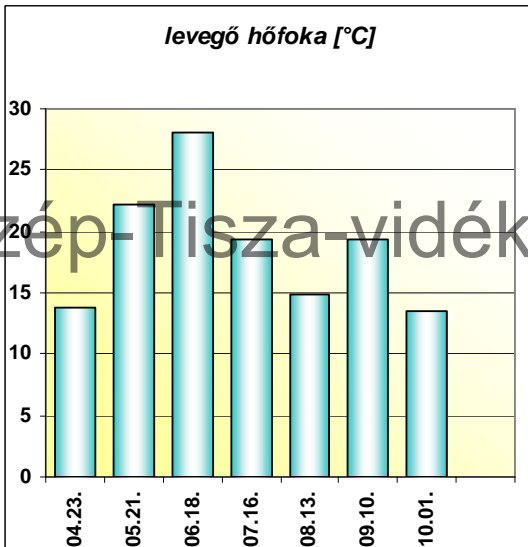
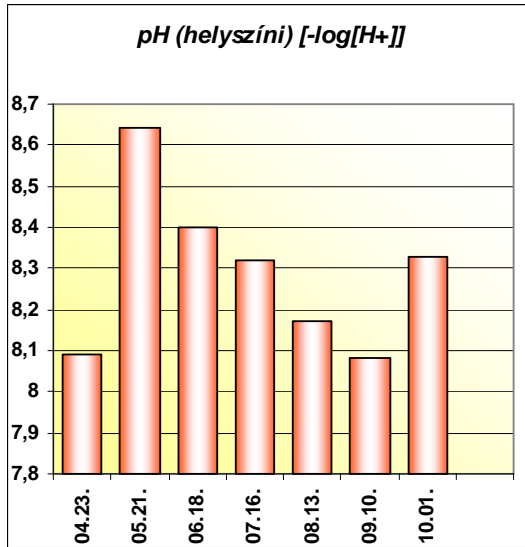
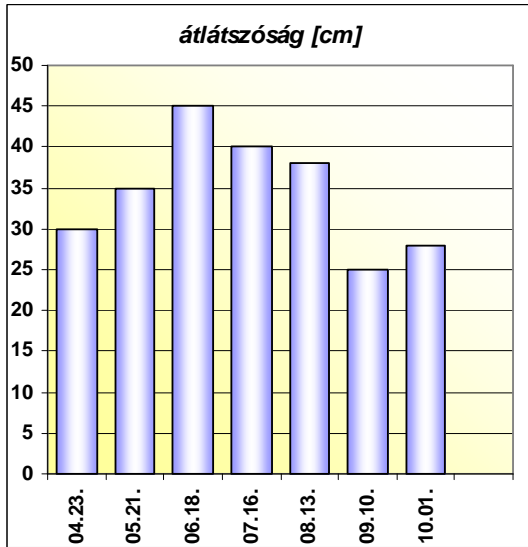
A Kiskörei-tározó Sarudi-medencéjében vett vízminták vizsgálatának eredményei 2012. évben.

Komponens	Dimenzió	04.23.	05.21.	06.18.	07.16.	08.13.	09.10.	10.01.
BOI5	[mg/L]	1,4	6,8	5,8	4,9	2,4	1,9	2,9
a-klorofil	[µg/L]	12,8	14,2	11,8	19,9	15,2	17,1	26,1
feofitín	[µg/L]	3	13	3	1	1	3	1
fenolindex	[mg/L]	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
ANA detergensek	[mg/L]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
extrah. anyagok (230 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
extrah. anyagok (260 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
oldott vas	[mg/L]	< 0,02	0,04	< 0,02	0,02	0,03	< 0,02	0,02
oldott mangán	[mg/L]	0,08	0,04	< 0,02	0,04	0,05	< 0,02	< 0,02
telepszám 22°C-on	(/1 mL)						13000	
telepszám 37°C-on	(/1 mL)						12000	
coliformszám	(/1 mL)	7,9	0,2	0,45	24	24	240	7,9
fekális coliformok	(/1 mL)	0	0	0	0	0	0	1,1
fekális streptococcus szám	(/1 mL)						0,1	
Clostridium- és spórasz. 46 °C	(50 mL)						84	
réz (oldott)	(µg/L)	< 2,0	3,1	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2
kadmium (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
nikkel (oldott)	(µg/L)	< 1,0	< 1,0	1,4	< 1,0	< 1,0	1,3	1,2
cink (oldott)	(µg/L)	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00
ólom (oldott)	(µg/L)	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
króm (oldott)	(µg/L)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
higany (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,04	< 0,10
arzén (oldott)	(µg/L)	< 1,0	2,6	6,4	11	7,6	4,6	3,1

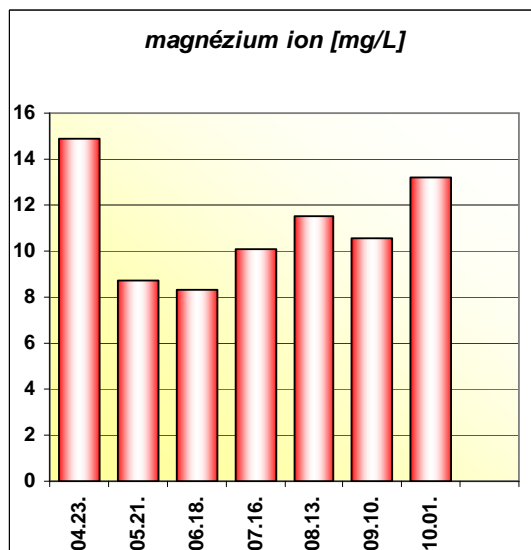
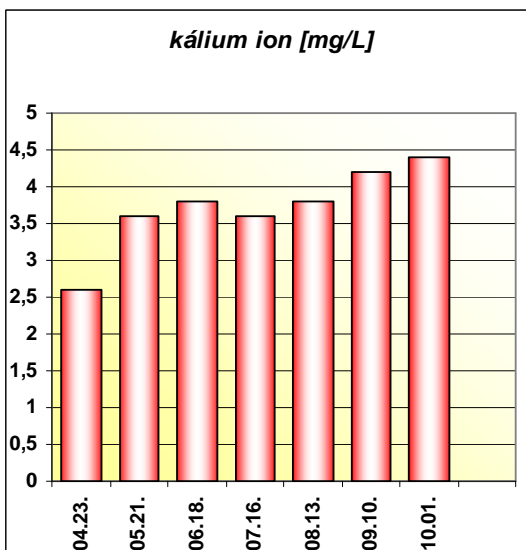
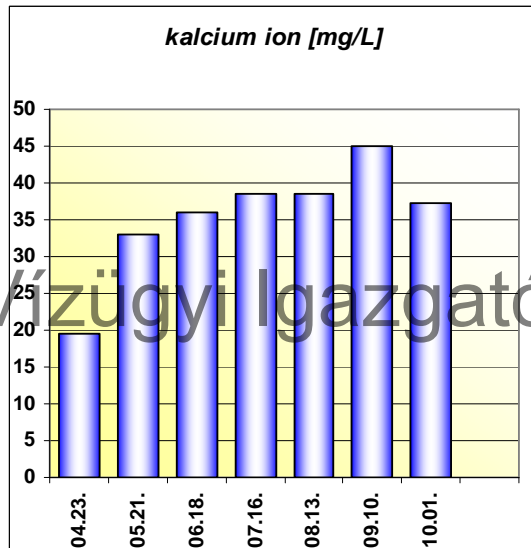
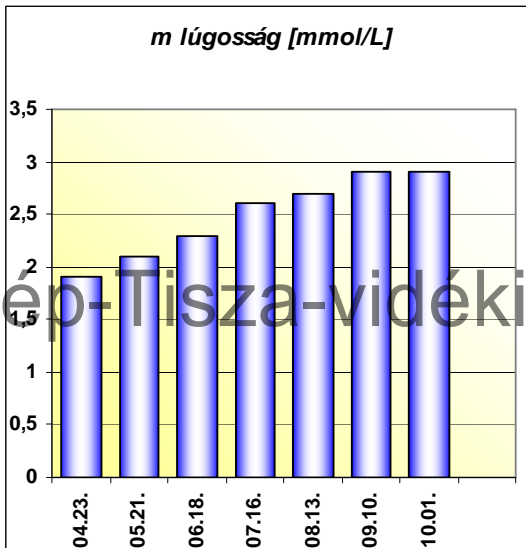
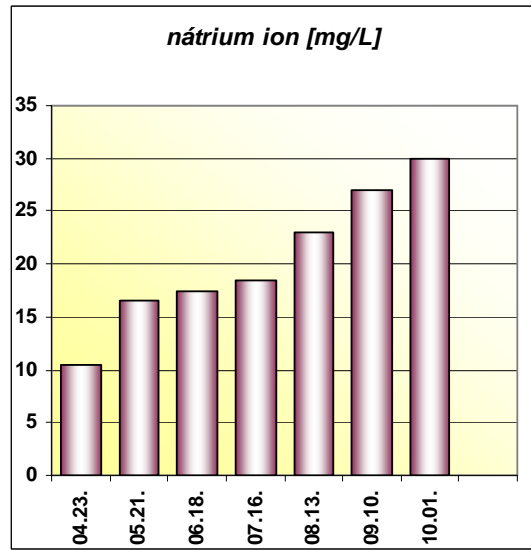
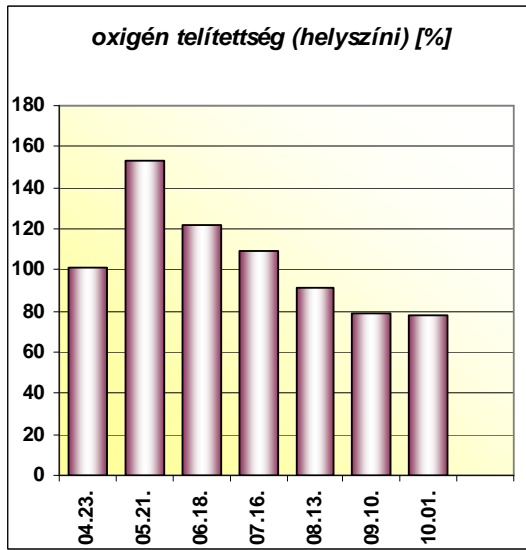
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

I.1.2.4 A mérési adatok grafikus ábrázolása

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Sarudi-medencében.

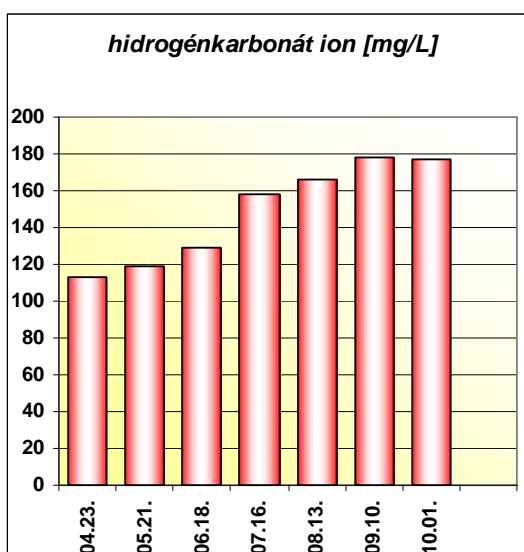
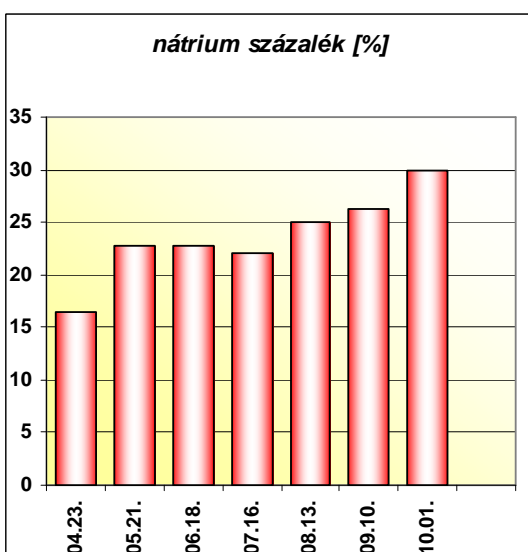
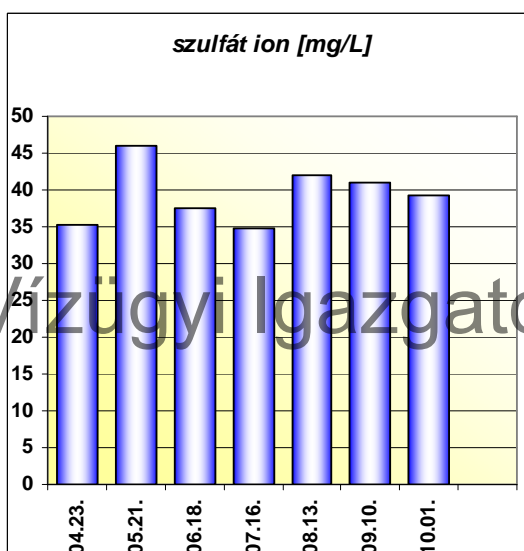
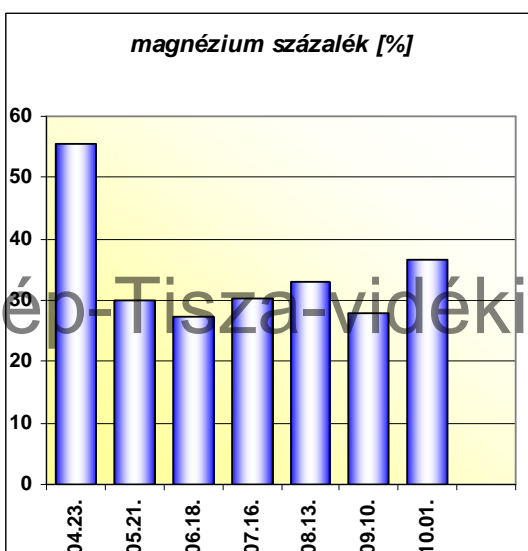
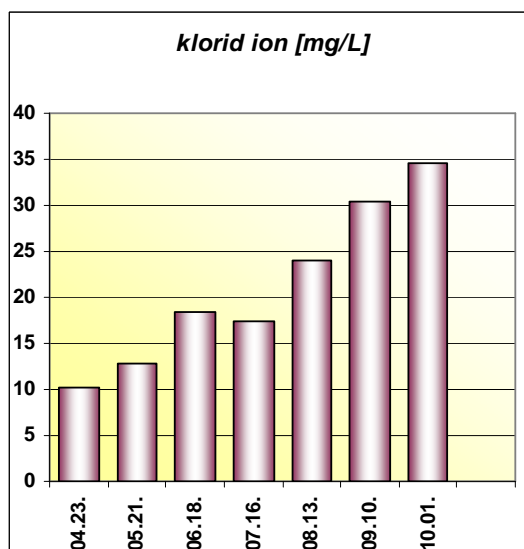
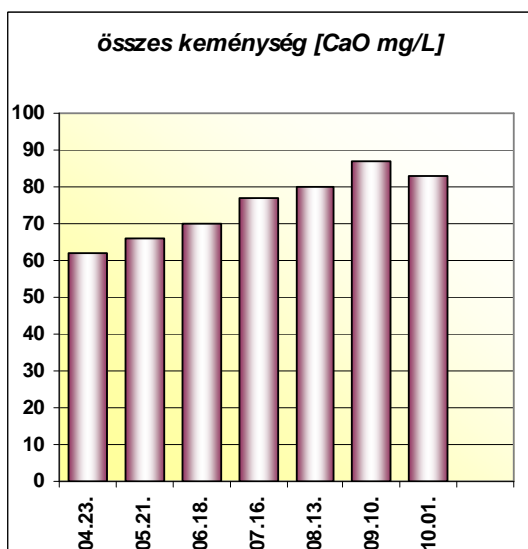


Egyes vízminőségi adatok alakulása a Sarudi-medencében.



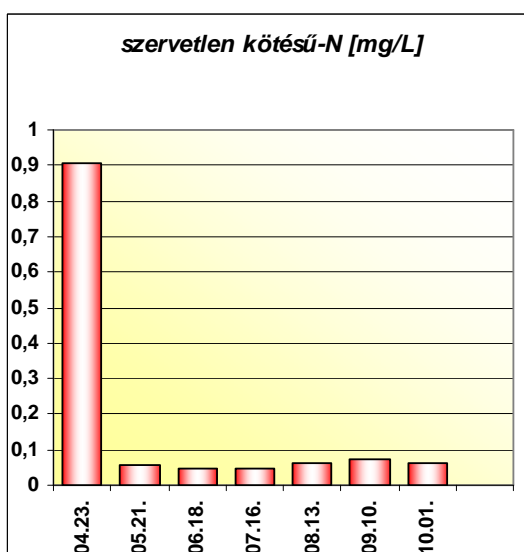
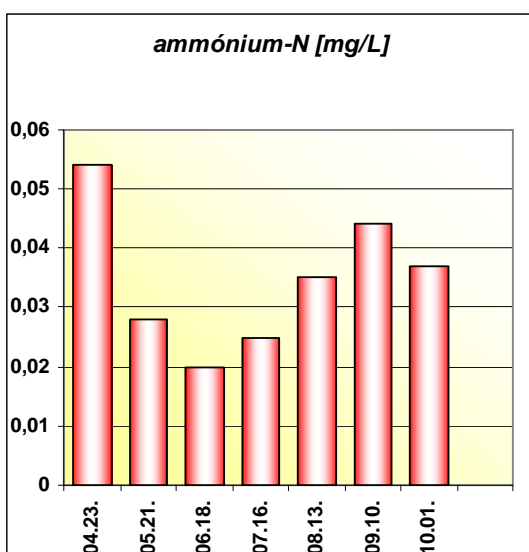
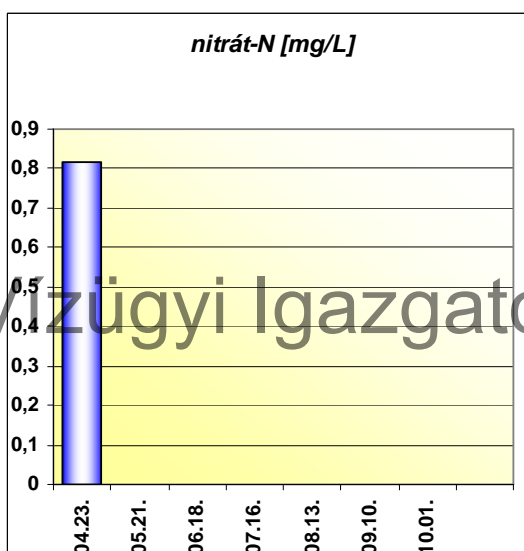
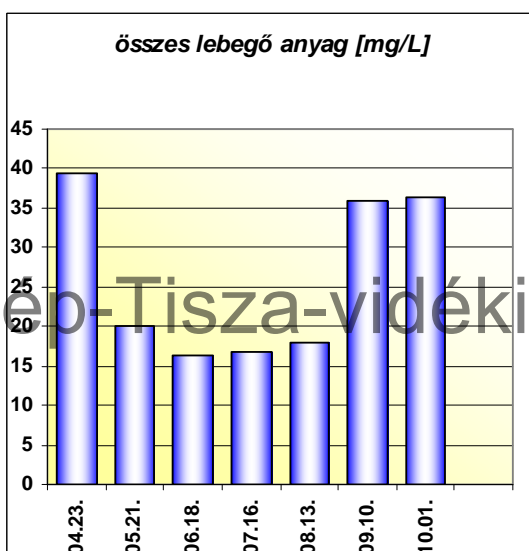
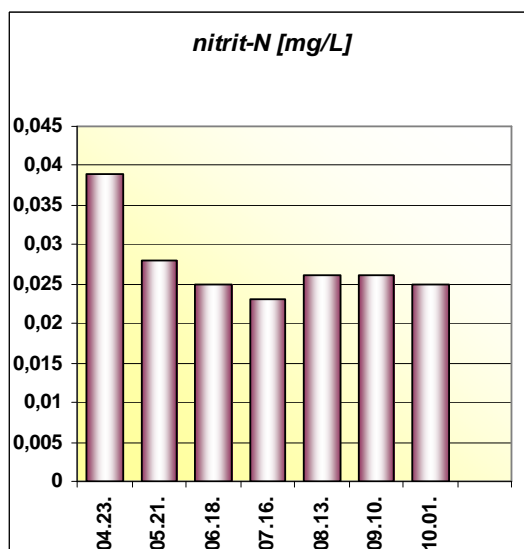
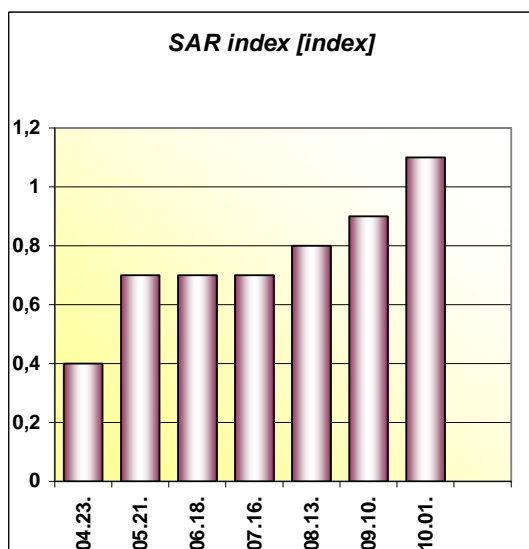
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Sarudi-medencében.

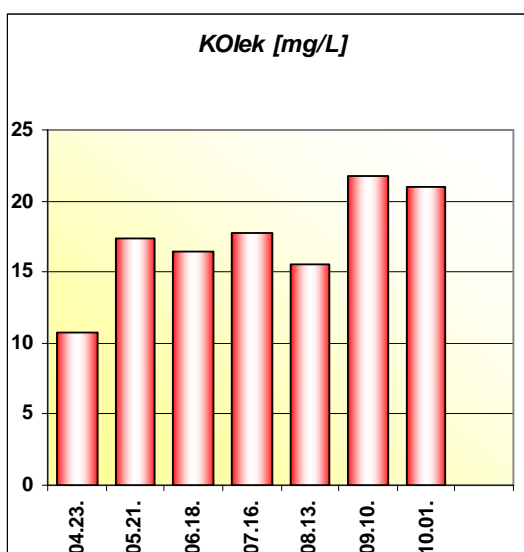
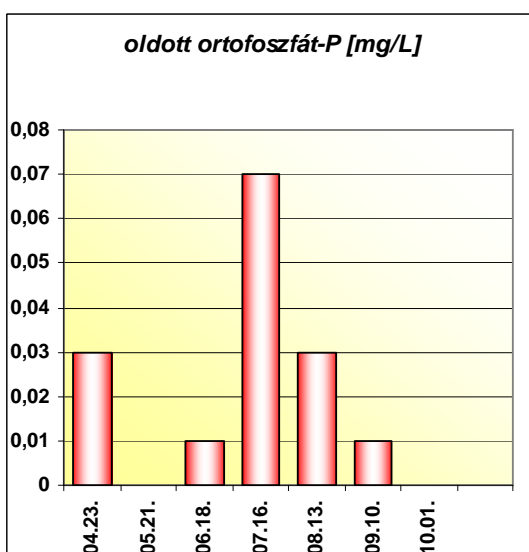
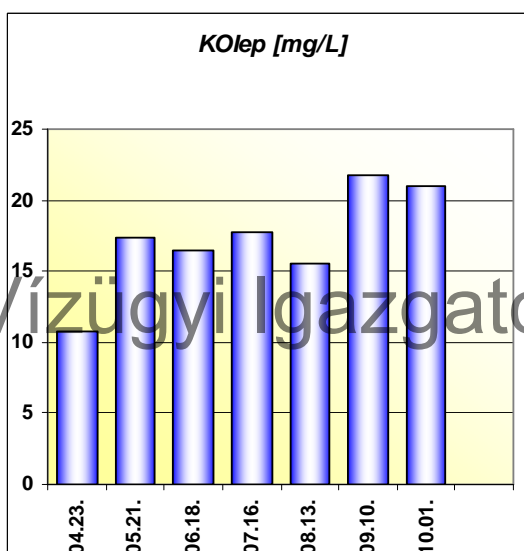
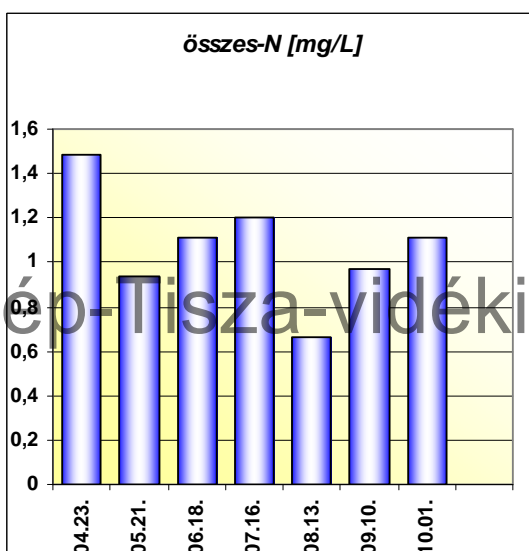
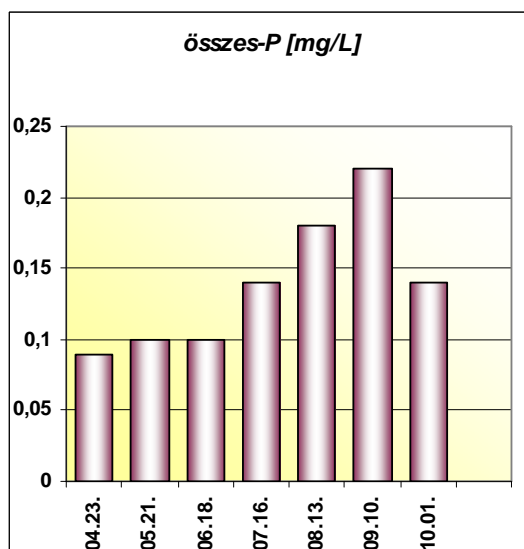
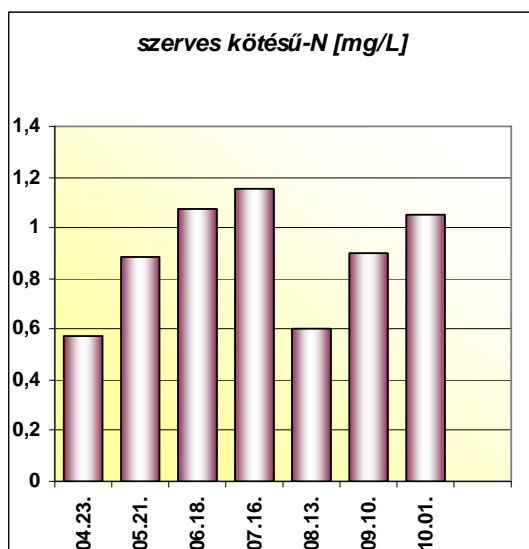


Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

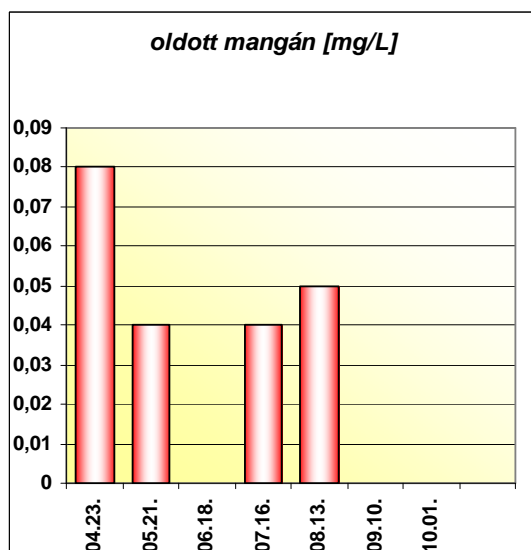
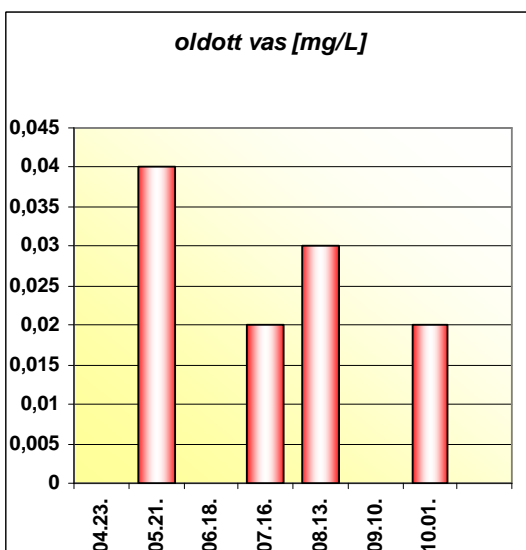
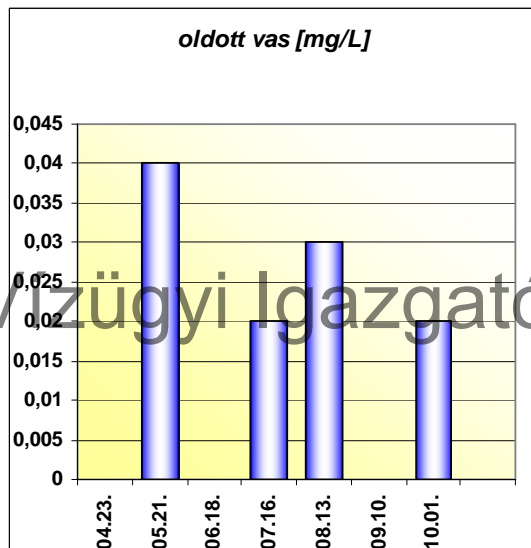
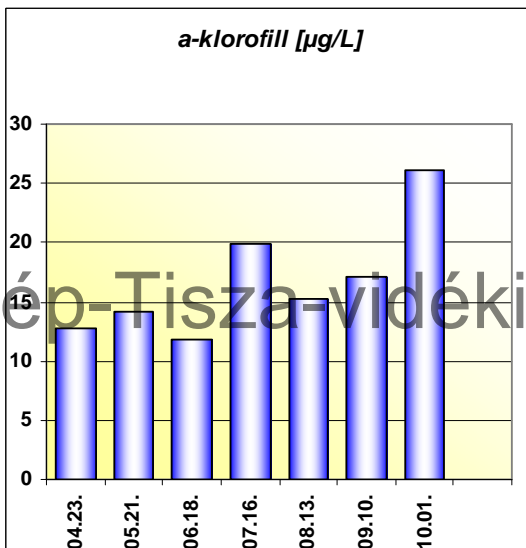
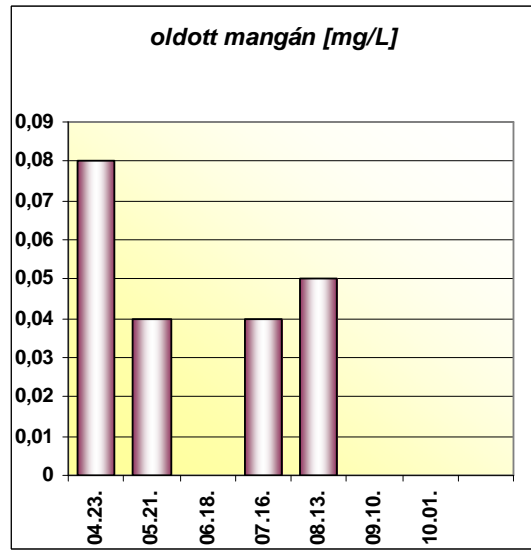
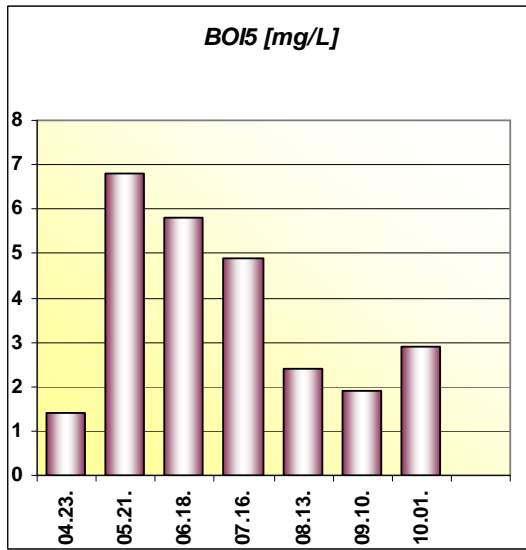
Egyes vízminőségi adatok alakulása a Sarudi-medencében.



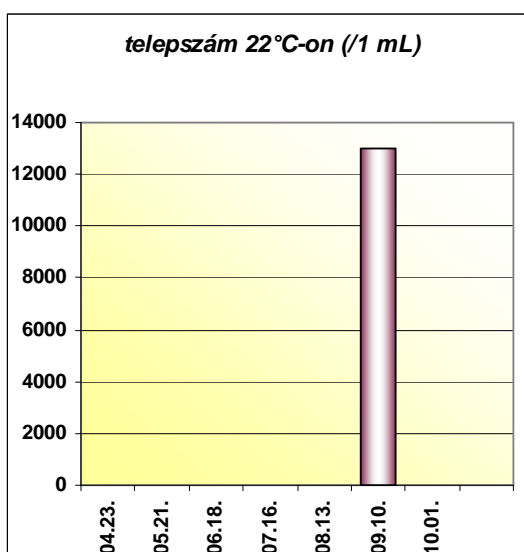
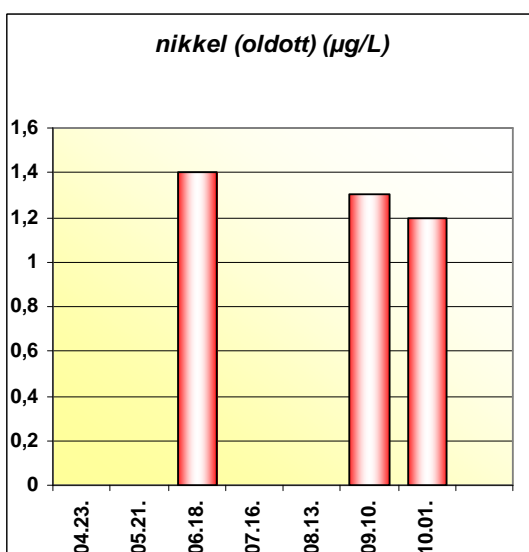
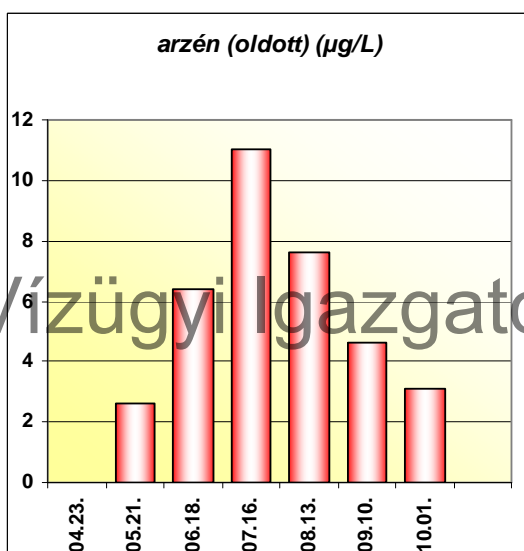
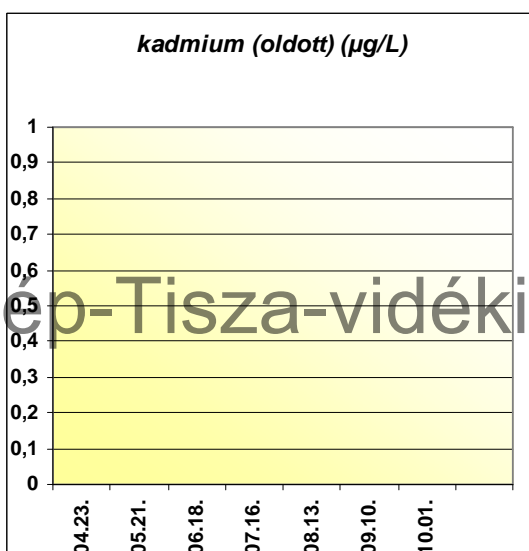
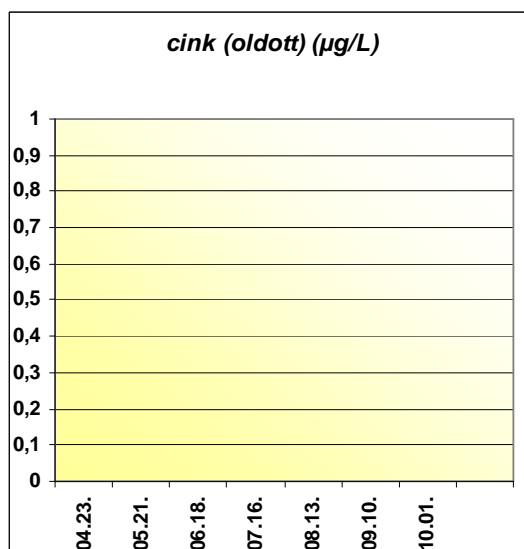
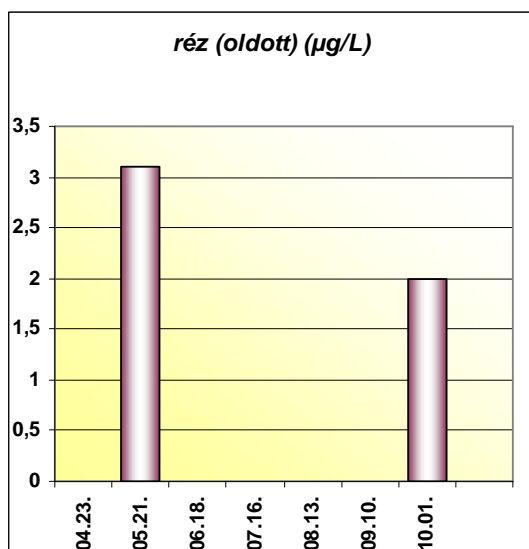
Egyes vízminőségi adatok alakulása a Sarudi-medencében.

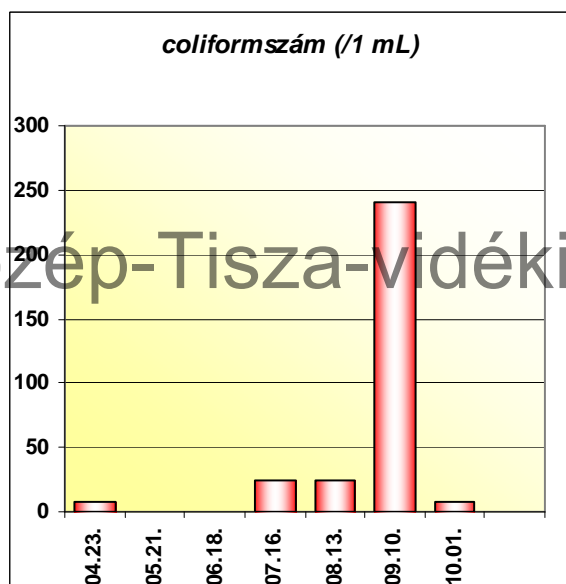
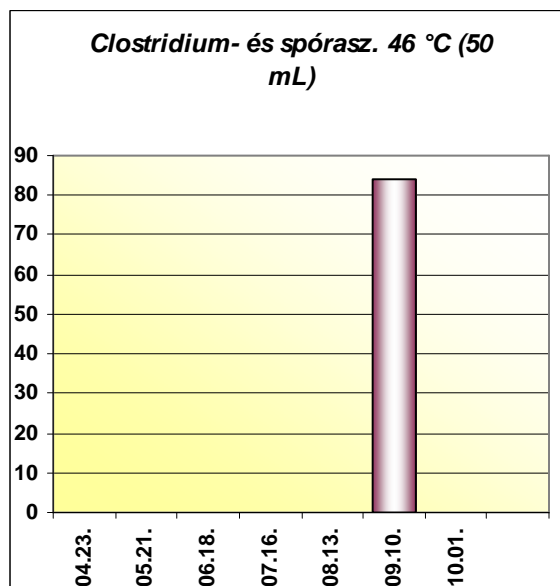
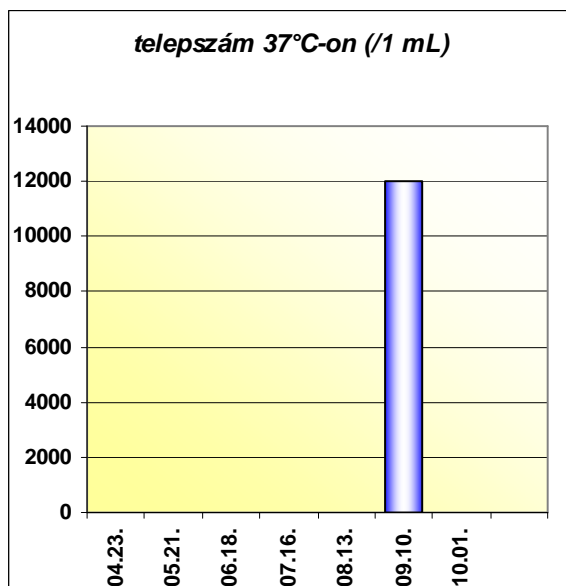


Egyes vízminőségi adatok alakulása a Sarudi-medencében.



Egyes vízminőségi adatok alakulása a Sarudi-medencében.



Egyes vízminőségi adatok alakulása a Sarudi-medencében.

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

I.1.3 Poroszlói-medence

A Poroszlói-medence, a Kozma-fok, a tározó jobb oldali töltésszakasza, a 33-as főút, a Tisza-medér mindkét oldali övzátonya és a tározó bal oldali töltésszakasza által határolt – holtágakkal, morotvákcal, szigetekkel tarkított – erősen mozaikos víztér. Négy részterületből, a Kis-Tisza Laskó-patak fölötti tározói mederszakaszából (0,16 km²) a Poroszló előtti külső kismedencéből (3,734 km²), a Poroszlói belső medencéből (37,898 km²) és a Tiszafüredi kismedencéből (7,64 km²) tevődik össze. Itt található a Lapos- és Fűzfás-morotva, az Óhalászi Holt-Tisza, a Csapói Holt-Tisza, a Porong-tava, az Ispán-tava, a Hód, a Partos-fenek, a Gaznyilas, a Borzanat, a Kerek-göbe, a Duhogó, a Füredi Holt-Tisza és az Örvényi-morotva. Területe 49,432 km², amely 35,332 km² vízfelületből és 14,1 km² szigetből áll. A vízfelület 15,932 km² nyíltvízből és 19,4 km² vízi vegetációból tevődik össze. Átlagmélysége 0,74 m, víztérfogata 25 982 000 m³. (Az adatok nyári duzzasztáskor, a vízlépcső szelvényében mért 88.57 m Bf-i vízállás és 100 m³/s-ot meg nem haladó, érkező tiszai vízhozam mellett, nyitott öblítőcsatornák esetére értendők)



A Poroszlói-medence területe

Feltöltését, vízpótlását, vízcseréjét és leürítését a Tisza felől a VI-os számú, a VIII-as számú, a X-es számú és a Tiszába bekötött Kis-Tisza töltő-ürítő (öblítő) csatornák biztosítják. A csatornák Tisza felőli torkolati szelvényét – a vízáramlás szabályozása és a Tiszáról érkező vízszennyezések kizárása érdekében – szabályzó műtárgyakkal látták el.

Terhelő vizek: közvetve – a Kis-Tiszán keresztül – az Eger-patak által folyamatosan bejutó, valamint az újlőrincfalvai és a poroszlói-szivattyútelep által szakaszosan áttemelt vizek.

I.1.3.1 Fiziko-kémiai minősítés

Erősen módosított víztestek ökológiai potenciáljának minősítése (a KÖTIVIZIG által mért, biológiát támogató fiziko-kémiai adatok alapján)

Vizsgált időszak (év./ alkalom): 2012./ 7

Víztest neve: **Kiskörei-tározó - Poroszlói-medence**

Mintavétel helye: **a VI-os öblítőcsatorna vonalában**

Víztest típusa: **erősen módosított állóvíz (LW15 típusú)**

Minősítési kategória: **Meszes – közepes területű – sekély – nyílt vízfelületű – állandó (LW15 - típusú állóvíz szerint minősítve)**

Minősítés komponensenként

komponens	dimenzió	határértékek				víztest			minősítés		
		kiváló / jó (alsó határ)	kiváló / jó (felső határ)	jó / közepes (alsó határ)	jó / közepes (felső határ)	minimum	maximum	átlag	kiváló	jó	közepes
Átlátszóság	(cm)	0	120	0	80	34	65	46	0	0	3
pH	(-log[+])	7,5	8,5	7,2	8,8	7,97	8,72	8,36	5	0	0
Fajlagos vezetés	(μ s/cm)	0	350	0	500	316	424	359	0	4	0
Oldott oxigén	(mg/L)	8	10	7	11	6,9	14,4	9,9	5	0	0
Oxigén telítettség	(%)	80	120	70	130	71	162	114	5	0	0
BOI ₅	(mg/L)	0	2	0	3	0,6	6,0	3,4	0	0	3
KOI _{Cr}	(mg/L)	0	15	0	25	13,7	19,8	16,3	0	4	0
Ammónium-N	(mg/L)	0	0,03	0	0,1	0,010	0,050	0,035	0	4	0
Nitrát-N	(mg/L)	0	0,3	0	0,5	0,060	0,060	0,060	5	0	0
Összes-N	(mg/L)	0	1	0	1,5	0,646	1,146	0,966	5	0	0
Oldott ortofoszfát-P	(mg/L)	0	40	0	120	10	70	27	5	0	0
Összes-P	(μ g/L)	0	100	0	300	25	260	151	0	4	0
Klorofill-a	(μ g/L)	0	20	0	50	8,1	25,1	18,5	5	0	0

Minősítés komponens csoportonként

<i>Komponens csoport neve</i>	<i>Átlag</i>	
savasodási állapot komponens csoport	5,000	<i>kiváló potenciálú</i>
sótartalom komponens csoport	4,000	<i>jó potenciálú</i>
oxigén háztartás komponens csoport	4,200	<i>jó potenciálú</i>
tápanyagok komponens csoport	4,800	<i>kiváló potenciálú</i>
<i>Osztályminimum:</i>	<i>4,000</i>	<i>jó potenciálú</i>

MINŐSÍTÉS

A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján jó potenciálú

I.1.3.2 Kémiai minősítés az elsőbbségi anyagok és az egyéb szennyezőanyagok alapján

Erősen módosított víztestek kémiai állapotának minősítése

(a KÖTIVIZIG által mért elsőbbségi anyag és egyéb szennyezőanyag adatok alapján)

Vizsgált év/ alkalom: **2012./ 7**

Tervezési alegység: **Nagykunság (2-18)**

Víztest neve: **Kiskőrei-tározó - Poroszlói-medence**

Mintavétel helye: **a VI-ös öblítőcsatorna vonalában**

Víztest típusa: **erősen módosított állóvíz (LW15 típusú)**

Minősítési kategória: **Meszes – közepes területű – sekély – nyílt vízfelületű – állandó (LW15 - típusú állóvíz szerint minősítve)**

Minősítés veszélyesanyagok alapján

komponens	dimenzió	határértékek		víztest			minősítés	
		AA-EQS	MAC-EQS	minimum	maximum	átlag	jó	nem jó
Kadmium	(µg/L)	0,15	0,9	< 0,10	< 0,10	<0,1	1	
Ólom	(µg/L)	7,2	n.a	< 1,0	1,100	<1	1	
Higany	(µg/L)	0,05	0,07	< 0,04	< 0,04	< 0,04	1	
Nikkel	(µg/L)	80	n.a	< 1,0	2,100	< 1,0	1	
Arzén	(µg/L)	20	n.a	<1	11,000	4,800	1	
Króm	(µg/L)	20	n.a	< 2,0	< 2,0	< 2,0	1	
Réz	(µg/L)	10	n.a	<2	3,400	<2	1	
Cink	(µg/L)	75	n.a	< 10,00	< 10,00	< 10,00	1	

Minősítés

ÉA-EQS és MMK-EQS

jó

Jelmagyarázat:

AA-EQS: éves átlagra vonatkozó érték

MAC-EQS: maximálisan megengedhető érték

n.a: nem alkalmazható

MINŐSÍTÉS

A vizsgált komponensek nem haladták meg a környezetminőségi határértékeket.

I.1.3.3 Észlelési és mérési adatok

A Kiskörei-tározó Poroszloi-medencéjében vett vízminták vizsgálatának eredményei 2012. évben.

Komponens	Dimenzió	04.23.	05.21.	06.18.	07.16.	08.13.	09.10.	10.01.
időjárás (égbolt)	[szöveges]	gyengén felhős	gyengén felhős	derült	közepesen felhős	közepesen felhős	derült	borult
időjárás (csapadék)	[szöveges]	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	heves eső
időjárás (szélerősség)	[szöveges]	élénk szél	mérsékelt szél	szélcsend	élénk szél	gyenge szél	gyenge szél	szélcsend
időjárás (szélirány)	[szöveges]	északi	észak-keleti	nincs	nyugati	nyugati	keleti	nincs
jégviszonyok	[szöveges]	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég
víz színe (erősség)	[szöveges]	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén
víz színe (domináns)	[szöveges]	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld
víz színe (kísérő)	[szöveges]	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás
víz színe (zavarosság)	[szöveges]	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén
víz szaga (erőssége)	[szöveges]	igen gyengén	igen gyengén	0	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén
víz szaga (jellege)	[szöveges]	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap
víz szaga (konkrét)	[szöveges]	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú
függély mélység	[cm]	20	20	20	20	20	20	20
átlátszóság	[cm]	34	60	65	44	40	42	40
levegő hőfoka	[°C]	16,6	24,2	34,2	25,2	24,7	27,4	16,1
víz hőfoka	[°C]	14,9	21,5	0	24,6	23,4	23,5	18,3
pH (helyszíni)	[-log[H+]]	8,56	8,72	8,46	8,31	8,24	7,97	8,23
fajlagos vezetés (helyszíni)	[µs/cm]	325	316	324	337	375	414	424
oldott oxigén (helyszíni)	[mg/L]	11,8	14,4	11,2	8,1	9,1	7,6	6,9
oxigén telítettség (helyszíni)	[%]	120	162	144	97	111	90	71
m lúgosság	[mmol/L]	2,2	2	2,2	2,7	2,5	3,2	2,9
p lúgosság	[mmol/L]	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	—	—	—
kálium ion	[mg/L]	4	3,6	3,8	3,6	3,6	4,2	4,4
nátrium ion	[mg/L]	18	16,5	18	18	23	26	29
kalcium ion	[mg/L]	32,7	31,8	36,1	37,9	39,4	42,9	39,2
összes keménység	[CaO mg/L]	76	65	70	74	80	89	85
magnézium ion	[mg/L]	13,3	9	8,3	9,2	10,6	12,7	12,9
összes kation	[mg/L]	68	60,9	66,2	68,7	76,6	85,8	85,5
kálium ion	[mmol/L]	0,1	0,09	0,1	0,09	0,09	0,11	0,11
nátrium ion	[mmol/L]	0,79	0,73	0,78	0,79	0,98	1,11	1,27
kalcium ion	[1/2mmol/L]	1,64	1,59	1,8	1,9	1,97	2,14	1,96
magnézium ion	[1/2mmol/L]	1,09	0,74	0,68	0,76	0,87	1,04	1,05
összes kation	[3/4mmol/L]	3,62	3,15	3,66	3,54	3,91	4,4	4,39
kálium ion	[típus %]	2,8	2,9	3	2,5	2,3	2,5	2,5
nátrium ion	[típus %]	21,8	23,2	23,2	22,3	25,1	25,2	28,9
kalcium ion	[típus %]	45,3	50,4	53,6	53,7	50,3	48,7	44,7
magnézium ion	[típus %]	30,1	23,5	20,2	21,5	22,3	23,6	23,9
összes kation	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100
kation típus	[szöveges]	Ca-Mg-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os
magnézium százalék	[%]	39,9	31,8	27,4	28,6	30,6	32,7	34,9
nátrium százalék	[%]	21,8	23,2	23,2	22,3	25,1	25,2	28,9
klórion	[mg/L]	18,8	12,6	18,5	16,5	24,5	29,5	32,8
szulfát ion	[mg/L]	53	46,9	36,5	32,7	43,9	33,4	40,1
hidrogénkarbonát ion	[mg/L]	129	116	121	164	153	196	177
karbonát ion	[mg/L]	< 3	< 3	3,99	< 3	—	—	—
összes anion	[mg/L]	200,8	175,5	179,99	213,2	221,4	258,9	249,9
klórion	[mmol/L]	0,53	0,36	0,52	0,47	0,69	0,83	0,93
szulfát ion	[1/2mmol/L]	1,09	0,98	0,76	0,68	0,92	0,7	0,84
hidrogénkarbonát ion	[mmol/L]	2,11	1,89	1,98	2,69	2,5	3,21	2,89
karbonát ion	[1/2mmol/L]	< 0,1	< 0,1	0,13	< 0,1	—	—	—
összes anion	[3/4mmol/L]	3,73	3,23	3,39	3,84	4,11	4,74	4,66
klórion	[típus %]	14,2	11,1	15,3	12,2	16,8	17,5	20
szulfát ion	[típus %]	29,2	30,3	22,4	17,7	22,4	14,8	18
hidrogénkarbonát ion	[típus %]	56,6	58,6	58,5	70,1	60,8	67,7	62
karbonát ion	[típus %]	0	0	3,8	0	—	—	—
összes anion	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100
anion típus	[szöveges]	HCO3-os	HCO3-SO4-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os
SAR index	[index]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	1
összes lebegő anyag	[mg/L]	18,1	13,3	9,2	15,2	14,9	19	15,8
ammónium-N	[mg/L]	0,039	0,04	< 0,02	0,039	0,027	0,037	0,05
ammónium ion	[mg/L]	0,05	0,05	< 0,03	0,05	0,04	0,05	0,06
nitrit ion	[mg/L]	0,11	0,14	0,08	0,07	0,09	0,09	0,02
nitrit-N	[mg/L]	0,033	0,043	0,026	0,023	0,026	0,026	0,006
nitrát ion	[mg/L]	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
nitrát-N	[mg/L]	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
szervetlen kötési-N	[mg/L]	0,072	0,083	0,026	0,062	0,053	0,063	0,056
Kjeldahl-N	[mg/L]	0,94	0,81	1,03	1,12	0,62	1,12	0,94
szerves kötési-N	[mg/L]	0,901	0,77	1,03	1,081	0,593	1,083	0,89
összes-N	[mg/L]	0,973	0,853	1,056	1,143	0,646	1,146	0,946
oldott ortofoszfát-P	[mg/L]	0,01	0,01	0,01	0,07	0,05	0,01	0,03
oldott ortofoszfát ion	[mg/L]	0,03	0,03	0,03	0,21	0,15	0,03	0,09
összes-P	[mg/L]	0,11	< 0,05	0,08	0,16	0,25	0,26	0,17
KOlep	[mg/L]	3,4	4	3,8	5,4	5	5,5	3,9
KOlek	[mg/L]	13,7	14,3	15	17,7	14,5	19,8	19

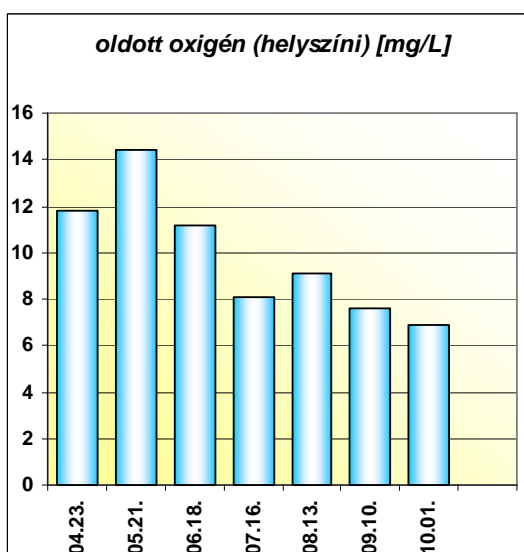
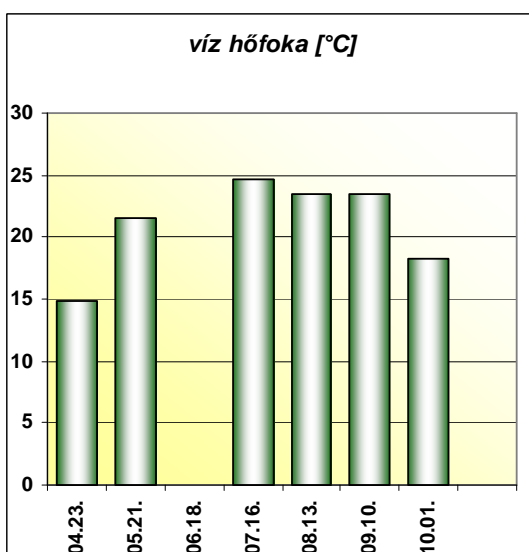
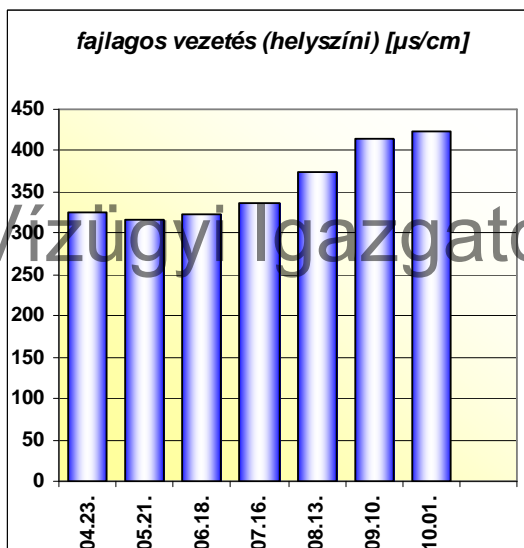
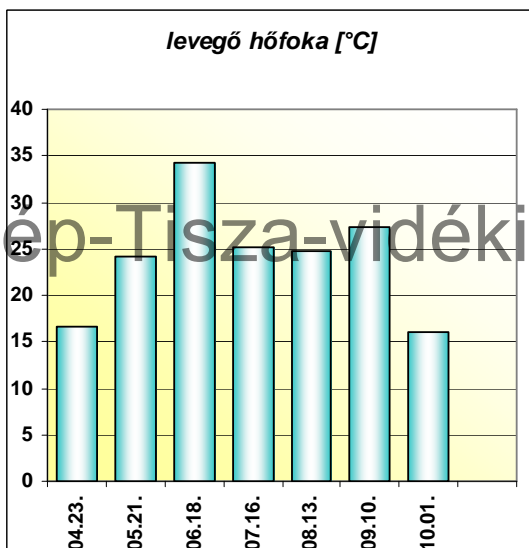
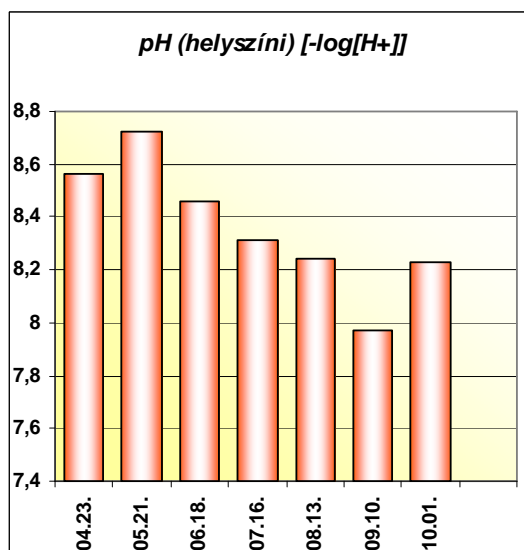
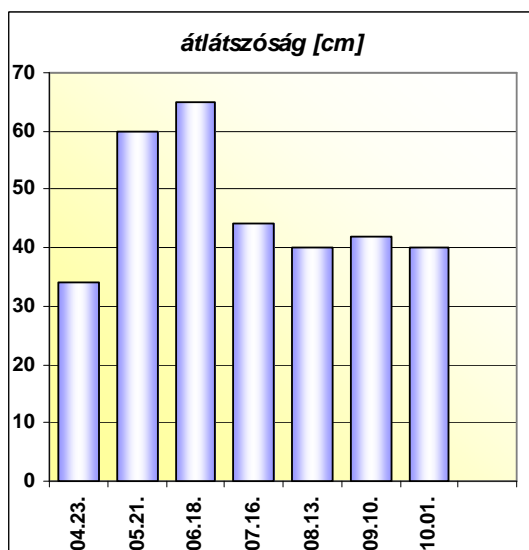
A Kiskörei-tározó Poroszlói-medencéjében vett vízminták vizsgálatának eredményei 2012. évben.

Komponens	Dimenzió	04.23.	05.21.	06.18.	07.16.	08.13.	09.10.	10.01.
BOI5	[mg/L]	3,5	6	4,3	3,3	3,2	3	0,6
a-klorofill	[µg/L]	22,3	25,1	8,1	24,6	18,5	11,8	19
feofitín	[µg/L]	1	10	3	4	3	2	3
fenolindex	[mg/L]	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
ANA detergensek	[mg/L]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
extrah. anyagok (230 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	< 0,02
extrah. anyagok (260 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
oldott vas	[mg/L]	< 0,02	0,03	< 0,02	0,03	0,03	< 0,02	< 0,02
oldott mangán	[mg/L]	0,08	0,04	< 0,02	< 0,02	0,04	< 0,02	< 0,02
telepszám 22°C-on	(/1 mL)						30000	
telepszám 37°C-on	(/1 mL)						17000	
coliformszám	(/1 mL)	0,37	0	0,45	8,1	1,7	92	0,45
fekális coliformok	(/1 mL)	0	0	0	0,2	0	0	0
fekális streptococcus szám	(/1 mL)						0,1	
Clostridium- és spórasz. 46 °C	(50 mL)						67	
réz (oldott)	(µg/L)	< 2,0	3,4	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
kadmium (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
nikkel (oldott)	(µg/L)	< 1,0	< 1,0	2,1	< 1,0	< 1,0	1,2	< 1,0
cink (oldott)	(µg/L)	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00
ólom (oldott)	(µg/L)	< 1,0	< 1,0	1,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
króm (oldott)	(µg/L)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
higany (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,04	< 0,10
arzén (oldott)	(µg/L)	1,2	3,2	6,9	10	7,3	< 1,0	3,5

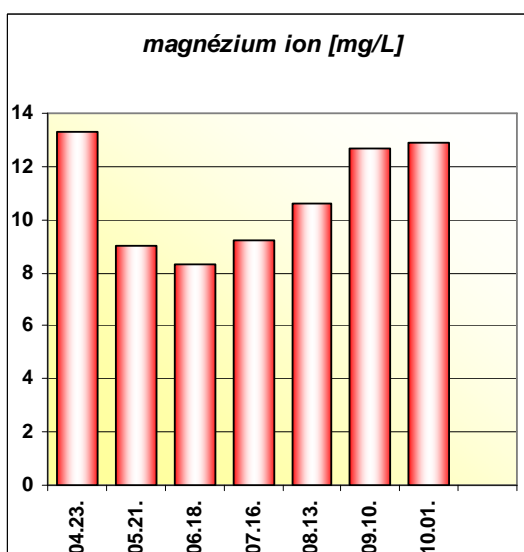
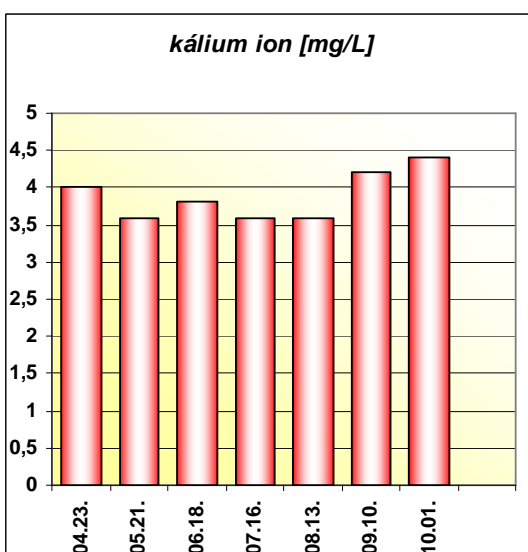
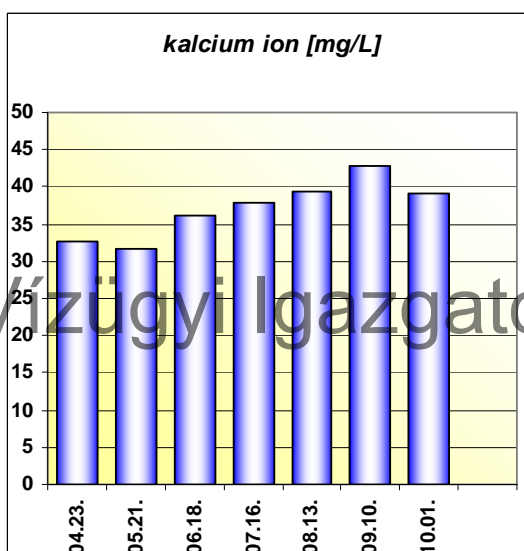
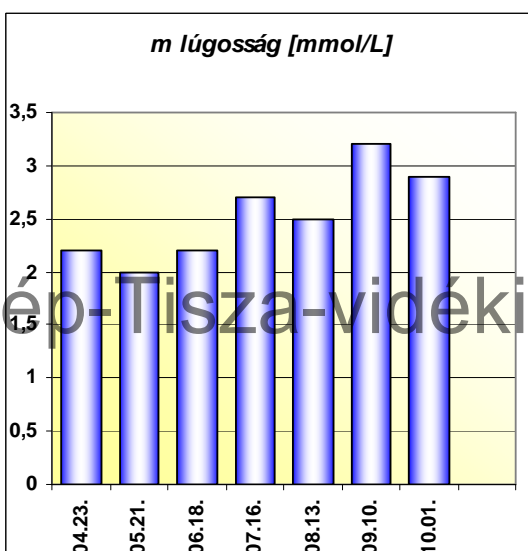
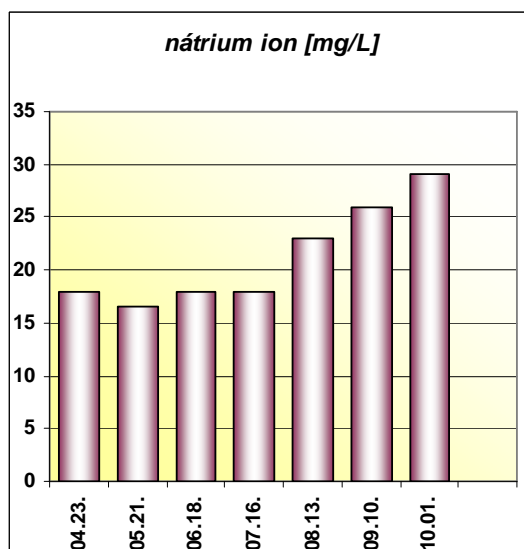
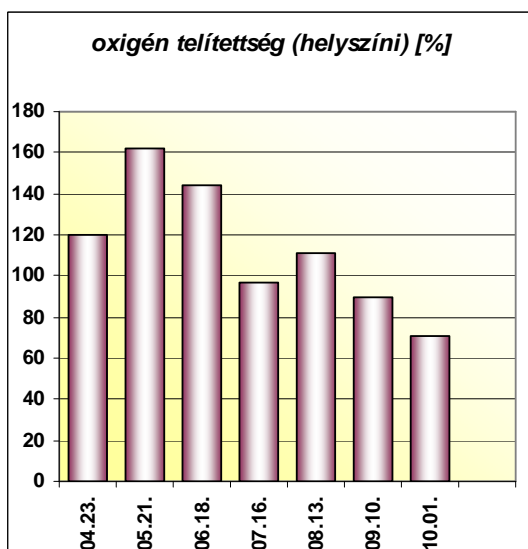
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

I.1.3.4 A mérési adatok grafikus ábrázolása

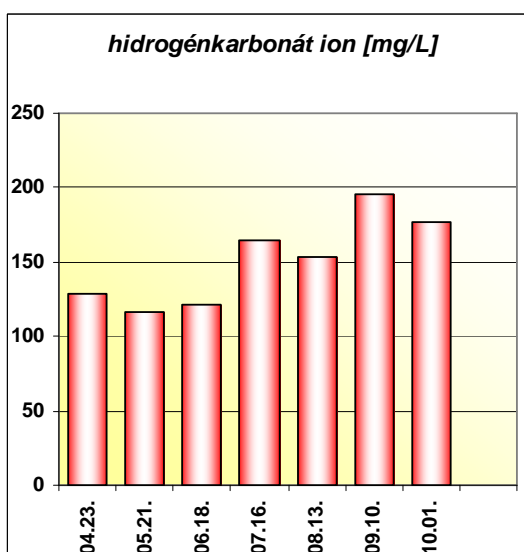
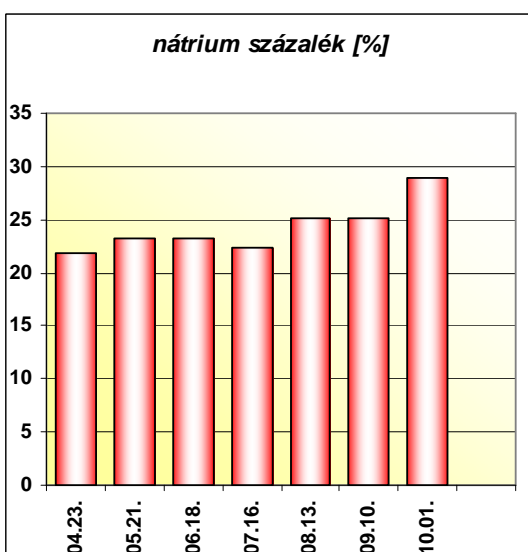
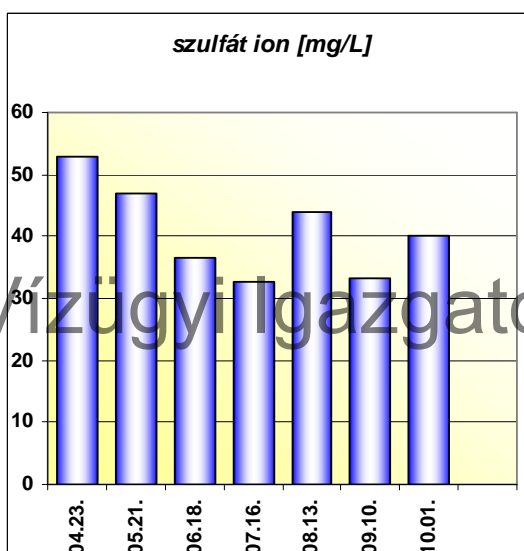
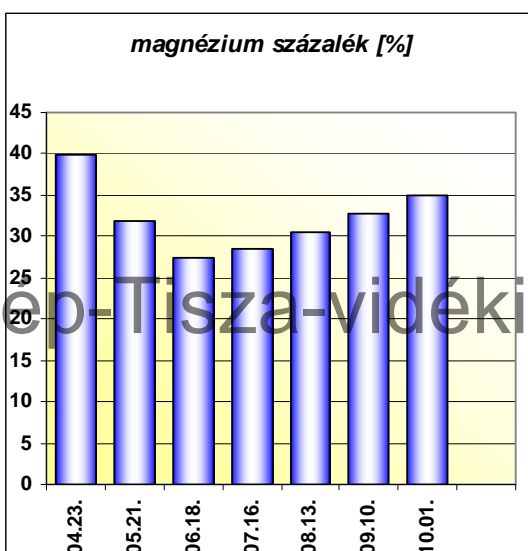
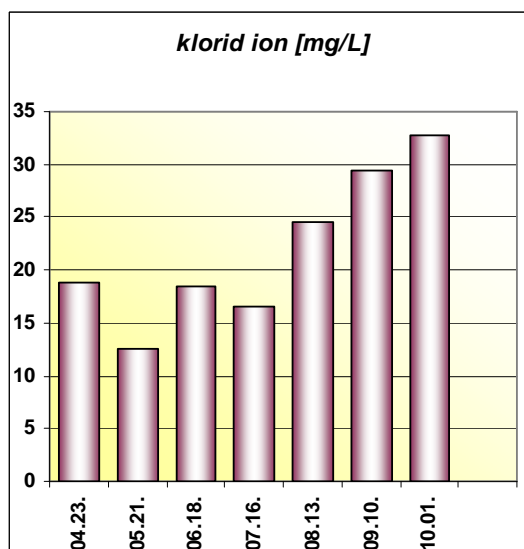
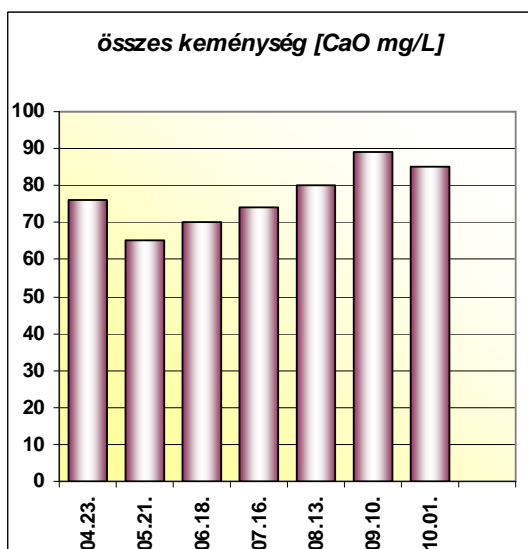
Egyes vízminőségi adatok alakulása a Poroszlói-medencében.



Egyes vízminőségi adatok alakulása a Poroszlói-medencében.

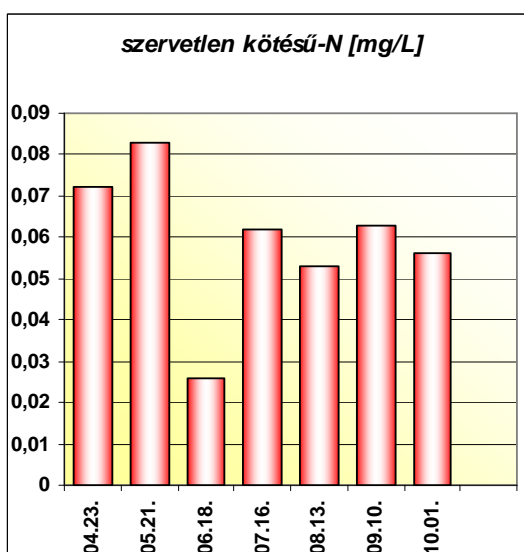
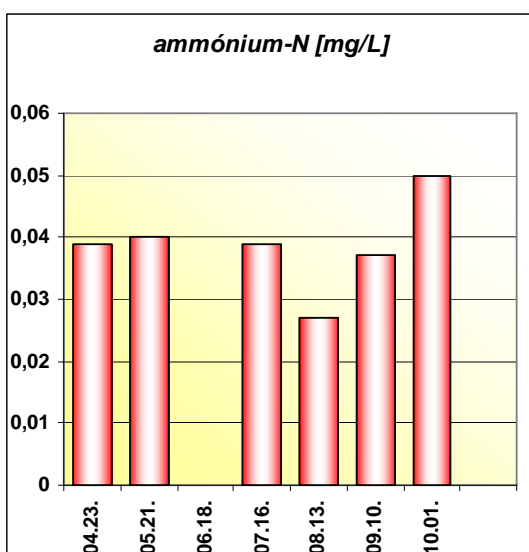
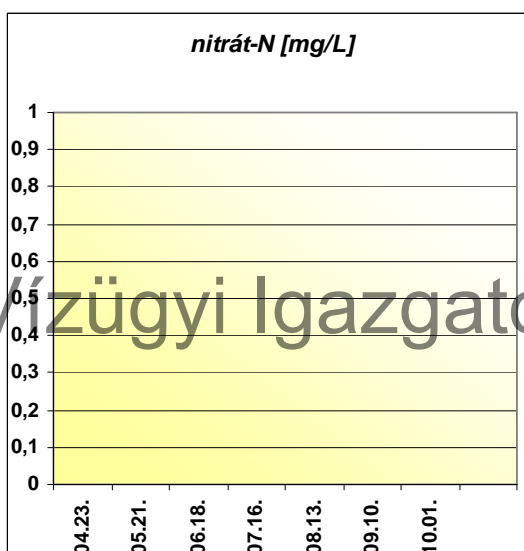
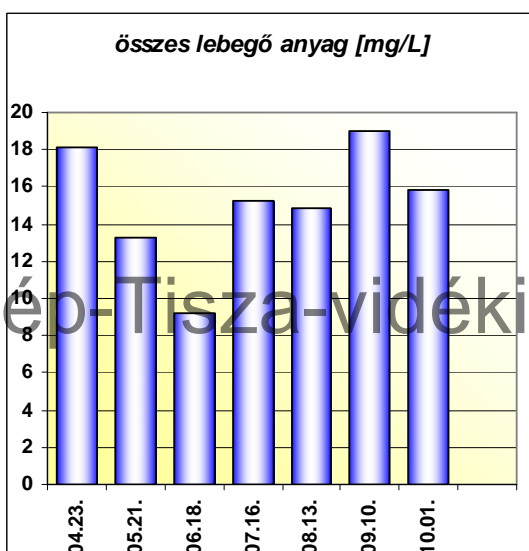
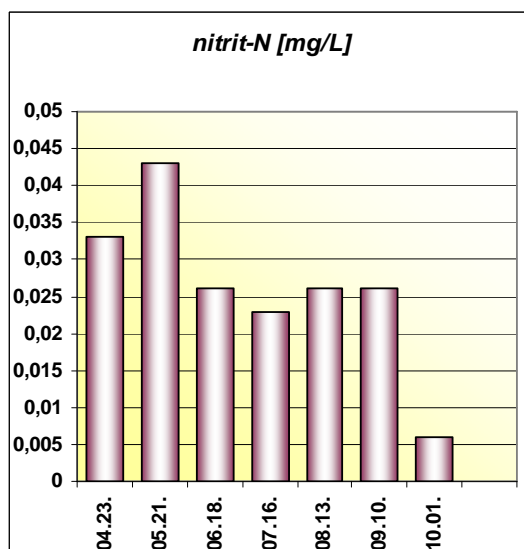
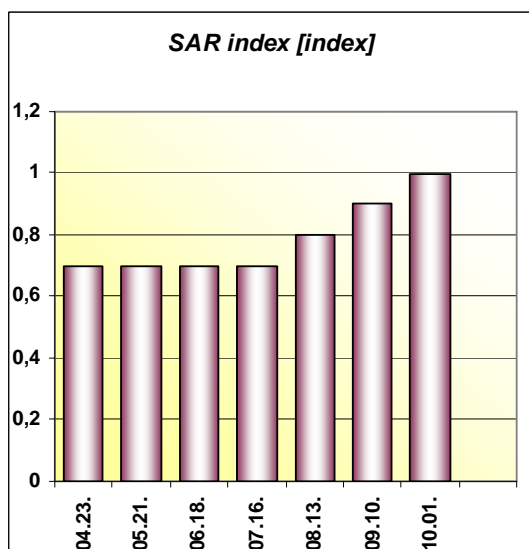


Egyes vízminőségi adatok alakulása a Poroszlói-medencében.

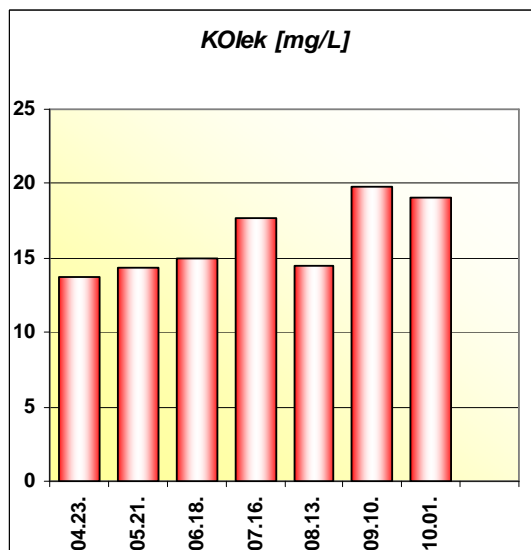
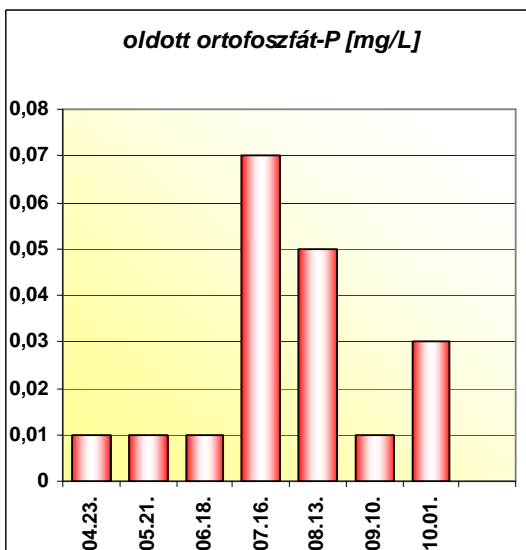
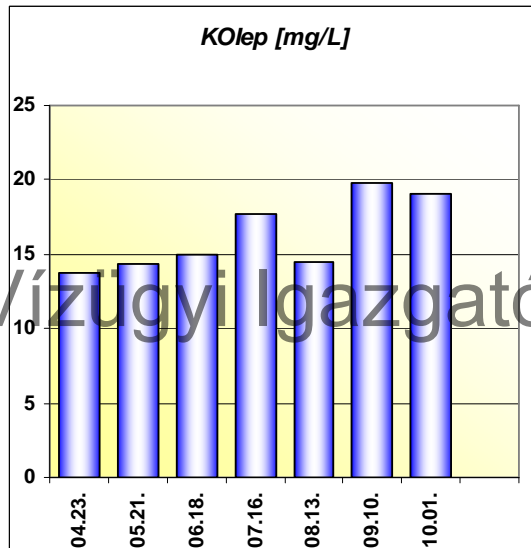
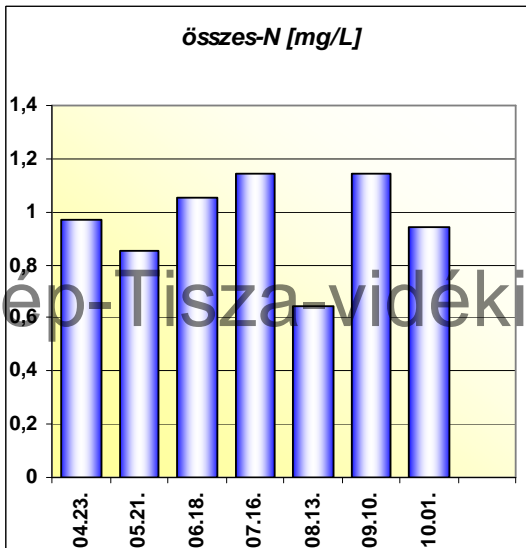
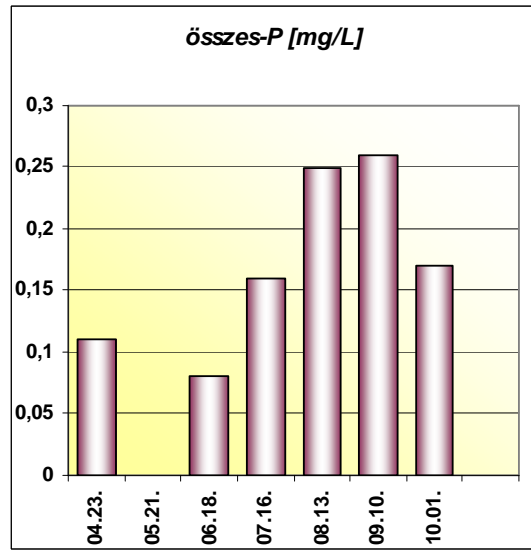
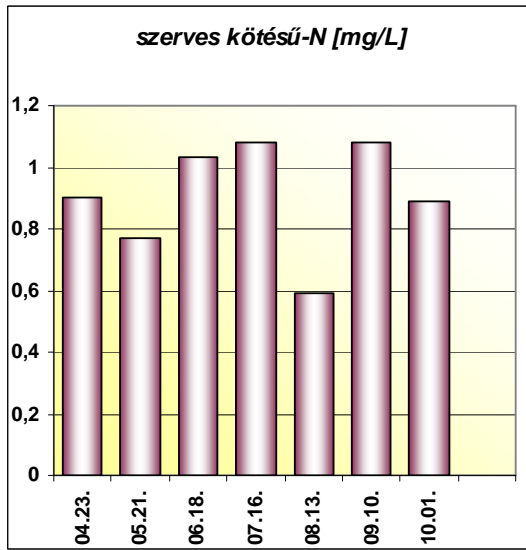


Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Poroszlói-medencében.

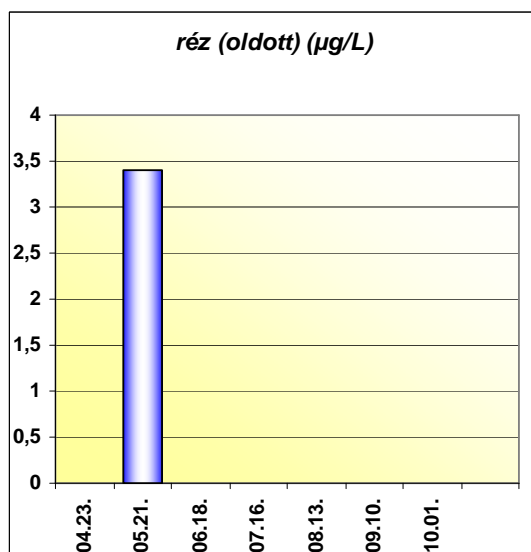
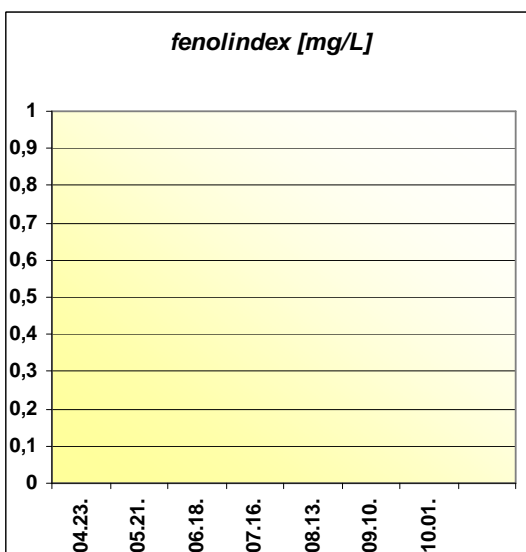
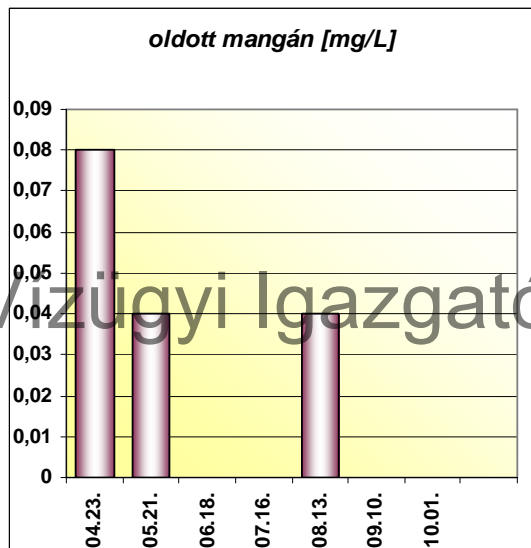
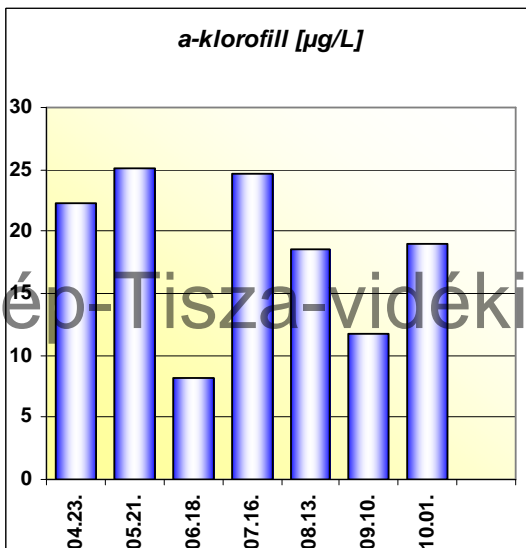
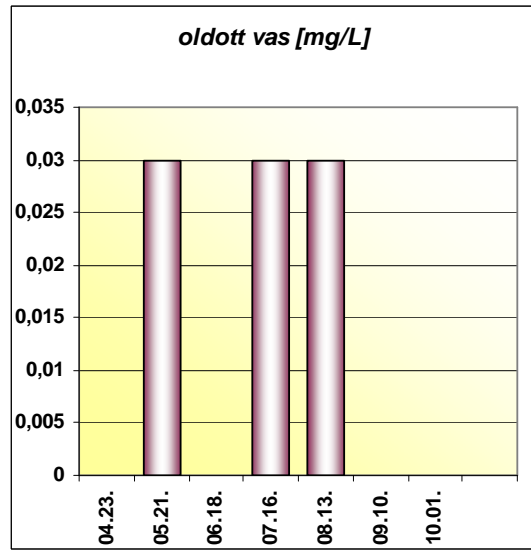
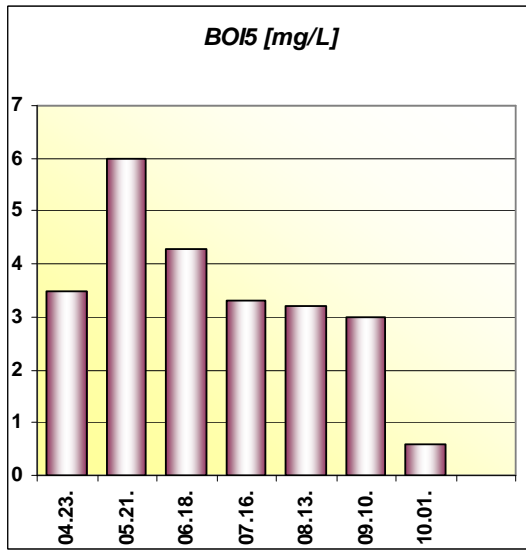


Egyes vízminőségi adatok alakulása a Poroszlói-medencében.

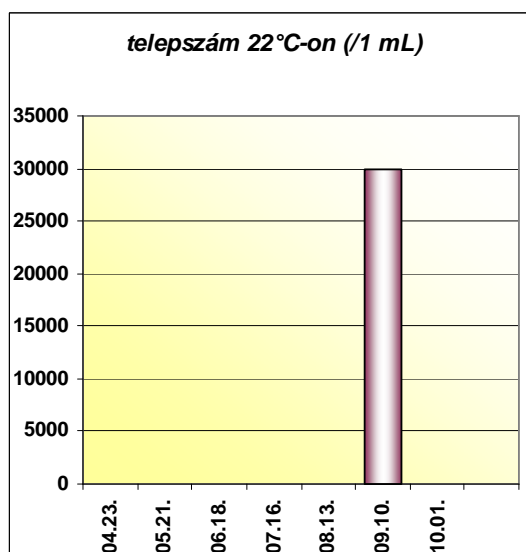
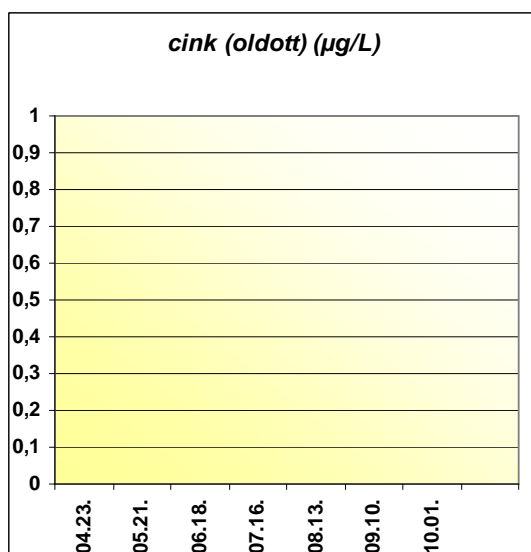
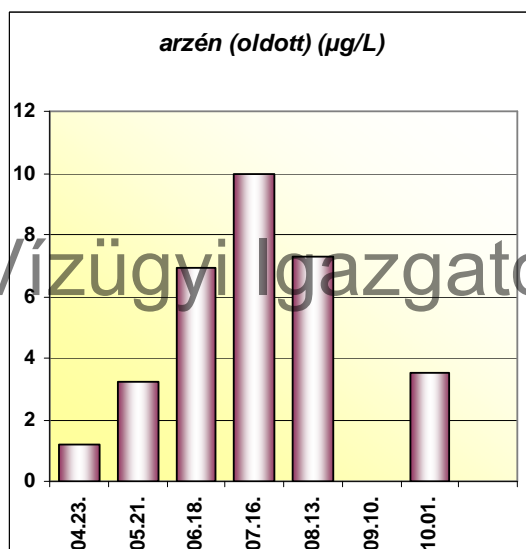
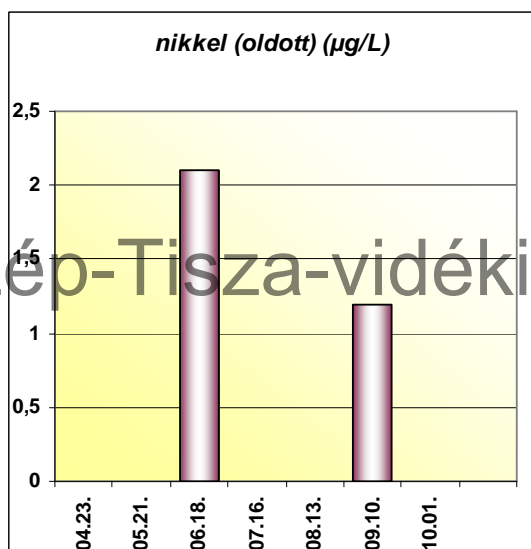
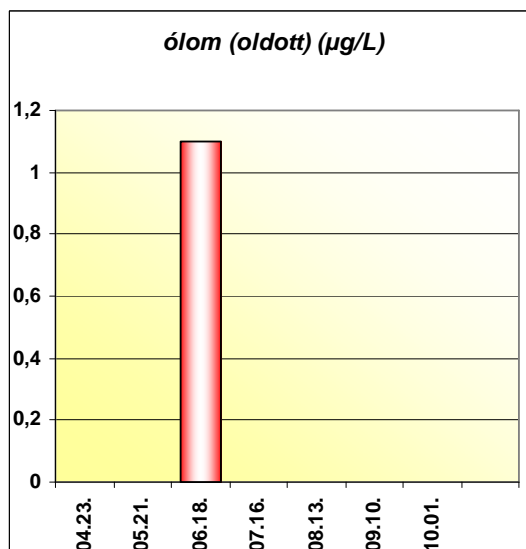
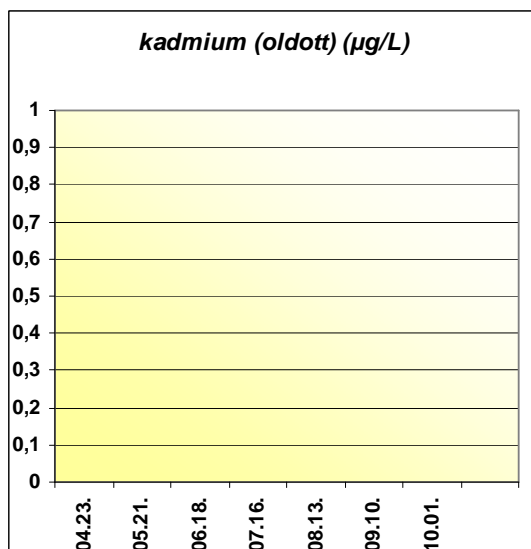


Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Poroszlói-medencében.

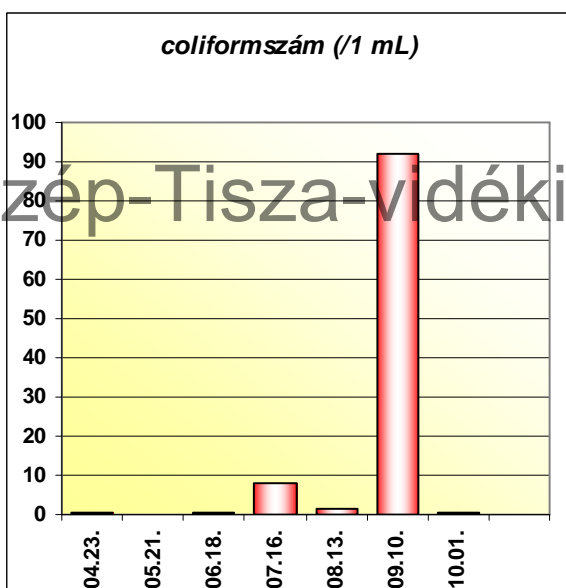
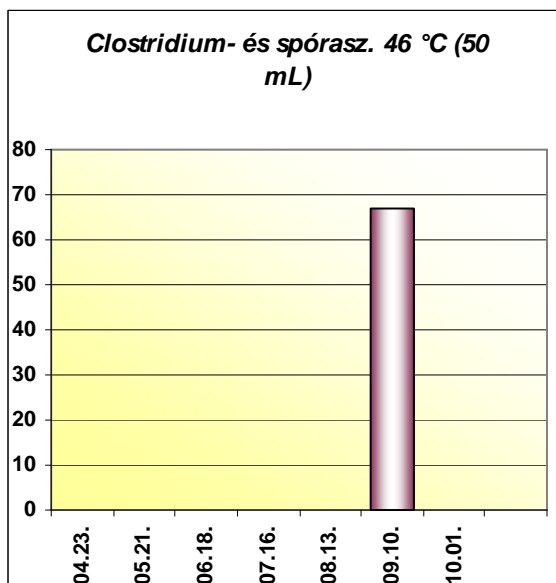
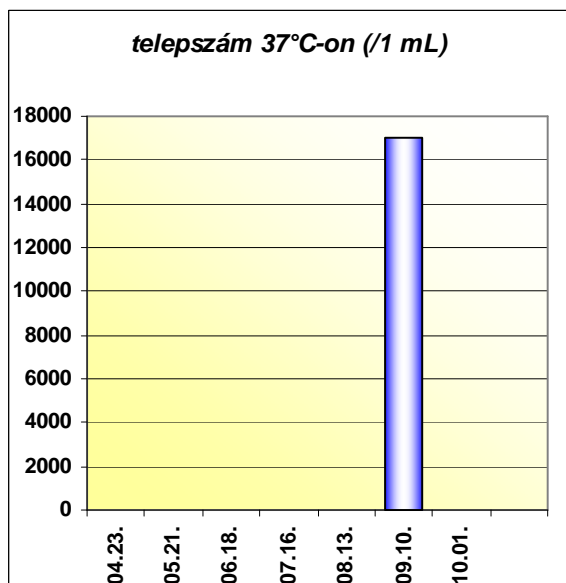


Egyes vízminőségi adatok alakulása a Poroszlói-medencében.



Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Poroszlói-medencében.

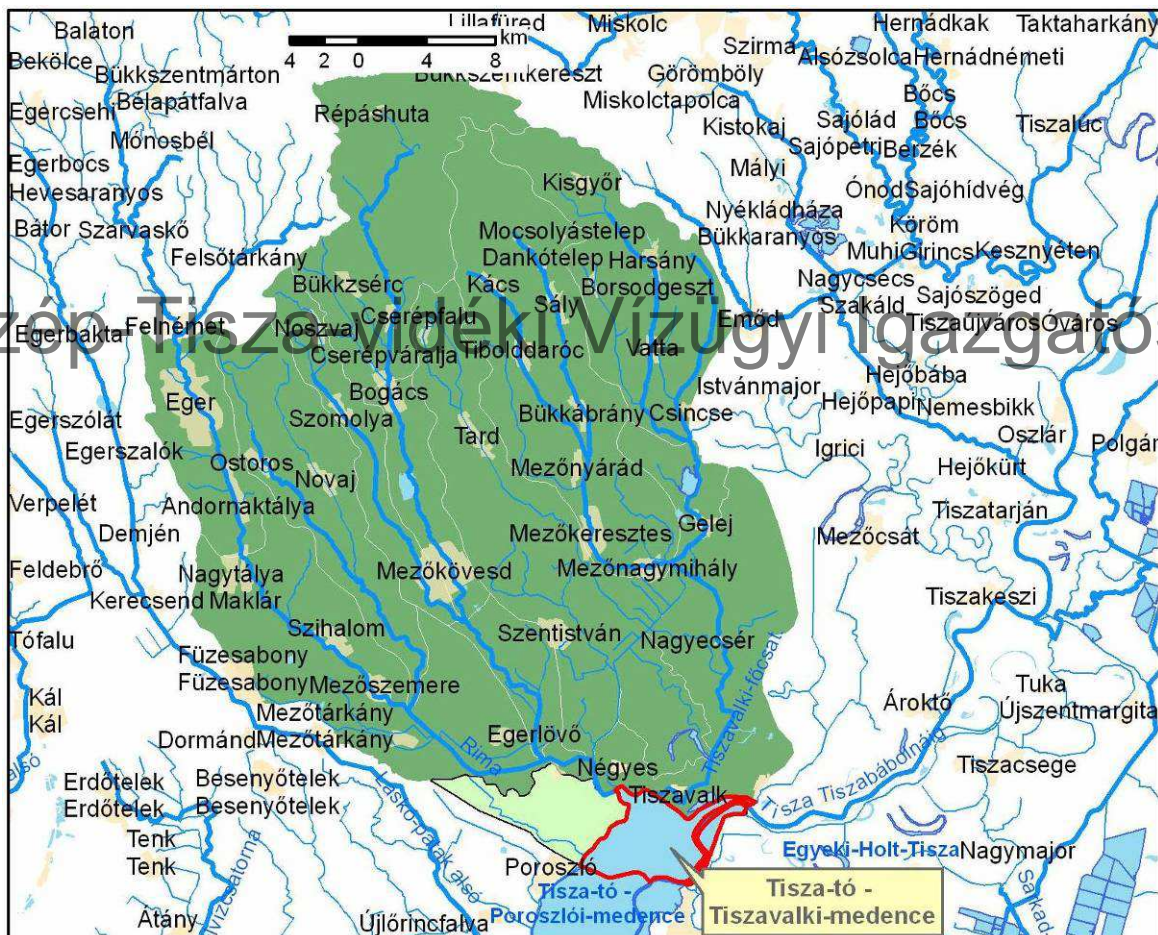


Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

1.1.4 Tiszavalki-medence

A Tiszavalki-medence a tározó északi részén – a 33. sz. főút fölött – a Hortobágyi Nemzeti Park szigorúan védett területén fekszik. A tározó legmozaikosabb része. Három részterületből áll. Az egyik az Eger-patak tározói mederszakasza (0,04 km²), a másik a medence északnyugati részén fekvő, a IX. számú öblítőcsatorna által táplált nagy, – többé-kevésbé összefüggőnek tekinthető – mélyebb vízterület, és a délkeleti oldalon elhelyezkedő, sekély, nagy szárazulatokkal tarkított térség (24,505 km²). Itt olyan víztestek találhatók, amelyek egykor önálló vízterek (*Tisza-medrek*) voltak, és sajátosságaikat bizonyos mértékig még sikerült megőrizniük. Ezek közé tartozik a Szartos, a Nagy-morotva, a Három-ágú, a Hordódi Holt-Tisza és a Kerek-tó. Területe 24,545 km², amely 18,145 km² vízfelületből és 6,4 km² szigetből áll. A vízfelület 8,045 km² nyíltvízből és 10,1 km² vízi vegetációból tevődik össze. Átlagmélysége 0,5 m, víztérfogata 9 093 000 m³. (Az adatok nyári duzzasztáskor, a vízlépcső szelvényében mért 88.57 m Bf-i vízállás és 100 m³/s-ot meg nem haladó, érkező tiszai vízhozam mellett, nyitott öblítőcsatornák esetére értendők.)



A Tiszavalki-medence területe

Feltöltését, vízpótlását, vízcserejét és leürítését a Tisza felől a IX. számú és az Aponyháti töltő-ürítő (öblítő) csatornák biztosítják. A csatornák Tisza felőli torkolati szelvényét – a vízáramlás szabályozása és a Tiszáról érkező vízszennyezések kizárása érdekében – szabályzó műtárgyakkal látták el.

Terhelő vizek: az Eger-patak által folyamatosan bejutó, valamint a tiszavalki-szivattyútelep által szakaszosan átemelt vizek.

I.1.4.1 Fiziko-kémiai minősítés

Erősen módosított víztestek ökológiai potenciáljának minősítése (a KÖTIVIZIG által mért, biológiát támogató fiziko-kémiai adatok alapján)

Vizsgált időszak (év./ alkalom): 2012./ 7

Víztest neve: **Kiskörei-tározó - Tiszavalki-medence**

Mintavétel helye: **a Dühös-lapos területén**

Víztest típusa: **erősen módosított állóvíz (LW15 típusú)**

Minősítési kategória: **Meszes – közepes területű – sekély – nyílt vízfelületű – állandó (LW15 - típusú állóvíz szerint minősítve)**

Minősítés komponensenként

komponens	dimenzió	határértékek				víztest			minősítés		
		kiváló / jó (alsó határ)	kiváló / jó (felső határ)	jó / közepes (alsó határ)	jó / közepes (felső határ)	minimum	maximum	átlag	kiváló	jó	közepes
Átlátszóság	(cm)	0	120	0	80	18	45	33	0	0	3
pH	(-log[+])	7,5	8,5	7,2	8,8	7,98	8,70	8,31	5	0	0
Fajlagos vezetés	(μ s/cm)	0	350	0	500	330	499	408	0	4	0
Oldott oxigén	(mg/L)	8	10	7	11	6,8	18,2	10,7	0	4	0
Oxigén telítettség	(%)	80	120	70	130	77	211	122	0	4	0
BOI ₅	(mg/L)	0	2	0	3	2,0	11,0	5,2	0	0	3
KOICr	(mg/L)	0	15	0	25	17,5	24,6	20,9	0	4	0
Ammónium-N	(mg/L)	0	0,03	0	0,1	0,010	0,038	0,023	5	0	0
Nitrát-N	(mg/L)	0	0,3	0	0,5	0,060	0,060	0,060	5	0	0
Összes-N	(mg/L)	0	1	0	1,5	0,928	1,404	1,170	0	4	0
Oldott ortofoszfát-P	(mg/L)	0	40	0	120	5	250	81	0	4	0
Összes-P	(μ g/L)	0	100	0	300	150	400	243	0	4	0
Klorofill-a	(μ g/L)	0	20	0	50	2,5	38,4	22,5	0	4	0

Minősítés komponens csoportonként

<i>Komponens csoport neve</i>	<i>Átlag</i>	
savasodási állapot komponens csoport	5,000	<i>kiváló potenciálú</i>
sótartalom komponens csoport	4,000	<i>jó potenciálú</i>
oxigén háztartás komponens csoport	4,000	<i>jó potenciálú</i>
tápanyagok komponens csoport	4,200	<i>jó potenciálú</i>
<i>Osztályminimum:</i>	<i>4,000</i>	<i>jó potenciálú</i>

MINŐSÍTÉS

A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján jó potenciálú

I.1.4.2 Kémiai minősítés az elsőbbségi anyagok és az egyéb szennyezőanyagok alapján

Erősen módosított víztestek kémiai állapotának minősítése

(a KÖTIVIZIG által mért elsőbbségi anyag és egyéb szennyezőanyag adatok alapján)

Vizsgált év/ alkalom: **2012./ 7**
 Tervezési alegység: **Nagykunság (2-18)**
 Víztest neve: **Kiskörei-tározó - Tiszavalki-medence**
 Mintavétel helye: **a Dühös-lapos területén**
 Víztest típusa: **erősen módosított állóvíz (LW15 típusú)**
 Minősítési kategória: **Meszes – közepes területű – sekély – nyílt vízfelületű – állandó (LW15 - típusú állóvíz szerint minősítve)**

Minősítés veszélyesanyagok alapján

komponens	dimenzió	határértékek		víztest			minősítés	
		AA-EQS	MAC-EQS	minimum	maximum	átlag	jó	nem jó
Kadmium	(µg/L)	0,15	0,9	< 0,10	< 0,10	<0,1	1	
Ólom	(µg/L)	7,2	n.a	< 1,0	< 1,0	<1	1	
Higany	(µg/L)	0,05	0,07	<0,04	<0,04	<0,04	1	
Nikkel	(µg/L)	80	n.a	< 1,0	1,400	<1	1	
Arzén	(µg/L)	20	n.a	2,200	15,000	6,900	1	
Króm	(µg/L)	20	n.a	< 2,0	< 2,0	< 2,0	1	
Réz	(µg/L)	10	n.a	<2	2,800	<2	1	
Cink	(µg/L)	75	n.a	<10,00	<10,00	<10,00	1	

Minősítés

ÉA-EQS és MMK-EQS	jó
--------------------------	-----------

Jelmagyarázat:

AA-EQS: éves átlagra vonatkozó érték

MAC-EQS: maximálisan megengedhető érték

n.a: nem alkalmazható

MINŐSÍTÉS

A vizsgált komponensek nem haladták meg a környezetminőségi határértékeket.

I.1.4.3 Észlelési és mérési adatok

A Kiskörei-tározó Tiszavalki-medencéjében vett vízminták vizsgálatának eredményei 2012. évben.

Komponens	Dimenzió	04.23.	05.21.	06.18.	07.16.	08.13.	09.10.	10.01.
időjárás (égbolt)	[szöveges]	gyengén felhős	gyengén felhős	derült	közepesen felhős	közepesen felhős	derült	borult
időjárás (csapadék)	[szöveges]	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	közepes eső
időjárás (szélerősség)	[szöveges]	élénk szél	mérsékelt szél	szélcsend	gyenge szél	gyenge szél	gyenge szél	gyenge szél
időjárás (szélirány)	[szöveges]	északi	észak-keleti	nincs	nyugati	nyugati	keleti	dél-nyugati
jégviszonyok	[szöveges]	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég
víz színe (erősség)	[szöveges]	enyhén	enyhén	enyhén	közepesen	közepesen	közepesen	enyhén
víz színe (domináns)	[szöveges]	zöld	zöld	zöld	barna	zöld	zöld	sárga
víz színe (kísérő)	[szöveges]	szürkés	sárgás	barnás	sárgás	sárgás	szürkés	zöldes
víz színe (zavarosság)	[szöveges]	enyhén	enyhén	enyhén	közepesen	közepesen	közepesen	enyhén
víz szaga (erőssége)	[szöveges]	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén
víz szaga (jellege)	[szöveges]	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap
víz szaga (konkrét)	[szöveges]	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú
függély mélység	[cm]	20	20	20	20	20	20	20
átlátszóság	[cm]	40	40	40	25	26	18	45
levegő hőfoka	[°C]	14,6	24,8	31,4	24,9	23,2	20,8	18,8
víz hőfoka	[°C]	14	22	27,8	24,9	20,8	20,6	17,3
pH (helyszíni)	[-log[H+]]	8,61	8	8,49	8,7	7,98	8,32	8,1
fajlagos vezetés (helyszíni)	[µs/cm]	349	330	361	391	434	492	499
oldott oxigén (helyszíni)	[mg/L]	10,4	18,2	12,2	12	7,3	6,8	7,8
oxigén telítettség (helyszíni)	[%]	103	211	156	145	83	77	82
m lúgosság	[mmol/L]	2,3	2,1	2,6	3,2	3	3,6	3,6
p lúgosság	[mmol/L]	0,1	< 0,1	0,1	0,2	—	< 0,1	—
kálium ion	[mg/L]	4,6	3,6	4,4	4,4	4,2	5	7
nátrium ion	[mg/L]	19,5	15,5	18,5	21	28	32	33
kalcium ion	[mg/L]	33,3	30,7	41	43,1	46,5	49,5	45,8
összes keménység	[CaO mg/L]	80	69	76	88	90	104	102
magnézium ion	[mg/L]	14,3	11,5	8,2	12	10,8	15,1	16,5
összes kation	[mg/L]	71,7	61,3	72,1	80,5	89,5	101,6	102,3
kálium ion	[mmol/L]	0,12	0,09	0,11	0,11	0,11	0,13	0,17
nátrium ion	[mmol/L]	0,84	0,68	0,81	0,92	1,2	1,38	1,42
kalcium ion	[1/2mmol/L]	1,67	1,53	2,05	2,15	2,33	2,47	2,29
magnézium ion	[1/2mmol/L]	1,17	0,94	0,67	0,99	0,89	1,24	1,35
összes kation	[3/4mmol/L]	3,8	3,24	3,64	4,17	4,53	5,22	5,23
kálium ion	[típus %]	3,2	2,8	3	2,6	2,4	2,5	3,3
nátrium ion	[típus %]	22,1	21	22,3	22,1	26,5	26,4	27,2
kalcium ion	[típus %]	43,9	47,2	56,3	51,6	51,5	47,3	43,7
magnézium ion	[típus %]	30,8	29	18,4	23,7	19,6	23,8	25,8
összes kation	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100
kation típus	[szöveges]	Ca-Mg-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os
magnézium százalék	[%]	41,2	38,1	24,6	31,5	27,6	33,4	37,1
nátrium százalék	[%]	22,1	21	22,3	22,1	26,5	26,4	27,2
klorid ion	[mg/L]	19,6	13,4	21,5	20,5	29,7	33,7	36,4
szulfát ion	[mg/L]	52	49,8	33,6	38,5	47,8	46,8	43
hidrogénkarbonát ion	[mg/L]	126	122	139	171	184	214	219
karbonát ion	[mg/L]	4,16	< 3	5,37	10,81	—	< 3	—
összes anion	[mg/L]	201,76	185,2	199,47	240,81	261,5	294,5	298,4
klorid ion	[mmol/L]	0,55	0,38	0,61	0,58	0,84	0,95	1,03
szulfát ion	[1/2mmol/L]	1,07	1,04	0,7	0,8	1	0,98	0,9
hidrogénkarbonát ion	[mmol/L]	2,07	1,99	2,28	2,81	3,02	3,51	3,59
karbonát ion	[1/2mmol/L]	0,14	< 0,1	0,18	0,36	—	< 0,1	—
összes anion	[3/4mmol/L]	3,83	3,41	3,77	4,55	4,86	5,44	5,52
klorid ion	[típus %]	14,4	11,1	16,2	12,7	17,3	17,5	18,7
szulfát ion	[típus %]	27,9	30,5	18,6	17,6	20,6	18	16,3
hidrogénkarbonát ion	[típus %]	54	58,4	60,4	61,8	62,1	64,5	65
karbonát ion	[típus %]	3,7	0	4,8	7,9	—	0	—
összes anion	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100
anion típus	[szöveges]	HCO3-os	HCO3-SO4-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os
SAR index	[index]	0,7	0,6	0,7	0,7	0,9	1	1,1
összes lebegő anyag	[mg/L]	26,8	26,2	22,3	30,4	33,1	42,1	29,6
ammónium-N	[mg/L]	0,022	0,029	< 0,02	< 0,02	0,025	0,029	0,038
ammónium ion	[mg/L]	0,03	0,04	< 0,03	< 0,03	0,03	0,04	0,05
nitrit ion	[mg/L]	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,02
nitrit-N	[mg/L]	0,028	0,027	0,024	0,024	0,029	0,024	0,005
nitrát ion	[mg/L]	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
nitrát-N	[mg/L]	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12
szervesen kötött N	[mg/L]	0,05	0,056	0,024	0,024	0,054	0,053	0,043
Kjeldahl-N	[mg/L]	0,9	1,11	1,21	1,22	0,92	1,38	1,29
szervesen kötött N	[mg/L]	0,878	1,081	1,21	1,22	0,895	1,351	1,252
összes-N	[mg/L]	0,928	1,137	1,234	1,244	0,949	1,404	1,295
oldott ortofoszfát-P	[mg/L]	0,03	< 0,01	0,07	0,25	0,09	0,05	0,07
oldott ortofoszfát ion	[mg/L]	0,09	< 0,04	0,21	0,77	0,28	0,15	0,21
összes-P	[mg/L]	0,15	0,15	0,18	0,4	0,31	0,31	0,2
KOlep	[mg/L]	4,8	5,2	5,1	6,7	5,2	5,6	4,8
KOlek	[mg/L]	19,5	17,8	21	24,6	17,5	24,2	21,5

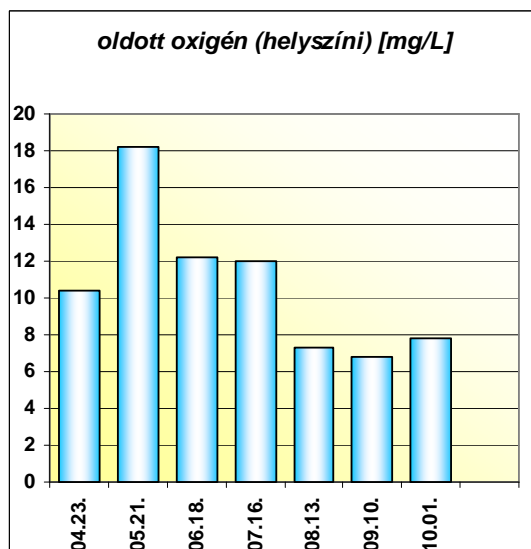
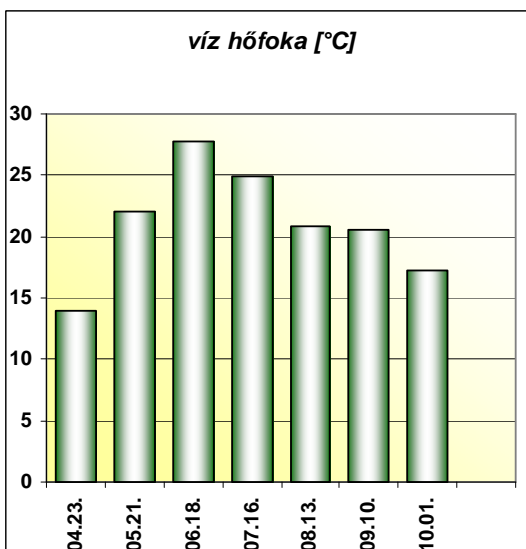
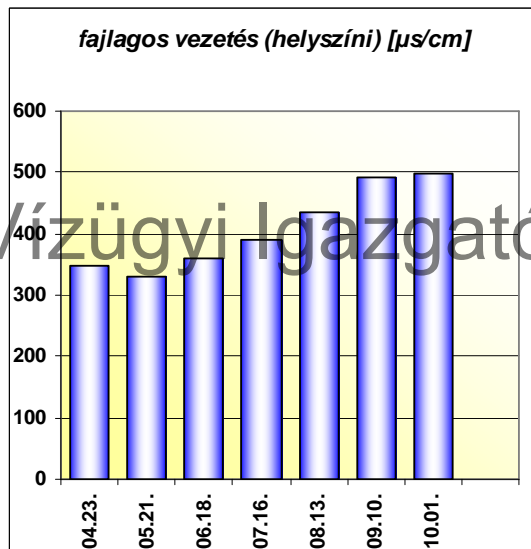
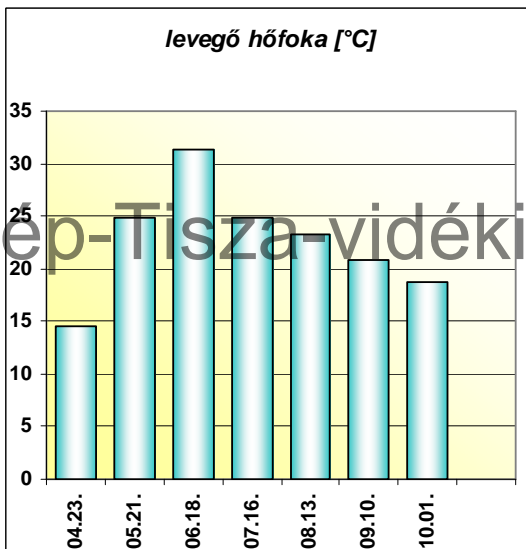
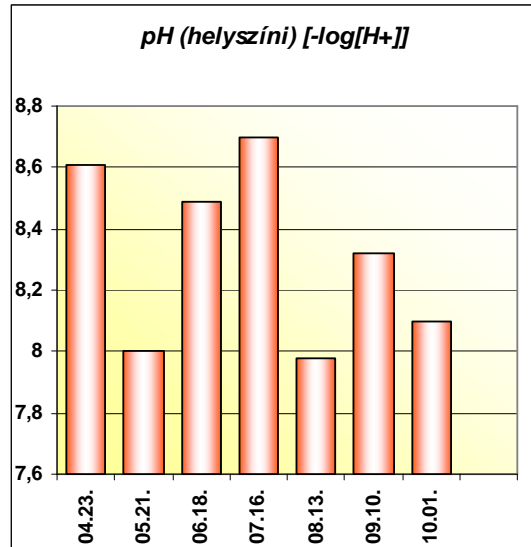
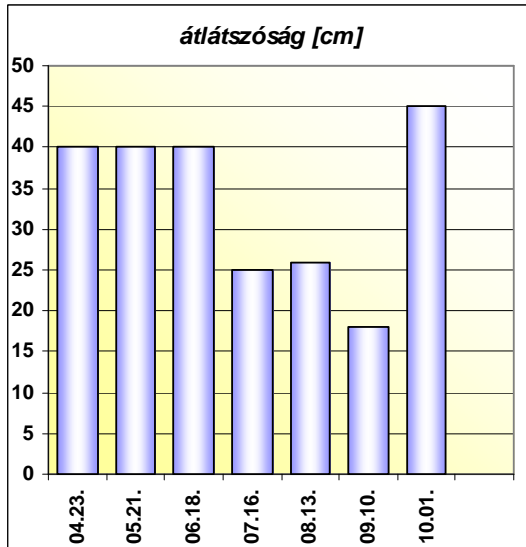
A Kiskörei-tározó Tiszavalki-medencéjében vett vízminták vizsgálatának eredményei 2012. évben.

Komponens	Dimenzió	04.23.	05.21.	06.18.	07.16.	08.13.	09.10.	10.01.
BOI5	[mg/L]	5,8	11	5,8	5,7	2	3,5	2,6
a-klorofill	[µg/L]	27,5	24,6	23,2	< 1	38,4	19,9	21,3
feofitín	[µg/L]	8	14	2	39	1	6	3
fenolindex	[mg/L]	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
ANA detergensek	[mg/L]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
extrah. anyagok (230 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
extrah. anyagok (260 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
oldott vas	[mg/L]	< 0,02	0,03	< 0,02	0,03	0,03	< 0,02	< 0,02
oldott mangán	[mg/L]	0,12	0,03	< 0,02	0,05	0,04	< 0,02	< 0,02
telepszám 22°C-on	(/1 mL)						130000	
telepszám 37°C-on	(/1 mL)						120000	
coliformszám	(/1 mL)	1,7	0	1,2	35	0,2	240	1,3
fekális coliformok	(/1 mL)	0	0	0	0	0	240	0,2
fekális streptococcus szám	(/1 mL)						0,5	
Clostridium- és spórasz. 46 °C	(50 mL)						100	
réz (oldott)	(µg/L)	< 2,0	2,8	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
kadmium (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
nikkel (oldott)	(µg/L)	< 1,0	< 1,0	1,4	< 1,0	< 1,0	1,1	1,3
cink (oldott)	(µg/L)	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00
ólom (oldott)	(µg/L)	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
króm (oldott)	(µg/L)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
higany (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,04	< 0,10
arzén (oldott)	(µg/L)	2,2	3,3	9,5	15	7,5	7,5	3,6

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

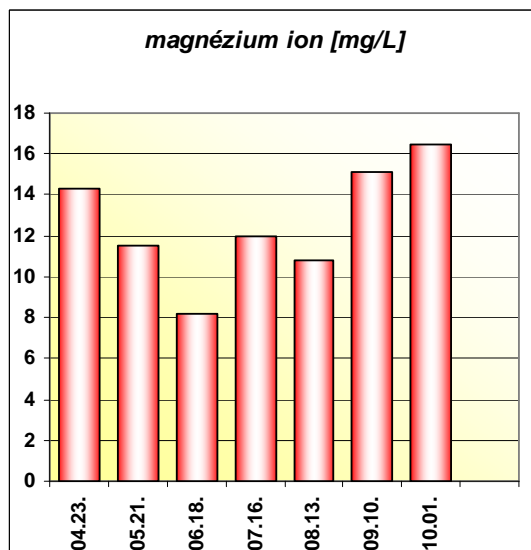
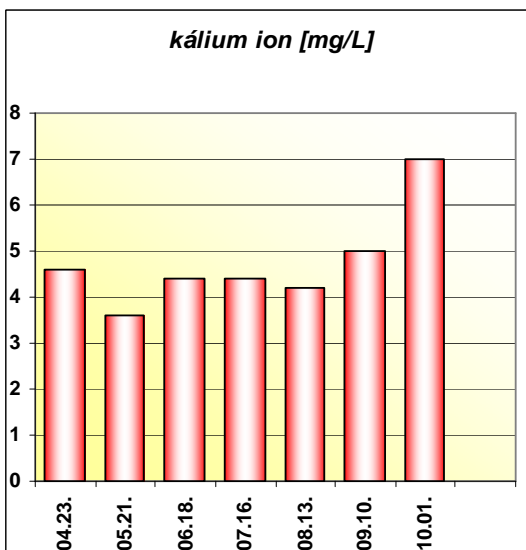
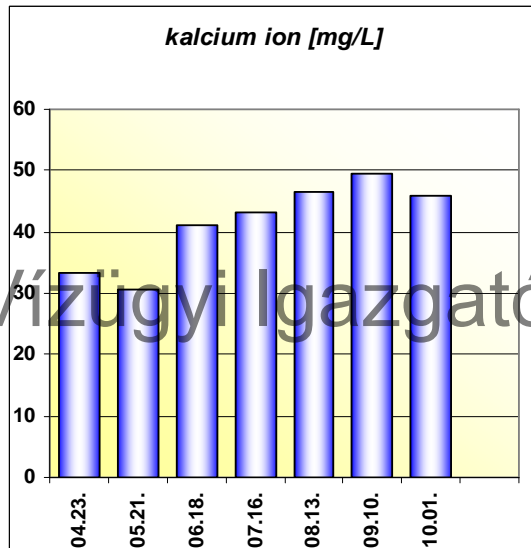
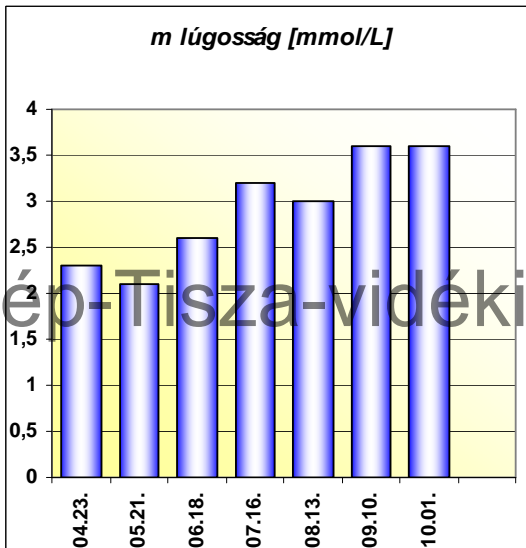
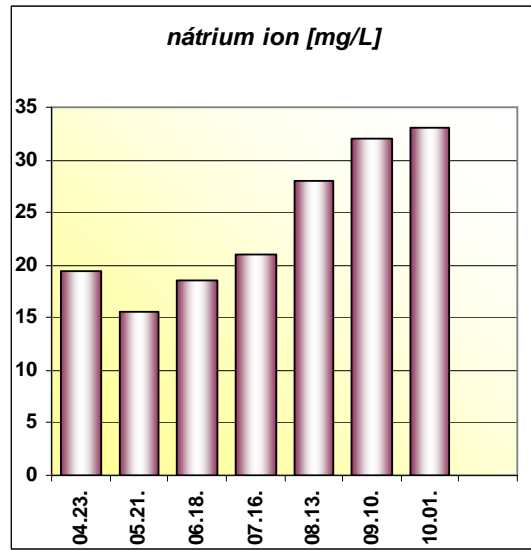
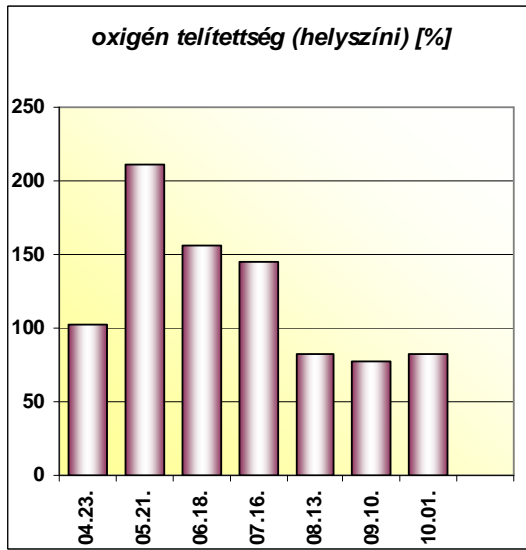
I.1.4.4 A mérési adatok grafikus ábrázolása

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tiszavalki-medencében.



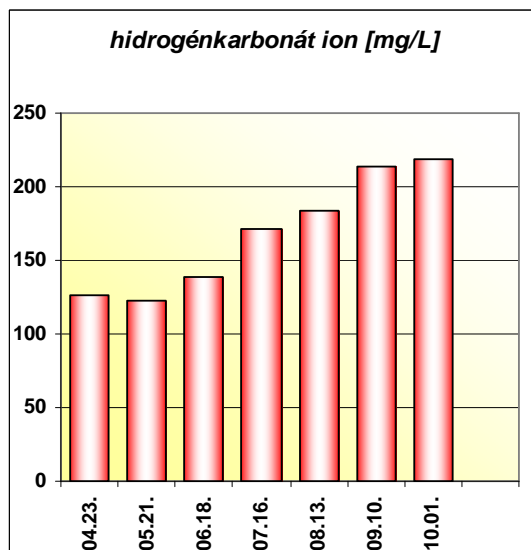
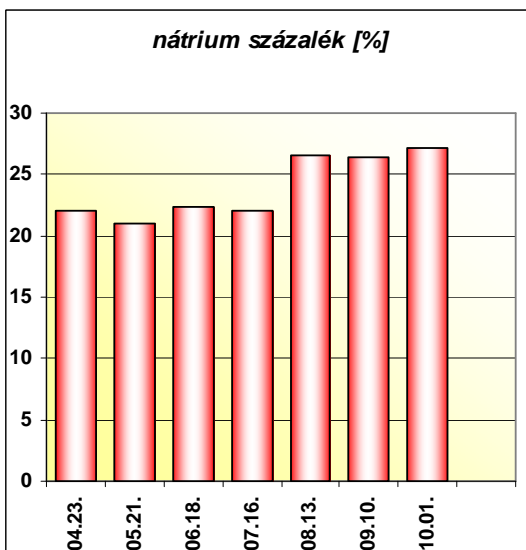
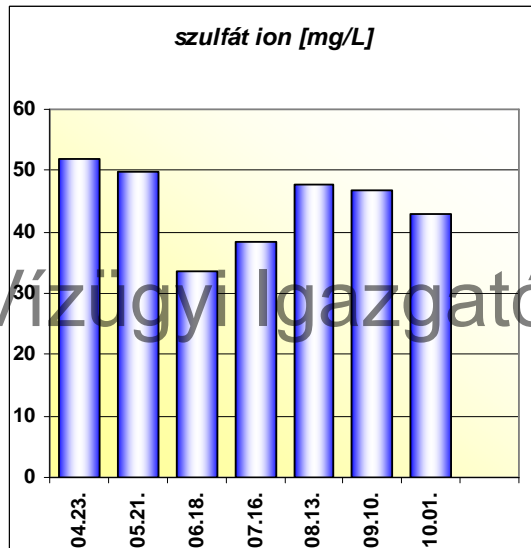
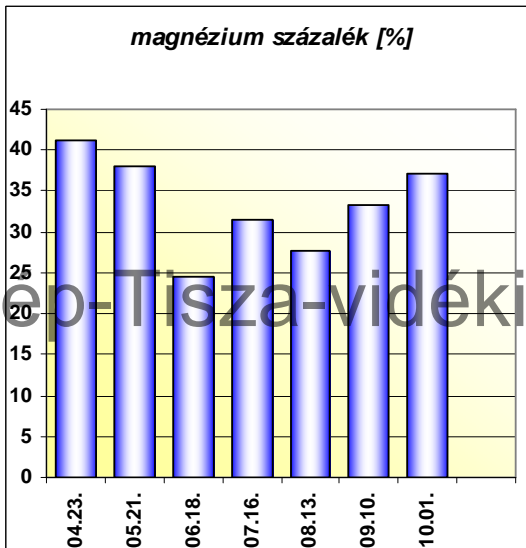
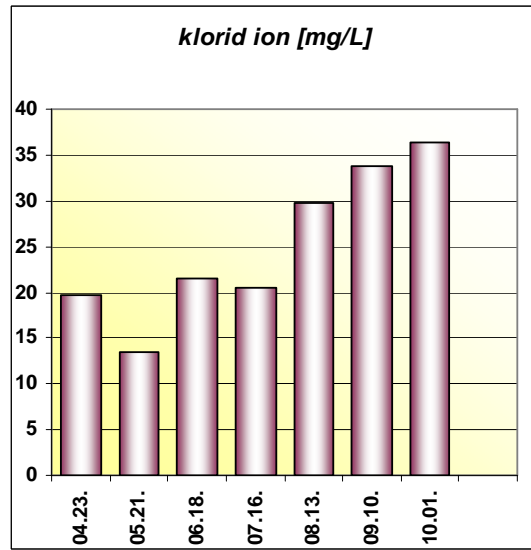
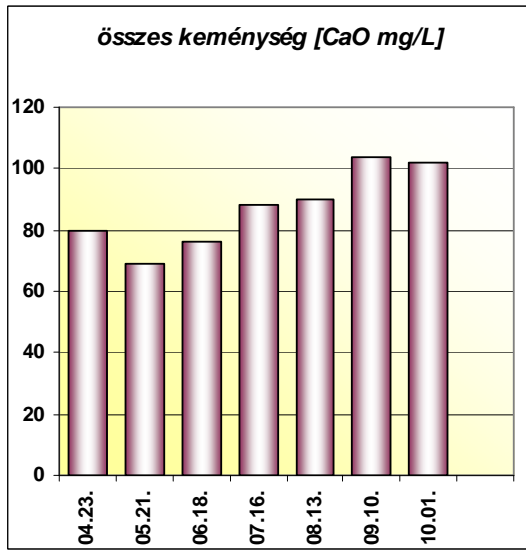
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tiszavalki-medencében.



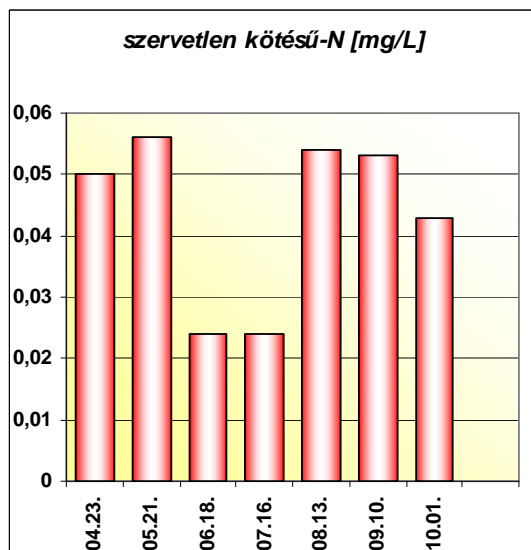
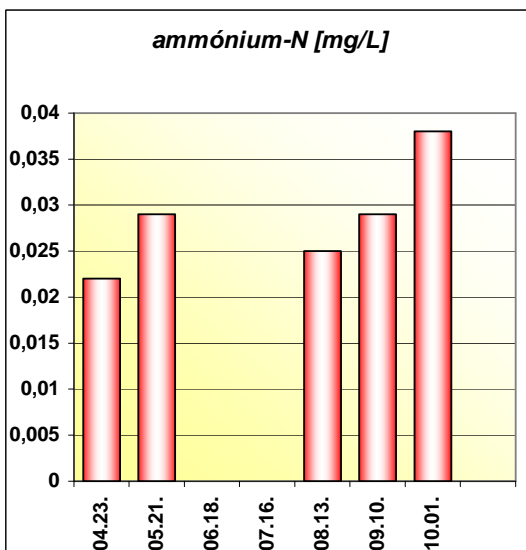
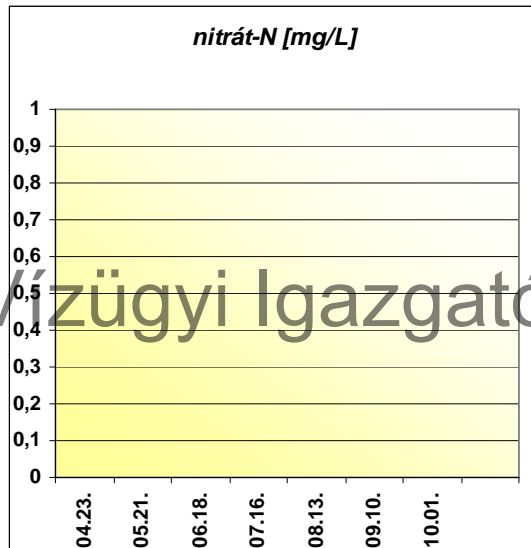
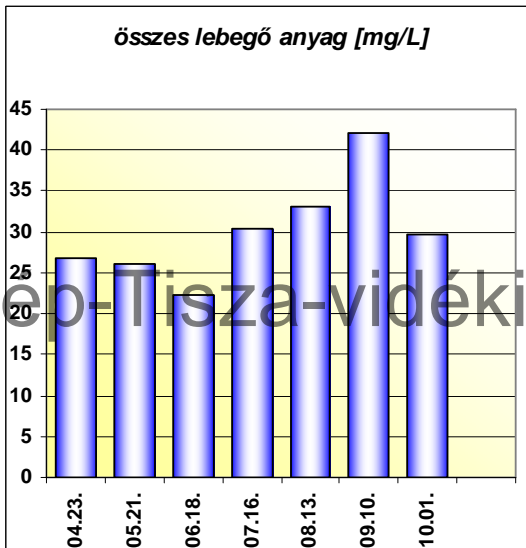
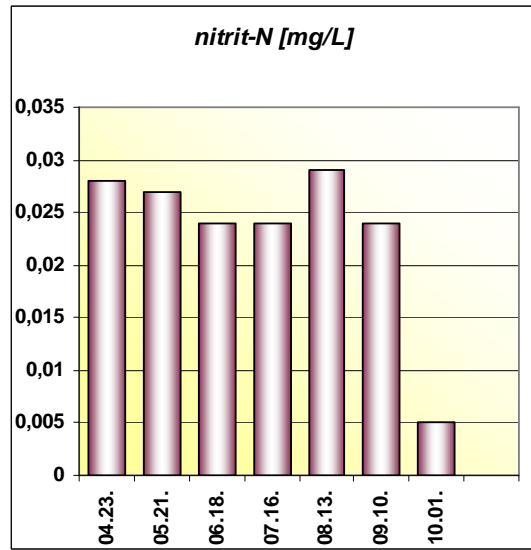
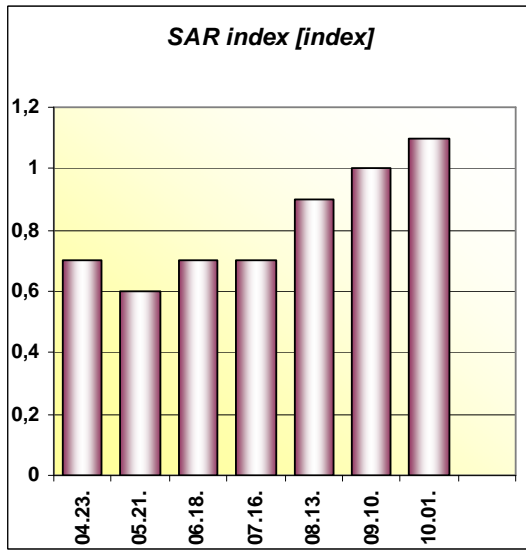
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tiszavalki-medencében.

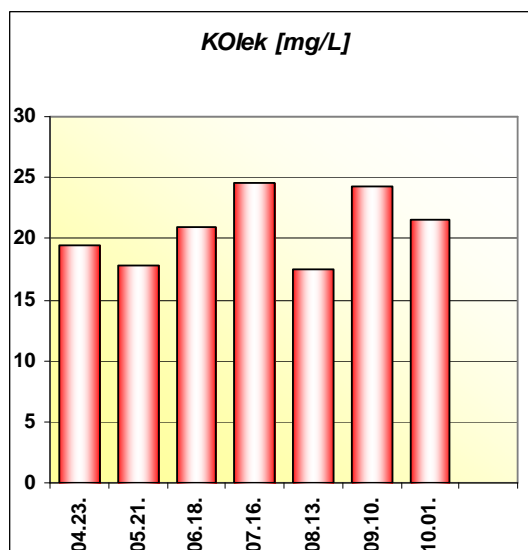
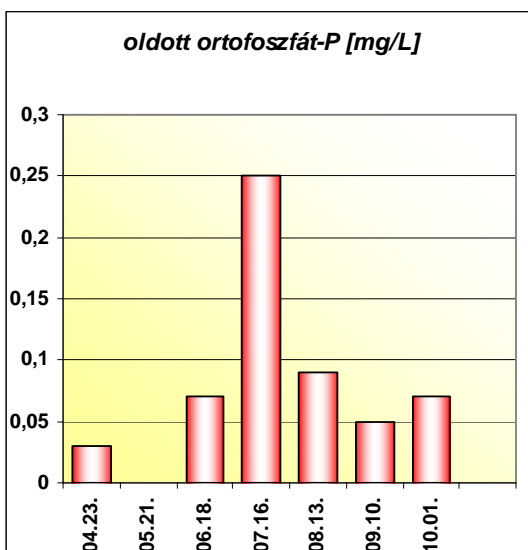
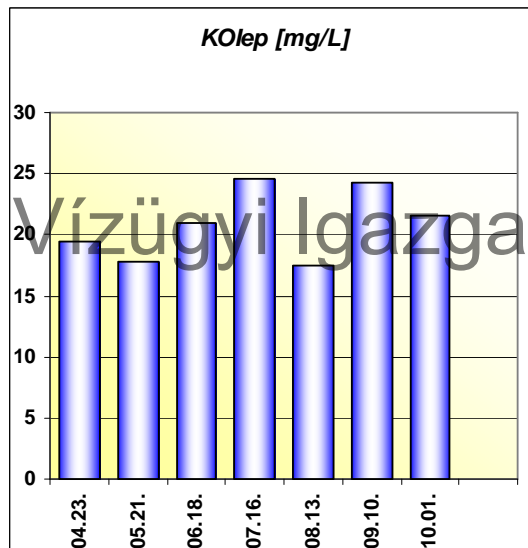
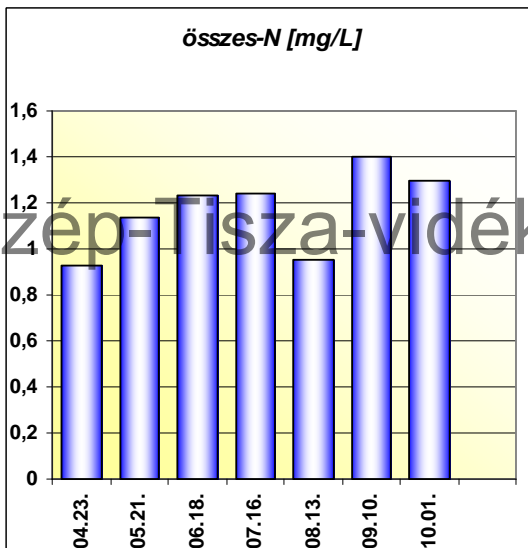
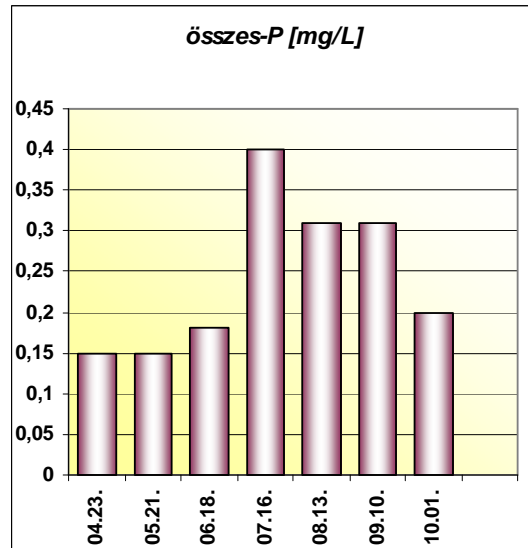
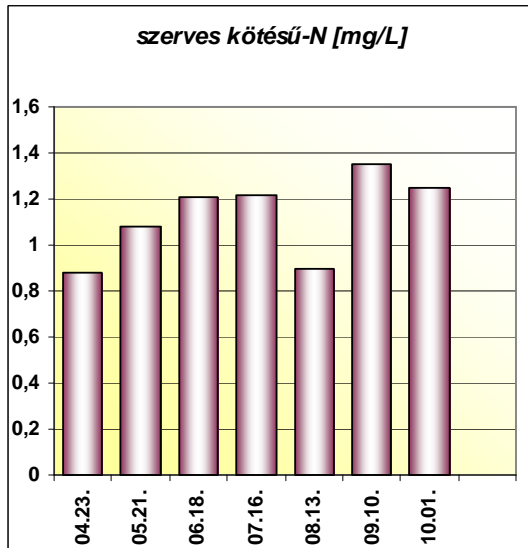


Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tiszavalki-medencében.

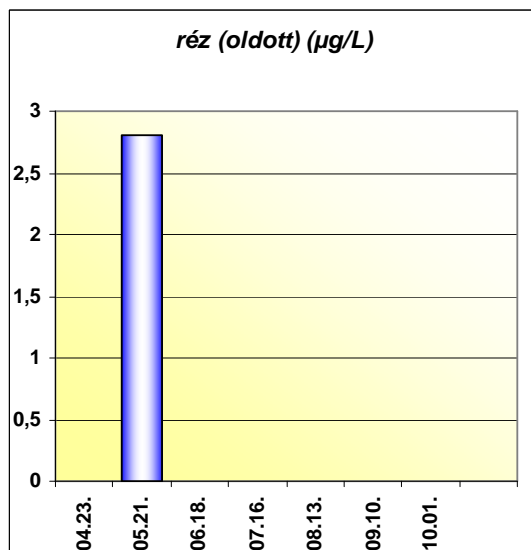
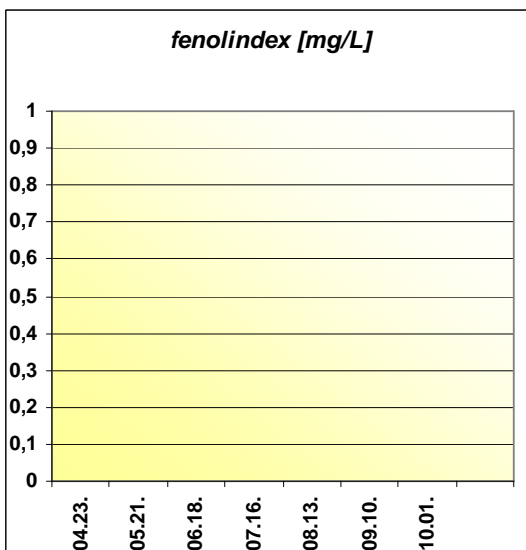
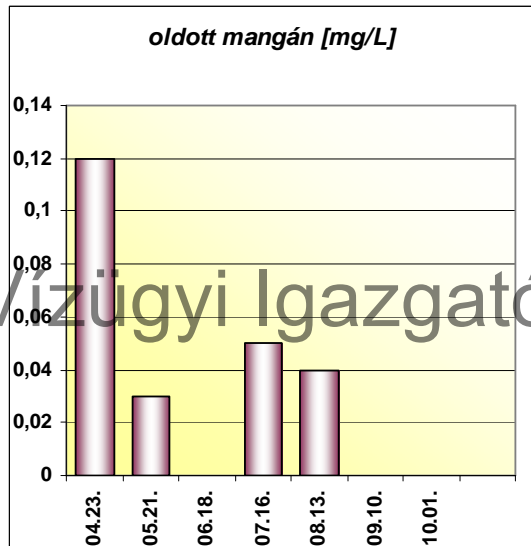
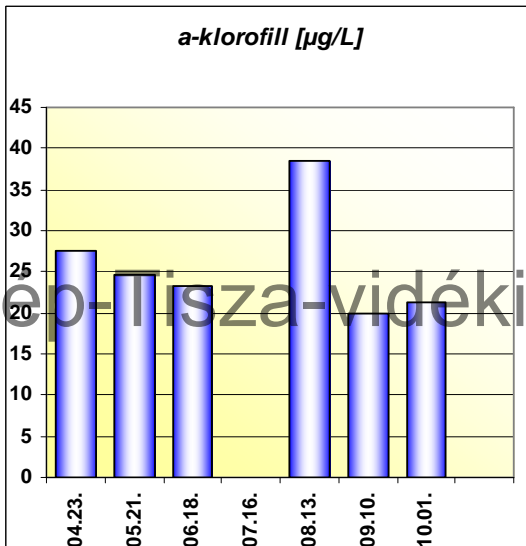
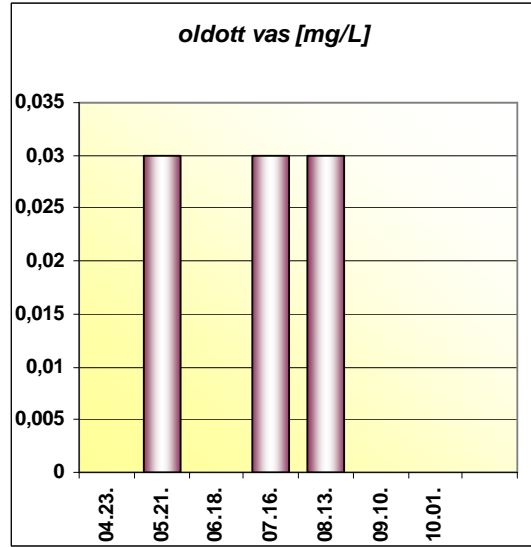
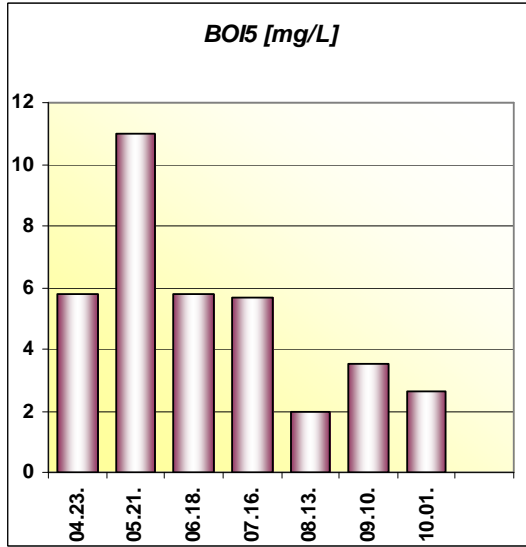


Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tiszavalki-medencében.

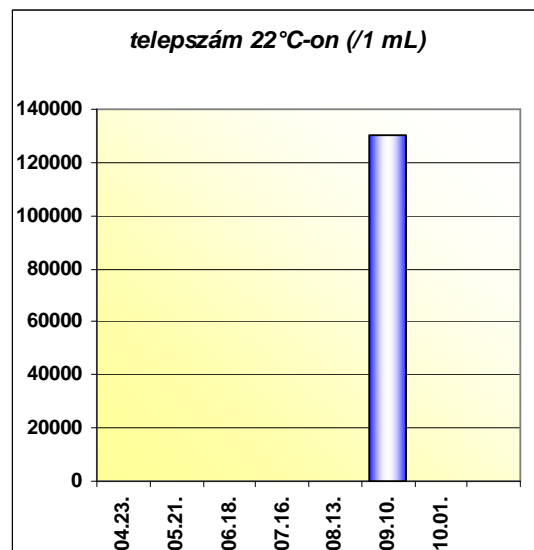
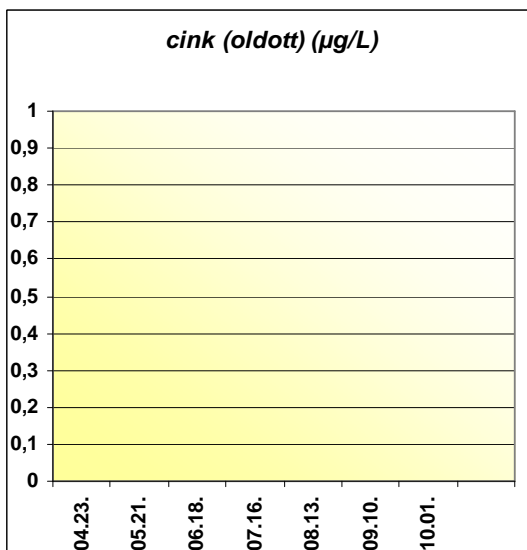
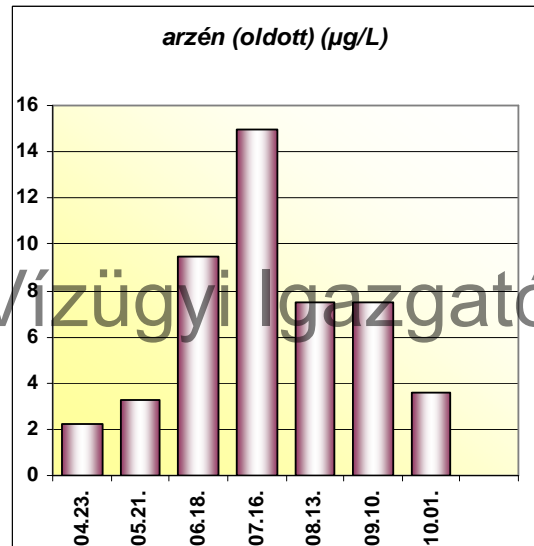
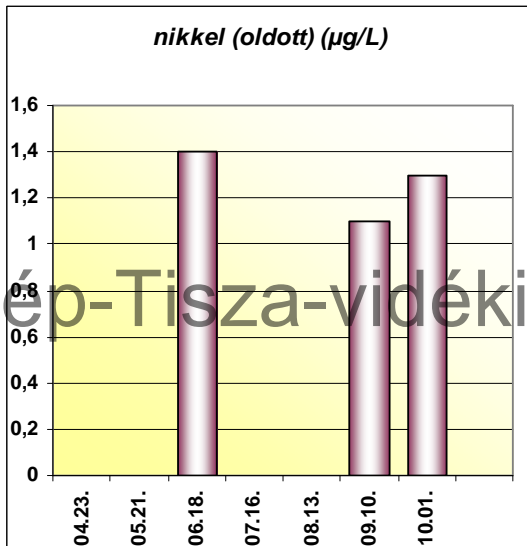
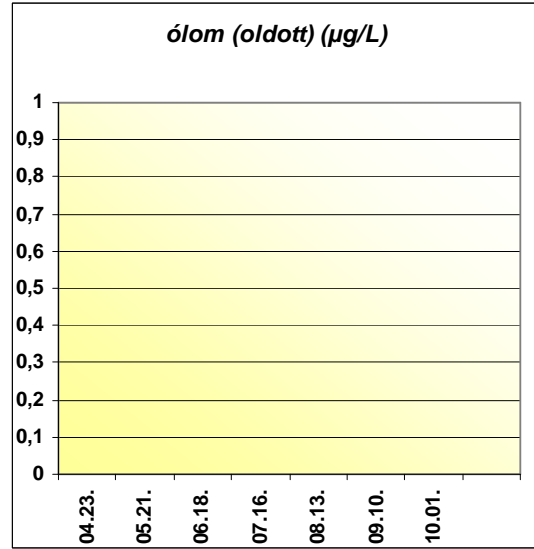
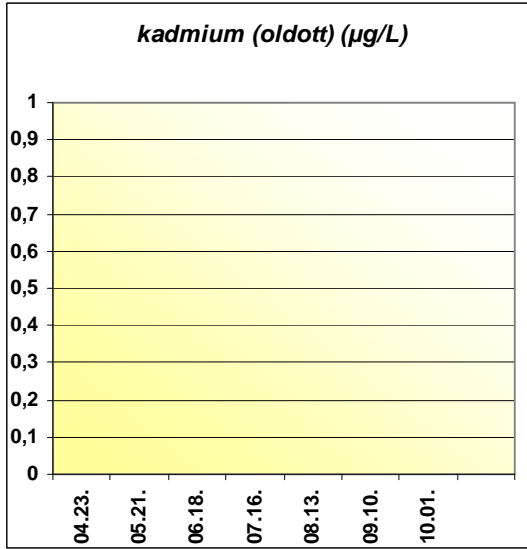


Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

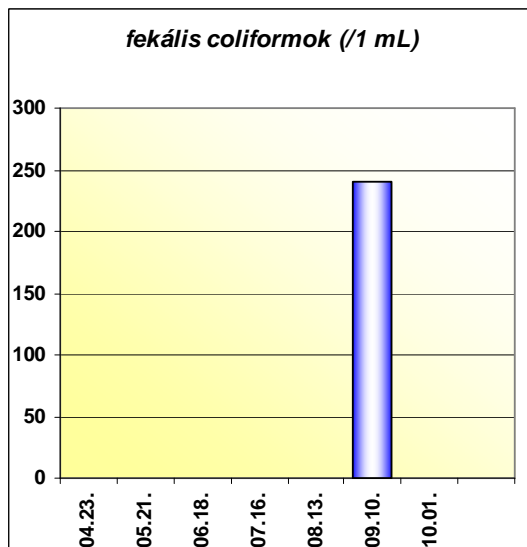
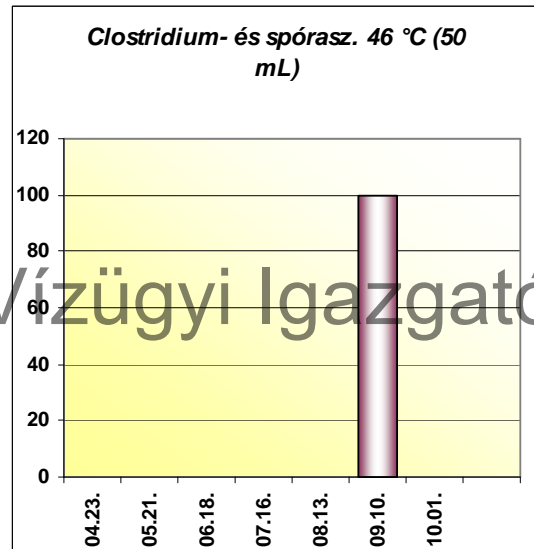
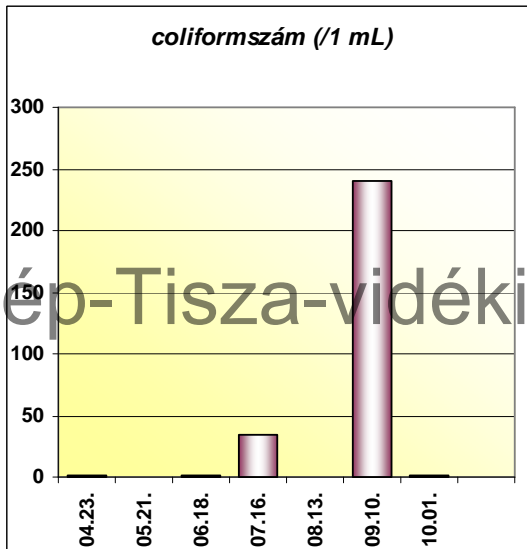
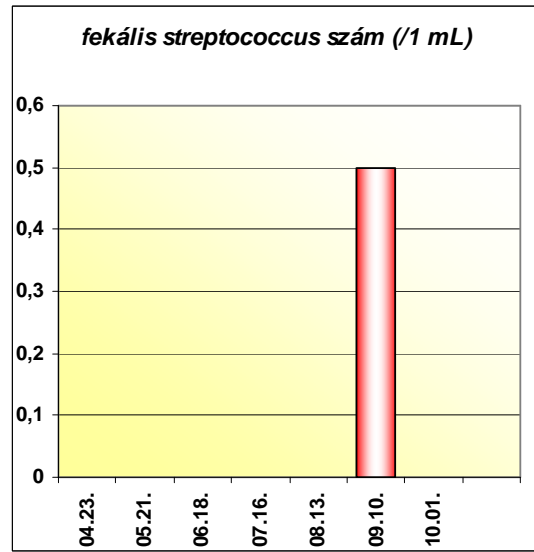
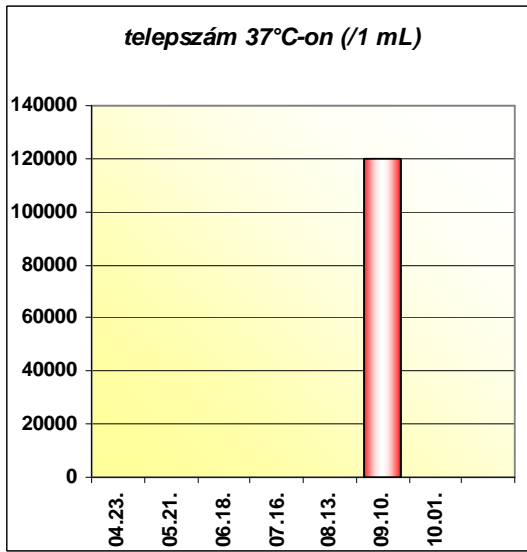
Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tiszavalki-medencében.



Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tiszavalki-medencében.



Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tiszavalki-medencében.



Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

I.1.5 A Tisza tározói mederszakasza

A Tisza tározói mederszakasza szigorúan véve a 437,0 fkm (Buláti-sziget alsó vége) és a 403,2 fkm (Kiskörei Vízlépcső szelvénye) között elterülő duzzasztott víztér. Jobb oldalt a tiszai övzátóny, bal oldalt pedig az árvízvédelmi töltésszakasz határolja. Területe 6,497 km², átlagmélysége 7,6 m, víztérfogata 49 377 000 m³. (Az adatok nyári duzzasztáskor, a vízlépcső szelvényében mért 88.57 m Bf-i vízállás és 100 m³/s-ot meg nem haladó, érkező tiszai vízhozam mellett, nyitott öblítőcsatornák esetére értendők.)

A VKI területi besorolása szerint a Tiszabábolnától Kisköréig terjedő mederszakasz.



A Tisza tározói mederszakasza

Vízutánpótlását a tározó fölötti Tisza-szakasz biztosítja, A víztömeg a Kiskörei Vízlépcsőn keresztül szabályozott formában távozik a területről. A Vízlépcső üzemrendje szerint nyáron egy magasabb, télen pedig egy alacsonyabb vízszint tartására kerül sor (a vízszintek a Kisköre felső vízmércére vonatkoztatva lettek meghatározva, melynek „0” pontja: 81,32 mBf)

A vízszintek alapján a duzzasztás mértéke négy időszakra osztható.

1. **Nyári időszak** (május 15. és október 15. között), amikor a mértékadó vízszint 725 ± 5 cm, (88,57 ± 5 mBf)
2. **Téli időszak** (december 15. és február 15. között), amikor a mértékadó vízszint 520 cm, vagy 620 cm, (86,52 mBf, vagy 87,52 mBf)
3. **Átállási időszak**, amikor a téli szintről a nyárra emelik, illetve a nyári szintről a télire csökkentik a vizet.
4. **Rendkívüli időszak**, amikor azt a vízkárelhárítási feladatok indokolják (árvizek, vízszennyezések idején)

I.1.5.1 Fiziko-kémiai minősítés

Erősen módosított víztestek ökológiai potenciáljának minősítése
(a KÖTIVIZIG által mért, biológiát támogató fiziko-kémiai adatok alapján)

Vizsgált időszak (év./ alkalom): 2012./ 7

Víztest neve: **Kiskörei-tározó - Tisza tározói mederszakasza**
 Mintavétel helye: **Tiszabábolnánál**
 Víztest típusa: **erősen módosított folyóvíz (RW20 típusú)**
 Minősítési kategória: **Síkvidéki - meszes - közepes-finom - nagyon nagy vízgyűjtő (RW20 - típusú folyóvíz szerint minősítve)**

Minősítés komponensenként

komponens	dimenzió	határértékek				víztest			minősítés				
		kiváló / jó	jó / közepes	közepes / gyenge	gyenge / rossz	minimum	maximum	átlag	kiváló	jó	közepes	gyenge	rossz
pH	(-log[+])	7	6,5	6	5,5	7,31	7,93	7,78	5	0	0	0	0
Fajlagos vezetés	($\mu\text{s}/\text{cm}$)	600	900	3000	5000	240	462	346	5	0	0	0	0
Klorid ion	(mg/L)	40	60	300	500	8,6	44,0	25,1	5	0	0	0	0
Oldott oxigén	(mg/L)	8	7	4	3	4,7	9,6	6,9	0	0	3	0	0
BOI ₅	(mg/L)	3	4	15	25	1,5	4,1	2,6	5	0	0	0	0
KOI _{Cr}	(mg/L)	15	25	50	75	10,7	31,5	15,7	0	4	0	0	0
Ammónium-N	(mg/L)	0,2	0,4	2	5	0,046	0,124	0,083	5	0	0	0	0
Nitrit-N	(mg/L)	0,03	0,06	0,3	1	0,038	0,051	0,044	0	4	0	0	0
Nitrát-N	(mg/L)	1,5	2	25	50	0,351	0,900	0,573	5	0	0	0	0
Összes-N	(mg/L)	2,5	3	30	55	0,982	1,677	1,323	5	0	0	0	0
Oldott ortofoszfát-P	($\mu\text{g}/\text{L}$)	80	150	700	1500	5	40	21	5	0	0	0	0
Összes-P	($\mu\text{g}/\text{L}$)	150	250	1000	2000	60	220	126	5	0	0	0	0

Minősítés komponens csoportonként

Komponens csoport neve	Átlag	Minősítés
savasodási állapot komponens csoport	5,000	kiváló potenciálú
sótartalom komponens csoport	5,000	kiváló potenciálú
oxigén háztartás komponens csoport	4,250	jó potenciálú
tápanyagok komponens csoport	4,800	kiváló potenciálú
Osztályminimum:	4,250	jó potenciálú

MINŐSÍTÉS

A víztest a fiziko-kémiai adatok alapján jó potenciálú

I.1.5.2 Kémiai minősítés az elsőbbségi anyagok és az egyéb szennyezőanyagok alapján

Erősen módosított víztestek kémiai állapotának minősítése

(a KÖTIKÖVIZIG által mért elsőbbségi anyag és egyéb szennyezőanyag adatok alapján)

Vizsgált év/ alkalom: **2011./8**
 Tervezési alegység: **Nagykunság (2-18)**
 Víztest neve: **Kiskörei-tározó-Tisza tározói mederszakasza**
 Mintavétel helye: **Tiszabábolnánál**
 Víztest típusa: **erősen módosított folyóvíz (RW20 típusú)**
 Minősítési kategória: **Síkvidéki - meszes - közepes-finom - nagyon nagy vízgyűjtő (RW20 - típusú folyóvíz szerint minősítve)**

Minősítés veszélyesanyagok alapján

komponens	dimenzió	határértékek		víztest			minősítés	
		AA-EQS	MAC-EQS	minimum	maximum	átlag	jó	nem jó
Kadmium	(µg/L)	0,15	0,9	< 0,10	0,26	<0,10	1	
Ólom	(µg/L)	7,2	n.a	< 1,0	2,5	<1,0	1	
Higany	(µg/L)	0,05	0,07	<0,1	<0,1	<0,1		
Nikkel	(µg/L)	80	n.a	< 1,0	3,4	1,6	1	
Arzén	(µg/L)	20	n.a	< 1,0	5,9	2,5	1	
Króm	(µg/L)	20	n.a	< 2,0	2,400	< 2,0	1	
Réz	(µg/L)	10	n.a	2,2	4,9	3,3	1	
Cink	(µg/L)	75	n.a	< 10,00	24,0	11,0	1	

Minősítés

ÉÁ-EQS és MMK-EQS

jó

Jelmagyarázat:

AA-EQS: éves átlagra vonatkozó érték

MAC-EQS: maximálisan megengedhető érték

n.a: nem alkalmazható

MINŐSÍTÉS

A vizsgált komponensek nem haladták meg a környezetminőségi határértékeket.

I.1.5.3 Észlelési és mérési adatok

A Kiskörei-tározó duzzasztott Tisza szakaszán vett vízminták vizsgálatának eredményei 2011. évben.

Komponens	Dimenzió	03.29.	04.26.	05.26.	06.28.	07.19.	08.16.	09.13.	10.11.
időjárás (égbolt)	[szöveges]	derült	borult	derült	derült	derült	derült	derült	derült
időjárás (csapadék)	[szöveges]	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs
időjárás (szélereősség)	[szöveges]	mérsékelt szél	szélcsend	szélcsend	viharos szél	szélcsend	szélcsend	szélcsend	szélcsend
időjárás (szélirány)	[szöveges]	keleti	nincs	nincs	észak-keleti	nincs	nincs	nincs	nincs
jégviszonyok	[szöveges]	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég	nincs jég
víz színe (erősség)	[szöveges]	közepesen	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén
víz színe (domináló)	[szöveges]	barna	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld	zöld
víz színe (kísérő)	[szöveges]	szürkés	szürkés	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	sárgás	szürkés
víz színe (zavarosság)	[szöveges]	közepesen	enyhén	alig láthatóan	enyhén	enyhén	enyhén	enyhén	alig láthatóan
víz szaga (erőssége)	[szöveges]	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén	igen gyengén
víz szaga (jellege)	[szöveges]	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap	iszap
víz szaga (konkrét)	[szöveges]	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú	folyó szagú
függély mélység	[cm]	20	20	20	20	20	20	20	20
átlátszóóság	[cm]	36	37	76	46	50	60	54	110
levegő hőfoka	[°C]	13,1	16	24,4	18,4	28	26,4	24,1	16,4
víz hőfoka	[°C]	9,5	17,2	21,6	23,8	26	23	23,2	19,2
pH (helyszíni)	[-log[H+]]	7,83	7,58	7,88	8,09	7,47	7,74	7,96	7,64
fajlagos vezetés (helyszíni)	[µs/cm]	326	424	440	442	290	292	431	455
oldott oxigén (helyszíni)	[mg/L]	10,2	8,2	11,1	13,2	6,6	7,3	6,3	8,4
oxigén telítettség (helyszíni)	[%]	90	86	127	158	82	86	75	92
m lúgosság	[mmol/L]	2,6	3,2	3,1	3,1	2,4	2,5	2,9	3,4
p lúgosság	[mmol/L]	—	—	—	—	—	—	—	—
kálium ion	[mg/L]	3,2	3,8	3,8	4,2	2,8	3	4,8	4,4
nátrium ion	[mg/L]	17	24	29	33	13	13	36	32
kalcium ion	[mg/L]	41,1	52	53	48,2	34,8	32,2	32,8	33,7
összes keménység	[CaO mg/L]	91	101	103	95	87	85	92	112
magnézium ion	[mg/L]	14,4	12,3	12,5	12	16,6	17,3	20	28,1
összes kation	[mg/L]	75,7	92,1	98,3	97,4	67,2	65,5	93,6	98,2
kálium ion	[mmol/L]	0,08	0,1	0,1	0,11	0,07	0,08	0,12	0,11
nátrium ion	[mmol/L]	0,74	1,05	1,27	1,43	0,56	0,56	1,57	1,41
kalcium ion	[1/2mmol/L]	2,06	2,62	2,64	2,41	1,74	1,61	1,64	1,68
magnézium ion	[1/2mmol/L]	1,18	1,01	1,02	0,98	1,36	1,42	1,64	2,3
összes kation	[3/4mmol/L]	4,06	4,78	5,03	4,93	3,73	3,67	4,97	5,5
kálium ion	[típus %]	2	2,1	2	2,2	1,9	2,2	2,4	2
nátrium ion	[típus %]	18,2	22	25,2	29	15	15,3	31,6	25,6
kalcium ion	[típus %]	50,7	54,8	52,5	48,9	46,6	43,8	33	30,5
magnézium ion	[típus %]	29,1	21,1	20,3	19,9	36,5	38,7	33	41,9
összes kation	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100	100
kation típus	[szöveges]	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-os	Ca-Mg-os	Ca-Mg-os	Ca-Na-os	Mg-Ca-os
magnézium százalék	[%]	36,4	27,8	27,9	28,9	43,9	46,9	50	57,8
nátrium százalék	[%]	18,2	22	25,2	29	15	15,3	31,6	25,6
klorid ion	[mg/L]	14,3	21,2	30	35,1	15,5	13,7	39,5	40,6
szulfát ion	[mg/L]	48,7	43,5	49,2	39,2	42,6	38,2	42,1	42,9
hidrogénkarbonát ion	[mg/L]	157	196	189	188	143	150	178	210
karbonát ion	[mg/L]	—	—	—	—	—	—	—	—
összes anion	[mg/L]	220	260,7	268,2	262,3	201,1	201,9	259,6	293,5
klorid ion	[mmol/L]	0,4	0,6	0,85	0,99	0,44	0,39	1,11	1,15
szulfát ion	[1/2mmol/L]	1,01	0,91	1,03	0,82	0,89	0,8	0,88	0,89
hidrogénkarbonát ion	[mmol/L]	2,57	3,21	3,09	3,09	2,35	2,45	2,92	3,44
karbonát ion	[1/2mmol/L]	—	—	—	—	—	—	—	—
összes anion	[3/4mmol/L]	3,98	4,72	4,97	4,9	3,68	3,64	4,91	5,48
klorid ion	[típus %]	10,1	12,7	17,1	20,2	12	10,7	22,6	21
szulfát ion	[típus %]	25,4	19,3	20,7	16,7	24,2	22	17,9	16,2
hidrogénkarbonát ion	[típus %]	64,5	68	62,2	63,1	63,8	67,3	59,5	62,8
karbonát ion	[típus %]	—	—	—	—	—	—	—	—
összes anion	[típus %]	100	100	100	100	100	100	100	100
anion típus	[szöveges]	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os	HCO3-os
SAR index	[index]	0,6	0,8	0,9	1,1	0,4	0,5	1,2	1
összes lebegő anyag	[mg/L]	75,3	35,8	16	37	21,8	36,4	4,4	9,4
ammónium-N	[mg/L]	0,084	0,118	0,091	< 0,02	0,229	0,073	0,041	0,068
ammónium ion	[mg/L]	0,11	0,15	0,12	< 0,03	0,3	0,09	0,05	0,09
nitrit ion	[mg/L]	0,1	0,08	0,08	0,13	0,11	0,08	0,07	0,06
nitrit-N	[mg/L]	0,03	0,025	0,023	0,038	0,033	0,024	0,021	0,018
nitrát ion	[mg/L]	6,2	4,4	1,58	1,5	4,5	3,9	2,6	3,6
nitrát-N	[mg/L]	1,406	0,987	0,356	0,339	1,026	0,888	0,584	0,803
szervetlen kötésű-N	[mg/L]	1,52	1,13	0,47	0,377	1,288	0,985	0,646	0,889
Kjeldahl-N	[mg/L]	2	0,77	1,07	1,21	1,2	1,18	0,72	0,93
szerves kötésű-N	[mg/L]	1,916	0,652	0,979	1,21	0,971	1,107	0,679	0,862
összes-N	[mg/L]	3,44	1,782	1,449	1,587	2,26	2,09	1,325	1,751
oldott ortofoszfát-P	[mg/L]	0,03	0,02	0,01	< 0,01	0,04	0,04	0,03	0,02
oldott ortofoszfát ion	[mg/L]	0,09	0,06	0,03	< 0,04	0,12	0,12	0,09	0,06
összes-P	[mg/L]	0,58	0,11	0,14	0,13	0,12	0,13	0,12	0,09
KOlep	[mg/L]	4	3,1	3	5,4	2,8	2,6	2,5	2,2
KOlek	[mg/L]	15,7	17,2	14	31	12,5	15	15,8	13,7

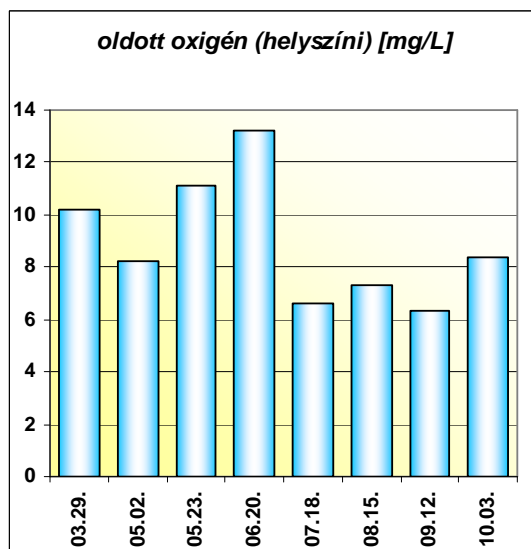
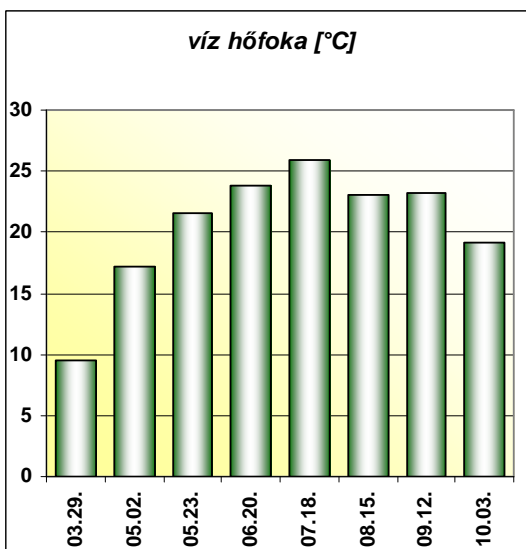
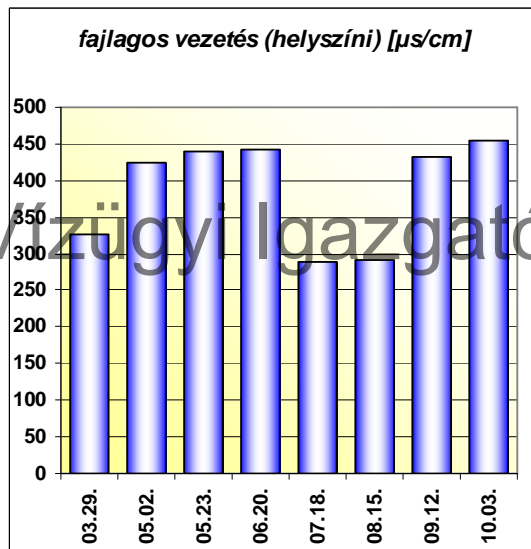
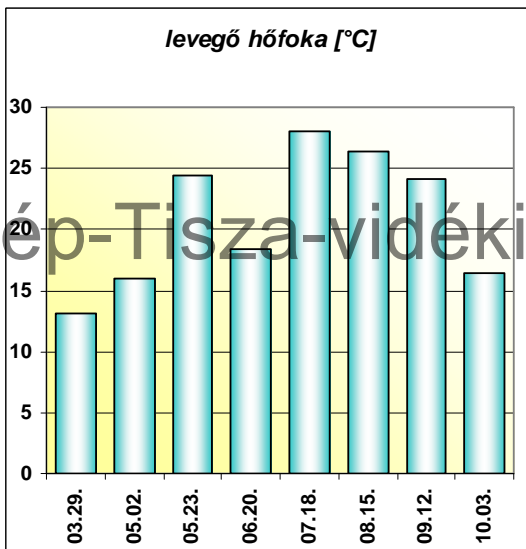
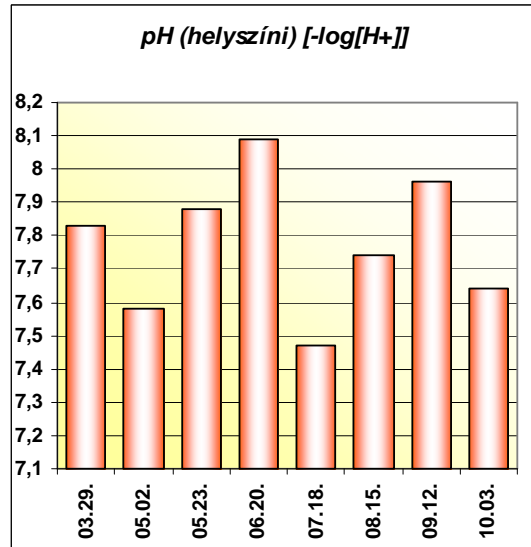
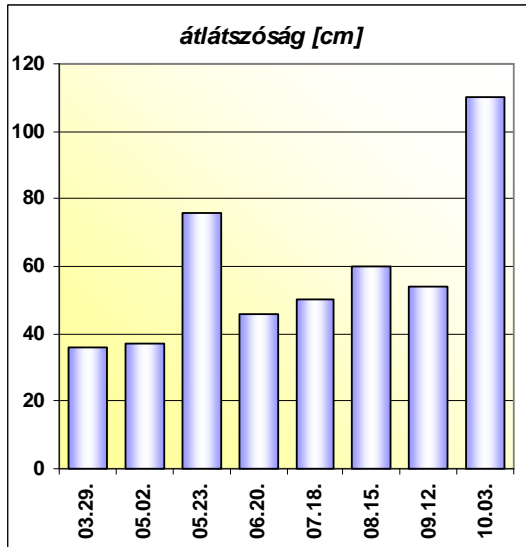
A Kiskörei-tározó duzzasztott Tisza szakaszán vett vízminták vizsgálatának eredményei 2011. évben.

Komponens	Dimenzió	03.29.	04.26.	05.26.	06.28.	07.19.	08.16.	09.13.	10.11.
BOI5	[mg/L]	3,2	1,7	6	7,3	1,4	2,2	3,5	2,6
a-klorofill	[µg/L]	< 5	10	30,3	125,6	11,4	5,2	10,4	14,7
feofitin	[µg/L]	7	8	12	31	7	5	< 5	7
fenolindex	[mg/L]	< 0,002	0,004	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
ANA detergensek	[mg/L]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
extrah. anyagok (230 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
extrah. anyagok (260 nm)	[mg/L]	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
oldott vas	[mg/L]	0,03	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,04	0,02	< 0,02
oldott mangán	[mg/L]	0,04	< 0,02	0,03	0,06	0,03	0,03	< 0,02	< 0,02
telepszám 22°C-on	(/1 mL)	23000	3600	1500	1900	3100000	44000	30000	10000
telepszám 37°C-on	(/1 mL)	1600	1400	380	1300	2100000	20000	24000	6400
coliformszám	(/1 mL)	110	1,7	0,45	1,1	240	130	7,9	1,3
fekális coliformok	(/1 mL)	7,9	0,45	0	0	24	0,45	0	0
fekális streptococcus szám	(/1 mL)	1,5	0,4	0	0	0,4	0,4	0,2	0
Clostridium- és spórasz. 46 °C	(/50 mL)	140	35	23	90	82	100	60	35
réz (oldott)	(µg/L)	3,2	2,2	3,7	4,9	3,3	3,2	3,5	2,4
kadmium (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,26	< 0,10	< 0,10	< 0,10
nikkel (oldott)	(µg/L)	1,3	3,4	2,1	1,3	2,9	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cink (oldott)	(µg/L)	12	14			23	24	14	< 10,00
ólom (oldott)	(µg/L)	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,5	1,6	< 1,0
króm (oldott)	(µg/L)	< 2,0	< 2,0	2,4	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
higany (oldott)	(µg/L)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
arzén (oldott)	(µg/L)	< 1,0	1	< 1,0	2,4	2	5,9	3,7	3,8

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

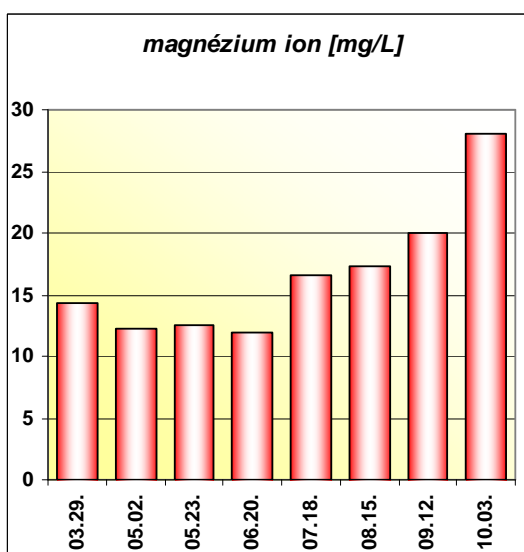
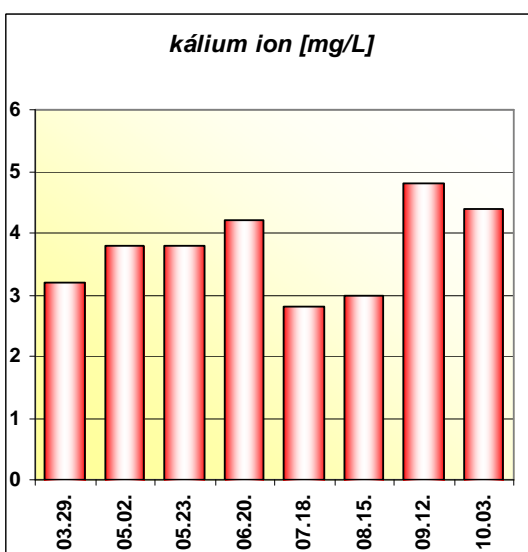
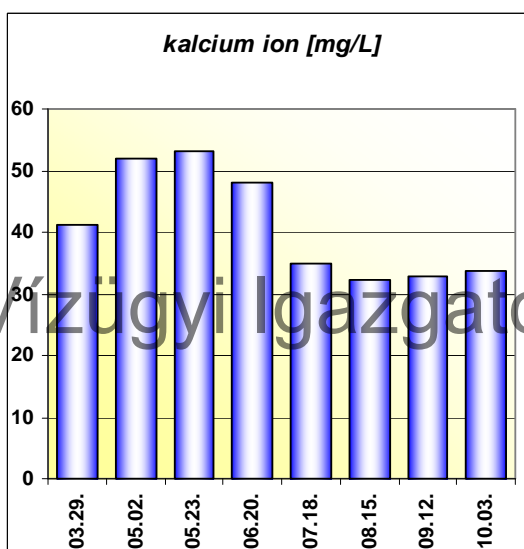
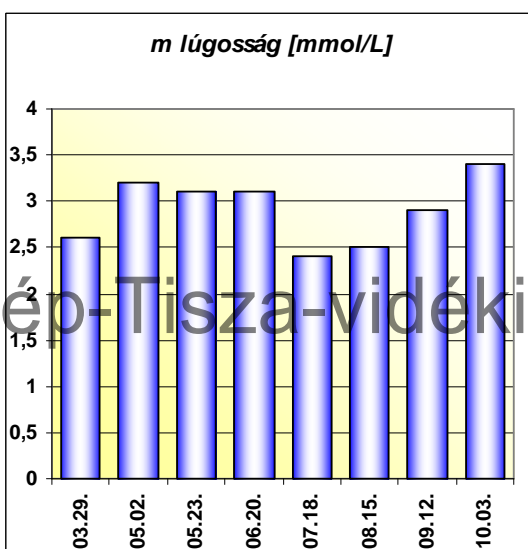
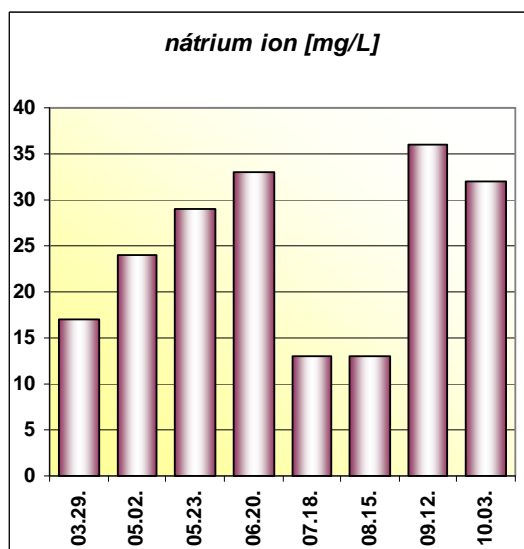
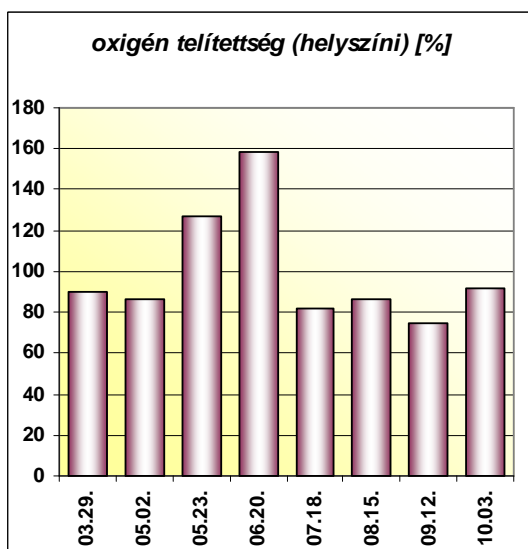
I.1.5.4 A mérési adatok grafikus ábrázolása

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tisza tározói mederszakaszán



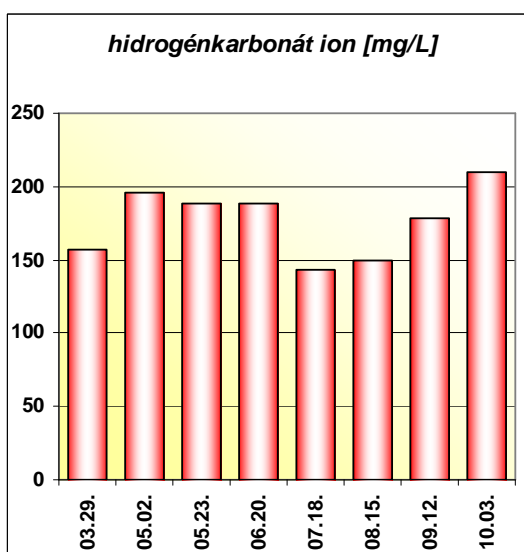
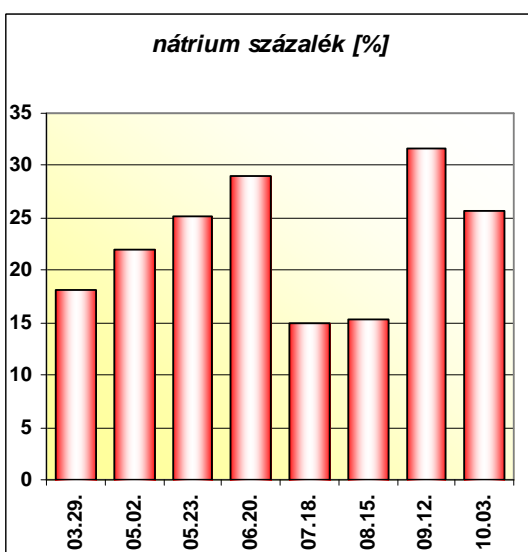
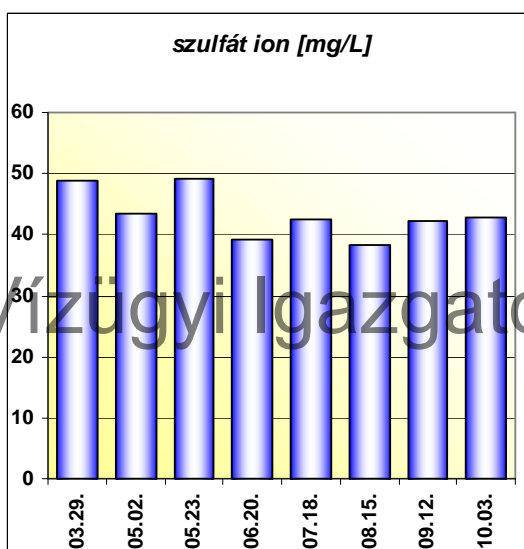
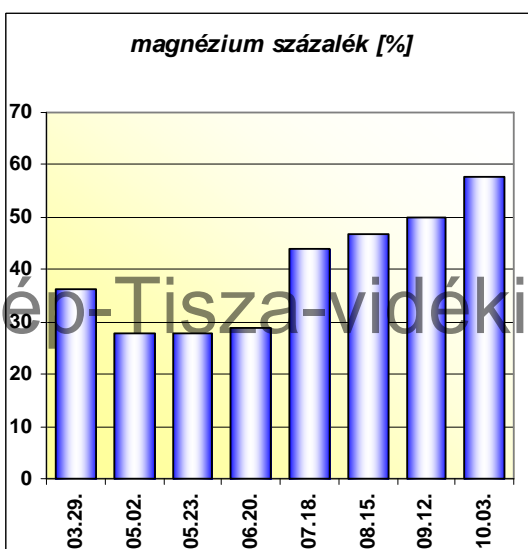
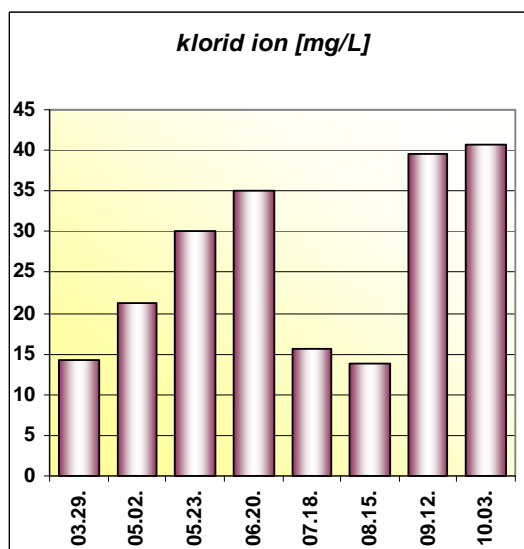
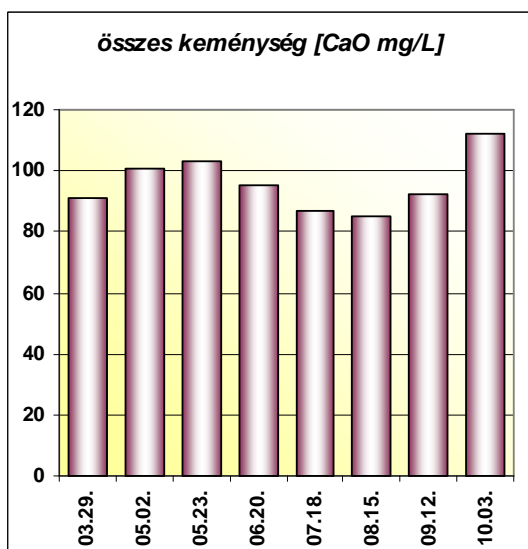
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tisza tározói mederszakaszán



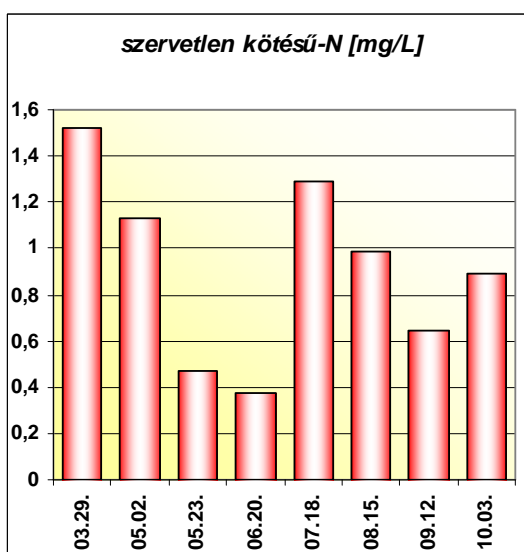
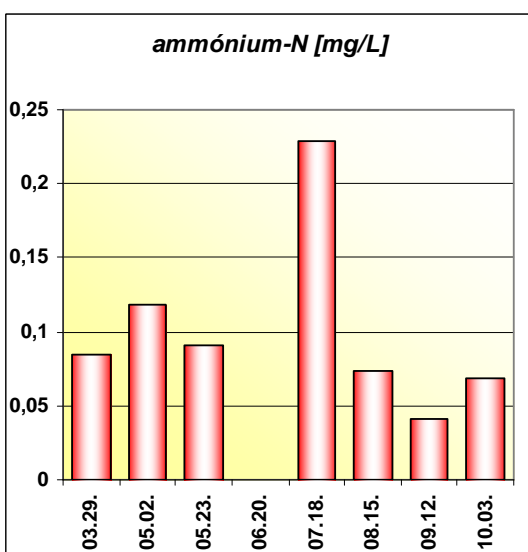
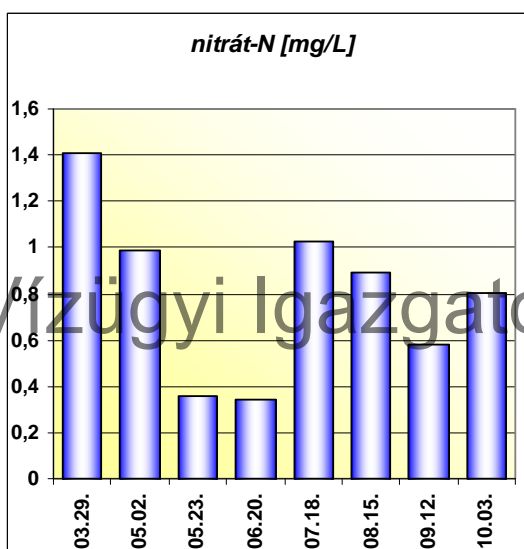
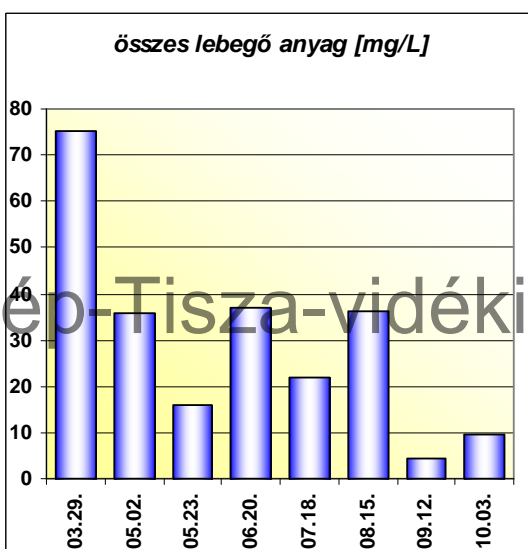
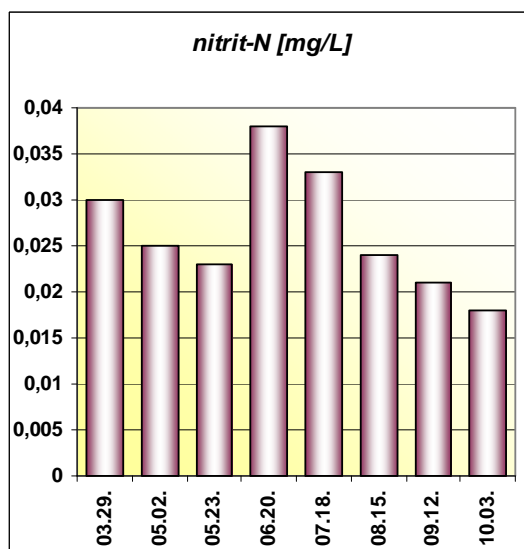
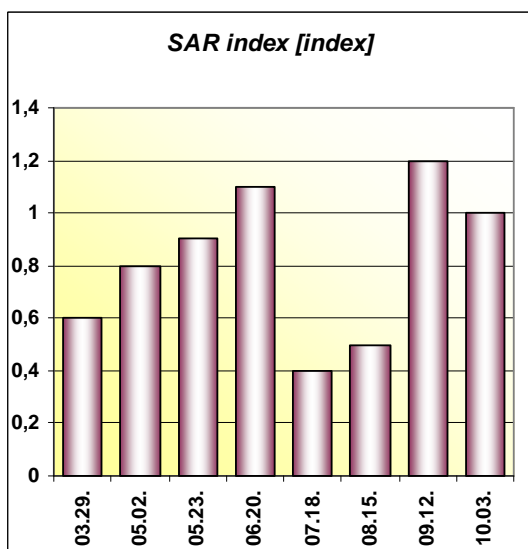
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tisza tározói mederszakaszán



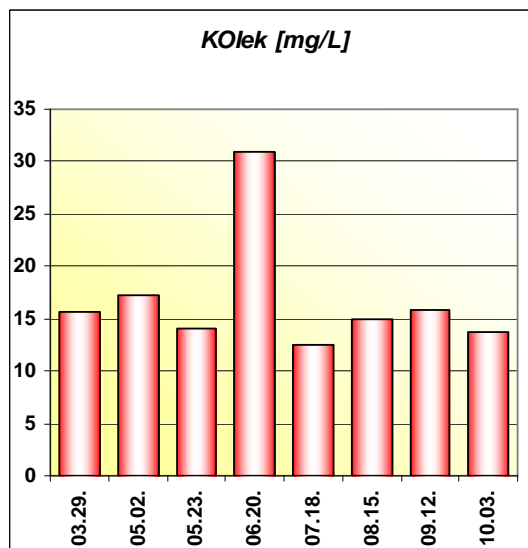
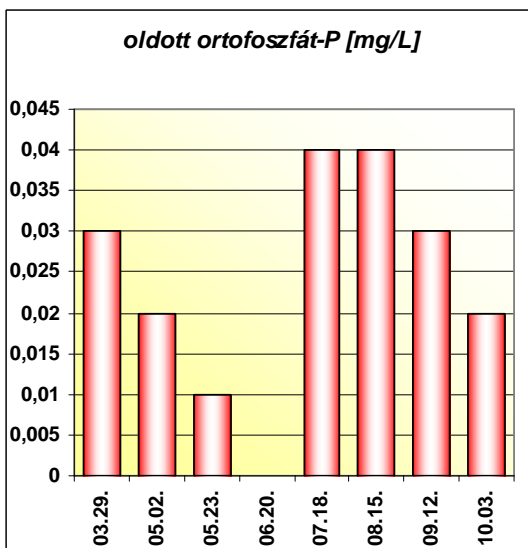
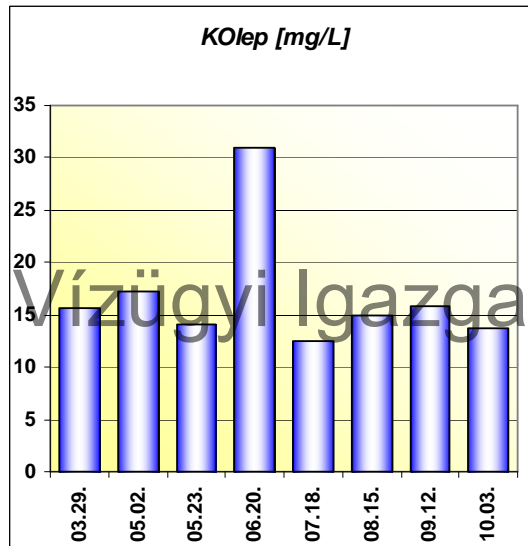
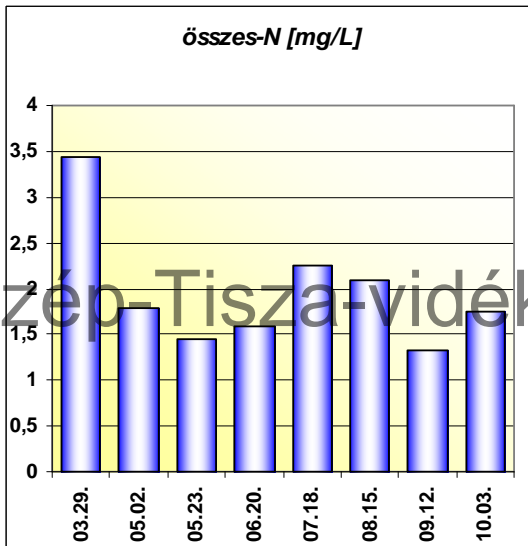
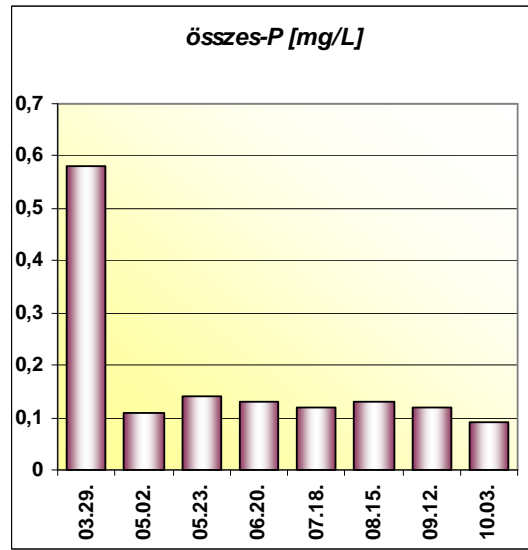
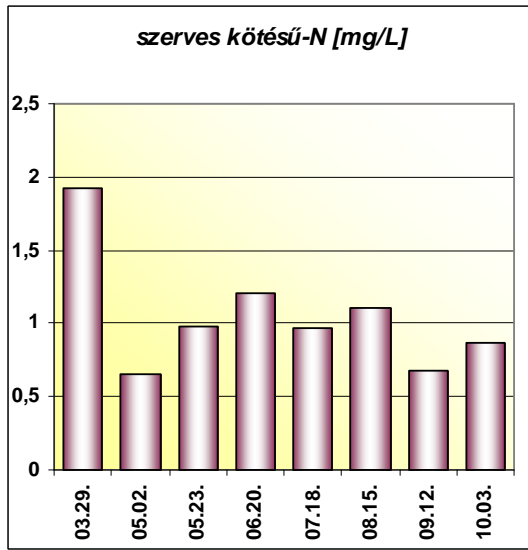
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Égyes vízminőségi adatok alakulása a Tisza tározói mederszakaszán



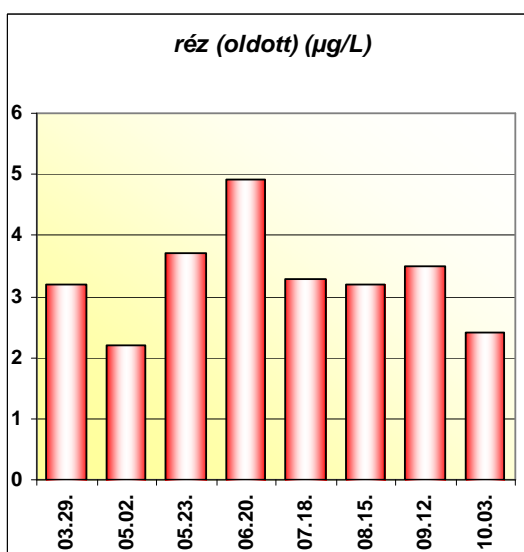
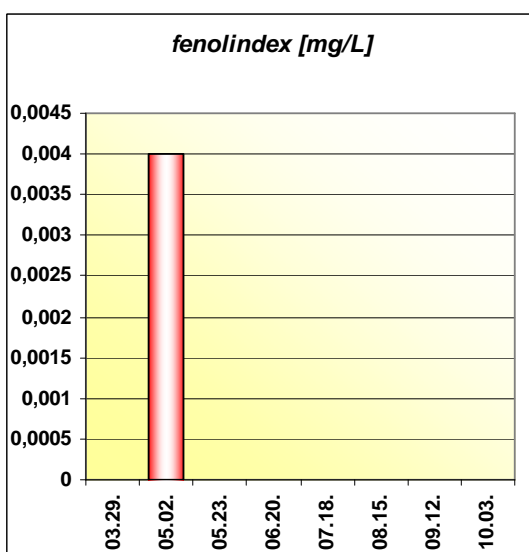
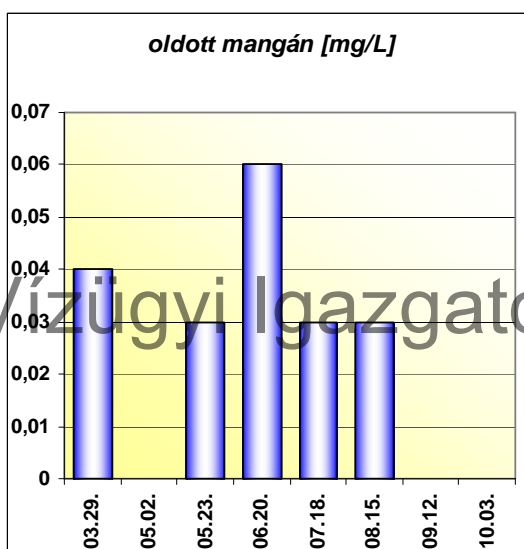
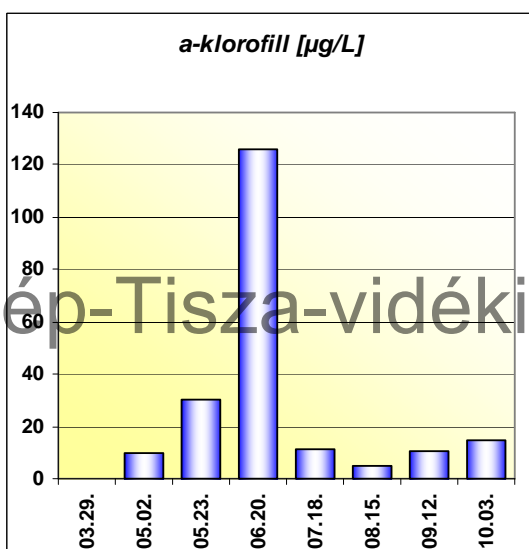
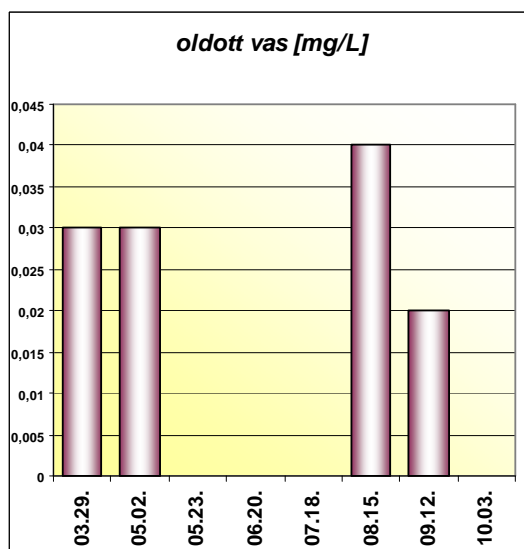
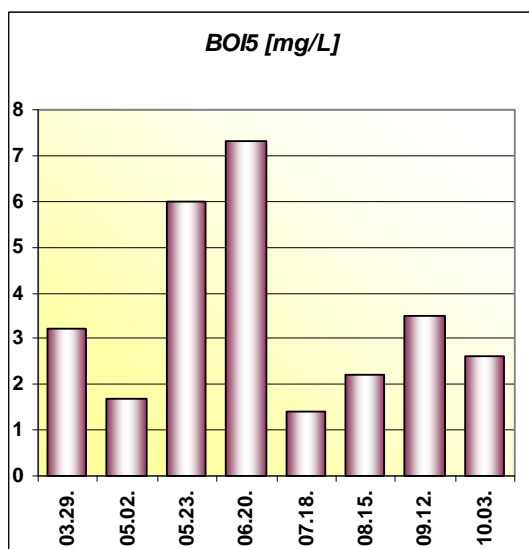
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tisza tározói mederszakaszán



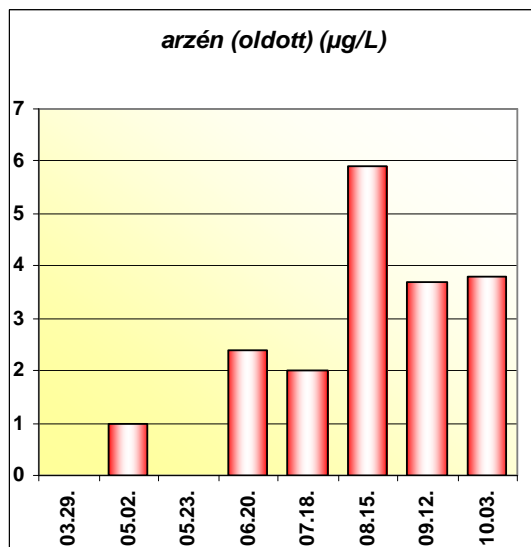
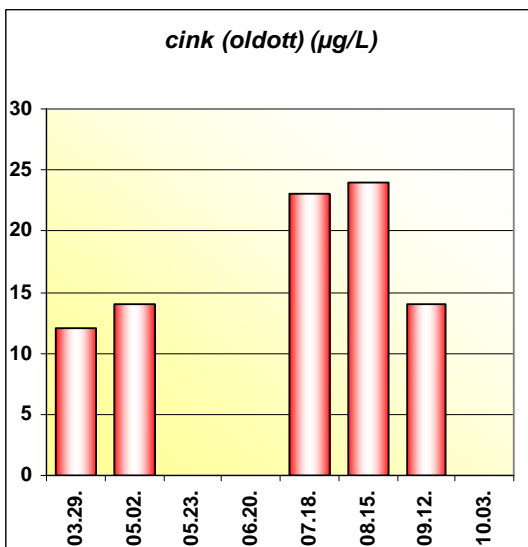
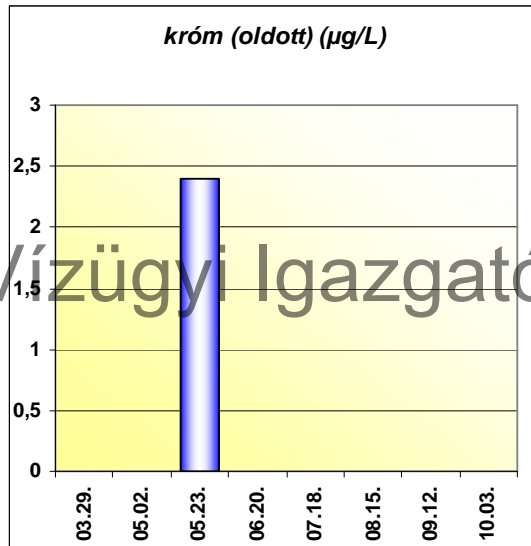
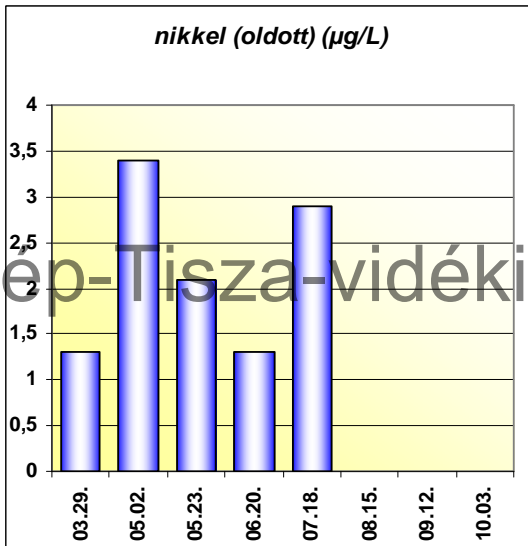
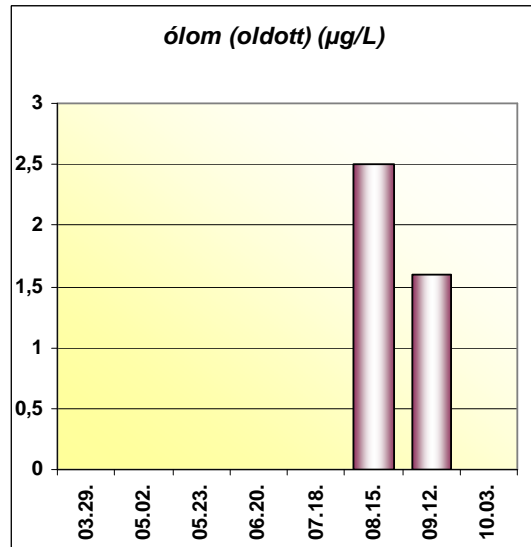
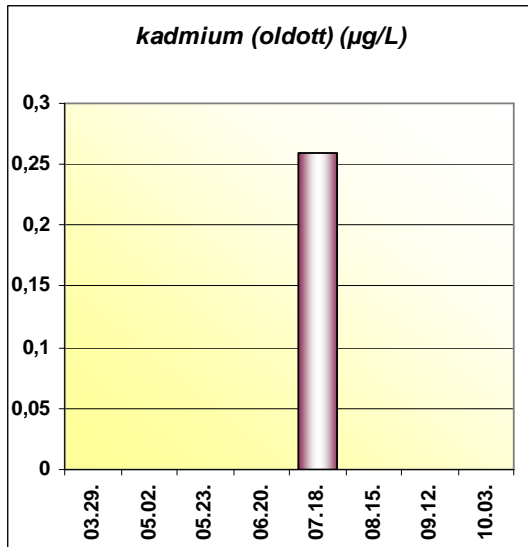
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tisza tározói mederszakaszán



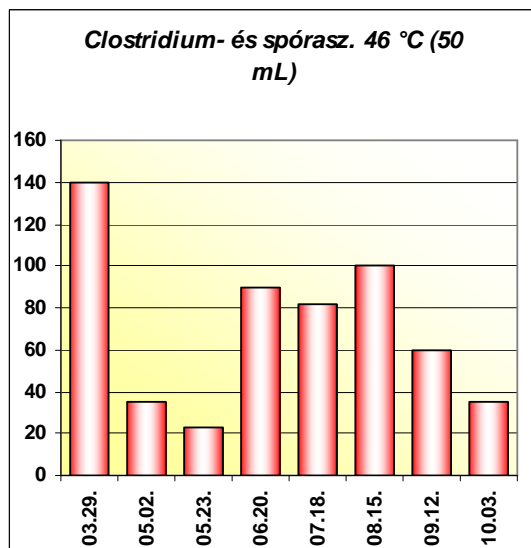
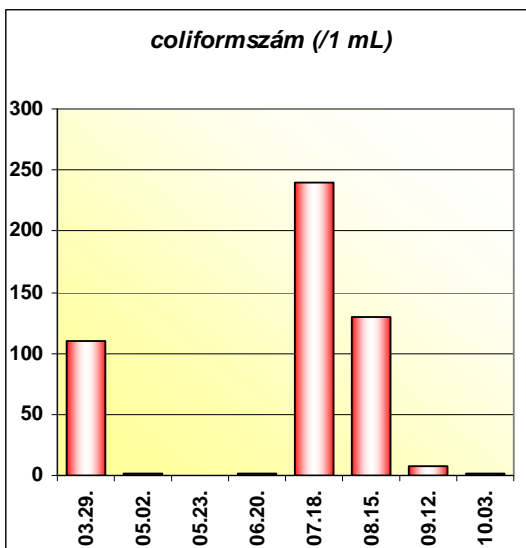
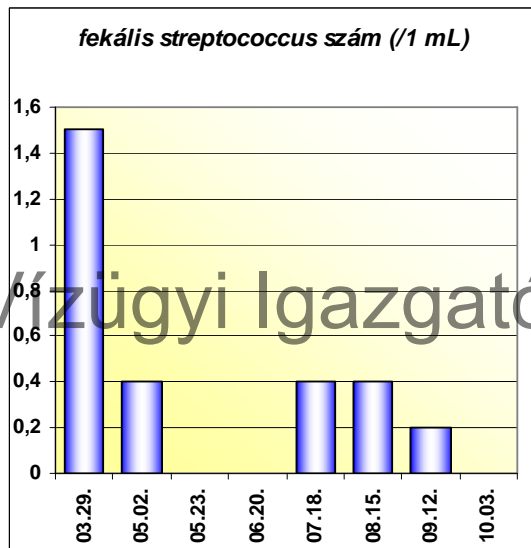
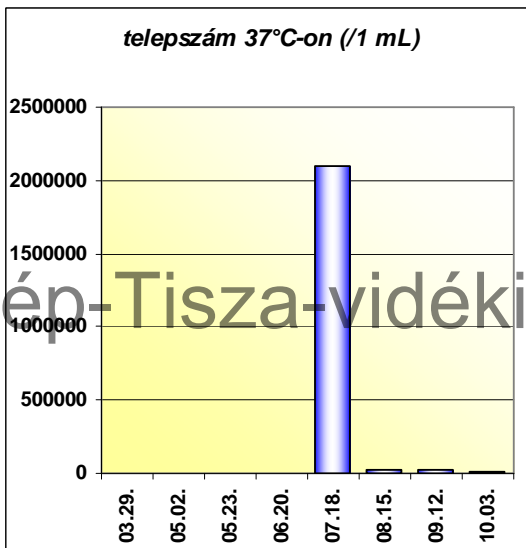
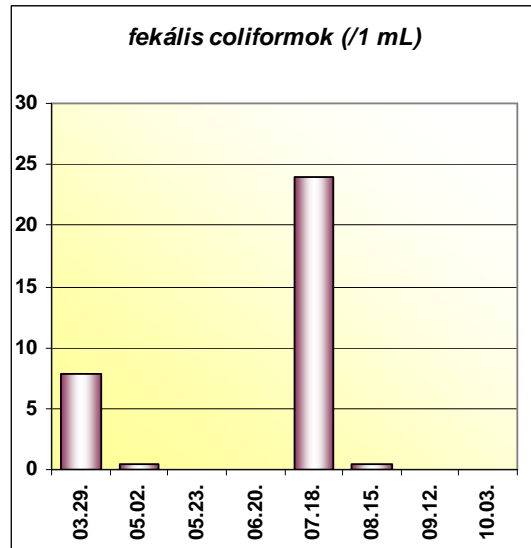
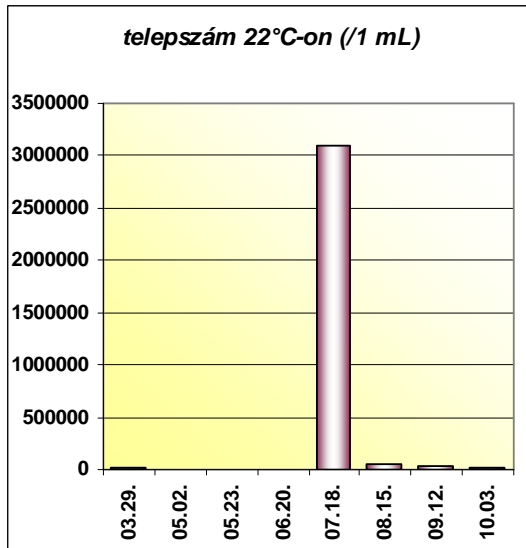
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tisza tározói mederszakaszán



Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Egyes vízminőségi adatok alakulása a Tisza tározói mederszakaszán



Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

I.2 Biológiai vizsgálatok

I.2.1 Fitoplankton

Bevezetés

A fitoplankton a Víz Keretirányelv (VKI) által, elsősorban a tavak, illetve alsó-szakasz jellegű vízfolyások ökológiai állapotának értékelésére ajánlott biológiai elem. Jelen munka során a Tisza-tó 4 medencéjéből, illetve a Tisza 3 mintavételi pontjáról származó vízminta fitoplankton-összetételének mennyiségi és minőségi vizsgálatára került sor. Bár az országos Vízügyi Gazdálkodási Tervben (VGT) a Tisza-tó 5 víztestre (a 4 medencére és a tározói Tisza szakaszra) tagolt, a többi rendelkezésünkre álló, és hasznos információkkal szolgáló tiszai adatokat is felhasználtuk az összegzés során.

Anyag és módszer

Mintavételi helyek és időpontok

A mintavételek az Abádszalóki-öböl (TA/3), a Sarudi-medence (TS/2), a Poroszlói-medence (TP/1), a Tiszavalki-medence (TV/1) és a Tisza TT/5 mintavételi helyekről nyolcszor, 2012. márciusától októberig történtek. A Tisza TT/1 és TT/8 kódjelű mintavételi helyekről 12-szer, havi rendszerességgel vettünk vízmintát (1.2.1.-1. táblázat és 1.2.1.-1. térkép). A TS/2, TP/1, TV/1 mintaterületek a Hortobágyi Nemzeti Park részeként természetvédelmi oltalom alatt állnak. Valamennyi mintaterület a NATURA 2000 Irányelv szerint kijelölt védett terület.

1.2.1.-1. táblázat: A fitoplankton vizsgálatok mintavételi helyei 2012-ben

MINIA-KÓD	VÍZTEST	EOV_X	EOV_Y
TA/3	Abádszalóki-öböl	239190	765760
TS/2	Sarudi-medence	249030	769855
TP/1	Poroszlói-medence	252153	771456
TV/1	Tiszavalki-medence	258370	773950
TT/1	Tisza, Tiszabábolna	258370	773950
TT/5	Tisza, Tisza-tavon átfolyó szakasz	242878	765678
TT/8	Tisza, Kisköre	238255	760500

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság



1.2.1.-1. térkép: A fitoplankton vizsgálatok mintavételi helyei

A mintavételezés és a kiértékelés módszere

A Víz Keretirányelv az ökológiai állapoton belül biológiai, kémiai és hidromorfológiai állapotot különböztet meg. A biológiai állapot alapja a vízi ökoszisztéma öt élőlény együttesének az állapota (fitoplankton, bevonatalgák, makrofiton, makroszkópikus gerinctelenek és halak). A víztestek jó állapotának, illetve jó potenciáljának elérése elsősorban ezeknek a minőségi elemeknek a vizsgálatával becsülhető, a többi minőségi elem támogató szerepet tölt be az állapot és a potenciál meghatározásában.

A víztestek típus-specifikus minősítéséhez a hazai folyó(RW)- és álló(LW)vizeket típusba sorolták. A Tisza-tó jelenleg 5 víztestre tagolt (1.2.1.-2. táblázat), amelyek azonban nem különálló, egymástól nem elválasztott vagy elválasztható víztestek. Víztest-csoportot alkotnak, közöttük a vízmozgás lehetősége fenn áll. Az 1.2.1.-1. táblázatban ismertetett mintavételi pontok a következő víztér-típusokba sorolhatók.

Tisza-tó, Abádszalóki-öböl (TA/3): LW15, erősen módosított
Tisza-tó, Sarudi-medence (TS/2): LW15, erősen módosított
Tisza-tó, Poroszlói-medence (TP/1): LW15, erősen módosított
Tisza-tó, Tiszavalki-medence (TV/1): LW15, erősen módosított
Tisza, Tiszabábolnától Kisköréig (TT/1): RW20, erősen módosított

1.2.1.-2. táblázat: A víztestek és típusba sorolásuk

Magyarázat: LW15 – meszes, közepes területű, sekély, nyílt vízfelületű, állandó állóvíz

RW20 – síkvidéki, meszes, közepes-finom, nagyon nagy (vízgyűjtő területe >10 000km²), nagyfolyó

A mintavétel és a feldolgozás Borics-G-Kiss, K. T. (2011): Módszertani útmutató a fitoplankton élőlénycsoport vizsgálatához útmutatója alapján történt, figyelembe véve az MSZ-EN 15204:2006 szabvány előírásait. A módszertani leírásnak megfelelően, amennyiben az a-klorofill értéke nem haladta meg a víztértípusok VKI szerinti I. osztályú kategóriaértéket (1.2.1.-3. táblázat), fitoplankton vizsgálatra nem került sor.

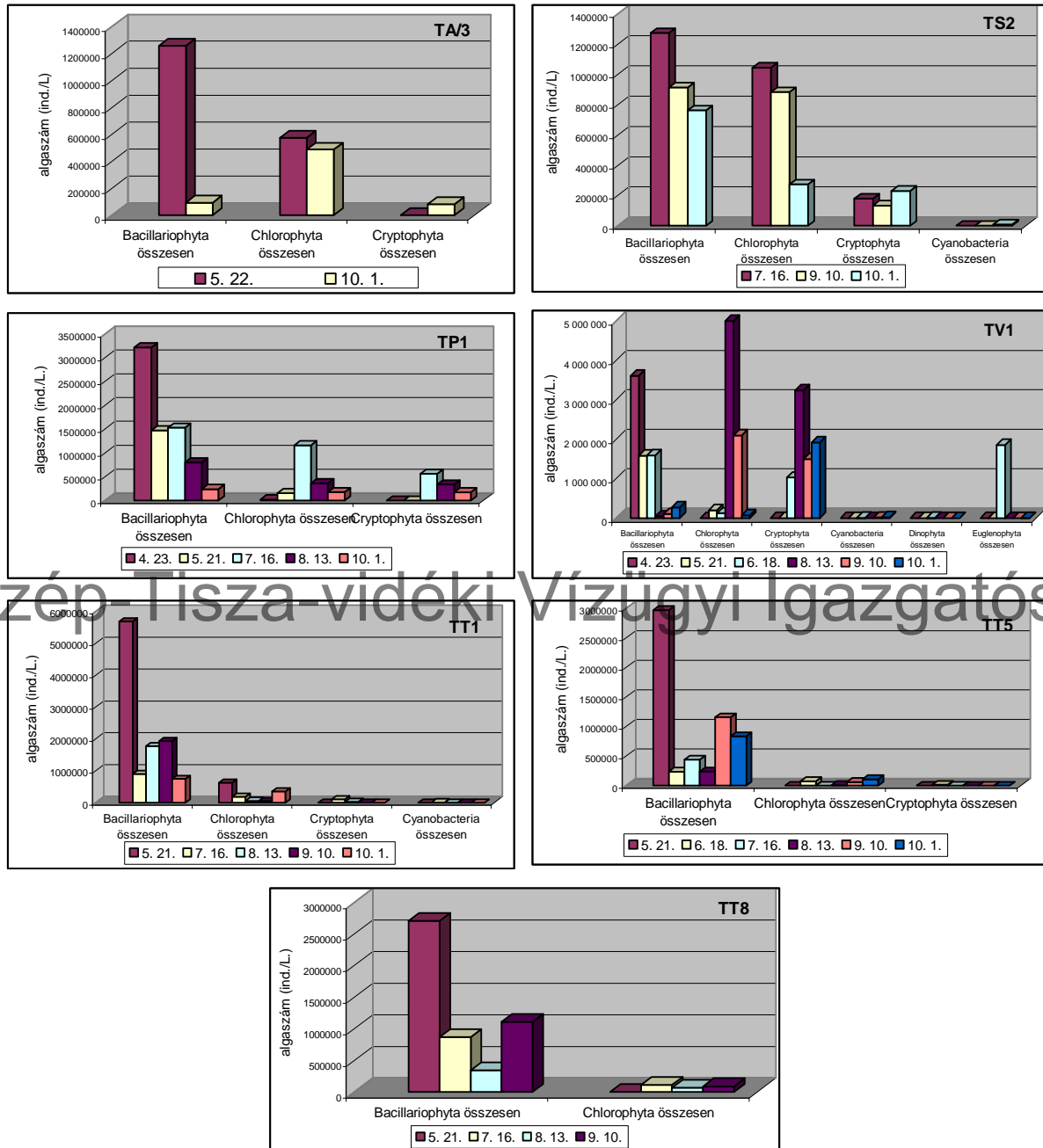
Típusok	LW15	RW20
Kiváló	≤16	≤5,9
Jó	≤37	≤10,0
Közepes	≤54	≤18,3
Gyenge	≤60	≤27,6
Rossz	>60	>27,6

1.2.1.-3. táblázat: Az a-klorofill koncentráció (µg/L) alapján javasolt minősítési osztályhatárok tavak (LW), valamint folyók (RW) esetében (Borics-Kiss, 2011)

A mintákat Lugol-oldattal konzerváltunk, azért hogy a sejtalkotók (színtestek, sejtmag, tartalék tápanyagok, stb.) formáját, elhelyezkedését és számát tekintve fixálva, határozásra alkalmas állapotba maradjanak. Megjegyzendő, hogy az egyszeri, merített mintavétel az adott víztér pillanatnyi fitoplankton állapotát jellemzi. A behozott minták feldolgozása Leica DMIL fordított, illetve Olympus BX51 kutatómikroszkópon történt. A fajok határozását a Süßwasserflora von Mitteleuropa sorozat, a VTKV-sorozat, valamint a Sladkovodne Riasy kötetei alapján végeztük. A mennyiségi fitoplankton-vizsgálat az alga egyedszám és fajlista meghatározásán alapul. Az eredmények tárgyalásánál külön kitérünk a VGT szerinti VKI szempontú ökológiai állapotértékelésre, majd szakértői becslés alapján értékeljük a víztereket (EQR alapú minősítő rendszer nem áll rendelkezésünkre). Ehhez az a-klorofill értékein kívül a jelenleg Magyarországon rendelkezésre álló és elfogadott szakmai állásfoglalásokat vettük figyelembe.

Eredmények

Vizsgálataink során az alga egyedszám a közel 0,248 millió ind./l (TT/5) és 8,8 millió ind./l (TV/1) között változott (I.2.1.-4. táblázat). Kovaalga dominancia (*Bacillariophyta*) (I.2.1.-1. ábra) és magasabb egyedszám inkább az év első felében volt jellemző.



I.2.1.-1. ábra: A mintavételi helyek alga taxonjainak (*Bacillariophyta*, *Chlorophyta*, *Cryptophyta*, *Cyanobacteria*, *Dinophyta*, *Euglenophyta*) aránya 2012-ben

A különböző mintavételi helyekre jellemző összes algaszámot, valamint a főbb taxonokat az alábbiakban részletezzük

Abádszalóki-öböl (TA/3)

A mintázott víztér területileg a „Tisza-tó, Abádszalóki-öböl” kijelölt víztesthez tartozik, ami az országos adatbázisban: LW15, erősen módosított típusú, és az öböl fitoplankton alapján történő hazai minősítése: közepes.

A mintavételi hely fitoplanktonjában 2012-ben a kova- és zöldalgák voltak túlnyomó többségben. A domináns taxonok a *Stephanodiscus hantzschii*, a *Scenedesmus*-fajok voltak. Kedvező, hogy a pangó, nagy szervesanyag tartalmú, eutróf víztér jellegzetes fajai (pl. *Euglenophyta*, *Cyanophyta*) egész évben hiányoztak.

Az idén nyolcból hat esetben volt az a-klorofill a kiváló határértékű, kétszer jónak adódott (17,1 és 22,3 µg/l). A fitoplankton faji összetétele mennyiségi és minőségi szempontból is kedvezőnek adódott. Mindezen mutatók alapján a víztér éves minősítése **kiváló**nak mondható.

(I.2.1.-5. táblázat)

Sarudi-medence (TS/2)

A mintázott víztér területileg a „Tisza-tó, Sarudi-medence” kijelölt víztesthez tartozik, ami az országos adatbázisban: LW15, erősen módosított típusú, és a medence fitoplankton alapján történő hazai minősítése: közepes.

A mintavételi hely fitoplanktonjának domináns taxonjai főként a kova- és zöldalgák csoportjába tartoztak. (*Nitzschia* sp., illetve *Scenedesmus*-fajok). Eutrofizálódott, szerves szennyezéssel terhelt vizekre jellemző fajok elhanyagolható mennyiségben jellemezték a vizet.

A 2012. évben nyolcból öt esetben volt az a-klorofill a kiváló határértékű, háromszor jónak adódott (17,1, 19,9 és 26,1 µg/l). A fitoplankton faji összetétele mennyiségi és minőségi szempontból is kedvezőnek adódott. Mindezen mutatók alapján a víztér éves minősítése **kiváló**nak mondható.

(I.2.1.-6. táblázat)

Poroszlói-medence (TP/1)

A mintázott víztér területileg a „Tisza-tó, Poroszlói-medence” kijelölt víztesthez tartozik, ami az országos adatbázisban: LW15, erősen módosított típusú, és a medence fitoplankton alapján történő hazai minősítése: jó.

A mintavételi hely fitoplanktonjában a nyári időszakban is domináns faj-és egyedszámmal képviseltették magukat a kova- és zöldalgák. A kovák közül a *Cyclotella meneghiniana*, a zöldalgák közül a *Scenedesmus quadricauda* részaránya volt a legnagyobb. Szervesanyagban gazdag vizet jelző fajokat nem regisztráltak.

A 2012. évben nyolcból három esetben volt az a-klorofill a kiváló határértékű, ötször jónak adódott (18,5 – 25,1 µg/l). A fitoplankton faji összetétele mennyiségi és minőségi szempontból is kedvezőnek adódott. Mindezen mutatók alapján a víztér éves minősítése **jónak** mondható.

(I.2.1.-7. táblázat)

Tiszavalki-medence (TV/1)

A mintázott víztér területileg a „Tisza-tó, Tiszavalki-medence” kijelölt víztesthez tartozik, ami az országos adatbázisban: LW15, erősen módosított típusú, és a medence fitoplankton alapján történő hazai minősítése: közepes.

A mintavételi hely fitoplanktonjában szinte egész évben kiemelkedően magas részarányú volt a *Cyclotella meneghiniana*, amely jellegzetes tiszai algafaj. Kedvezőtlen, hogy a nyári időszakban a *Cryptophyta*, *Euglenophyta* divízió jelentős számú fajjal képviseltette magát, amelyek a felmelegedett, szerves anyagban gazdag vízteret jeleztek. A *Cryptophytá*-kat a *Cryptomonas* ssp., az *Euglenophyta* csoportot a *Trachelomonas*-fajok nyáron kiemelkedően magas egyedszámmal képviselték.

A 2012. évben nyolcból kettő esetben volt az a-klorofill a kiváló határértékű, ötször jónak (19,9 – 27,5 µg/l), és egyszer közepesnek adódott (38,4 µg/l). Nyáron az a-klorofill értéke, valamint a

fitoplankton faji összetétele és egyedszáma a medencék közül itt volt a kedvezőtlenebb. Mindezen mutatók alapján a víztér éves minősítése **jónak** mondható.

(I.2.1.-8. táblázat)

Tisza, Tiszabólnától Kisköréig (TT/1)

A 2012. évben 12 mintából az a-klorofill értéke 7 alkalommal kiváló, 4 alkalommal jó, és egy esetben pedig gyenge minősítésű volt (11,4 – 56,9 µg/l). A májusi minta kiemelkedő, közel 6,3 millió/liter algaszámú volt, kovaalga (*Bacillariophyta*) dominanciával.

Mindezen mutatók alapján a víztér éves minősítése **jónak** mondható.

(I.2.1.-9. táblázat)

Tisza, (TT/5)

A 2012. évben 8 mintából az a-klorofill értéke 2 alkalommal kiváló, 3 alkalommal jó, 2-szer közepes, és egy esetben pedig gyenge volt (7,1 – 21,3 µg/l). Az év egészére kovaalga (*Bacillariophyta*) dominancia volt jellemző.

Mindezen mutatók alapján a víztér éves minősítése **jónak** mondható.

(I.2.1.-10. táblázat)

Tisza, (TT/8)

A 2012. évben 12 mintából az a-klorofill értéke 8 alkalommal kiváló, 3 alkalommal közepes, egy esetben pedig gyenge minősítésű volt (10,9 – 26,8 µg/l). Az év egészére kovaalga (*Bacillariophyta*) dominancia volt jellemző.

Mindezen mutatók alapján a víztér éves minősítése **jónak** mondható.

(I.2.1.-11. táblázat)

Összefoglalás

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

A 2012-ben vizsgált vízterek a mintavételek időpontjában általában fajszám és egyedszám tekintetében relatíve szegénynek tekinthetők. A vízmintákban (TT/1, TT/5, TT/8, és TA/3, TS/2, TP/1, TV/1) kevesebb alga fordult elő, mint a tavaly. Az I.2.1.-1. ábra szemlélteti, hogy a kovamoszatok (*Bacillariophyta*) tavasszal, illetve az év első felében voltak tömeges előfordulásúak. A nyári időszaktól a számuk jelentősen lecsökkent, és a teljesen „szokásos” nyári algaflóra alakult ki, amelyben a többi alगतörzs is (*Chlorophyta*, *Cryptophyta*, *Cyanobacteria*, *Dinophyta*, *Euglenophyta*) nagyobb számban képviseltette magát. Vízvirágzást, illetve toxikus hatást okozó kékalga előfordulását nem regisztráltunk.

A tiszai minták esetében az a-klorofill értékek az év több mint felében (elsősorban a téli és tavaszi hónapokban) kiváló értéket mutattak ($\leq 5,9$ µg/L). Mindhárom mintavételi helyen májusban viszonylag magasabb a-klorofill érték, és gazdagabb fajkészlet mutatkozott. A mintákban a Tiszára általában jellemző fajok fordultak elő, kovaalga (*Bacillariophyta*) dominanciával. Az urakodó taxonok tekintetében számottevő különbség nem volt tapasztalható a tározón átfolyó, illetve a tározón kívüli tiszai szakaszok között. A fitoplankton zömét a *Cyclotella* ssp., *Navicula* ssp., *Nitzschia* ssp. taxonok alkották, csak a mennyiségük, illetve a méretük változott.

A vizsgálatok alapján a TT/1, TT/5, TT/8 vízterek az éves a-klorofill értékek és a fitoplankton alapján trofitás szempontjából nem kifogásolható, az éves minősítésük **jónak** ítéhető.

A medencék algaflórája mennyiségi szempontból elmaradt a 2011. évihez képest, kedvezőbbnek adódott, amelynek oka elsősorban a makrovegetáció idejének nagyobb mennyisége. Összességében éves szinten az Abádszalóki- és a Sarudi-medencék **kiváló**, míg a Poroszlói- és Tiszavalki-medencék **jó** minősítésűek.

Megfigyelhető, hogy a felső medencétől lefelé haladva egyre több esetben (medencénként 8-8 minta/év) volt kiváló az a-klorofill érték: a Tiszavalki-medencénél 2, a Poroszlói-medencénél 3, a Sarudi-medencénél 5, míg az Abádszalóki-öböl esetében 6 esetben volt kiváló a minősítés.

Megállapítható, hogy a 7 vizsgált víztér esetében trofitás szempontjából kedvezőbb képet kaptunk, mint 2011-ben, és algológiai szempontból sem mennyiségileg, sem minőségileg nem kifogásolhatóak.

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

I.2.1.-4. táblázat

Mintavételi helyek:		2012.01.23	2012.02.27	2012.04.11	2012.04.23	2012.05.21	2012.06.18	2012.07.16	2012.08.13	2012.09.10	2012.10.01	2012.11.05	2012.12.03
Tisza, Tiszabábolna (TT/1)	a-klorofill (µg/l)	5,2	1,4	4,3	2,8	56,9	5,7	15,2	12,8	11,4	11,4	3,8	1,9
	ö.algaszám (i/l)	-	-	-	-	6 307 447	-	1 182 268	1 853 530	1 983 548	1 085 509	-	-
Tisza (TT/5)	a-klorofill (µg/l)	-	-	-	5,2	21,3	7,1	13,7	7,6	10,4	10	-	-
	ö.algaszám (i/l)	-	-	-	-	2 963 229	326 559	438 438	247 943	1 209 481	940 370	-	-
Tisza, Kisköre (TT/8)	a-klorofill (µg/l)	4,7	2,4	5,2	3,3	26,8	5,2	11,8	10,9	14,7	5,7	2,8	2,4
	ö.algaszám (i/l)	-	-	-	-	2 712 262	-	979 680	408 200	1 197 386	-	-	-
Abádszalóki- öböl (TA/3)	a-klorofill (µg/l)	-	-	5,2	11,8	17,1	8,1	10,4	8,1	4,3	22,3	-	-
	ö.algaszám (i/l)	-	-	-	-	1 832 364	-	-	-	-	662 190	-	-
Sarudi- medence (TS/2)	a-klorofill (µg/l)	-	-	8,5	12,8	14,2	11,8	19,9	15,2	17,1	26,1	-	-
	ö.algaszám (i/l)	-	-	-	-	-	-	2 494 553	-	1 929 120	1 272 979	-	-
Poroszlói- medence (TP/1)	a-klorofill (µg/l)	-	-	5,2	22,3	25,1	8,1	24,6	18,5	11,8	19	-	-
	ö.algaszám (i/l)	-	-	-	3 238 387	1 626 752	-	3 250 481	1 496 733	-	583 576	-	-
Tiszavalki- medence (TV/1)	a-klorofill (µg/l)	-	-	-	27,5	24,6	23,2	<1	38,4	19,9	21,3	-	-
	ö.algaszám (i/l)	-	-	-	3 607 278	1 780 962	4 617 196	-	8 753 621	3 712 108	2 282 898	-	-

Magyarázat:

- : Mintavétel nem történt, vagy az a-klorofill értéke nem haladta meg a víztértípusok VKI szerinti I. osztályú kategóriaértéket, ezért fitoplankton vizsgálatra nem került sor.

TA3			
Tax. főcsoport	Fajnév	ind./L.	
		5. 22.	10. 1.
Bacillariophyta	<i>Gyrosigma attenuatum</i>	12 095	
Bacillariophyta	<i>Navicula capitata</i>	24 190	
Bacillariophyta	<i>Navicula gregaria</i>	63 498	
Bacillariophyta	<i>Navicula rhynchocephala</i>	6 047	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia dissipata</i>	18 142	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigma</i>	15 119	
Bacillariophyta	<i>Synedra acus</i>	60 474	18 142
Bacillariophyta	<i>Synedra ulna</i>	120 948	30 237
Bacillariophyta	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	544 267	
Bacillariophyta	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	393 081	45 356
Bacillariophyta Összesen		1 257 861	93 735
Chlorophyta	<i>Actinastrum hantzschii</i>	18 142	30 237
Chlorophyta	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	54 427	
Chlorophyta	<i>Ankistrodesmus convolutus</i>		24 190
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acuminatus</i>	120 948	30 237
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acutus</i>	60 474	130 019
Chlorophyta	<i>Scenedesmus ecornis</i>	21 166	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus opoliensis</i>	36 284	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	166 304	235 849
Chlorophyta	<i>Tetraedron caudatum</i>	30 237	
Chlorophyta	<i>Tetraedron minimum</i>	30 237	
Chlorophyta	<i>Tetrastrum glabrum</i>	36 284	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>		30 237
Chlorophyta	<i>Scenedesmus sp.</i>		6 047
Chlorophyta Összesen		574 503	486 816
Cryptophyta	<i>Cryptomonas curvata</i>		6 047
Cryptophyta	<i>Cryptomonas erosa</i>		9 071
Cryptophyta	<i>Cryptomonas marsonii</i>		9 071
Cryptophyta	<i>Cryptomonas ovata</i>		12 095
Cryptophyta	<i>Cryptomonas sp.</i>		36 284
Cryptophyta	<i>Rhodomonas lacustris</i>		9 071
Cryptophyta Összesen		0	81 639
Végösszeg		1 832 364	662 190

TS2				
Tax. fősop.	Fajnév	ind/L		
		7. 16.	9. 10.	10. 1.
Bacillariophyta	<i>Asterionella formosa</i>	362 844	423 319	45 356
Bacillariophyta	<i>Cyclotella meneghiniana</i>			54 427
Bacillariophyta	<i>Diatoma vulgare</i>		30 237	18 142
Bacillariophyta	<i>Melosira granulata</i>			9 071
Bacillariophyta	<i>Navicula cryptocephala</i>			15 119
Bacillariophyta	<i>Navicula gregaria</i>	9 071	12 095	81 640
Bacillariophyta	<i>Navicula rhynchocephala</i>			6 047
Bacillariophyta	<i>Nitzschia acicularis</i>	453 556	393 081	514 030
Bacillariophyta	<i>Nitzschia dissipata</i>	30 237	6 047	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia linearis</i>	6 047	6 047	18 142
Bacillariophyta	<i>Nitzschia palea</i>		6 047	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigmoidea</i>		6 047	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sp.</i>		6 047	
Bacillariophyta	<i>Synedra acus</i>	272 133	6 047	
Bacillariophyta	<i>Synedra ulna</i>	139 090	18 142	
Bacillariophyta Összesen		1 272 978	913 156	761 974
Chlorophyta	<i>Actinastrum hantzschii</i>	15 119		
Chlorophyta	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>			6 047
Chlorophyta	<i>Coelastrum microporum</i>		12 095	
Chlorophyta	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	90 711	36 284	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acuminatus</i>	241 896	142 114	36 284
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acutus</i>	211 659	60 474	123 972
Chlorophyta	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>		36 284	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus ecornis</i>		30 237	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus intermedius</i>		6 047	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus opoliensis</i>	120 948	45 356	30 237
Chlorophyta	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	362 844	514 030	75 593
Chlorophyta Összesen		1 043 177	882 921	272 133
Cryptophyta	<i>Cryptomonas curvata</i>	30 237	36 284	90 711
Cryptophyta	<i>Cryptomonas marsonii</i>	36 284	24 190	51 403
Cryptophyta	<i>Cryptomonas ovata</i>	30 237	48 379	18 142
Cryptophyta	<i>Cryptomonas sp.</i>	12 095	24 190	9 071
Cryptophyta	<i>Rhodomonas lacustris</i>	69 545		60 474
Cryptophyta Összesen		178 398	133 043	229 801
Cyanobacteria	<i>Oscillatoria sp.</i>			9 071
Cyanobacteria Összesen		0	0	9 071
Végösszeg		2 494 553	1 929 120	1 272 979
Bacillariophyta	<i>Asterionella formosa</i>	362 844	423 319	45 356
Bacillariophyta	<i>Cyclotella meneghiniana</i>			54 427
Bacillariophyta	<i>Diatoma vulgare</i>		30 237	18 142
Bacillariophyta	<i>Melosira granulata</i>			9 071

TP1						
Tax. főcso.	Fajnév	ind/L				
		4. 23.	5. 21.	7. 16.	8. 13.	10. 1.
Bacillariophyta	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1 632 800	1 149 007	801 281	332 607	36 284
Bacillariophyta	<i>Diatoma elongatum</i>	12 095				
Bacillariophyta	<i>Diatoma vulgaris</i>	30 237				
Bacillariophyta	<i>Gyrosigma attenuatum</i>		9 071			3 024
Bacillariophyta	<i>Melosira granulata</i>		21 166			
Bacillariophyta	<i>Navicula cryptocephala</i>	36 284	45 356			60 474
Bacillariophyta	<i>Navicula gregaria</i>	96 759	45 356			15 119
Bacillariophyta	<i>Navicula lanceolata</i>	120 948				
Bacillariophyta	<i>Navicula placentula</i>					15 119
Bacillariophyta	<i>Navicula rhynchocephala</i>	30 237	18 142			30 237
Bacillariophyta	<i>Navicula sp.</i>					12 095
Bacillariophyta	<i>Navicula viridula</i>	12 095				6 047
Bacillariophyta	<i>Nitzschia acicularis</i>	211 659		514 030	362 844	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia capitata</i>					30 237
Bacillariophyta	<i>Nitzschia palea</i>	36 284		30 237	9 071	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigma</i>		6 047			
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigmoidea</i>	45 356		30 237	9 071	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sp.</i>			6 047		
Bacillariophyta	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>		120 948			
Bacillariophyta	<i>Synedra acus</i>	816 400	60 474	90 711	42 332	9 071
Bacillariophyta	<i>Synedra ulna</i>	136 067		60 474	45 356	21 166
Bacillariophyta Összesen		3 217 221	1 475 567	1 533 017	801 281	238 873
Chlorophyta	<i>Gracilgenia tetrapedia</i>			90 711		39 308
Chlorophyta	<i>Pandorina morum</i>	3 024				3 024
Chlorophyta	<i>Pediastrum duplex</i>	6 047		6 047		
Chlorophyta	<i>Pediastrum simplex</i>	3 024		3 024		
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acuminatus</i>		6 047	136 067	60 474	15 119
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acutus</i>		24 190	120 948	60 474	12 095
Chlorophyta	<i>Scenedesmus opoliensis</i>			196 541		60 474
Chlorophyta	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		120 948	514 030	120 948	45 356
Chlorophyta	<i>Scenedesmus sp.</i>	9 071			120 948	
Chlorophyta	<i>Tetraedron minimum</i>			60 474		
Chlorophyta	<i>Tetraedron sp.</i>			30 237		
Chlorophyta Összesen		21 166	151 185	1 158 079	362 844	175 376
Cryptophyta	<i>Cryptomonas curvata</i>			45 356	90 711	
Cryptophyta	<i>Cryptomonas marsonii</i>			130 019	120 948	48 379
Cryptophyta	<i>Cryptomonas ovata</i>			6 047	45 356	60 474
Cryptophyta	<i>Cryptomonas sp.</i>			362 844	45 356	30 237
Cryptophyta	<i>Rhodomonas lacustris</i>			15 119	30 237	30 237
Cryptophyta Összesen		0	0	559 385	332 608	169 327
Végösszeg		3 238 387	1 626 752	3 250 481	1 496 733	583 576

TV1							
Tax. főcso.	Fajnév	ind/L					
		4. 23.	5. 21.	6. 18.	8. 13.	9. 10.	10. 1.
Bacillariophyta	<i>Achnanthes minutissima</i>			6 047			
Bacillariophyta	<i>Amphora veneta</i>				3 024		
Bacillariophyta	<i>Aulacoseira granulata</i>			423 319			
Bacillariophyta	<i>Aulacoseira granulata v. angustissima</i>			226 778			
Bacillariophyta	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1 496 733	1 239 719	937 348		30 237	36 284
Bacillariophyta	<i>Diatoma elongatum</i>	15 119					
Bacillariophyta	<i>Diatoma vulgare</i>	211 659					
Bacillariophyta	<i>Gyrosigma attenuatum</i>		9 071		6 047		
Bacillariophyta	<i>Melosira granulata</i>						15 119
Bacillariophyta	<i>Melosira varians</i>				36 284	63 498	15 119
Bacillariophyta	<i>Navicula cryptocephala</i>	75 593	30 237				15 119
Bacillariophyta	<i>Navicula gregaria</i>	90 711	30 237				30 237
Bacillariophyta	<i>Navicula rhynchocephala</i>	60 474	15 119				
Bacillariophyta	<i>Navicula viridula</i>	9 071					
Bacillariophyta	<i>Nitzschia acicularis</i>	332 607					63 498
Bacillariophyta	<i>Nitzschia acicularis var. closterioides</i>						30 237
Bacillariophyta	<i>Nitzschia dissipata</i>	45 356					
Bacillariophyta	<i>Nitzschia gracilis</i>	30 237					
Bacillariophyta	<i>Nitzschia palea</i>	66 521					
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigma</i>		6 047				
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigmoidea</i>	30 237					
Bacillariophyta	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>		217 707			9 071	63 498
Bacillariophyta	<i>Synedra acus</i>	653 120	30 237				
Bacillariophyta	<i>Synedra ulna</i>	489 840					
Bacillariophyta Összesen		3 607 278	1 578 374	1 593 492	45 355	102 806	269 111
Chlorophyta	<i>Coelastrum microporum</i>					6 047	
Chlorophyta	<i>Coelastrum sphaericum</i>			9 071			
Chlorophyta	<i>Crucigenia quadrata</i>					12 095	
Chlorophyta	<i>Crucigenia tetrapedia</i>					30 237	60 474
Chlorophyta	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>			18 142			
Chlorophyta	<i>Eudorina elegans</i>			48 379			
Chlorophyta	<i>Pandorina morum</i>			18 142			
Chlorophyta	<i>Pediastrum duplex</i>			9 071		9 071	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acuminatus</i>		15 119	3 024	1 300 193	846 637	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acutus</i>		36 284		1 481 615	846 637	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		151 185	15 119	2 660 859	332 607	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus sp.</i>				30 237		
Chlorophyta	<i>Tetraedron minimum</i>					9 071	
Chlorophyta	<i>Tetrastrum glabrum</i>					6 047	15 119
Chlorophyta Összesen		0	202 588	120 948	5 472 904	2 098 449	75 593
Cryptophyta	<i>Cryptomonas curvata</i>				755 926	483 793	634 978
Cryptophyta	<i>Cryptomonas marsonii</i>				332 607	544 267	665 215
Cryptophyta	<i>Cryptomonas obovata</i>				151 185		36 284
Cryptophyta	<i>Cryptomonas ovata</i>				362 844	45 356	30 237
Cryptophyta	<i>Cryptomonas sp.</i>				151 185	211 659	6 047
Cryptophyta	<i>Rhodomonas lacustris</i>			1 028 059	1 481 615	211 659	544 267
Cryptophyta Összesen		0	0	1 028 059	3 235 362	1 496 734	1 917 028
Cyanobacteria	<i>Anabaena spiroides</i>			12 095			
Cyanobacteria	<i>Oscillatoria limnetica</i>					15 119	18 142
Cyanobacteria Összesen		0	0	12 095	0	15 119	18 142
Dinophyta	<i>Peridinium sp.</i>			9 071			
Dinophyta Összesen		0	0	9 071	0	0	0
Euglenophyta	<i>Phacus caudatus</i>			9 071			3 024
Euglenophyta	<i>Strombomonas acuminata</i>			166 304			

TV1							
Tax. főcso.	Fajnév	ind/L					
		4. 23.	5. 21.	6. 18.	8. 13.	9. 10.	10. 1.
Euglenophyta	<i>Trachelomonas sp.</i>			1 632 800			
Euglenophyta	<i>Trachelomonas volvocina</i>			45 356			
Euglenophyta Összesen		0	0	1 853 531	0	0	3 024
Végösszeg		3 607 278	1 780 962	4 617 196	8 753 621	3 713 108	2 282 898

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

TT1						
Tax. főcsoport.	Fajnév	ind/L				
		5. 21.	7. 16.	8. 13.	9. 10.	10. 1.
Bacillariophyta	<i>Asterionella formosa</i>		30 237			
Bacillariophyta	<i>Cyclotella comta</i>	2 267 778			235 849	
Bacillariophyta	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1 632 800		408 200	529 148	634 978
Bacillariophyta	<i>Cymbella sp.</i>				6 047	
Bacillariophyta	<i>Diatoma vulgare</i>				18 142	
Bacillariophyta	<i>Frustulia vulgare</i>				9 071	
Bacillariophyta	<i>Gomphonema olivaceum</i>				30 237	9 071
Bacillariophyta	<i>Gyrosigma attenuatum</i>				9 071	6 047
Bacillariophyta	<i>Melosira granulata</i>			90 711		
Bacillariophyta	<i>Melosira varians</i>		90 711		30 237	
Bacillariophyta	<i>Navicula cryptocephala</i>	21 166	3 024	75 593	136 067	18 142
Bacillariophyta	<i>Navicula gregaria</i>	60 474			30 237	6 047
Bacillariophyta	<i>Navicula placentula</i>	15 119				
Bacillariophyta	<i>Navicula rhynchocephala</i>	30 237	3 024	60 474	90 711	15 119
Bacillariophyta	<i>Navicula sp.</i>			30 237		
Bacillariophyta	<i>Navicula viridula</i>	6 047				6 047
Bacillariophyta	<i>Nitzschia acicularis</i>	1 330 430	634 978	229 801	483 793	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia palea</i>	15 119		163 280	6 047	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigmoidea</i>	45 356			6 047	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sp.</i>			99 782		
Bacillariophyta	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>			284 228		
Bacillariophyta	<i>Synedra acus</i>	257 015	108 853	241 896	145 138	21 166
Bacillariophyta	<i>Synedra ulna</i>		30 237	90 711	166 304	21 166
Bacillariophyta Összesen		5 681 541	901 064	1 774 913	1 932 146	737 783
Chlorophyta	<i>Ankistrodesmus acicularis</i>	6 047				
Chlorophyta	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	9 071				
Chlorophyta	<i>Coelastrum microporum</i>			3 024		
Chlorophyta	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	75 593				
Chlorophyta	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	6 047				
Chlorophyta	<i>Eudorina elegans</i>	9 071				
Chlorophyta	<i>Pediastrum duplex</i>			3 024		
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acuminatus</i>	332 607				90 711
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acutus</i>	45 356				120 948
Chlorophyta	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>				6 047	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus eornis</i>	12 095			6 047	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus opoliensis</i>	9 071				
Chlorophyta	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	120 948	120 948	45 356	30 237	136 067
Chlorophyta	<i>Scenedesmus sp.</i>		57 450	3 024	3 024	
Chlorophyta	<i>Tetrastrum glabrum</i>				6 047	
Chlorophyta Összesen		625 906	178 398	54 428	51 402	347 726
Cryptophyta	<i>Cryptomonas curvata</i>		33 261			
Cryptophyta	<i>Cryptomonas marsonii</i>		30 237			
Cryptophyta	<i>Cryptomonas ovata</i>		6 047			
Cryptophyta	<i>Cryptomonas sp.</i>		30 237	6 047		
Cryptophyta	<i>Rhodomonas lacustris</i>			18 142		
Cryptophyta Összesen		0	99 782	24 189	0	0
Cyanobacteria	<i>Merismopedia glauca</i>		3 024			
Cyanobacteria Összesen		0	3 024	0	0	0
Végösszeg		6 307 447	1 182 268	1 853 530	1 983 548	1 085 509

TT5							
Tax. főcsoport	Fajnév	ind/L					
		5. 21.	6. 18.	7. 16.	8. 13.	9. 10.	10. 1.
Bacillariophyta	<i>Amphora ovalis</i>			3 024			
Bacillariophyta	<i>Asterionella formosa</i>			21 166			6 047
Bacillariophyta	<i>Cyclotella comta</i>	695 452					
Bacillariophyta	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	1 028 059	151 185	75 593	90 711	205 612	438 437
Bacillariophyta	<i>Cymbella sp.</i>					3 024	
Bacillariophyta	<i>Diatoma elongatum</i>						45 356
Bacillariophyta	<i>Diatoma vulgare</i>			45 356			
Bacillariophyta	<i>Diatoma vulgare</i>						226 778
Bacillariophyta	<i>Gomphonema olivaceum</i>			9 071		3 024	6 047
Bacillariophyta	<i>Gyrosigma attenuatum</i>	12 095				3 024	
Bacillariophyta	<i>Melosira granulata</i>	12 095				3 024	
Bacillariophyta	<i>Melosira varians</i>			9 071			
Bacillariophyta	<i>Navicula cryptocephala</i>	120 948	9 071		6 047		6 047
Bacillariophyta	<i>Navicula gregaria</i>	90 711		9 071		6 047	6 047
Bacillariophyta	<i>Navicula placentula</i>	6 047					
Bacillariophyta	<i>Navicula rhynchocephala</i>	241 896	6 047		6 047		6 047
Bacillariophyta	<i>Navicula sp.</i>			30 237			
Bacillariophyta	<i>Navicula viridula</i>		6 047				
Bacillariophyta	<i>Nitzschia acicularis</i>	483 793	54 427	90 711	90 711	634 978	30 237
Bacillariophyta	<i>Nitzschia palea</i>	12 095		6 047		18 142	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigmaidea</i>	30 237		3 024		18 142	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sp.</i>					6 047	
Bacillariophyta	<i>Synedra acus</i>	211 659	9 071	120 948	15 119	130 019	30 237
Bacillariophyta	<i>Synedra ulna</i>	18 142		15 119	30 237	120 948	30 237
Bacillariophyta Összesen		2 963 229	235 848	438 438	238 872	1 152 031	831 517
Chlorophyta	<i>Actinastrum hantzschii</i>		24 190				
Chlorophyta	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>		9 071				
Chlorophyta	<i>Pediastrum duplex</i>				3 024		
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acuminatus</i>		3 024			12 095	30 237
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acutus</i>					6 047	48 379
Chlorophyta	<i>Scenedesmus intermedius</i>		3 024				
Chlorophyta	<i>Scenedesmus opoliensis</i>		6 047				
Chlorophyta	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		30 237			39 308	30 237
Chlorophyta	<i>Scenedesmus sp.</i>				6 047		
Chlorophyta Összesen		0	75 593	0	9 071	57 450	108 853
Cryptophyta	<i>Cryptomonas marsonii</i>		9 071				
Cryptophyta	<i>Cryptomonas sp.</i>		6 047				
Cryptophyta Összesen		0	15 118	0	0	0	0
Végösszeg		2 963 229	326 559	438 438	247 943	1 209 481	940 370

TT8					
Tax. főcsoport.	Fajnév	ind/L			
		5. 21.	7. 16.	8. 13.	9. 10.
Bacillariophyta	<i>Asterionella formosa</i>		45 356		
Bacillariophyta	<i>Cyclotella comta</i>	544 267			
Bacillariophyta	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	937 348	30 237	99 782	166 304
Bacillariophyta	<i>Diatoma vulgaris</i>				21 166
Bacillariophyta	<i>Navicula cryptocephala</i>	136 067	54 427	30 237	
Bacillariophyta	<i>Navicula gregaria</i>	30 237			9 071
Bacillariophyta	<i>Navicula rhynchocephala</i>	60 474	48 379	12 095	
Bacillariophyta	<i>Navicula sp.</i>			18 142	
Bacillariophyta	<i>Navicula viridula</i>	12 095			
Bacillariophyta	<i>Nitzschia acicularis</i>	332 607	559 385	105 830	816 400
Bacillariophyta	<i>Nitzschia palea</i>	54 427			9 071
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigmoidea</i>	60 474			15 119
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sp.</i>				6 047
Bacillariophyta	<i>Pinnularia viridis</i>		9 071		
Bacillariophyta	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	211 659			
Bacillariophyta	<i>Synedra acus</i>	332 607	120 948	45 356	36 284
Bacillariophyta	<i>Synedra ulna</i>			30 237	30 237
Bacillariophyta Összesen		2 712 262	867 803	341 679	1 109 699
Chlorophyta	<i>Actinastrum hantzschii</i>			6 047	
Chlorophyta	<i>Pediastrum duplex</i>			6 047	
Chlorophyta	<i>Pediastrum simplex</i>			3 024	
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acuminatus</i>		30 237		30 237
Chlorophyta	<i>Scenedesmus acutus</i>		30 237		6 047
Chlorophyta	<i>Scenedesmus ecornis</i>				6 047
Chlorophyta	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		45 356	36 284	45 356
Chlorophyta	<i>Scenedesmus sp.</i>		6 047	15 119	
Chlorophyta Összesen		0	111 877	66 521	87 687
Végösszeg		2 712 262	979 680	408 200	1 197 386

1.2.2 Makroszkópikus vízi gerinctelenek vizsgálata

Bevezetés

A Kiskörei-tározó speciális monitorozásának keretein belül 2012 nyarán ötödik alkalommal került sor a medencék és a tározói Tisza-szakasz vízi makrogerinctelen faunájának vizsgálatára. A tározói Tisza szakasz alatt a vízlépcső visszaduzzasztó hatásával közvetlenül érintett, Kiskörétől-Tiszabábolnáig terjedő folyószakaszt értjük. 2009-ben a tározói Tisza TT/1 mintavételi helyén végeztünk vizsgálatokat, amely a duzzasztással legkevésbé érintett Tiszabábolnai szakaszon található. A 2010-2012. években a tározói Tisza-szakasz középső részén található TT/5-ös mintavételi helyet választottuk a makroszkópikus gerinctelenek vizsgálatához. Ezen a folyószakaszon, előzetes vizsgálati eredmények alapján, mind a folyóvízi, mind a lassú áramlású, ill. állóvizekhez kötődő fajok előfordulása várható volt. Ennek köszönhetően a tározói Tisza makrogerinctelen faunájáról teljesebb képet kaphattunk.

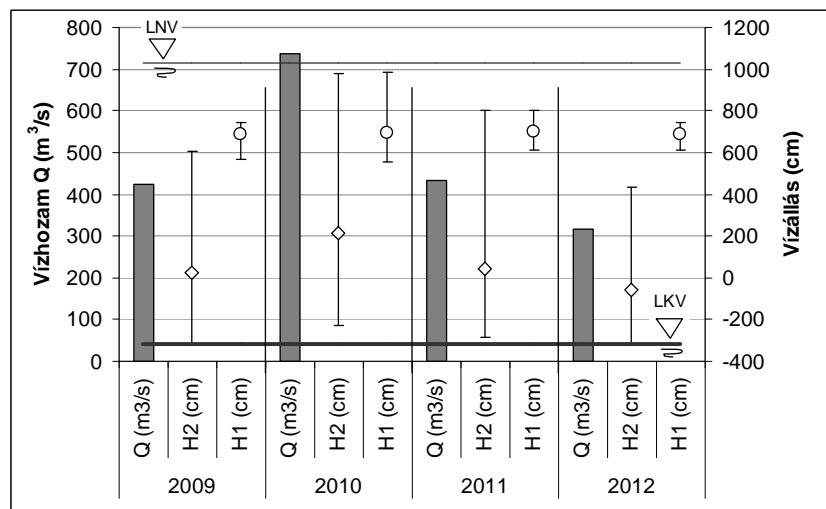
A Kiskörei-tározó (Tisza-tó) egy sekély tó típusú tározó. Vízsintje az év túlnyomó részében mesterségesen szabályozott, kivételt ez alól csak a Tisza nagyobb áradásos időszakai jelentenek, amikor az árhullámok a tározó üzemi vízszintjét meghaladó vízállásoknál vonulnak le. Üzemirányítási és árvízbiztonsági okok miatt egy nyári magasabb, és egy téli alacsonyabb vízszintet tartanak fenn a vízügyi szakemberek. A Tisza vize kisebb-nagyobb intenzitással egész évben átáramlik a tározó medencéin. Ezt a folyamatot, a nagyobb árhullámok kivételével a tározó ún. öblítőcsatornáin keresztül tudják szabályozni. Az öblítőcsatornák zárható műtárgyainak segítségével a kisebb árhullámok magas lebegőanyag tartalmú vizeit a tározótéren kívül tudják tartani és levezetni, csökkentve ezzel a medencék káros feliszapolódásának ütemét.

A Kiskörei-tározó teljes területe fizionómiailag öt elkülönülő részre (négy medencére és a tározói Tiszára) osztható. A Kiskörei-tározó medencéi a következők: Abádszalóki-öböl (TA), Sarudi- (TS), Poroszlói- (TP) és Tiszavalki-medencék (TV). Az egyes medencék mocsári- és hínárvegetációval borított és nyíltvízes területeinek aránya, átlagos vízmélysége, a vízborítottságának tartóssága eltérő. A víztér mozaikosságát fokozza, hogy az elárasztott területeken régi holtágak, morotvák, patakok medrei húzódnak. Így a Kiskörei-tározó területén vízborítottság alapján - télen szárazra kerülő és állandó vízborítású; a víz áramlása alapján - állandó áramlásnak kitett, és nagyrészt állóvízjellegű; hullámozás alapján - erős hullámozásnak kitett és hullámozástól védett; vízmélység alapján - viszonylag nagy vízmélységű (5-6 m), és sekély vizű víztereket különböztetünk meg.

A Kiskörei-tározó, mint minden síkvidéki mesterséges tározó hosszú távú fenntarthatóságának kulcsfontosságú kérdése a feltöltő szukcesszió folyamatának késleltetése. Ehhez fontos, hogy az üzemeltető alapos ismeretekkel rendelkezzen a feltöltődést elősegítő hidrológiai és biológiai folyamatokról, hogy megfelelő szabályozással és üzemeltetéssel, hatékonyan tudja késleltetni a tározótér feltöltődésének, valamint a hínár- és mocsári vegetáció terjedésének ütemét. A KÖTIVIZIG Regionális Laboratóriuma több évtizede követi nyomon a mocsári és hínárvegetáció területi, szerkezeti változásait, aktívan részt vesz az állomány-szabályozás mind hatékonyabb módszereinek kidolgozásában.

A 2010. évben levonult tiszai árhullám következtében kialakult szélsőséges hidrológiai viszonyoknak köszönhetően egy, a tározó üzembe helyezése óta még nem tapasztalt jelenségnek lehettünk tanúi: a Kiskörei-tározó összefüggő hínárnövényzettel fedett területei az árhullám levonulását követően szinte teljesen növénymentessé váltak. A jelenség elsősorban a sulyom (*Trapa natans*) állományinak drasztikus csökkenésével volt jellemezhető. A 2010-es rekordcsapadékos év után a 2011-es és a 2012-es év, szélsőségesen száraz időjárásának, a

vízgyűjtőre hullott kevés csapadéknak és a nyári hónapok extrém magas átlaghőmérsékletének köszönhetően, ismét rekordot döntött.



I.2.2.-1. ábra: A Kiskörei vízlépcsőnél mért átlagos éves vízhozam (Q), valamint Kisköre alsó(H1) és Kisköre felső(H2) vízmércéin mért vízállásadatainak alakulása 2009.01.01 -2012.09.23. között.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján, 2012. évi nyár az elmúlt 112 év viszonylatában a 2. legmelegebb és a 11. legszárazabb nyár volt hazánkban. 2012 augusztusa 1901 óta a legszárazabb augusztus volt. Az időjárási körülmények szélsőséges változásait jól tükrözi a Tisza átlagos vízhozam értékeinek alakulása (I.2.2.-1. ábra). Ezek a rendkívüli időjárási és hidrológiai körülmények felgyorsították a hímárvégzetáció visszatelepülésének ütemét a Kiskörei-tározó medencéiben. Jelen munkánkban jobbek között arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a fent ismertetett folyamatok, milyen hatással voltak a Kiskörei-tározó makrovegetációjához szorosan kötődő makroszkópikus vízi gerinctelen együtteseinek szerkezetére és fajösszetételére.

Anyag és módszer

A Kiskörei-tározó vízi makroszkópikus gerinctelen élőlénycsoportjának vizsgálatát a CSÁNYI és SZEKERES (2011) valamint CSÁNYI és munkatársai (2012) mintavételi és módszertani útmutatók valamint az alábbiakban felsorolt érvényben szabványok szerint végeztük:

- MSZ EN 27828: 1998: Vízminőség. Biológiai mintavétel. A vízi bentikus
- MSZ EN ISO 9391: 2000: Vízminőség. Mélyvízi makroszkópikus gerinctelenek mintavétele. Útmutató a telepítéses, a minőségi és a mennyiségi mintavevők használatához (ISO 9391: 1993)

A témához kapcsolódó szakirodalom (CSÁNYI (2007), BIOAQUA PRO KFT., 2005, AQEM (HERING et al., 2004), STAR), az MTA Kutatócsoportja által elvégzett szakértői munkák (BME VKKT, 2005), az EcoSurv zárójelentés (EcoSurv 2005).

A határozáshoz sztereó mikroszkópot használtunk. A fajok azonosítása a következő munkák alapján történt: ANDRIKOVICS és MURÁNYI (2002), ASKEW (1988), BAUERNFEIND (1994 a, b), BÍRÓ (1981), CSABAI (2000), CSABAI és munkatársai (2002), CSÁNYI és munkatársai (2001), FERENCZ (1979), KONTSCHÁN és munkatársai (2002), NESEMANN (1997), RICHNOVSZKY és PINTÉR (1979), SCHMEDTJE és KOHMANN (1992), SOÓS (1963), WARINGER és GRAF (1997), WIEDERHOLM (1983).

A Kiskörei-tározó állóvíz jellegű vizeitében (Abádszalóki-öböl -TA, Sarudi-medence – TS, Poroszló-medence - TP, Tiszavalki-medence - TV) található makroszkópikus vízi gerinctelen fajösszetételének és mennyiségi viszonyainak vizsgálatára 2012. 08. 09-én, a tározói Tisza mintavételezésére pedig 2012. 09. 08-án került sor. A tározói Tiszára mintavételéhez az útmutatóban leírt kézihálós mintavételi módszer mellett, Petersen típusú üledékmarkolóval is vettünk mintákat a folyó keresztmetszelyében.

Eredmények

Tározói Tisza (TT/5, RW20 Erősen módosított)

A tározói Tisza makroszkópikus vízi gerinctelen szervezetek alapján történő ökológiai minősítéséhez meghatároztuk a mintavételi területen előfordult fajok listáját és a fajokhoz tartozó egyedsűrűség értékeket (I.2.2.-1. táblázat).

A Tisza vizsgált szakasza RW20 (síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, nagyon nagy vízgyűjtőjű nagy folyó), közepesen finom mederanyagú altípusú, erősen módosított hidromorfológiai víztesttípusba tartozik.

Ebbe a víztesttípusba a síkvidéki, széles meder-keresztmetszetű, kanyargós és meanderező nagy folyók alsó-középső szakaszai tartoznak. Az alámosott partokon gyakran bedőlt fákat találunk, a viszonylag széles mederben váltakozva fordulnak elő szigetek, zátonyok és mélyülések.

Ezt a víztípust változatos áramlási viszonyok jellemzik. Az árterek szélesek, de a folyószabályozás során jelentős részük töltésekkel leválasztásra került. Vízigyűjtőterülete meghaladja a 10 000 km²-t, a VKI szerint nagyon nagy vízgyűjtőjű, közepesen és lassan áramló nagy folyó, medéresése 0,5 % alatti.

Fenekanyagát a homokos frakció mellett agyagos, magas szerves anyag tartalmú üledék jellemzi.

Áramlási viszonyaira jellemző az éves viszonylatban nagy vízszint- és vízhozam ingadozás, a kis és nagy vízhozamok aránya meghaladja a 1:250 értéket.

A tározói Tisza-szakasz, a fent leírt természetes állapottól, a kiskörei vízlépcső visszaduzzasztó hatása és a vízkormányzás következtében jelentősen eltér. A makroszkópikus gerinctelen fauna mennyiségi és minőségi viszonyi szempontjából leglényegesebb különbség, a meanderezés, valamint a nyári kisvízes időszakok hiánya. Ez a folyószabályozás során épített töltések valamint vízkormányzással mesterségesen fenntartott magas nyári vízszint következménye.

Az előző években a makrogerinctelen fauna alapján történő minősítést egy kifejezetten magyarországi víztesttípusokra 0 és 1 közötti értékekkel normalizált NQ_{BAP} indexet használtunk. Az előző évek adataival való összevethetőség miatt ezt a minősítést ebben az évben is elvégeztük.

2012-ben a hazai gyakorlatban alkalmazott jelenlegi (HMMI) minősítési rendszer alapján is minősítettük a Tisza tározói szakaszát. Ez a minősítő rendszer 2011-ben a nemzetközi ökológiai interkalibráció keretén belül, a Víz Keretirányelv (VKI) kompatibilitás követelményének megfelelően, a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek által üzemeltetett VKI monitoring állomások adatai alapján lett kidolgozva. Ez a Multimetrikus Makrozoobenton (HMMI) indexcsalád öt indexet tartalmaz:

Index rövidítés	Index típus neve
HMMI_m	Multimetrikus Makrozoobenton hegyi típus
HMMI_sc	Multimetrikus Makrozoobenton dombvidéki kis és közepes vízfolyás típus
HMMI_lc	Multimetrikus Makrozoobenton dombvidéki nagy vízfolyás típus
HMMI_sl	Multimetrikus Makrozoobenton síkvidéki kis és közepes vízfolyás típus
HMMI_ll	Multimetrikus Makrozoobenton síkvidéki nagy és nagyon nagy vízfolyás típus

Az RW20 tipológiai besorolású tározói Tisza szakasz (TT/5) minősítéséhez a HMMI_ll indexet alkalmaztuk.

A tározói Tisza TT/5 mintavételi helyén végzett vizsgálata során 23 makrogerinctelen taxont találtunk, ezek összes egyedszáma 2039 ind/m² volt. A talált makrogerinctelen taxonok nevét és egyedszám értékeit az I.2.2.-1. táblázatban tüntettük fel.

I.2.2.-1. táblázat: A tározói Tisza TT/5 mintavételi helyén gyűjtött vízi makrogerinctelenek egyedszám értékei

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Taxon név	Rövid név	TT5 ind/m ²
Oligochaeta összesen:		16
<i>Branchiura sowerbyi</i> Beddard 1892	<i>Bra_sow</i>	12
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> Claparede 1862	<i>Lim_hof</i>	4
Polichaeta összesen:		328
<i>Hypania invalida</i> (Grube 1860)	<i>Hyp_inv</i>	228
Gastropoda összesen:		50
<i>Lithoglyphus naticoides</i> (C. Pfeiffer 1828)	<i>Lit_nat</i>	32
<i>Viviparus acerosus</i> (Millet 1813)	<i>Viv_acer</i>	18
Bivalvia összesen:		498
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus 1758)	<i>Uni_pict</i>	24
<i>Unio crassus</i> (Linnaeus 1758)	<i>Uni_cra</i>	18
<i>Unio tumidus</i> Philipson 1788	<i>Uni_tum</i>	12
<i>Corbicula fluminea</i> (O. F. Muller 1774)	<i>Cor_flu</i>	378
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas 1771)	<i>Dre_poly</i>	66
Amphipoda összesen:		846
<i>Corophium curvispinum</i> Sars 1895	<i>Cor_curv</i>	498
<i>Dikerogammarus villosus</i> (Sowinsky 1894)	<i>Dic_gam</i>	180
<i>Limnomysis benedeni</i> Czerniavsky 1882	<i>Lym_ben</i>	168

<i>Taxon név</i>	<i>Rövid név</i>	<i>TT5 ind/m²</i>
Malacostraca összesen:		6
<i>Astacus leptodactylus</i> Eschscholtz 1823	<i>Ast_lep</i>	6
Ephemeroptera összesen:		18
<i>Palingenia longicauda</i> (Olivier 1791)	<i>Cae_rob</i>	18
Odonata összesen:		12
<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier 1825)	<i>Ana_imp</i>	12
Trichoptera összesen:		66
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	<i>Che_lep</i>	16
<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur 1842)	<i>Ecn_ten</i>	22
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	<i>Neu_bim</i>	28
Chironomidae összesen:		199
<i>Chironomus nudiventris</i> Ryser, Scholl & Wulker 1983	<i>Pro_Hsp</i>	6
<i>Paratendipes nudisquama</i> (Edwards 1929)	<i>Chi_lur</i>	81
<i>Polypedilum (tripodura) sp.</i>	<i>Dic_ner</i>	59
<i>Tanytarsus sp.</i>	<i>Ech_alb</i>	53
Egyedszám mindösszesen (ind/m²)		2039
Taxonszám mindösszesen		23

A síkvidéki nagy és nagyon nagy vízfolyás típusra alkalmazott Multimetrikus Makrozoobenton Index kiszámításához a következő képletet használtuk (CSÁNYI és mtsai. 2012):

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

$$HMMI_{II} = \frac{SH_{EQR} + TT_{EQR} + EPTCOB_{EQR} * ASPT_{EQR}}{5}$$

I.2.2.-2. táblázat: A *HMMI_{II}* kiszámításához használt képletben szereplő rövidítések megnevezése és azok számolt értékei

Rövidítés	Megnevezés	Érték*	Normalizált (EQR) érték
TT	Összes taxonszám	23	0,7285
SH	Shannon(H) diverzitás	2,351	0,846931
EPTCOB**	Ttaxonszám	10	0,6167
ASPT	Taxononkénti átlagpontoszám	4	0,6879

*_ az I.2.2.-1. táblázat adatai alapján számolt értékek

**_ = *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera*, *Coleoptera*, *Bivalvia* taxonok száma

A természetes vízfolyások minősítésére használt EQR osztályhatárok

Minősítés	$NQ_{BAP}/HMMI_II$
Kiváló	$0,8 \leq$
Jó	$0,6 \leq$
Közepes	$0,4 \leq$
Gyenge	$0,2 \leq$
Rossz	$<0,2$

A TT/5 mintavételi helyre vonatkozó, I.2.2.-1. táblázat értékei alapján számolt EQR értékek a következők:

Index	EQR érték	Minősítés	
		Természetes vízfolyások	Mesterséges és erősen módosított vízfolyások
NQ_{BAP}	0,616	Jó	Kiváló
$HMMI_II$	0,714	Jó	Kiváló

A tározói Tisza vizsgált szakasza a 2012-ben mind az NQ_{BAP} (0,616), mind a $HMMI_II$ index (0,714) alapján „Jó” vízminőségi osztálynak felel meg természetes folyóvízre vonatkozó minősítés alapján, és **kiváló ökológiai potenciálúnak** tekinthető az erősen módosított víztest-típusokra vonatkozó minősítés szerint

Mint azt a bevezetőben említettük, a 2012-es év vízjárását, az időjáráshoz hasonlóan, a szélsőségek jellemezték. A nyári és kora őszi hónapokat rendkívül alacsony Tiszai vízállások jellemezték, aminek következtében csökkent a víz áramlási sebességének a folyó duzzasztással érintett szakaszán. Feltehetően ennek, és a magas átlaghőmérsékletnek köszönhető, hogy a duzzasztott Tisza üledékfaunájában rendkívül nagy egyedszámban találtunk felemáslábú rákokat (*Amphipoda*), valamint a *Hipania invalida* és *Corbicula fluminea* is szokatlanul nagy egyedszámban került elő.

Kiskörei tározó tározótér

Az eddigi évekhez hasonlóan, az állóvizek makroszkópikus vízi gerinctelen fajegyüttesek alapján történő EQR alapú minősítéséhez továbbra sem áll rendelkezésünkre általánosan elfogadott és rendszeresített minősítési rendszer. Ezért a Kisörei-tározó medencéinek állóvíz besorolású területeit leíró jellegű faunisztikai értékelés alapján mutatjuk be

Abádszalóki-öböl (TA)

A Kiskörei Vízlépcsőtől észak-keleti irányban haladva, a Kiskörei-tározó első nagy medencéje a duzzasztott Tisza bal partján elterülő Abádszalóki-öböl. Jellemzője, hogy nagy nyíltvízes felülettel rendelkezik, keresztirányú vízáramlás nem figyelhető meg. Az öböl teljes területének mintegy egyharmadát teszik ki a szigetek és a mocsári vegetációval borított területek. Fekvésénél fogva fokozottan ki van téve a szél hullámzást keltő hatásának.

A feldolgozás eredményeként kapott taxonok egyedszám értékeit egy négyzetméterre vetítve adtuk meg (I.2.2.-3. táblázat).

A I.2.2.-1. ábrán grafikusán ábrázoltuk az Abádszalóki-öböl vízi makrogerinctelen együtteseinek mennyiségi viszonyait. A vizsgálat során összesen 26 taxont találtunk, amelyek összes gyedsűrűsége 510 ind/m^2 volt. Legnagyobb fajszámban az árvaszúnyogok (*Chironomidae*) 9 taxon, míg az egyedszámok 70%-át az árvaszúnyogok, 11%-át pedig a felemáslábú rákok (*Amphipoda*) tették ki.

Az előző évekhez hasonlóan az ehető kínai kagyló (*Corbicula fluminea*) egyedeit, 2012-ben is megtaláltuk az Abádszalóki-öböl üledékében.

Sarudi-medence (TS)

A Sarudi-medence, a vízlépcsőtől észak-kelet felé haladva a Tisza vonalán, annak jobb partján elterülő második víztere a Kiskörei-tározónak. Fő jellemzője, hogy a tározó legnagyobb nyílt vízfelülettel rendelkező medencéje. Az V-ös öblítőcsatornán és a Kis-Tisza vonalán folyamatosan friss vízutánpótlást kap, ami egy lassú vízáramlást eredményez a medencében.

A vízi makrogerinctelen fauna vizsgálatát az előző fejezetben leírt elvek alapján és módszerekkel végeztük. A I.2.2.-3. táblázatban a Sarudi-medencéből származó minták makrogerinctelen együttesekre vonatkozó adatait tüntettük fel.

Az előző fejezethez hasonlóan, a talált taxonokat és a hozzájuk tartozó egyedszám értékeket oszlopdiagramon ábrázoltuk (I.2.2.-1. ábra).

A Sarudi-medence makrogerinctelen faunájában mind faj-, mind egyedszám tekintetében csökkenést tapasztaltunk. A vizsgálat során 31 taxon 574 egyedét azonosítottuk. Kimagaslóan magas faj és egyedszámban találtunk árvaszúnyogokat (*Chironomidae*) míg a szitakötők (*Odonata*), a vízi csigák (*Gastropoda*) és vízibogarak (*Coleoptera*) faj és egyedszáma jelentősen csökkent az előző évhez képest. Az Abádszalóki-öbölhöz hasonlóan a Sarudi-medencében is nagy egyedsűrűségben találtunk felemáslábú rákokat (*Amphipoda*), ezek közül is a *Dicerogammarus villosus* volt jelen a legnagyobb egyedszámban.

Poroszlói-medence (TP)

A Poroszlói-medence a Tisza jobb partján elterülő tározótér közepén található, lényegesen heterogénebb, mint az előzőekben bemutatott medencék. A Kis-Tisza és a VI. öblítőcsatorna a Tiszából folyamatosan friss vizet szállít a medencébe (nyitott műtárgyak esetén). A mocsári

és a hínárvegetáció elterjedése a medencében jóval előrehaladottabb az előző két medencénél. Területén több, kisebb-nagyobb holt meder található (Csapói, Óhalászi Holt-Tisza)

A Poroszlói-medence a legnagyobb területű és vízi élőhelyek szempontjából, a legmozaikosabb összetételű öblözte a Kiskörei-tározónak.

A mintavétel során 37 taxont azonosítottunk, melyek összes egyedszáma 429 ind/m² volt (I.2.2.-3. táblázat). Az előző évtől eltérően, ebben a medencében volt legkisebb az árvízszűnyogok dominanciája, de az előző két medencéhez itt volt a legmagasabb a makrogerinctelenek diverzitása (I.2.2.-1. ábra).

Tiszavalki-medence (TV)

A Tiszavalki-medence a Kiskörei-tározó természeti oltalom alatt álló, a feltöltő szukcesszió legelőrehaladottabb állapotában lévő medencéje. Területének több mint kétharmadát mocsári és hínárvegetáció borítja.

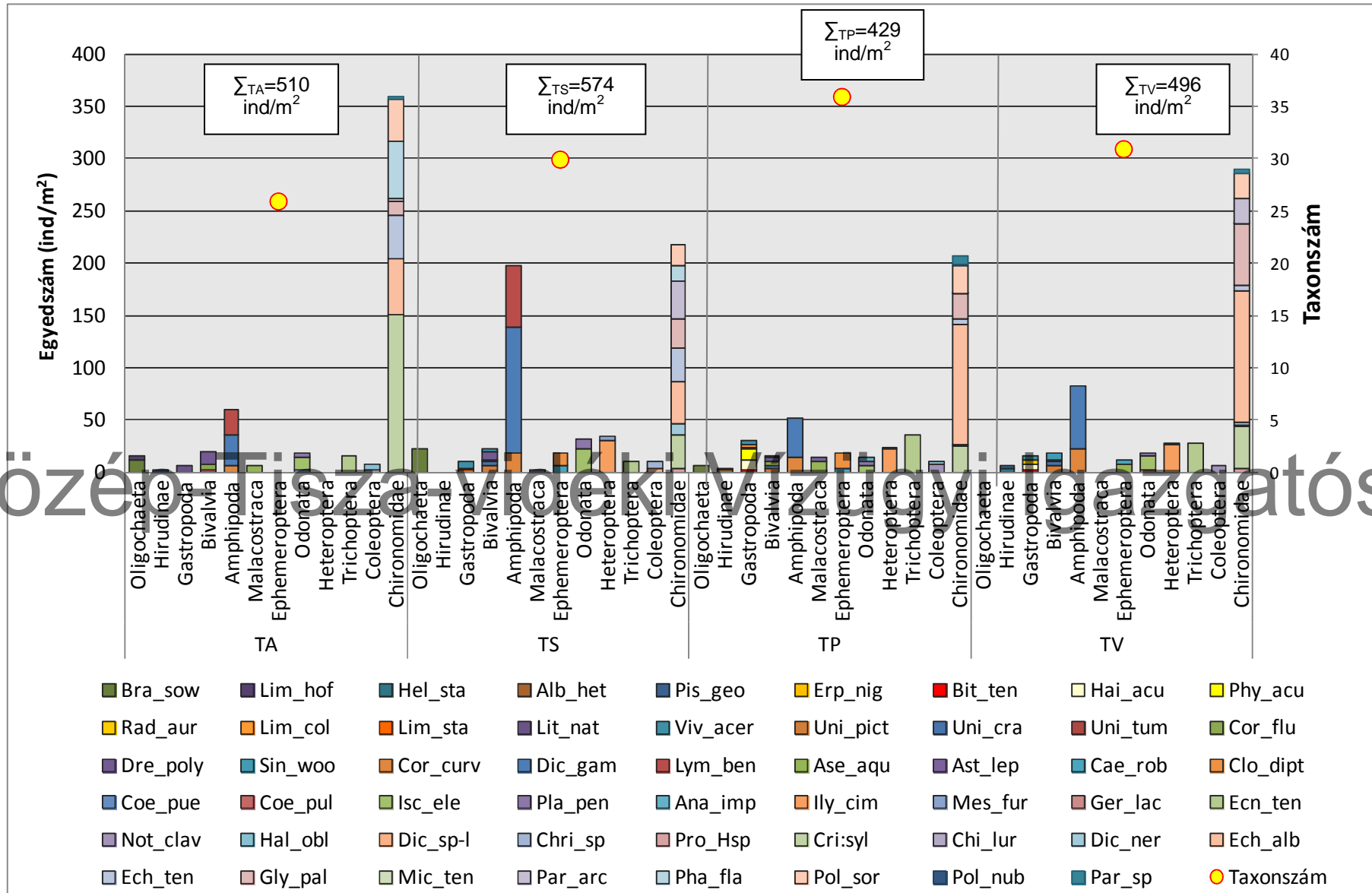
A nyíltvízi területek makrogerinctelen faunája, mind faj-, mind egyedszám tekintetében szegényes, ami elsősorban az erős hullámvásznak köszönhető. A meder felszíne többnyire kemény, szerves anyagban szegény morzsalékos agyag.

A vizsgálat során a Tiszavalki-medencéből 32 vízi makrogerinctelen taxont találtunk, ezek összes egyedszáma 496 ind/m² (I.2.2.-3. táblázat) volt. A I.2.2.-1. ábrán látható, hogy ebből a mintából is árvízszűnyogok kerültek elő legnagyobb egyedszámban, és a Poroszló-medencéhez hasonlóan szitakötők, felemáslábú rákok, és vízicsigák fordultak elő jelentős számban.

I.2.2.-3. táblázat: A Kiskörei-tározó medencében 2012. 08. 09-én gyűjtött vízi makrogerinctelen taxonok egyedszám értékei

Taxon név	Rövid név	ind/m ²			
		TA	TS	TP	TV
Oligochaeta összesen		15	22	6	0
<i>Branchiura sowerbyi</i> Beddard 1892	<i>Bra_sow</i>	11	22	6	
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> Claparede 1862	<i>Lim_hof</i>	4			
Hirudinae összesen		2	0	4	6
<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus 1758)	<i>Hel_sta</i>				4
<i>Alboglossiphonia heteroclita</i> (Linnaeus 1761)	<i>Alb_het</i>			2	
<i>Piscicola geometra</i> (Linnaeus 1758)	<i>Pis_geo</i>	2			2
<i>Erpobdella nigricollis</i> (Brandes 1900)	<i>Erp_nig</i>			2	
Gastropoda összesen		6	10	30	15
<i>Bithynia (Bithynia) tentaculata</i> (Linnaeus 1758)	<i>Bit_ten</i>			2	2
<i>Haitia acuta</i> (Draparnaud 1805)	<i>Hai_acu</i>			10	6
<i>Radix peregra</i> (Linnaeus 1758)	<i>Phy_acu</i>			10	
<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus 1758)	<i>Hai_acu</i>			2	4
<i>Pseudosuccinea columella</i> (Say 1817)	<i>Lim_col</i>			2	
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus 1758)	<i>Lim_sta</i>		2		
<i>Lithoglyphus naticoides</i> (C. Pfeiffer 1828)	<i>Lit_nat</i>	6	2		
<i>Viviparus acerosus</i> (Millet 1813)	<i>Viv_acer</i>		6	4	3
Bivalvia összesen		20	20	14	12
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus 1758)	<i>Uni_pict</i>		6	4	6
<i>Unio crassus</i> (Linnaeus 1758)	<i>Uni_cra</i>		4	2	4
<i>Unio tumidus</i> Philipson 1788	<i>Uni_tum</i>	2			2
<i>Corbicula fluminea</i> (O. F. Muller 1774)	<i>Cor_flu</i>	6	2	4	

Taxon név	Rövid név	ind/m ²			
		TA	TS	TP	TV
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas 1771)	<i>Dre_poly</i>	12	8	4	
<i>Sinanodonta woodiana</i> (Lea 1834)	<i>Sin_woo</i>				
Amphipoda összesen		60	198	52	82
<i>Corophium curvispinum</i> Sars 1895	<i>Cor_curv</i>	6	18	14	22
<i>Dikerogammarus villosus</i> (Sowinsky 1894)	<i>Dic_gam</i>	30	120	38	60
<i>Limnomysis benedeni</i> Czerniavsky 1882	<i>Lym_ben</i>	24	60		
Malacostraca összesen		6	2	14	8
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus 1758)	<i>Ase_aqu</i>	6		10	8
<i>Astacus leptodactylus</i> Eschscholtz 1823	<i>Ast_lep</i>		2	4	
Ephemeroptera összesen		0	18	18	4
<i>Caenis robusta</i> Eaton 1884	<i>Cae_rob</i>		6	4	4
<i>Cloeon dipterum</i> (Linnaeus 1761)	<i>Clo_dipt</i>		12	14	
Odonata összesen		18	32	14	18
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus 1758)	<i>Coe_pue</i>	2			
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden 1825)	<i>Coe_pul</i>				2
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden 1820)	<i>Isc_ele</i>	12	22	6	14
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas 1771)	<i>Pla_pen</i>	4	10	4	2
<i>Anax imperator</i> Leach 1815	<i>Ana_imp</i>			4	
Heteroptera összesen		0	34	24	28
<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus 1758)	<i>Ily_cim</i>		30	22	26
<i>Mesovelia furcata</i> Mulsant & Rey 1852	<i>Mes_fur</i>		4	2	
<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus 1758)	<i>Ger_lac</i>				2
Trichoptera összesen		16	10	36	28
<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur 1842)	<i>Ecn_ten</i>	16	10	36	28
Coleoptera összesen		8	10	10	6
<i>Noterus clavicornis</i> (De Geer 1774)	<i>Not_clav</i>	2		8	6
<i>Haliphus obliquus</i> (Fabricius 1787)	<i>Hal_obl</i>	6		2	
<i>Ditiscidae</i> sp. (lárva)	<i>Dic_sp-l</i>		4		
<i>Chrisomelidae</i> sp.	<i>Chris_sp</i>		6		
Chironomidae összesen		359	218	207	289
<i>Procladius</i> (<i>Holotanypus</i>) sp.	<i>Pro_Hsp</i>	1	4		3
<i>Cricotopus sylvestris</i> (Kieffer, 1916)	<i>Cri_syl</i>	150	32	25	41
<i>Chironomus luridus</i> -gr.	<i>Chi_lur</i>				1
<i>Dicrotendipes nervosus</i> (Stæger, 1839)	<i>Dic_ner</i>		10	1	2
<i>Endochironomus albipennis</i> (Meigen, 1830)	<i>Ech_alb</i>	53	40	115	126
<i>Endochironomus tendens</i> (Fabricius, 1775)	<i>Ech_ten</i>	41	32	5	5
<i>Glyptotendipes pallens</i> (Meigen, 1804)	<i>Gly_pal</i>	14	28	24	59
<i>Microchironomus tener</i> (Kieffer 1918)	<i>Mic_ten</i>			1	1
<i>Parachironomus arcuatus</i> -gr.	<i>Par_arc</i>	3	36		24
<i>Phaenopsectra flavipes</i> (Meigen, 1818)	<i>Pha fla</i>	54	16		
<i>Polypedilum sordens</i> (van der Wulp, 1874)	<i>Pol_sor</i>	41	20	26	23
<i>Polypedilum nubeculosum</i> (Meigen 1804)	<i>Pol_nub</i>			2	
<i>Paratanytarsus</i> sp.	<i>Par_sp</i>	2		8	4
Egyedszám mindösszesen (ind)	2009	510	574	429	496
Taxonszám mindösszesen	53	26	30	36	31



I.2.2.-1. ábra: 2012. 08. 09-én gyűjtött makrogerinctelen taxonok mennyiségi viszonyainak alakulása a Kiskörei-tározó medencéiben rendszertani csoportonkénti bontásban

Összefoglalás

A tározói Tisza TT/5 mintavételi helyén végzett vizsgálata során 23 makrogerinctelen taxont találtunk, ezek összes egyedszáma 2 039 ind/m² volt ami az előző évi eredményhez képest közel 100%-os növekedést jelent.

A vizsgált Tisza szakasz vízi makroszkópikus gerinctelen fajegyüttesek mennyiségi viszonyi alapján végzett minősítése HMMI_II EQR=0,714 ami erősen módosított víztest-típusra alkalmazott osztályhatárok alapján **kiváló ökológiai potenciálúnak** tekinthető.

Corbicula fluminea egyedszáma 2012-ben is magas volt, de nagyon nagy egyedszámban került elő a *Hypania invalida* soksertéjű gyűrűsféreg (*Polichaeta*) és felemáslábú rákokat (*Amphipoda*) is rendkívül nagy egyedszámban találtunk.

A 2010. évi rendkívüli árvíz következtében a Kiskörei-tározó tározóterében élő vízi makrogerinctelenek minőségi és mennyiségi összetétele megváltozott: a talált taxonok kismértékű növekedése mellett, az egyedsűrűség jelentős csökkenését tapasztaltuk. A 2011-2012, évben a mocsári és hínár vegetáció visszatelepülése a tározó medencéibe megkezdődött, ezzel együtt a tározó medencéiben a 2009. évre jellemző makrogerinctelen fajösszetétel visszarendeződése mellett jelentős fajszám növekedést tapasztaltunk. Ezzel egyidejűleg az egyedsűrűség közel 40%-os növekedése mellett, a dominancia viszonyok átrendeződését figyeltük meg. Elsősorban a felemáslábú rákok, szitakötők és az árvaszúnyogok egyedsűrűségében tapasztaltunk kimagaslóan nagy értékeket **I.2.2.-1.** táblázat.

2012-ben, a Kiskörei-tározó tározóteréhez tartozó medencéinek vizsgálata során négy mintavételi térségben vettünk mintát. A makroszkópikus vízi gerinctelen együttesek mennyiségi és minőségi viszonyainak vizsgálata során a Kiskörei-tározó medencéjében összesen 53 makrogerinctelen taxont azonosítottunk, ezek átlagos összegyedszáma 502 ind/m² volt medencénként. A 2011. évi eredményekhez képest sem a taxonok számába sem az átlagos egyedszám-értékekben nem tapasztaltunk jelentős változást. A vizsgálati eredmények összesített értékeit a **I.2.2.-1.** ábrán mutattuk be. Az ábrán az egyes medencékben talált makrogerinctelen taxoncsoportokhoz tartozó egyedszám értékeket ábrázoltuk medencénkénti bontásban, valamint a taxonszámok alakulását a nagyobb rendszertani csoportokon belül a teljes tározótérre nézve.

2012-ben folytatódik a 2011-ben elkezdődött visszarendeződési folyamat. A medencék makrogerinctelen faunájára a korábbi évekre jellemző eltérések kezdenek újra kialakulni, bár ez a folyamat még csak az egyedsűrűség értékeiben mutatkozik meg észrevehetően, fajösszetétel tekintetében ebben az évben is nagy hasonlóság volt tapasztalható.

Felhasznált irodalom

- ANDRIKOVICS, S. – MURÁNYI, D. (2002): Az álkérészek (Plecoptera) kishatározója. – Vízi Természet- és Környezetvédelem 18., Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 236 pp.
- ASKEW, R. R. (1988): The Dragonflies of Europe. – Harley Books, Colchester, 291 pp.
- BAUERNFEIND, E. (1994a): Bestimmungsschlüssel für die österreichischen Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera), 1. Teil. – Wasser und Abwasser, Suppl. 4/94: 1-92.
- BAUERNFEIND, E. (1994b): Bestimmungsschlüssel für die österreichischen Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera), 2. Teil. – Wasser und Abwasser, Suppl. 4/94: 1-96.
- BÍRÓ, K. (1981): Az árvaszúnyoglárvák (Chironomidae) kishatározója. – Vízügyi Hidrobiológia 11., VÍZDOK, Budapest, 229 pp.

- CSABAI, Z. (2000): Vízibogarak kishatározója I. – Vízi Természet- és Környezetvédelem 15., Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 278 pp.
- CSABAI, Z. – GIDÓ, ZS. – SZÉL, GY. (2002): Vízibogarak kishatározója II. – Vízi Természet- és Környezetvédelem 16., Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 205 pp.
- CSÁNYI, B. – JUHÁSZ, P. – KAVRÁN, V. – KOVÁCS, T. (2001): Vízi makroszkópikus gerinctelen állatok (makrozoobenton) határozókulcsai. – Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, Budapest, 86 pp.
- CSÁNYI, B. – ZAGYVA, A. – ZSUGA, K. – SZALÓKY, Z. (2007): Módszertani útmutató a 2007-től induló biológiai monitoring vizsgálatokhoz. – A felszíni vizes monitoring fejlesztése. Zárójelentés a KvVM számára, Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, Budapest, 65 pp.
- CSÁNYI, B. – SZEKERES, J. – ZAGYVA, A. – VÁRBÍRÓ, G. (2012): Vizi makrogerinctelen módszertani útmutató.
<http://tiszaki.atomki.hu/Joomla/index.php/hu/modszertani-utmutatok>
- ECOSURV (2005): Ecological survey of surface waters Hungary. Database for storing and evaluation of taxonomic and field data. – Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest, elektronikus verzió.
- KONTSCHÁN, J. – B. MUSKÓ, I – MURÁNYI, D. (2002): A felszíni vizekben előforduló felemáslábú rákok (Crustacea: Amphipoda) rövid határozója és előfordulásuk Magyarországon. – Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis 26: 151-157.
- FERENCZ, M. 1979: A Vizi kevéssertéjű gyűrűsférgék (Oligochaeta) kishatározója. Vízügyi Hidrobiológia 7. VÍZDOK Bp.
- MÜLLER, Z. – JUHÁSZ, P. – KISS, B. – KOVÁCS, T. (2007): Az ökológiai minősítés a makroszkópikus gerinctelen fauna alapján. – Kézirat, 24 pp.
- NESEMANN, H. (1997): Egel und Krebsgegel (Clitellata: Hirudinea, Branchiobdellida) Österreichs. – Sonderheft der Ersten Voralberger Malakologischen Gesellschaft, Rankweil, 104 pp.
- NEMZETI JELENTÉS (2007): Jelentés a Duna vízgyűjtőkerület szintű monitoring programok kialakításáról. – A KvVM 2007. évi Nemzeti Jelentése az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK sz. Irányelvének 8. cikk szerinti teljesítéséről.
- RICHNOVSZKY, A. – PINTÉR, L. (1979): A vízcsigák és kagylók (MOLLUSCA) kishatározója. – Vízügyi Hidrobiológia 6, VÍZDOK, Budapest 206 pp..
- SCHMEDTJE, U. – KOHMANN, F. (1992): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DINArten (Makroorganismen). – Informationsberichte des Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft Heft 2/88., München 274 pp.
- SIMONFFY, Z. – SZILÁGYI, F. (2005): Tipológia, víztest kijelölés, besorolás. – BME Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék, tanfolyam jegyzet, Budapest, 23 pp.
- SOÓS, Á. (1963): Poloskák VIII. Heteroptera VIII. - Fauna Hungariae XVII/8., Akadémiai Kiadó, Budapest, 49 pp.
- WARINGER, J. – GRAF, W. (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven. – Facultas-Universitätsverlag, Wien, 286 p
- WIEDERHOLM, T. (ed.) 1983. Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 1. Larvae. Ent. scand. Suppl. 19:1-457.

I.2.3 Makrovegetáció vizsgálat

Bevezetés

A Víz Keretirányelv az ökológiai állapoton belül biológiai, kémiai és hidromorfológiai állapotot különböztet meg. A biológiai állapot alapja a vízi ökoszisztéma öt élőlény együttesének az állapota (fitoplankton, bevonatalgák, makrofiton, makroszkópikus gerinctelenek és halak). A víztestek jó állapotának, illetve jó potenciáljának elérése ezeknek az úgynevezett minőségi elemeknek a vizsgálatával becsülhető elsősorban, a többi minőségi elem támogató szerepet tölt be az állapot és a potenciál meghatározásában (WFD 2000, AEC 2006).

A makrofiton a Víz Keretirányelv (VKI) által az állóvizek, illetve a vízfolyások ökológiai állapotának értékelésére ajánlott biológiai elem. Ismerete a vízi ökoszisztémákban azért fontos, mert állományaik jól jelzik a környezettanilag különböző élőhelyeket, benépesedésük jellegzetes, minőségi és mennyiségi változása felhívja a figyelmet a környezeti tényezők módosulására. Jelen munka során a Tisza-tó makrofiton állományának minőségi vizsgálatára került sor. A felmérés során a VKI magyarországi gyakorlatának 2012 nyarán érvényben lévő útmutatásait vettük figyelembe. A hazai kiértékelő módszertan elkészítése még folyamatban van.

Anyag és módszer

Mintavételi területek

A felmérésekre a **Tisza-tó Abádszalóki-öböl, Sarudi-medence, Poroszlói-medence, Tiszavalki-medence** mintavételi helyein egyszer, 2012 júliusában került sor (**I.2.3.- 1. táblázat**). Július 26-án az Abádszalóki-öböl, 20-án a Sarudi-medence, majd 31-én a Poroszlói-medence és a Tiszavalki-medence felmérésére került sor. A sarudi, poroszlói és tiszavalki mintaterületek a Hortobágyi Nemzeti Park részeként természetvédelmi oltalom alatt állnak. Valamennyi mintaterület a NATURA 2000 Irányelv szerint kijelölt védett terület.

I.2.3.- 1. táblázat: A makrofita vizsgálat mintaterületei

MINTA-KÓD	VÍZTEST
TA	Abádszalóki-öböl
TS	Sarudi-medence
TP	Poroszlói-medence
TV	Tiszavalki-medence

A mintavételezés és kiértékelés módszere

A felmérés és a feldolgozás Lukács (2010), valamint a Lukács B.-Baranyai A. (2011) felmérési segédletei alapján történt. A módszer a makrofita jelenlétének a felmérésén alapul. Az értékelést 4 mintavételi helyről, egyszeri felmérés alapján készítettük el. A növényállomány jellemzése érdekében megtörtént a négy medence (Abádszalóki-öböl, Sarudi-, Poroszlói-, Tiszavalki-medence) csónakos bejárása.

Az alkalmazott nevezéktan Simon (2000) határozóját követi. A védett fajok neveit félkövérrel emeljük ki. A fajok természetvédelmi oltalmára vonatkozó adatok a jelenleg hatályos, a „védett és fokozottan védett növény-és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény-és állatfajok közzétételéről” szóló 13/2001. (V. 9.) KöM, illetve az azt módosító 100/2012. (IX. 28.) VM rendeletben foglaltaknak megfelelőek.

Eredmények

Az eredmények tárgyalása a VKI szempontú ökológiai állapotértékelésnek megfelelően, a 2012 őszén Magyarországon rendelkezésre álló és elfogadott szakmai állásfoglalások szerint készült. Ez alapján megtörtént a fajállomány felmérése és a fajlista összeállítása.

I.2.3.-2. táblázat: A Tisza-tó makrofita állományának fajlistája 2012-ben

	Latin név	Magyar név	TA	TS	TP	TV
1.	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Vízi hídőr	-	-	+	+
2.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Gyalogakác	-	-	+	+
3.	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Virágkáká	+	+	+	+
4.	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	(Felfutó) Sövényyszulák	-	-	-	+
5.	<i>Carex elata</i> All.	Zsombéksás	-	-	+	+
6.	<i>C. riparia</i> Curt.	Parti sás	-	-	+	+
7.	<i>Carex</i> sp.	Sás	+	+	+	+
8.	<i>Geratophyllum demersum</i> L.	Érdes töcsagaz	+	-	+	+
10.	<i>Cicuta virosa</i> L.	Gyilkos csomorika	-	-	+	+
12.	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Borzas füzike	-	-	+	+
13.	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmbg.	Magas harmatkása	+	-	+	+
14.	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Békatutaj	+	-	+	+
15.	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Sárga nőszirm	-	-	-	+
16.	<i>Lemna gibba</i> L.	Púpos békalencse	-	-	+	-
17.	<i>L. minor</i> L.	Apró békalencse	+	+	+	+
18.	<i>L. trisulca</i> L.	Keresztes békalencse	+	+	+	+
20.	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Réti füzény	+	-	+	+
21.	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Füzéres süllőhínár	-	+	+	+
22.	<i>Najas marina</i> L.	Nagy tüskeshínár	-	-	+	+
23.	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth.	Vízitök (Tavirózsa)	+	-	+	+
24.	<i>Nymphaea alba</i> L.	Fehér tündérrózsa	+	+	+	+
25.	<i>Nymphoides peltata</i> (Gmel.) Ktze.	Tündérfátyol	+	+	+	+
26.	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S. F. Gray <i>Polygonum amphibium</i> f. <i>aquatica</i> L.	Vidra keserűfű	+	-	-	+
27.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	Nád	+	+	+	+
28.	<i>Populus alba</i> L.	Fehér nyár	+		+	+
29.	<i>P. canescens</i> (Ait.) Sm.	Szürke nyár	+	-	+	-

30.	<i>P. nigra</i> L.	Fekete nyár	-	-	+	+
32.	<i>P. lucens</i> L.	Üveglevelű békaszóló	+	+	+	-
33.	<i>P. natans</i> L.	Úszó békaszóló	-	+	-	+
34.	<i>P. nodosus</i> Poir	Imbolygó békaszóló	+	+	+	+
35.	<i>P. pectinatus</i> L.	Fésűs békaszóló	-	-	-	+
36.	<i>P. perfoliatus</i> L.	Hínáros békaszóló	+	+	+	+
37.	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	Tavi lórum	-	-	+	-
38.	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Nyílfű	+	-	+	+
39.	<i>S. sagittifolia</i> var. <i>vallisneriifolia</i> L.	Vallisznerialevelű nyílfű	-	-	-	-
40.	<i>Salix alba</i> L.	Fehér fűz	+	-	+	+
41.	<i>S. cinerea</i> L.	Hamvas fűz	+	-	+	+
42.	<i>S. fragilis</i> L.	Csörege (Törékeny) fűz	-	-	+	-
43.	<i>Salvinia natans</i> L.	Rucaöröm	-	-	+	+
44.	<i>Schoenoplectus (Scirpus) lacustris</i> L.	Tavi káka	+	+	+	+
45.	<i>Sium (Berula) erecta</i> (Huds.) Coville	Keskenylevelű békakorsó	-	-	-	+
46.	<i>S. latifolium</i> L.	Széleslevelű békakorsó	-	-	-	+
47.	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Keserű csucsor	+	-	+	+
48.	<i>Solidago gigantea</i> Ait.	Magas aranyvessző	+	-	+	+
49.	<i>Sparganium erectum</i> L.	Ágas békabuzogány	+	+	+	+
50.	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleiden	Bojtos békalencse	-	-	-	+
51.	<i>Trapa natans</i> L.	Sulyom	+	+	+	+
52.	<i>Typha angustifolia</i> L.	Keskenylevelű gyékény	+	+	+	+
53.	<i>T. latifolia</i> L.	Bodnározó (Széleslevelű) gyékény	+	+	+	+
55.	<i>Utricularia australis</i> R. Br. (<i>Utricularia neglecta</i> Lehm.)	Pongyola rence	-	-	+	+
56.	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Közönséges rence	-	-	-	+

Megjegyzés: **Védett faj**

Az ideai bejárások során azt tapasztaltuk, hogy az árvíz után - a vártnak megfelelően - visszatelepült a növényzet. A fajkészlet, valamint a fajok egymáshoz viszonyított mennyiségi aránya nagyjából megegyezett a korábbi évekével. Új fajok megjelenését nem regisztráltuk. A 2010 nyarán még egységesen hínármentes területeken, ahol már 2011-ben visszatelepült a növényzet, eltérő módon terjeszkednek a növényállományok. Különböző mértékben fedett, vagy szálankénti előfordulású hínaras, illetve 100%-os borítottság is megfigyelhető volt. Feltűnő, hogy még teljesen növény-mentes térségek is előfordultak, amelyek a 2010. évi árvíz előtt teljes mértékben fedettek voltak, pl. a Tiszavalki-medencében, a Nyárad-értől délre eső térség. Szembeötlő volt a Sarudi-medence nagy, növénymentes nyíltvízi régiója a medence-közép térségében. A medencéről gyűjtött további tapasztalatokat a **II.2.** fejezet tartalmazza.

Az árvíz pozitív hatásaként említhetjük, hogy az idén az összes biomassza jelentősen kevesebb volt, mint a 2010-et megelőző időszakban. A nádas-gyékényes állomány szépen megújult, fiatal hajtások nagy tömegű előfordulását tapasztaltuk. A négy medencében fellelt növényállomány mennyiségi és minőségi szempontból is kedvező volt. A medencékre vonatkozóan elmondható, hogy 2012-ben a növényzettel fedett területek aránya sehol nem érte el a 2006-2009 évek borítottságát. Közlekedési akadályt nem képezett, vízminőségi problémát nem idézett elő.

Irodalom

AEC (2006): ECOSURV zárójelentés. Budapest/Arnhem, ARCADIS Euroconsult. - www.eu-wfd.info/ecosurv

Lukács B. (2010): Emlékeztető a biológiai módszertani megbeszélésről (KVvM, 2011. június 30.)

Lukács B.-Baranyai A. (2011): Folyó- és állóvizek makrofita állományainak felmérési segédlete

Simon, T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok - Virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó

WFD (2000): Directive of the European Parliament and of the Council 2000/60/EC Establishing a framework for community action in the field of water policy. - European Union, Luxembourg PE-CONS 3639/1/00 REV 1.

100/2012. (IX. 28.) VM rendelete (13/2001. (V. 9.) KöM rendelet módosítása) a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről.

1.2.4 Halállomány vizsgálat

Előzmények

A vizsgálat elsődleges célja a halállomány téli vermelő helyekre húzódásának nyomon követése. A Tisza-tavi (téli) vízszintcsökkentés eredményeként létrejött halmazgások megismerése, feltérképezése, különös tekintettel a biztonságos áttelelésre. Ilyen jellegű felméréseket a nyolcvanas évek eleje óta, közösen végzünk, a mindenkori halászati hasznosítóval.

Az utóbbi években a téli vízszint egyeztető tárgyalásokon felmerült annak szükségessége, hogy az őszi vízleeresztés során a laboratórium végezzen megfigyeléseket arra vonatkozóan, hogy a Tisza kiskörei vízmércéjén mért vízállás hogyan befolyásolja a tározó medencéinek leürülési ütemét. Mikor keletkeznek az egyes medencékben olyan lefolyástalan területek, amelyek veszélyeztethetik a halállomány biztonságos áttelelését. A Kiskörei Szakaszmérnökség, a HMO, VGO - Térinformatikai Csoport, már elvégezte azokat a geodéziai méréseket, amelyekkel a Tisza kiskörei vízmércéjén mért vízállásokhoz minden jelentősebb holtág, morotva, medence, fok, vagy bekötőcsatorna „önálló” víztestté válása bekövetkezik. A Bécsi Műszaki Egyetem 2012. március 27-én sikeres repülést végzett a Kiskörei-tározó fölött, amelynek eredményeként elkészítik a terepmodellt.

A haltelelés szempontjából fontos vízterek halászati vizsgálatára a 2012-2013-as téli vízszint beállításakor került sor. Ennek időpontja: 2012. október 31. Sajnos a vízeresztés kezdési időpontjához képest (október 29.), a november 1-5-ig tartó munkaszünet miatt csak a Sarudi- és a Poroszlói-medence halászati felmérését tudtuk elvégezni. (Eddigi tapasztalataink, -ill. a halászati hasznosító véleménye szerint is-, az Abádszalóki-medencében a legkisebb a téli időszakban a halállomány veszélyeztetettsége, ezért került inkább sor az említett víztestek vizsgálatára).

A mintavétel ideje, módszer, terület

A mintavétel ideje: 2012. október 31. 10⁰⁰ – 15⁰⁰-ig.

Résztevők: a KÖTIVIZIG és a Tisza Tavi Sporthorgász Közhasznú Nonprofit Kft. munkatársai.

A vizsgálatot Hans-Grassl EL63-II-GI. típusú aggregátoros halászgéppel végeztük. (pulzáló egyenáram 300 V, 7 KW, 9-10 A, 50 Hz)

A Sarudi-medence felmérését a Kis-Tisza tározói Tiszába torkolásánál kezdtük meg (Tisza 412-es fkm). A torkolat környéki nádas, gyékényes, valamint erősen lepusztult tündérfátylas-sulymos növényfoltok, valamint az övzátóny medence felőli része (Dinnyeshát-Danyipuszta) került mintázásra. Ezután a teljes medencét a közepén végighajózva a Kozma-fokig mintáztuk. Az V-ös öblítőt oda-vissza mindkét oldalán végighalásztuk. A Poroszlói-medencét a Kozma-foktól az Óhalászi-sziget mentén, a Fűzfás-Lapos morotvákön és VI-os öblítőben végzett felmérések alapján értékeltük. Különös figyelmet fordítottunk a területen még fellelhető –bár erősen lepusztult– nagyobb növényfoltokra (tündérfátylas-sulymos-békaszőlős foltok), mivel a nyílt medencékben ezek jelenthetik (elsősorban az ivadék számára) a menedéket. A vízeresztés következtében a nagyobb nádas-gyékényes növényfoltokat már nem lehetett megközelíteni.

Eredmények

Annak ellenére, hogy a vizsgálat időpontjában még csak két napja indult be a vízszint csökkentése, a halállomány levonulásáról kedvező képet kaptunk. Nyilvánvalóan szerepe volt ebben a szokatlanul hosszantartó, meleg ősznek, valamint az egyre „kiegyenlítettebb” aljzatú medencéknek, feltöltődő kubikgödröknek. Azok a régi mélyületek –valaha volt útárkok, fokok– amelyek ezelőtt 10-15 évvel még jelentős halmennyiség telelését biztosították, mára jórészt kisimultak, feltöltődtek. Ugyanakkor egyre komolyabb akadályt jelentenek a halak szabad migrációjában az öblítőcsatornák medencék felőli végénél kialakuló hordalékkúpok.

A 2012-es esztendő őszi leürítésének kezdete október 29. volt.

A tényleges leürítés a következő ütemben került megvalósításra:

Időpont:	Vízszint Kisköre-felső cm
október	
29.	724
30.	708
31.	701
november	
01.	692
02.	683
03.	677
04.	670
05.	661
06.	655
07.	647
08.	642
09.	642
10.	641
11.	633
12.	625
13.	621
14.	621
15.	618
16.	619

A bejárásra a Kisköre felsőn mért 700 cm-es vízszintnél került sor, ami az indulási vízszinthez képest 24 cm-es csökkenés, illetve a tervezett beállítástól 80 cm-rel magasabb vízállás. A víz hőmérséklete 8-10 C° volt. A magasabb hőmérsékletet a Tiszán mértük, az alacsonyabbakat a nagy felületű, sekély nyílt medencékben.

A vizsgálatok során a fogott halakat, a tapasztalatokat, a vízmélységeket, a lágyiszap mennyiségét –a résztvevőkkel közösen– SONY iCD-P520 diktafonon rögzítettük.

Sarudi-medence

A 2011. évi felmérés során, (Kisköre-felső 650 cm-nél) már nem sikerült csónakkal kijutni a Tisza 412-es fkm-nél a Sarudi-medencébe. 2012. október 31-én kb. 30-40 cm volt a vízmélység, amelynél még éppen ki lehetett hajózni (Kisköre felső 700 cm). A vízszint csökkenés után (kb. november 06. után) ismét megszűnik ezen a ponton a közvetlen kapcsolat a halak számára a medence és a legjelentősebb téli tározói vermelőhely és a Tisza között.

A Kis-Tisza foknál megkezdjük a halászatot, elsősorban a halak számára biztonságos parti nádasok, gyékényesek, illetve kisebb-nagyobb növényfoltokat vizsgáltunk.



I.2.4.-1. fotó: Az övzátony medence felőli oldala gyékénnyel-náddal benőve és a növényfoltokkal.

Az övzátony növényeseinek jelentős részénél, már nem lehetett csónakkal elhajózni. A mélyebb vizekbe benyúló szakaszokon több-kevesebb ivadékot találtunk. Ezek nagy valószínűséggel néhány nap alatt –kikerülve a biztonságot nyújtó növényesből– lehúzódnak a Tiszába.

A Kis-Tisza toroknál, vastag felgyülemlett üledékréteget találtunk, míg a medence nyílt vizének vizsgálata során mindenütt kemény aljzatot, vagy nem jelentős üledék felhalmozódást regisztráltunk. Kivétel ez alól az V. öblítőcsatorna, ahol a medence felőli oldalon jelentős hordalékkúp alakult ki. Annak ellenére, hogy jelentős napi ütemben csökkentették a tározó vízszintjét (kb. 10 cm/nap), nem a medencék vize folyt az öblítőkön keresztül a Tiszába, hanem jelentős áramlással éppen a Tisza vize zúdult ki a Sarudi, illetve a Poroszlói-medencébe.



I.2.4.-2. fotó: Az V-ös öblítőnél jelentős a vízszint csökkenés, kb. 50-60 cm.

Valószínűleg a néhány nappal korábbi jelentős csapadékvíz „ráfutó” hatására zúdult a víz kifelé a csatornákból, illetve a még működő Kis-Tisza fok jelentős keresztmetszetben „húzta le” a medencék vizét úgy, hogy azok az öblítőcsatornákon nem a Tisza felé áramlottak hanem onnan a medence felé. Ennek két érdekes következményét tapasztaltuk:

A kezdetben Tisza felé folyó V. öblítőcsatornában a víz hülésével és a vízszint csökkenéssel összefüggően jelentős halállomány gyűlik össze. A megforduló, erőteljes vízáramlás a

csatornában és az áramlással érintett területeken, úgy hatott, mint a halgazdaságban a „szöktetésnek” nevezett technológiai folyamat. A medencébe áramló friss Tisza víz hatására elmozduló halak, valószínűleg gyorsan levonultak a Tisza medrébe. Ezt a feltevést támasztja alá az a tény is, hogy 2012-ben, az öblítő mindkét oldalán végrehajtott halászati felmérés eredménye minden korábbi évben tapasztalttól jelentősen eltért. A fajszám és egyedszám is töredéke volt a korábbi években tapasztaltaknak.

Néhány héttel korábban éppen ezen a ponton végeztünk kiszűrásos üledékvastagság méréseket a torkolati iszap –hordalékkúp– későbbi kotrásával kapcsolatban. Akkor egységes, félkör alakú kúpot találtunk, most pedig azon a ponton, ahol a medence vize korábban a csatornába, jelenleg pedig a Tisza vize a medencébe áramlott, szinte 10-20 cm-rel mélyebb 5-10 méter széles „árokban” áramlott a víz. A víz által nem megbontott kúpot pedig már csupán néhány cm-es víz borította.



I.2.4.-3. fotó: A csapósüger gyakran került elő a felmérés során

Az V-ös csatorna és a Kozma-fok közötti szakaszon az idej esztendőben jelentős kiterjedésű növényfoltok alakultak ki, főként tündérfátylasok. Korábbi vizsgálataink során egyértelműen kiderült, hogy a sulymos, nádas, gyékényes, békaszőlős, tündérfátylas növényfoltok közül ez utóbbi kettőt preferálják elsősorban ívás idején a tározó fitofil halai, de nyilván később is jobb feltételeket találnak itt. Ennek oka lehet, hogy ezek a növényfoltok nem olyan zártak, sötétek, így kevésbé oxigénhiányos, hűvös vizek, mint a sulymosok, vagy a sűrű nádasok és a haltáplálék szervezetek is nagy mennyiségben koncentrálnak. Ezeket a már erősen lepusztult növényfoltokat halásztuk végig.

Az adult halak már elhagyták a növényest, de az ivadékok még jelentős számban fordultak elő. Elsősorban *süllő*, de nagyszámú *balin* és *keszegféle* ivadékát találtuk meg. Az itt rekedt halaknak a víz magasságának csökkenésével egyedüli túlélési esélyt a Kozma-fok mélyebb vízterének elérése jelenthet. Sajnos ez nem lesz könnyű a feladat, mert a csak 30-40 cm-es víz fenéig átlátszó, s a halfogyasztó madarak a felmérés idején is több száz méterről jelezték, hogy melyik növényfoltban látnak „terített asztalt”.



I.2.4.-4. fotó: A még mindig nagy kiterjedésű növényfoltok nagy mennyiségű ivadékokat rejtettek, amelyek felett a halevő madarak folyamatosan vadásztak.



I.2.4.-5. fotó: A növényfoltokban rengeteg süllőivadékokat találtunk.

A felmérés során előkerült halfajok

(Az egyedszámok csak a felnőtt, adult példányokra vonatkoznak)

	Egyedszám db
• Rend: Pontyalakúak (<i>Cypriniformes</i>)	
○ Család: Csíkfélék (<i>Cobitidae</i>)	
▪ Kővágó csík (<i>Sabanejewia aurata</i>)	1
○ Család: Pontyfélék (<i>Cyprinidae</i>)	
▪ Lapos keszeg (<i>Abramis ballerus</i>)	4
▪ Dévérkeszeg (<i>Abramis brama</i>)	13
▪ Szélhajtó kűsz (<i>Alburnus alburnus</i>)	több száz
▪ Balin (<i>Aspius aspius</i>)	14
▪ Karika keszeg (<i>Blicca bjoerkna</i>)	6
▪ Ezüstkárász (<i>Carassius auratus</i>)	21
▪ Fehér busa (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	4
▪ Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i>)	3

- Bodorka (*Rutilus rutilus*) 22
- Vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*) 31
- Rend: Harcsaalakúak (*Siluriformes*)
 - Család: Harcsafélék (*Siluridae*)
 - Harcsa (*Silurus glanis*) 1
 - Család: Törpeharcsafélék (*Ictaluridae*)
 - Fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*) 8
 - Törpeharcsa (*Ameiurus nebulosus*) 2
- Rend: Csukaalakúak (*Esociformes*)
 - Család: Csukafélék (*Esocidae*)
 - Csuka (*Esox lucius*) 18
- Rend: Sügéralakúak (*Perciformes*)
 - Folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) 1
 - Család: Sügérfélék (*Percidae*)
 - Vágó durbincs (*Gymnocephalus cernuus*) 2
 - Csapósügér (*Perca fluviatilis*) 26
 - Süllő (*Sander lucioperca*) 5
 - Család: Díszsügérfélék (*Centrarchidae*)
 - Naphal (*Lepomis gibbosus*) 9

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Poroszlói-medence

A Kozma-foktól 10-15 méterenkénti merítésekkel haladtunk végig a medencében az Óhalászi Holt-Tisza bejáratáig. Itt egy korábbi években rendszeresen halászott 1,5-2 méteres mélységű természetes mélyületet vizsgáltunk. (Korábbi időszakban jelentős ponty és süllő veremelő helyként tartottuk nyilván.) Innen a Fűzfás-morotva - a vízszintcsökkentés hatására jól láthatóvá vált - tuskós korhadó fáit halásztuk végig, majd a VI-os öblítőt elérve annak szegélyében vizsgáltuk a halak lehúzóását. A felmérést itt fejeztük be.



I.2.4.-6. fotó:: A Kozma-fok - Óhalászi sziget nádas-gyékényes szegélyvize.

A nyílt víztérben a Poroszlói-medencében sem találtunk számottevő halállományt. Elvértve egy-egy *dévér*, *busa*, *balin* példány fordult elő, de jelentős mennyiségű, vermesre utaló halat sehol sem találtunk. Igaznak bizonyult ez a bedőlt fák, tuskók körbehalászása esetében is. A korábbi tapasztalatok alapján ezek körül nagy mennyiségű ponty és süllő koncentrált a késő őszi, vízeresztéses időszakra.



I.2.4.-7. fotó: A Fűzfás-morotva lepusztulói fái régen sok halat megtartottak télre, mostanra elhagyták a halak.

Most sehol sem találtunk halat és a valaha kemény aljzatú, mélyület is elvesztette halmegőrző képességét. Az itt valaha található sűrű bokros-vékony vesszős fasor mára teljesen eltűnt és a markáns mélyület is feltöltődött, kiegyenlítődt a medence fenékszintjével. Magában a VI-os öblítőben ugyanazokat a jellemzőket találtuk, mint az V-ösben: a medence felé erőteljes áramlással mozgó, enyhén zavaros Tisza vizet, és a megszokott halmennyiségtől jóval kevesebbet. Itt is tapasztaltuk, hogy a friss vízzel szemben mennyivel gyorsabban mozdul meg a telelésre vonuló hal.

A Poroszlói-medencében kis eltéréssel ugyanazokat a fajokat találtuk, mint a Sarudi-öblötben, az egyedszámok azonban kisebbek voltak. Nem találtunk gébfélet, csíkot, ill. durbincot, viszont a VI-os öblítőben egy ponty előkerült.

A felmérés során előkerült halfajok

(Az egyedszámok csak a felnőtt, adult példányokra vonatkoznak)

Rend: Pontyalakúak (<i>Cypriniformes</i>)	Egyedszám db
○ Család: Pontyfélék (<i>Cyprinidae</i>)	
▪ Lapos keszeg (<i>Abramis ballerus</i>)	3
▪ Dévérkeszeg (<i>Abramis brama</i>)	7
▪ Szélhajtó küsz (<i>Alburnus alburnus</i>)	56
▪ Balin (<i>Aspius aspius</i>)	7
▪ Karika keszeg (<i>Blicca bjoerkna</i>)	4
▪ Ezüstkárász (<i>Carassius auratus</i>)	11
▪ Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i>)	4
▪ Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i>)	9
▪ Vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	11
▪ Ponty (<i>Cyprinus carpio</i>)	1

- Rend: Harcsaalakúak (*Siluriformes*)
 - Család: Törpeharcsafélék (*Ictaluridae*)
 - Fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*) 4
- Rend: Csukaalakúak (*Esociformes*)
 - Család: Csukafélék (*Esocidae*)
 - Csuka (*Esox lucius*) 8
- Rend: Sügéralakúak (*Perciformes*)
 - Család: Sügérfélék (*Percidae*)
 - Csapósügér (*Perca fluviatilis*) 12
 - Süllő (*Sander lucioperca*) 4
 - Család: Díszsügérfélék (*Centrarchidae*)
 - Naphal (*Lepomis gibbosus*) 3

Összefoglalás

A 2012. október 31-én végrehajtott tájékoztató jellegű halászati felmérésre, Kisköre felső 700 cm-es vízszintnél került sor. A tározó két medencéjének, a Sarudi- és a Poroszlói-medencének a vízeresztéssel érintett területeit jártuk be a halászati hasznosítóval közösen. Nem vizsgáltuk azokat a víztereket, amelyek a vízeresztés után önálló, biztonságos halvermelő helyként funkcionálhatnak a tél folyamán. (Tározói Tisza, Óhalászi Holt-Tisza, Kis-Tisza, Csapói Holt-Tisza, stb.).

A felmérés idején a víz a Tiszából igen intenzíven áramlott a medencék felé. Néhány mért vízkémiai paraméter: víz hőmérséklet 8-9 C°, pH 7,9, oldott oxigén 11,25 mg/l, 97%-os oxigén telítettség.

A felmérés eredményeképpen megállapítható volt, hogy mindkét medence nagy, nyílt területeiről a halállomány lehúzódtak a biztonságot jelentő fentebb említett vízterekre. Halas szempontból továbbra is kritikusnak tartjuk a Kis-Tisza fokot, a 412-es fkm-nél. Mindössze 20-25 cm-es vízszintcsökkentésnél is alig-alig lehetett kijutni a Sarudi-medencébe, így a téli vízszintbeállítás 650-660-as szintjén már megszűnik a Tisza és a Sarudi-medence itteni kapcsolata. Ugyancsak aggályosak az V. és VI. öblítők tározótéri végeinél kialakult hordalékkúpok. A Kiskörén mért 640-650 cm-es vízszintnél esetleg még némi víz lefolyhat a biztonságot jelentő Tisza felé, de a későn „ébredő” halak lejutása már nem lehetséges. Az idén a helyzeten javított valamennyit, hogy a vízeresztés során az öblítőkben a vízáramlás erőteljesen változott a medencék, illetve a Tisza irányába, így a vízmozgás a lágy iszaptól kialakult kúpot megbontotta és néhány méteres sávban „kitisztította” azt.

A hosszantartó, meleg ősz, az egyenletesen csökkenő víz hőmérséklet és parciális nyomás fokozatos csökkenésével elmondható, hogy a felnőtt halak időben lehúzódtak a biztonságosabb, mélyebb veremhelyek felé. Az éppen ezért sokáig megmaradó növényfoltokat a juvenilis állomány viszont nem szívesen hagyta el. A felmérés során – elsősorban a tündérfátylasokban – nagyszámú ivadékot találtunk.



I.2.4.-8. fotó: Az ilyen tündérfátylasokban még nagyon sok ivadékot találtunk.

Az általában jellemző *keszegfélék* mellett a nagy értéket képviselő *süllő* és *balin* ivadékból is több százat találtunk ezekben a növényfoltokban. A halászati jog hasznosítójának érdemes lenne megfontolni, hogy a következő időszakban az akkori felmérés adataitól függően egy *ivadékmentő halászat végrehajtása* milyen eredménnyel járhat. Jelenleg egyértelmű, hogy a rendkívül értékes ivadékokat a vízimadarak „takarítják” be.



I.2.4.-9. fotó: Az 5-6 cm-estől a 10-15 cm-esig szétnőtt süllőivadékokat érdemes lenne ivadékmentő halászattal kiszedni a madarak csőréből.

A Poroszlói-medencében fogott halak táplálkozási, élőhelyi habitatjai, szaporodási guildjei, eredetük:

Fajnév	Omni -vor	Nyílt - vizi	Meta - fikus	Benti - kus	Lito - fil	Fito - fil	Reo - fil	Stagno - fil	Speci - alista	Ősho - nos
<i>Abramis ballerus</i>	0	3	0	0	0	0	3	0	3	3
<i>Abramis brama</i>	7	0	0	7	0	0	0	0	0	7
<i>Alburnus alburnus</i>	56	56	0	0	0	0	0	0	0	56
<i>Aspius aspius</i>	0	7	0	0	7	0	0	0	0	7
<i>Blicca bjoerkna</i>	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4
<i>Carassius auratus</i>	11	0	11	0	0	11	0	0	0	0
<i>Cyprinus carpio</i>										
<i>Rhodeus sericeus</i>	4	0	4	0	0	0	0	4	4	4
<i>Rutilus rutilus</i>	9	0	9	0	0	0	0	0	0	9
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	11	0	11	0	0	0	0	11	11	11
<i>Ameiurus melas</i>	0	0	0	8	0	0	0	4	0	0
<i>Esox lucius</i>	0	0	8	0	0	8	0	18	0	8
<i>Perca fluviatilis</i>	0	0	0	12	0	0	0	0	0	12
<i>Sander lucioperca</i>	0	0	0	4	0	0	0	0	4	4
<i>Lepomis gibbosus</i>	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0

**A Sarudi-medencében fogott fajok száma: 20 Összesen: 191 adult egyed
(+ több száz kűsz)**

A Poroszlói-medencében a fajok száma: 15 Összesen: 144 adult egyed

A Sarudi-medencében minden olyan faj előkerült (a *Cyprinus carpio* kivételével), amelyeket a Poroszlóiban is ki tudtunk mutatni. A Poroszlóiban viszont nem talákoztunk *Hypophthalmichthys molitrix*, a *Neogobius fluviatilis*, az *Ameiurus nebulosus*, a *Gymnocephalus cernuus*, a *Sabanejewia aurata* és a *Silurus glanis* fajok egyedeivel.

Összességében megállapítható, hogy a vizsgált területekről az adult halállomány lehúzódtott a biztonságos teletést biztosító mélyebb vízterekre. A medencék nyílt víztereit néha kisebb-nagyobb foltokban benövő növényfoltokban azonban még jelentős mennyiségű és nagy értékű ivadékot találtunk. Csak remélni lehet, hogy a további vízszintcsökkentésnél ezek a halak is elérik a biztonságot jelentő mélyebb vermelőhelyeket.

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

II. NÖVÉNYÁLLOMÁNY VIZSGÁLATOK

II.1 A sulyom csírázásával kapcsolatos vizsgálat sorozat

Előzmények

A 2010. évi árvíz levonulása után drasztikus változás következett be a tározó növényi állományában. A májustól július közepéig tartó rendkívüli árvízi eseménynek a tározó ökoszisztémájára gyakorolt legszembetűnőbb hatását a tározótér mocsári és hínárvegetációjának drasztikus átalakulásán figyelhettük meg.

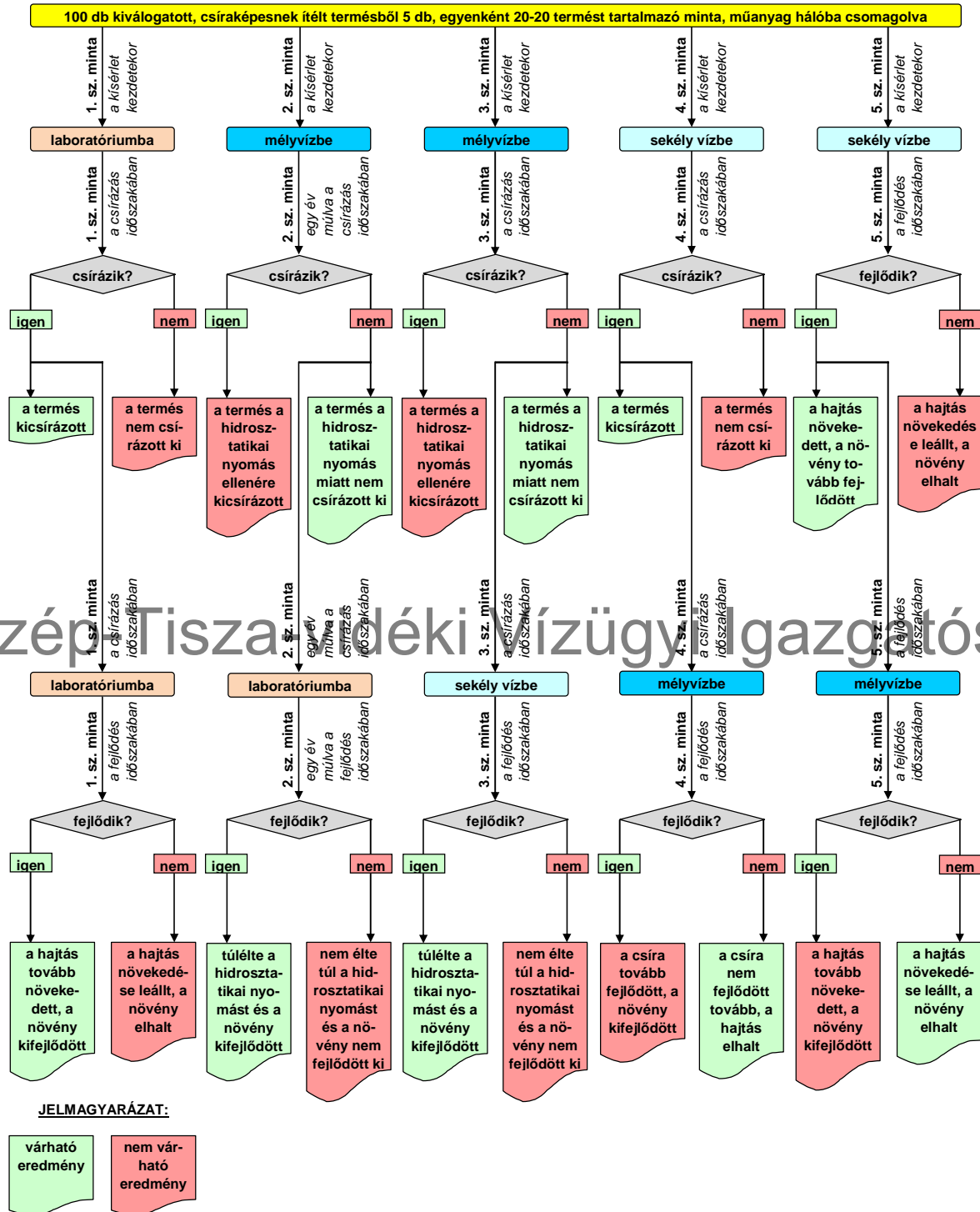
A két árhullámmal érkező víztömeg – éppen a vegetáció időszakának kezdetén – az egyes medencék vízszintjét tartósan (20-25 napon keresztül) a nyári duzzasztási szintnél jóval magasabbra (2,68 –3,50 m) emelte. Az esésviszonyoknak köszönhetően a tározó felső (sekélyebb) medencéiben nagyobb, az alsó (mélyebb) medencékben pedig kisebb vízállás növekedés alakult ki, így a vízmélységek szinte kiegyenlítődték. Ennek hatására az áradást követően a korábbi évek vízi növényzettel fedett vízterei – melyek döntő többségét a sulyommezők alkották – nagyrészt növénymentessé váltak

Elsősorban az addig uralkodó a sulyomnak (*Trapa natans* L.) az eltűnését regisztráltuk. A vegetáció terjedését évről-évre követjük, 2011-től pedig kiemelten vizsgáljuk, hogy hogyan alakul a sulyom-szaporítóképlet állománya a különböző környezeti tényezők változásának hatására (hőmérséklet, vízoszlop magassága, hidrosztatikai nyomás-változás, a víz lebegőanyag tartalma, az átlátszóság, a vízoszlop magassága, az érkező árhullám időszaka, magassága és tartóssága stb.). Ezt a kísérlet sorozatot bővítettük, és a vizsgálat-sorozatot folytattuk az idei évben is. Annak megismerésére, hogy a körülmények és a környezeti tényezők milyen hatással vannak a sulyom csírázására és fejlődésére 2012-ben az alábbi kísérlet-sorozatot terveztük (II.1.- 1. ábra).

Értékelésünk kapcsolódik az Igazgatóság Intézkedési Tervének 2012./15. pontjához.

II.1.- 1. ábra: A kísérletek folyamat-ábrája

A súlyom szaporító képletének túlélési stratégiája mélyvízben, a vízszlop hidrosztatikai nyomásának érzékelésével
(a kísérlet folyamat-ábrája)



Mintaterület kijelölése (2011. 09. 29.)

A Kiskörei-tározó Poroszlói-medencéjében, a Kis-Tisza tározói mederszakaszán találtunk olyan területet, ahol 2011. évben, a meder partvonalát sulyom-mező szegélyezte, a közepén pedig nyíltvíz volt.



II.1.- 1. fotó: A kijelölt mintaterület

A mintaterület keresztmetszvénye elnyújtott vallyú formájú, bal partját szórvány fák, jobb partját mocsári növényzet szegélyezte. A közepe, a nyári duzzasztási szintnél 2,3 m-es mélységű, a szélein, kb. 2-3 m-távolságig 0,8-0,9 m-es vízmélységet találtunk.

A mélyvíz függélyeinek helyei:

2. sz. minta kihelyezésének EOY koordinátái:	EOVX = 254 401 EOVY = 770 023
3. sz. minta kihelyezésének EOY koordinátái:	EOVX = 254 422 EOVY = 770 013

A sekély víz függélyeinek helyei:

4. sz. minta kihelyezésének EOY koordinátái:	EOVX = 254 415 EOVY = 770 048
5. sz. minta kihelyezésének EOY koordinátái:	EOVX = 254 443 EOVY = 770 024

A mintaterület szelvényének helyét a bal parton lévő szórványfák egyikének, sárga színnel történő festésével jelöltük meg.

Laboratóriumi kontroll körülmények kialakítása (2012. 04. 10.)

A Kiskörei-tározó Abádszalóki-medencéjéből üledéket gyűjtöttük be, és a 200 literes műanyag hordó alá helyeztük. A hordót megtöltöttük Tisza-vízzel, úgy, hogy a felső peremétől mért 20 cm-re legyen a vízszint. A hordót a kiskörei laboratórium hátsó kijárata előtti szabad területen helyeztük el.



II.1.- 2. fotó: A hordó üledékkel és Tisza-vízzel feltöltve

Sulyom-termés gyűjtése és csíráképességének ellenőrzése (2012. 04. 11.)

A kutatási terv szerint a gyűjtést akkor kell elkezdni, amikor még a sulyom-termés csírázása nem indult meg. Sajnos, a Kiskörei-tározón a hajózásra alkalmas vízmélység kialakítása (*a tározó feltöltése*) különböző okok miatt késett, így az első lehetséges alkalomkor a termések egy része már csírázásnak indult.

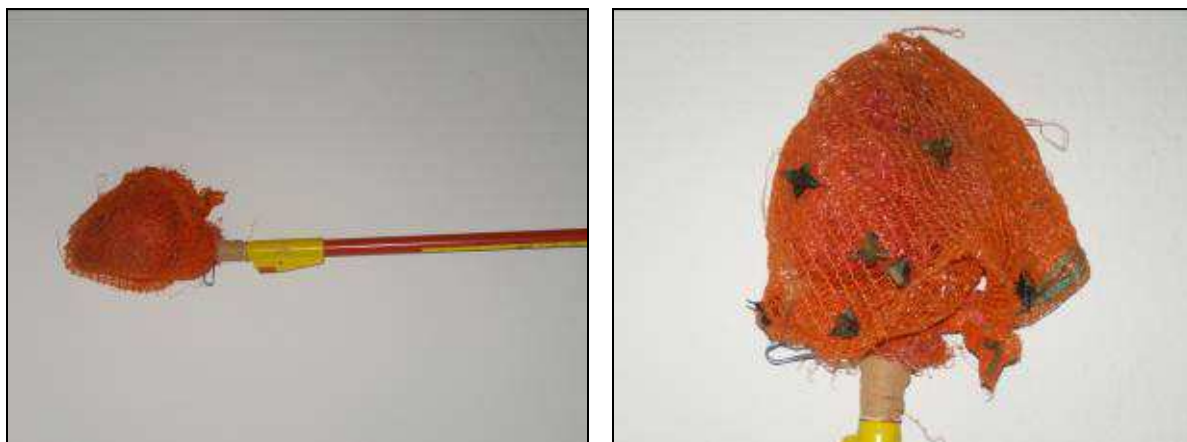
A Kiskörei-tározó, ún. „Rókás” területéről – ahol 2011. évben hatalmas összefüggő sulyom-állomány alakult ki – történt a termések begyűjtése.



II.1.- 3. fotó: Összefüggő sulyom-mező a „Rókás” területén 2011. évben

A termések begyűjtéséhez a korabeli leírások alapján készítettünk célszerszámot. (*A sulyom termését úgy gyűjtötték, hogy egy hosszú rúdra bundadarabot kötöttek, és a víz alatt, az üledék felszínén húzogatták. Amikor a sulyom tüskés termése a gyapjúsálak közé ragadt, az üledékből kiemelve, a vízben addig mozgatták, amíg az iszap le nem mosódott róla. Ezután a termést leszedték a szerszámról.*)

A célszerszám egy teleszkópos műanyag rúdra erősített műanyaghálóból (*krumplis-zsákból*) áll. A hálóba ugyanúgy beleakadnak sulyomtermés tüskéi, mint a korabeli szerszám gyapjú szálaiba, de sokkal könnyebb kezelni és tisztán tartani, mint elődjét.



II.1.- 4-5. fotó: A sulyomtermés gyűjtéséhez készített célszerszám és a ráakadó termés

A gyűjtés helyén, a víz felszínén négyzetméterenként kb. 2-3 db elhalt sulyom-termés volt megfigyelhető. A gyűjtés során megállapítottuk, hogy a termés csírázása már megkezdődött.

A gyűjtés során 258 db csíráképes termés kiszedésére került sor. *(A csíráképeséget úgy ellenőriztük, hogy a kiemelt terméseket vízzel telt vödörbe tettük, és amelyik lesüllyedt a víz alá, azt használtuk a kísérlethez.)* A csíráképes egyedek közül 52 db már kicsírázott, egyes egyedeknél még csak 2-3 mm-es, másoknál viszont már 4-6 cm-es hajtásokat is találtunk.

A ki nem csírázott, de csíráképesnek ítélt egyedekből kiválasztottunk 200 db-ot, és ezeket használtuk a további kísérletekhez.



II.1.- 6-7. fotó: Az 52 db kicsírázott, és a kiválasztott, 200 db csíráképes, de még ki nem csírázott sulyomtermés

A kísérlethez kiválasztott terméseket a laboratóriumba szállítottuk, és szétválogattuk. 5 db mintaegységet hoztunk létre, az egyes mintaegységek 40-40 db csíráképesnek ítélt, de még ki nem csírázott termést tartalmaztak.



II.1.- 8. fotó: Az 5 db mintaegységhez szétválogatott termékek

A mintaegységek műanyaghálos zsákból készültek, amelyek két oldalába – közepén szemes csavarral ellátott – viacolor téglát erősítettünk, a minta lesúlyozásához. A zsákokba egyenként 40-40 db sulyomtermést helyeztünk el.



II.1.- 9. fotó: Az elkészült mintaegységek szállításra előkészítve

A kísérletek végrehajtása

1. A mintaegységek kihelyezése (2012. 04. 12.)

Egy egységet (**1. sz. minta - SUI**) laboratóriumi kontroll-körülmények között vizsgálunk, azaz elhelyeztük a üledéket tartalmazó, Tisza-vízzel feltöltött műanyag hordóba.



II.1.- 10. fotó: Az 1. sz. minta kihelyezése a hordóba

Egy egységet (**2. sz.minta - SU2**) elhelyeztünk a mintaterület **mélyvizébe**, és bolygatás nélkül **egy évig** a víz alatt tartjuk. (A kihelyezett minta koordinátái: $EOVX = 254\ 401$; $EOVY = 770\ 023$.)

A kihelyezés úgy történt, hogy a mintaegység két végén lévő viacolor súly szemes csavarjain átfűztünk egy vízmélységnek megfelelő hosszúságú zsinórt, majd az egységet óvatosan a mederfenékre engedtuk. A lehelyezést követően a zsinórt kihúztuk a csavarszemből.

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság



II.1.- 11. fotó: A 2. sz. minta kihelyezése a mélyvízbe

Egy egységet (**3. sz. minta - SU3**) elhelyeztünk a mintaterület **mélyvizébe**, az előzőekben leírt technikával. (A kihelyezett minta koordinátái: $EOVX = 254\ 422$; $EOVY = 770\ 013$)



II.1.- 12-13. fotó: A 2., illetve 3. mintaszelvény

Egy egységet (**4. sz. minta - SU4**) elhelyeztünk a mintaterület **sekély vizébe**. (A kihelyezett minta koordinátái: **EOVX = 254 415; EOY = 770 048**)

Egy egységet (**5. sz. minta - SU5**) elhelyeztünk a mintaterület **sekély vizébe**. (A kihelyezett minta koordinátái: **EOVX = 254 443; EOY = 770 024**)



II.1.- 14-15. fotó: A 4., illetve 5. mintaszelvény

2. A kísérleti terület helyszíni bejárása, a minta-egységekben a csírázás ellenőrzése (2012. 05. 10.) (Csírázás időszaka)



II.1.- 16. fotó: A növekedésnek indult sulyom májusban

Annak ellenére, hogy a természetes körülmények között lévő sulyom-termés kicsírázott és növekedésnek indult (II.1.- 16. fotó), a laboratóriumi kontroll körülmények között tartott sulyom (SU1 minta) terméseinél azt tapasztaltuk, hogy csupán 1-2 egyed indult fejlődésnek. Ennek több oka lehet.

a/ A tározó feltöltésének csúszása miatt az optimálisnál kb. egy héttel később gyűjtött sulyom-termések esetleg nem voltak csíráképesek.

b/ A tározó feltöltésének csúszása miatt az üledék megvételére is később került sor (ugyanis ekkor volt csónakkal járható a tározó). Így a hordóba tett üledék még nem tudott kellően leülepedni, mire a termések már belekerültek. A tapasztalatok szerint az ülepedés elég lassan, közel 10-12 nap alatt zajlott le. Ez alatt az időszak alatt rendkívüli meleg (25-30 °C) volt a térségben, ami a csírázásnak és növekedésnek kedvezett volna, de a folyamatosan ráakadó üledék réteg feltehetően gátolta a csíra növekedését. (40-ből 1 egyed indult növekedésnek, ami csupán 2,5%.)

A nap folyamán sajnos, hosszas keresgélés és próbálkozás után sem tudtuk fellelni az áprilisban lehelyezett zsákokat. A terület nagyon tuskós, akadós jellege miatt a nagy horgú kaparó szerszám sem, és a GPS sem segített a zsákok megtalálásában. Megállapítottuk, hogy a munka kivitelezéséhez mindenképpen bűvár szakember segítsége szükséges.

3. Helyszíni bejárás, a minta-egységek áthelyezésének újbóli megkísérlése a munkatervnek megfelelően (2012. 05. 25.)

Május 25-én, a 2012. 05. 10-ére tervezett feladatok végzése bűvár segítségének igénybe vételével történt. Sajnos, ez a fajta begyűjtési módszer sem járt sikerrel. A bűvár sem a sekély, sem a mélyvízben nem találta meg a lehelyezett zsákokat. Fekete, igen lágy, nagyon könnyen felkeveredő üledéket talált a meder alján, így sem vizuálisan, sem kézi tapogatással, sem kaparó szerszámmal nem sikerült rátalálni a zsákokra.



II.1.- 17. fotó: A mintaterület



II.1.- 18. fotó: A „próba-zsák”

5) Annak érdekében, hogy 2013. tavaszán mindenképpen legyen lehelyezhető sulyom-termésünk, biztonsági tartalékként csíráképes sulyom magokat gyűjtöttünk, és megkezdjük laboratóriumi átteleltetésének a kísérletét.

A termések gyűjtésére 2012. 10. 31-én került sor a Sarudi-medencéből. Közel 130 termést sikerült gyűjteni és a laboratóriumba szállítani. A csírákéességük ellenőrzése után 4 napon keresztül Tisza vízzel feltöltött vödörben tároltuk a magvakat.

2012. 11. 05-én megtörtént a termések 8 mintaegységre osztása. Minden mintaegység 10-10 db termést tartalmaz.

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság



II.1.- 19. fotó: A termések mintaegységei

A mintaegység egyik felét (1.,3.,5.,7. sz. minta, szögletes edények) szárazon, a másik felét (2.,4.,6.,8. sz. minta, kör alakú edények) víz alatt helyeztük el különböző hőmérsékleti viszonyok között, melyeket az alábbi táblázat tartalmaz. A magvak 2013. kora tavaszig ilyen körülmények között teleknek, amikor is majd megkezdjük a lehelyezést.

Szárazon		Víz alatt	
1. minta	fagyasztóban -20°C-ig	2. minta	fagyasztóban -20°C-ig
3. minta	hűtőben 5-10°C között	4. minta	hűtőben 5-10°C között
5. minta	szoba hőfokon 20-22°C között	6. minta	szoba hőfokon 20-22°C között
7. minta	4 napig fagyasztóban, majd szoba hőfokon 20-22°C között	8. minta	4 napig fagyasztóban, majd szoba hőfokon 20-22°C között

II.1.- 1. táblázat: A magvak tárolási körülményei

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

II.2 A vegetáció terjedésének, a növényfedettség alakulásának vizsgálata a Tisza-tó területén

Előzmények

A 2010. évi rendkívüli árvízi eseménynek a tározó ökoszisztémájára gyakorolt legszembetűnőbb hatását a tározótér mocsári és hínárvegetációjának drasztikus átalakulásán figyelhettük meg. Az áradást követően a korábbi évek vízi növényzettel fedett vízterei nagyrészt növénymentessé váltak. Az árvíz évében a növényzet kifejlődése csak igen kis területen valósult meg, hatalmas nyíltvízes régiók jellemezték a tározót.

A 2011. év tapasztalatai alapján a növények visszatelepedése („újra népesülés”) megindult. A növényállomány szaporító-képlet mennyisége elegendőnek tűnt a növényzet újbóli terjedéséhez. A tavalyi év következtései között megfogalmaztuk, hogy amennyiben ideálisak lesznek a körülmények, újra beindul az intenzív növényállomány fejlődés, és záródik az állomány.

Anyag és módszer

Az előzmények ismeretében különös figyelemmel vizsgáltuk, hogyan alakul 2012-ben a makrovegetáció. Felméréseinkkel arra kerestünk választ, hogy a vegetáció terjedési üteme az idén hogyan változott és milyen mértékű volt. A növényállomány jellemzése érdekében 2012. július 20-án, 26-án, 31-én sor került a négy medence (Abádszalóki-öböl, Sarudi-, Poroszlói-, Tiszavalki-medence) csónakos bejárására. A korábbi évek folytatásaként az Abádszalóki-öböl és a Sarudi-medence GPS-szel történő felmérését elvégeztük. A növényállomány terület-változásait részletesen ismertetjük, valamint a légifotókkal, fotókkal illusztráljuk.

Eredmények

Az ideji bejárások során azt tapasztaltuk, hogy az árvíz után - a vártnak megfelelően - visszatelepedt a növényzet. A fajkészlet, valamint a fajok egymáshoz viszonyított mennyiségi aránya nagyjából megegyezett a korábbi évekével. Megállapítottuk, hogy eltérő ütemben terjeszkednek a növényállományok. Szálankénti előfordulású, valamint különböző mértékben fedett hínaras, illetve teljes borítottság is megfigyelhető volt. Feltűnő volt, hogy még teljesen növény-mentes térségek is előfordultak, amelyek a 2010. évi árvíz előtt teljes mértékben fedettek voltak növényzettel (pl. Tiszavalki-medence, Nyárad-ér térsége **II.2.-1.** fotó).



II.2.-1. fotó: Tiszavalki-medence

Az árvízet követően a nádas-gyékényes állomány megújult, fiatal hajtások nagy tömegű előfordulását tapasztaltuk. Összességében elmondható, hogy az idén a növényi biomassa kevesebb volt, mint az ezt megelőző években. Az árvíz után visszatelepült növényzetben a korábbi években is jellemző fajkészlet dominált.



II.2.-2. fotó: A domináns (nád, gyékény, sulyom, rucaöröm, fehér tündérrózsa) fajok árvíz utáni térhódítása

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

A fajok egymáshoz viszonyított mennyiségi aránya megegyezett a korábbi évekével. Új fajok megjelenését nem regisztráltuk. A négy medencében fellelt növényállomány mennyiségi és minőségi szempontból is kedvező volt. A medencékre vonatkozóan megállapítható, hogy 2012-ben a növényzettel fedett területek aránya sehol nem érte el a 2006-2009 évek borítottságát. A növényzet közlekedési, illetve vízminőségi problémát nem okozott (**II.2.-3. fotó**).



II.2.-3. fotó: Jól járható közlekedési útvonal az Abádszalóki-öböl bejáratánál

II.2.1 Abádszalóki-öböl

Az Abádszalóki-öbölben a hínárállomány területe 2009-ben 206,76 ha, 2010-ben 82,79 ha, 2011-ben 156,73 ha, 2012-ben 202 ha volt (II.2.1.-1-4. térkép). Bár a területi fedettség meghaladta a tavalyi értéket, de látható, hogy a hínárállomány az idén a vizsgált területen még mindig nem érte el a 2010 előtti évek területi borítottságát, kb. a 2004-2005. évek állapotának volt megfelelő (II.2.1.-1-4. fotó). A kiszámított terület-adatokat a II.2.-1. táblázatban, a fellelt fajok listáját a I.2.3.-2. táblázatban tüntettük fel.



II.2.1.-1-2. fotó: Az Abádszalóki-öböl 2012. júliusában



II.2.1.-3-4. fotó: Az A/5-ös sziget térsége 2011 és 2012 nyarán

II.2.2 Sarudi-medence

A Sarudi-medencében a hínárállomány területe 2009-ben 166,19 ha, 2010-ben 46,95 ha, 2011-ben 103,73 ha, míg 2012-ben 101,2 ha volt (II.2.2.-1-3. térkép). A növényzettel fedett terület nem nőtt, sőt némileg (2,5 ha) csökkent is. Szembeötlő és kedvező volt a Sarudi-medence nagy, hínármentes nyíltvízi régiója a medence-közép térségében (II.2.2.-1. fotó). A hínárállomány a vizsgált területen - az Abádszalóki-öbölhöz hasonlóan - szintén a kb. 7-8-évvel ezelőtti növényfedettségi értékeket mutatta. Domináns, viszonylag nagy kiterjedésű sulymost a széli részeken tapasztaltunk: V. öblítőcsatornától a Kozma-fok felé, illetve a Kis-Tisza belső oldala mentén (II.2.2.-2. fotó). A Kozma-fok térségében az idén is viszonylag nagy területen kifejlődött a sárga tündérfátyol.

A kiszámított terület-adatokat a **II.2.-1.** táblázatban, a fellelt fajok listáját a **I.2.3.-2.** táblázatban tüntettük fel.



II.2.2.-1. fotó: Nyílt víztér a Sarudi-medencében 2012-ben



II.2.2.-2. fotó: Sarudi-medence sulyommal fedett régiója

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

II.2.3 Poroszlói-medence

A Poroszlói-medencében a növényfedettség a 2011-hez képest nagyobb mértékű volt, a növényzet terjedése igen intenzívnek mondható. Az aratás hiánya leginkább a „Háromágú térségében” jelentkezett, a háromból szinte csak egy „út” volt járható csónakkal. Az újra visszatelepült növények között uralkodó volt a sulyom (*Trapa natans*). Ezen kívül domináló fajok voltak a békaszőlő (*Potamogeton* sp.), az érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*), illetve a tavirózsa (*Nymphaea alba*). A fellelt fajok listáját a **I.2.3.-2.** táblázatban tüntettük fel.



II.2.3.-1. fotó: Poroszlói-medence, kőhíd-lapos



II.2.3.-2. fotó: A Csapói Holt-Tisza bejárata a Poroszlói-medence felől



II.2.3.-3. fotó: A Csapói Holt-Tisza, Rókás térsége

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

II.2.4 Tiszavalki-medence

A területi változások tekintetében megállapítottuk, hogy a 2010. évet megelőző fedettséget még nem érte el az idén a medence (II.2.4.- 1-2. fotó), de 2012-ben a sulyom térhódítása erőteljesen megindult (II.2.4.-3. fotó). Fajkészlete nem változott, a korábbi évekre is jellemző sulyom (*Trapa natans*), rucaöröm (*Salvinia natans*), érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*), békaszőlő-fajok (*Potamogeton* sp.) domináltak. Ökológiailag kedvező jelenségként tapasztaltuk, hogy nyíltvizes, növény-mentes térségek is előfordultak, amelyek a 2010. évi árvíz előtt teljes mértékben növényzettel fedettek voltak (II.2.4.-1-2. fotó). A fellelt fajok listáját a I.2.3.-2. táblázatban tüntettük fel.



II.2.4.-1-2. fotó: Nyílt, vízterek a Tiszavalki-medencében 2012-ben

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság



II.2.4.-3. fotó: Nyár végi látkép a Tiszavalki-medencében 2012-ben

Az Eger-patak torkolati szelvényében 2008-ban – antropogén hatásra – igen felszaporodott a rucaöröm (*Salvinia natans*). Az idén – a 2009-2011. évekhez hasonlóan - nem jelent meg tömegesen a faj (II.2.4.- 4-8. fotó). Köztes mennyiségű volt a rucaöröm, némileg több, mint tavaly, de jóval kevesebb, mint 2008-ban. Mindez igen kedvező, mert lebegő hínárként lesodródva nem terheli a tározó-teret, majd esetleg tovább haladva a Nagykunsgági-főcsatorna öntöző-rendszerét.



II.2.4.-4. fotó



II.2.4.-5. fotó



II.2.4.-6. fotó



II.2.4.-7. fotó

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság



II.2.4.- 4-8. fotó: Az Eger-patak medre 2008., 2009., 2010., 2011. és 2012. nyarának végén

Növényállomány szabályzás

A Tisza-tó vízterein vegyszeres vízínövényzet szabályozásra a 2006-2012 közötti években nem került sor. Mechanikai beavatkozás (aratás) az utóbbi négy évben - tekintettel az anyagi lehetőségekre - összesen csupán 22 ha területen (2011.) történt, ami a növényállomány fejlődésére számottevő hatással nem lehetett.

Mechanikai gyérítést terveztünk az idénre, de a KÖTIVIZIG 2012. évi vízínövényzet szabályzási tervdokumentációjának engedélye 2012. szeptember 05-én érkezett meg a KÖTI-

KTVF-től az Igazgatóságra, ezért a munkálatok kivitelezése nem valósulhatott meg. A Határozat szerint: „A sulyom állományszabályzásának munkálatai 2012. augusztus 31. és 2012. szeptember 15. közötti időszakban végezhetőek...”

Ilyen jellegű munkák elvégzésének addig van értelme, amíg a növény a termését nem hullatja el, biomasszája nem süllyed az iszapba. Tehát a műveletet még a termés beérése előtt (június-július első fele) el kell végezni, mert szeptemberre a sulyom nagy része szinte már teljesen elhal.

A megfelelő térségben és időben elvégzett növényállomány szabályzással célunk a közlekedési útvonalakon minél tovább visszaszorítani a hínárnövények terjedését. Munkáinknál továbbra is nagy hangsúlyt kívánunk fektetni a víztest funkciójára, a Víz Keretirányelvben előírtak betartására, a vizeink jó állapotának elérésére és fenntartására, mindezt a környezetvédelmi szempontok teljes körű figyelembevételével.

A terület vízínövény állományának folyamatos figyelemmel kísérésével, valamint a rendelkezésünkre álló anyagi források és műszaki berendezések segítségével olyan növényzetszabályozási tevékenységet kívánunk folytatni, amely az egyes vízhasználatok biztosítása mellett segíti, hogy megőrizzük természeti értékeinket, és elősegíthessük a tározó jó ökológiai állapotának megtartását.

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

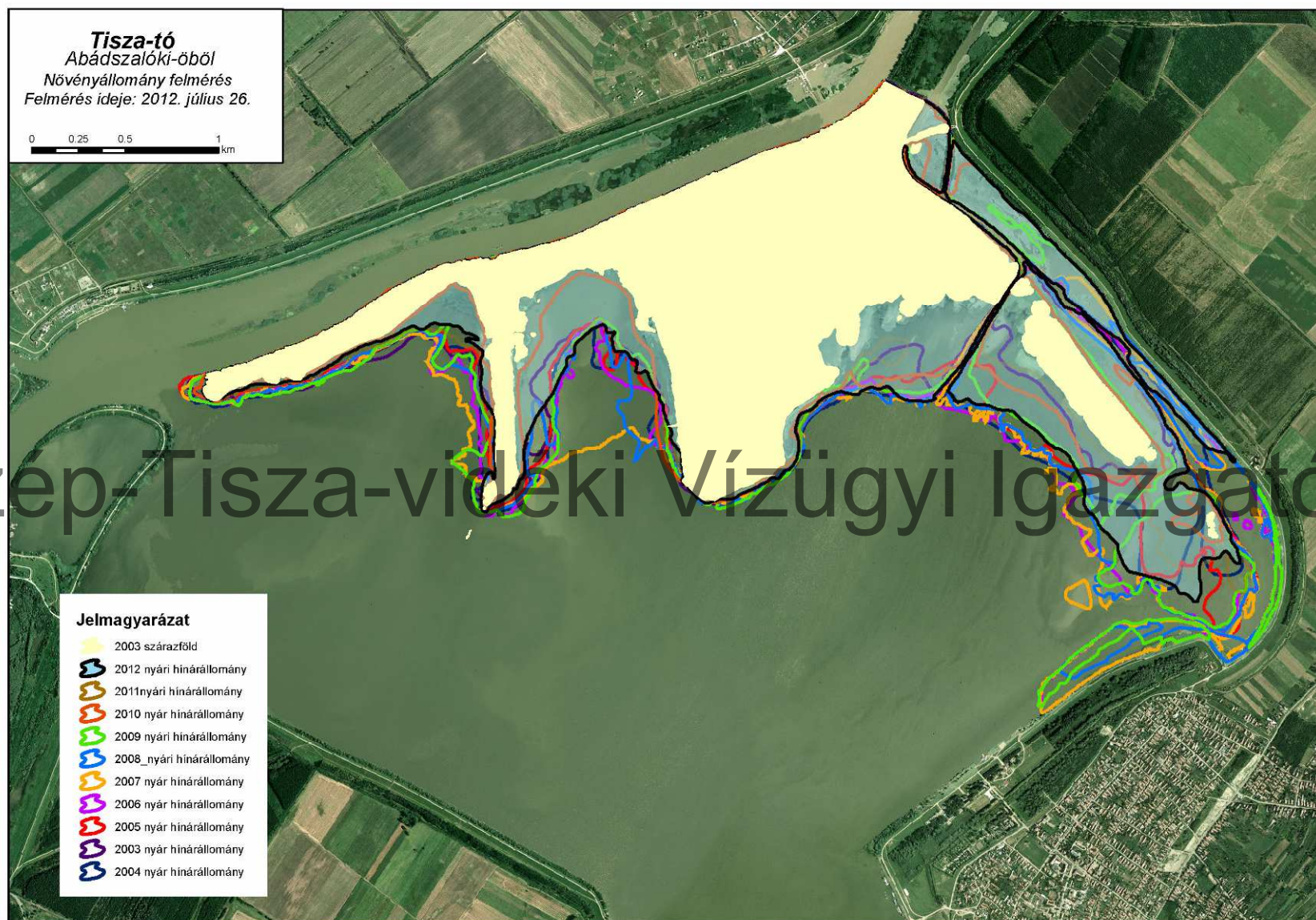
II.2.-1. táblázat: Az Abádszalóki-öbölben és a Sarudi-medencében a szárazföldi területek, a vízzel, illetve a növényzettel borított területek értékeinek változása a 2004-2012-ben történt GPS-es mérések alapján

ABÁDSZALÓKI-ÖBÖL:
(II.2.1.-1-4. térkép)

2004. nyár
a hínár-állomány: 118,37 ha
2005. nyár
szárazulat összesen: 308,08 ha
a hínár-állomány: 180,18 ha
2006. nyár
a hínár-állomány: 274,63 ha
2007. nyár
a hínár-állomány: 302,54 ha
2008. nyár
a hínár-állomány: 256,35 ha
2009. nyár
szárazulat összesen: 308,06 ha
a hínár-állomány: 206,76 ha
2010. nyár
szárazulat összesen: 308,06 ha
a hínár-állomány: 82,79 ha
2011. nyár
szárazulat összesen: 308,06 ha
a hínár-állomány: 156,73 ha
2012. nyár
szárazulat összesen: 308,06 ha
a hínár-állomány: 201,98 ha

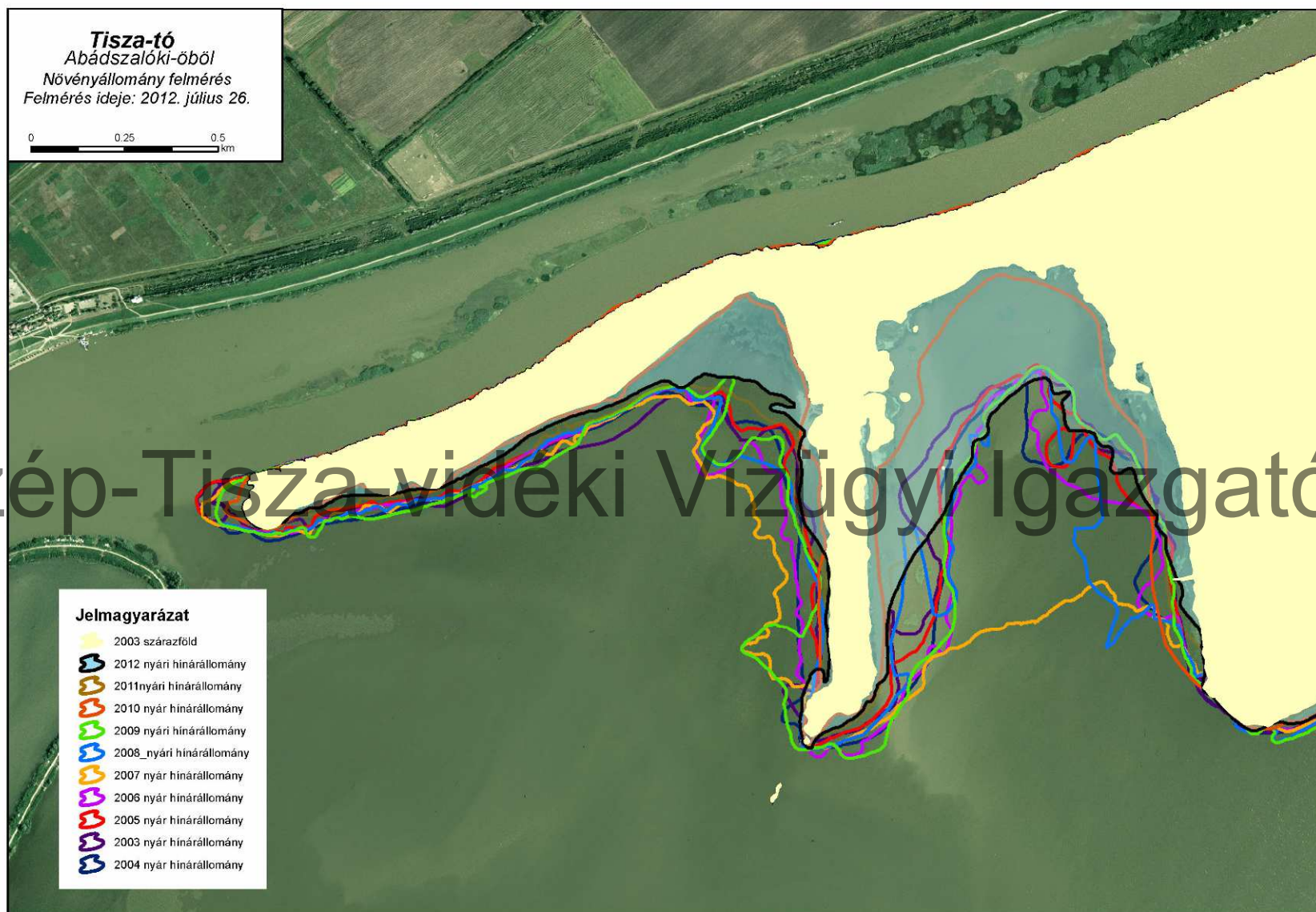
SARUDI-MEDENCE:
(II.2.2.-1-3. térkép)

2006. nyár
szárazulat összesen: 51,92 ha
a hínár-állomány: 96,11 ha
2007. nyár
a hínár-állomány: 107,81 ha
2008. nyár
a hínár-állomány: 139,86 ha
2009. nyár
szárazulat összesen: 51,12 ha
a hínár-állomány: 166,19 ha
2010. nyár
szárazulat összesen: 51,12 ha
a hínár-állomány: 46,95 ha
2011. nyár
szárazulat összesen: 51,12 ha
a hínár-állomány: 103,73 ha
2012. nyár
szárazulat összesen: 51,12 ha
a hínár-állomány: 101,2 ha



Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

II.2.1.-1. térkép



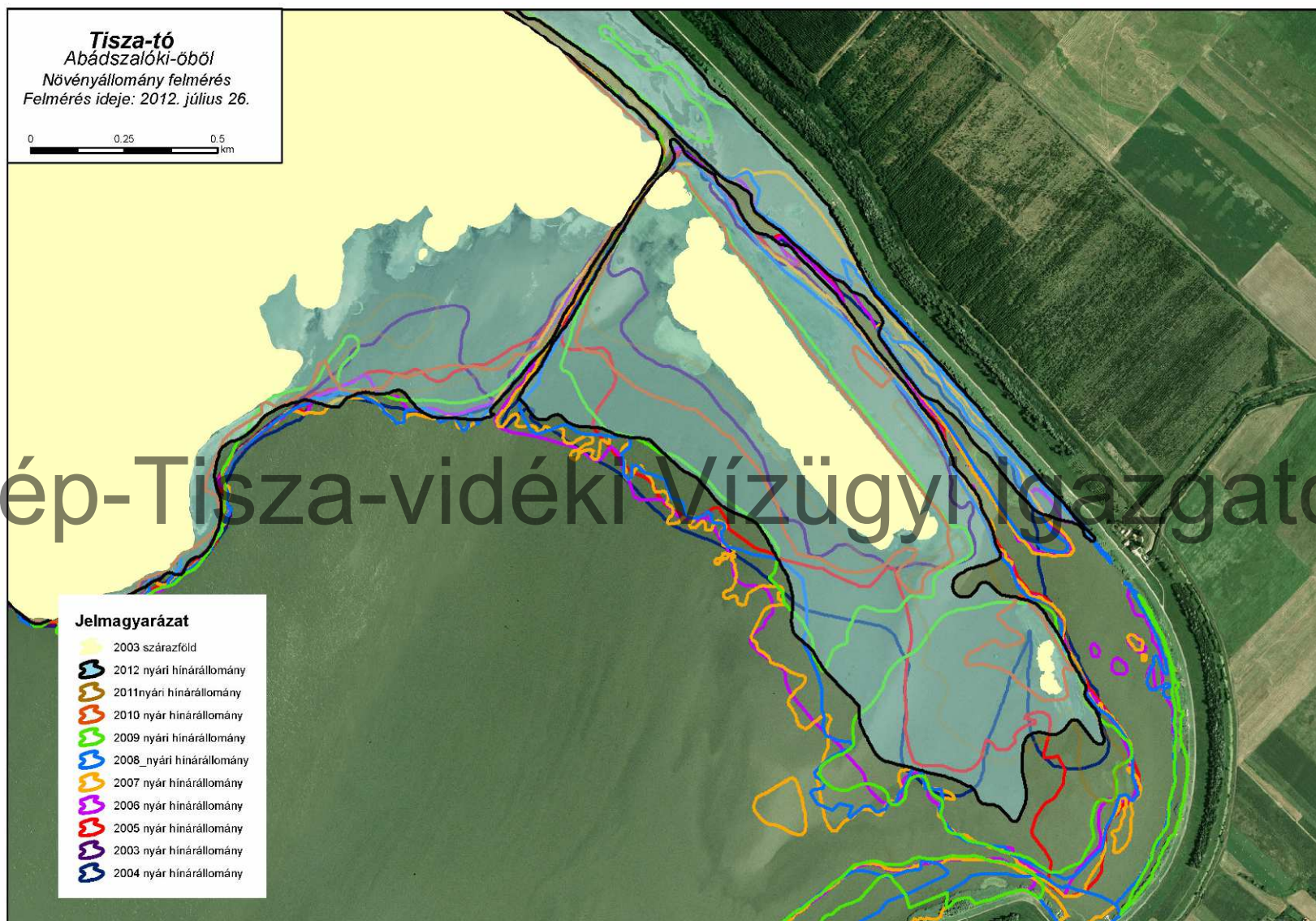
Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

II.2.1.-2. térkép

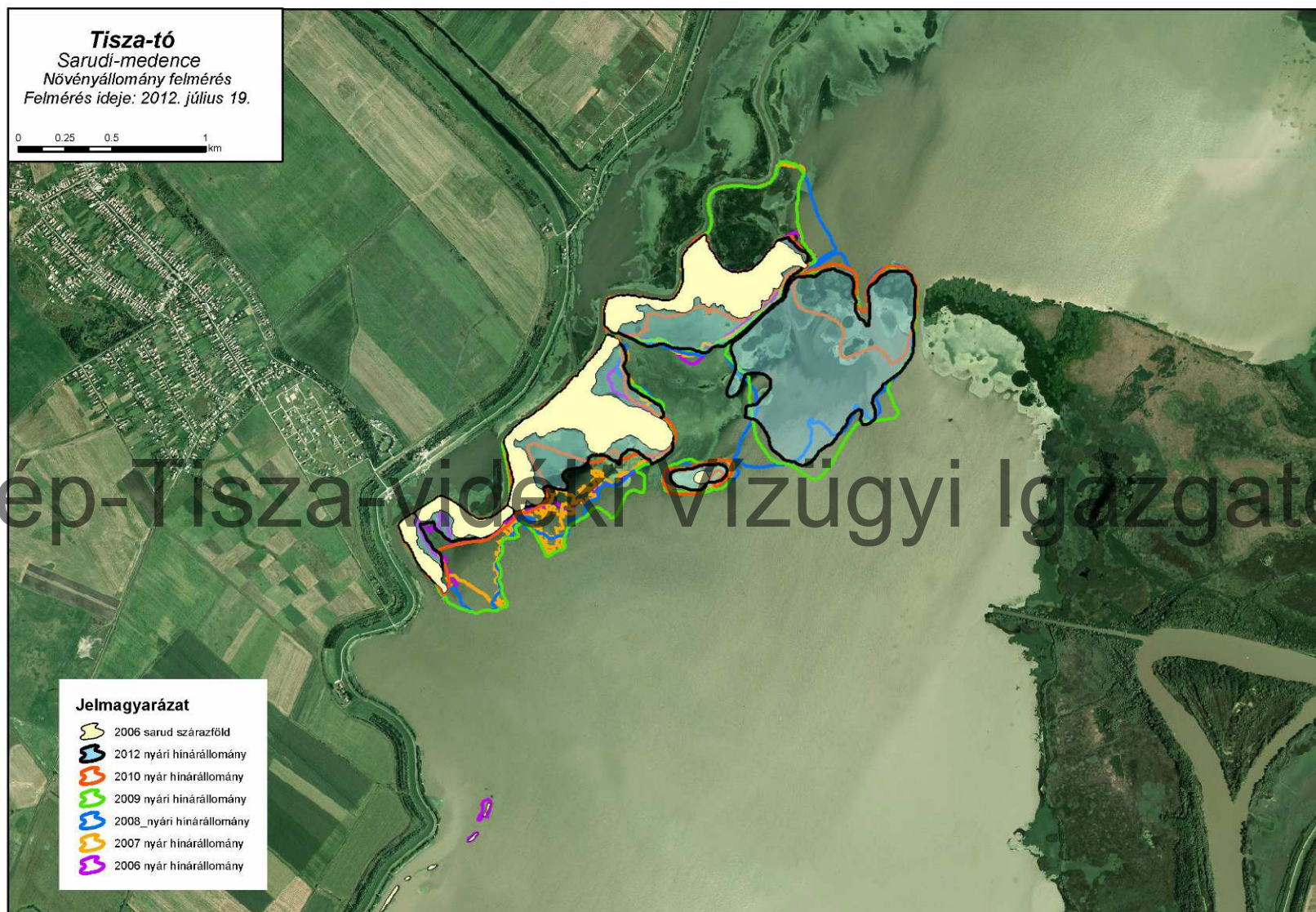


Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

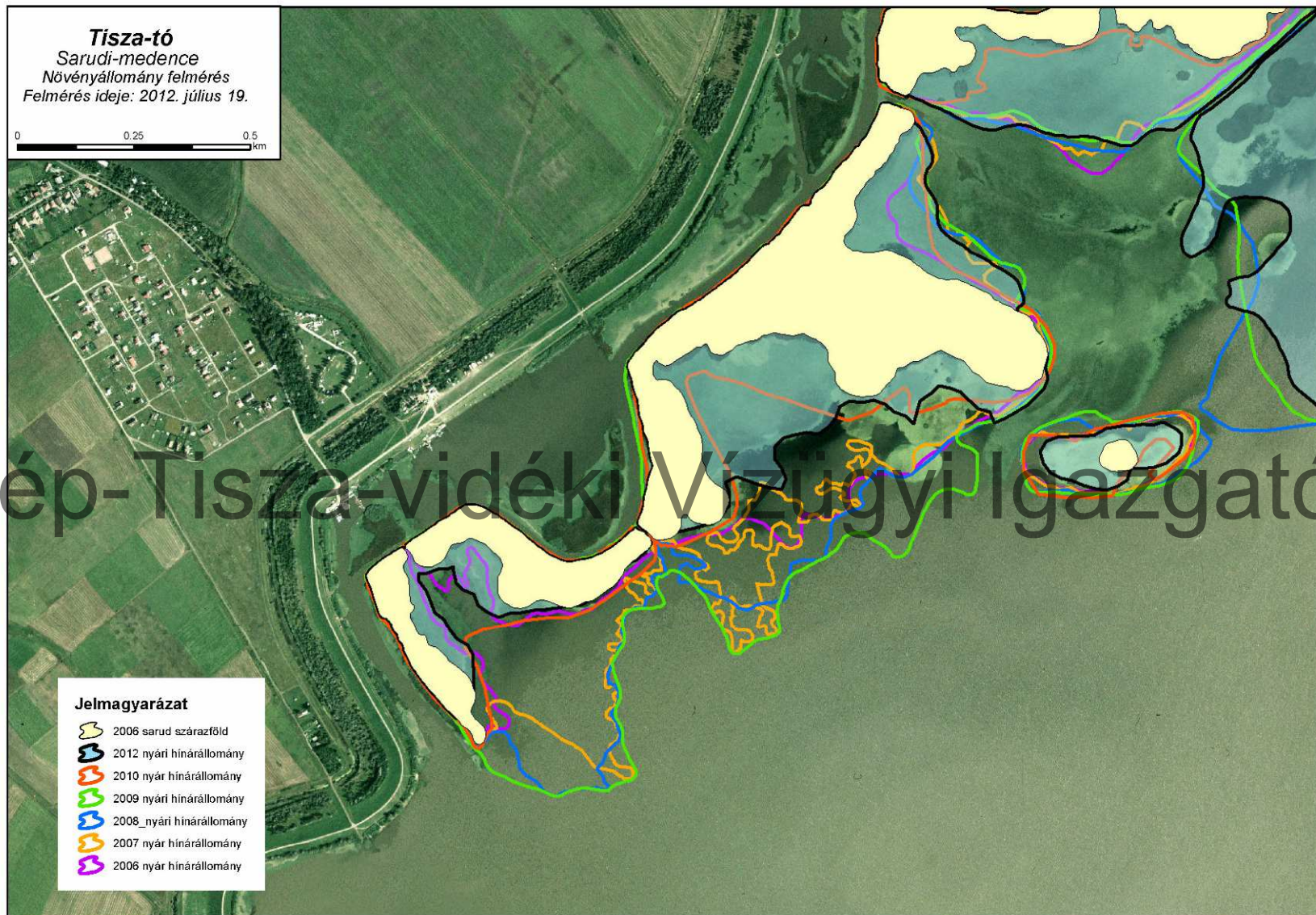
II.2.1.-3. térkép



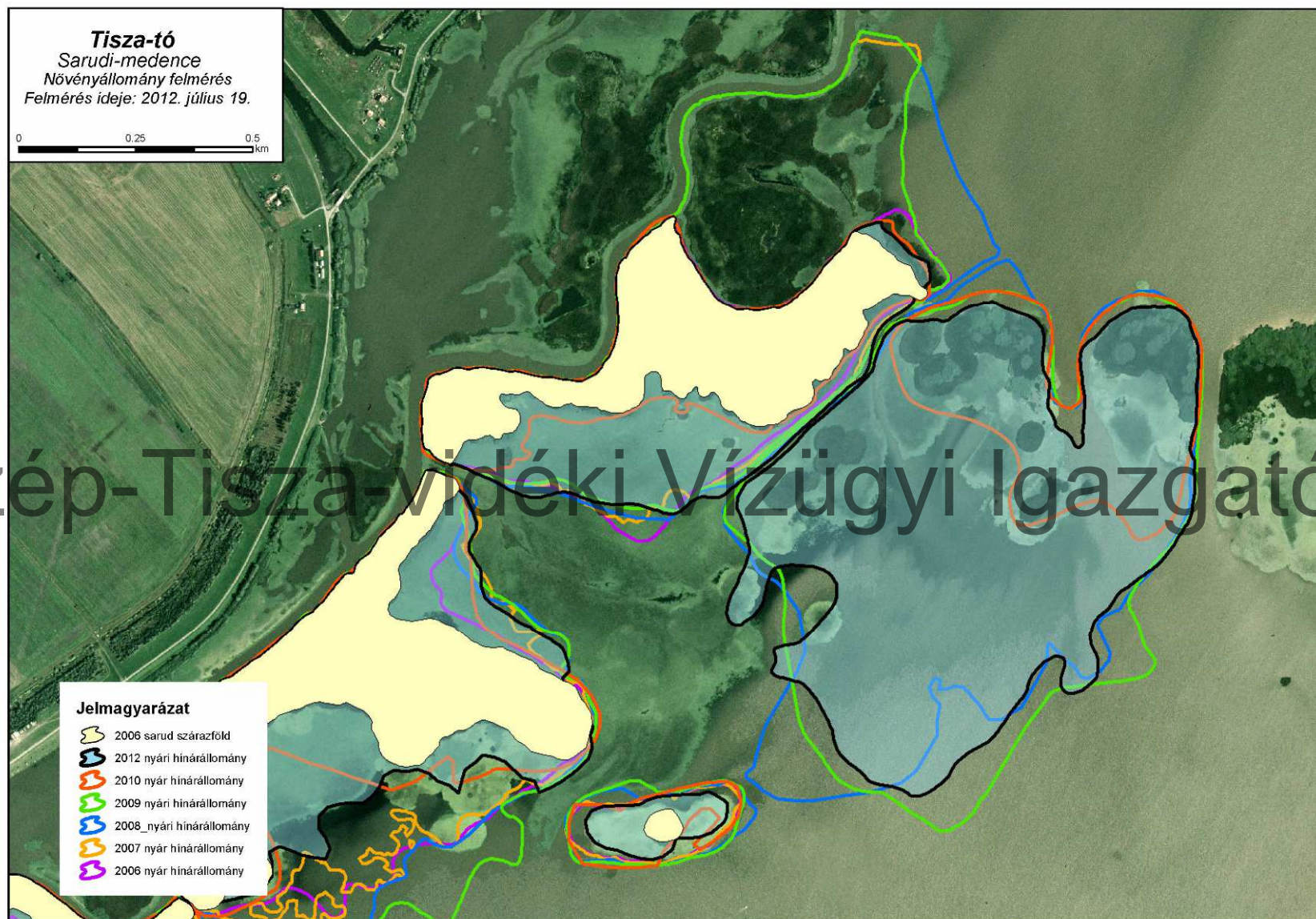
II.2.1.-4. térkép



II.2.2.-1. térkép



II.2.2.-2. térkép



Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

II.2.2.-3. térkép

III. TÖBBLET LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK

A Tisza-tavi információs és tájékoztatási rendszer üzemeltetéséhez a rendszer működtetőjének vízminőségi adatokra van szüksége. Az érvényes előírások szerint a „strandidőszakban” kéthetenkénti gyakorisággal kell a víz minőségéről tájékoztatást megjelentetni. Laboratóriumunk viszont csak havi gyakorisággal végzi az üzemirányításhoz szükséges vizsgálatokat, ezért a két vizsgálat közötti időszakban, többlet vizsgálatokkal tudtuk csak a kéthetenkénti gyakoriságú információkat rendelkezésre bocsátani.

Az adatszolgáltatás zökkenőmentes biztosítása érdekében a KÖTIVIZIG és a KÖTI-KTVF 2012. 06. 14-én EGYÜTTMŰKÖDÉSI MEGÁLLAPODÁST kötött a fenti feladattal kapcsolatos tevékenységek végrehajtásáról, az adatszolgáltatás összehangolásáról és a felelősségi körök meghatározásáról.

Ennek szellemében a KÖTIVIZIG részleges adatszolgáltatási kötelezettséget vállalt a Tisza-tó nagy medencéből és a Tisza tiszabábolnai szelvényéből származó vízminták egyes vizsgálati paraméterek átadására. A megállapodás értelmében az adatszolgáltatás 2012. március és október közötti időszakban végzett vizsgálatokra vonatkozik. A Tisza tiszabábolnai szelvényéből, a Kiskörei-tározó Tiszavalki-medencéjének 1-es, Poroszlói-medencéjének 1-es Sarudi-medencéjének 2-es, valamint Abádszalóki-öblének 3-as mintavételi pontján mért léghőmérséklet, víz hőmérséklet, átlátszóság és a-klorofill eredményeit (*alapszolgáltatás*) kétheti, míg a többi (*összesen 21*) mintavételi helyen mért átlátszóság értékeket (*kiegészítő szolgáltatás*) havi gyakorisággal szolgáltatottuk e-mail-ben a KÖTI-KTVF munkatársai részére.

Az alapszolgáltatáshoz szükséges vizsgálatokhoz 2012. évben 14 alkalommal, a kiegészítő szolgáltatáshoz pedig 7 alkalommal vettünk mintákat, a mintavételek a következő időpontokban lettek végrehajtva:

Alapszolgáltatáshoz

2012. április 11.
2012. április 23.-24.
2012. május 09.
2012. május 21.-22.
2012. június 07.
2012. június 18.-19.
2012. július 03.
2012. július 16.-17.
2012. augusztus 01.
2012. augusztus 13.-14.
2012. augusztus 27.
2012. szeptember 10.-11.
2012. szeptember 24.
2012. október 01.-02.

Kiegészítő szolgáltatáshoz

2012. április 23.-24.
2012. május 21.-22.
2012. június 18.-19.
2012. július 16.-17.
2012. augusztus 13.-14.
2012. szeptember 10.-11.
2012. október 01.-02.

Az eredmények felkerültek az internetre és megtekinthetők a www.kotikvf.kvvf.hu „Tisza-tó vízminősége” menüpont „vízminőségi tájékoztató” „Vízterek minősége” és „Átlátszóság” pontok alatt.

Összességében az EGYÜTTMŰKÖDÉSI MEGÁLLAPODÁS-ban foglaltakat mind időrendben mind pedig komponenskörben maradéktalanul teljesítettük. A vizsgálatok eredményeit a mellékelt táblázatokban foglaltuk össze.

III.-1. táblázat: Alapszolgáltatás eredményei

Minta kódja: TT/1
Térség neve: Tisza vonala
Mintavétel helye: a IX-es öblítőcsatorna fölött
EOVX: 261 390,5
EOVY: 781 471,2

<i>mintavétel dátuma</i>	<i>léghőfok (°C)</i>	<i>vízhőfok (°C)</i>	<i>átlátszóság (cm)</i>	<i>klorofill-a (µg/L)</i>
2012.04.11.	11,2	9,5	22	4,3
2012.04.23.	11,7	11,4	30	2,8
2012.05.09.	25,1	19,3	68	5,7
2012.05.21.	20,6	17,0	34	56,9
2012.06.07.	24,2	20,4	85	9,0
2021.06.18.	25,5	20,0	7	5,7
2012.07.03.	32,5	27,5	65	69,2
2012.07.16.	18,2	26,5	45	15,2
2012.08.01.	24,2	25,0	50	12,3
2012.08.13.	19,2	24,7	65	12,8
2012.08.27.	24,5	25,6	93	10,4
2012.09.10.	25,6	23,2	55	11,4
2012.09.24.	18,6	18,7	65	8,1
2012.10.01.	14,6	18,6	70	11,4

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

Minta kódja: TV/1
Térség neve: Tiszavalki-medence
Mintavétel helye: a Dühös-lapos területén
EOVX: 240 242,7
EOVY: 762 147,9

<i>mintavétel dátuma</i>	<i>léghőfok (°C)</i>	<i>vízhőfok (°C)</i>	<i>átlátszóság (cm)</i>	<i>klorofill-a (µg/L)</i>
2012.04.11.	19,0	10,5	35	44,5
2012.04.23.	14,6	14,0	40	27,5
2012.05.09.	21,6	19,4	40	52,6
2012.05.21.	24,8	22,0	40	24,6
2012.06.07.	22,2	20,3	25	63,0
2021.06.18.	31,4	27,8	40	23,2
2012.07.03.	32,8	28,8	40	36,5
2012.07.16.	23,6	24,9	25	36,5
2012.08.01.	25,7	25,4	28	60,2
2012.08.13.	23,2	20,8	26	38,4
2012.08.27.	22,0	24,5	34	37,9
2012.09.10.	20,8	20,6	18	19,9
2012.09.24.	15,0	15,9	55	15,6
2012.10.01.	18,8	17,3	45	21,3

III.-1. táblázat: Alapszolgáltatás eredményei (folytatás)

Minta kódja: TP/1
Térség neve: Poroszlói-medence
Mintavétel helye: a VI-os öblítőcsatorna vonalában
EOVX: 252 171,6
EOVY: 771 416,5

<i>mintavétel dátuma</i>	<i>léghőfok (°C)</i>	<i>vízhőfok (°C)</i>	<i>átlátszóság (cm)</i>	<i>klorofill-a (µg/L)</i>
2012.04.11.	13,4	9,1	40	5,2
2012.04.23.	16,6	14,9	34	22,3
2012.05.09.	19,3	19,0	44	12,3
2012.05.21.	24,2	21,5	60	25,1
2012.06.07.	21,4	20,6	55	18,0
2021.06.18.	34,2	28,1	65	8,1
2012.07.03.	29,8	28,4	53	23,2
2012.07.16.	25,2	24,6	44	24,6
2012.08.01.	26,2	26,2	35	22,3
2012.08.13.	24,7	23,4	40	18,5
2012.08.27.	20,6	24,6	35	23,7
2012.09.10.	27,4	23,5	42	11,8
2012.09.24.	13,7	15,7	63	14,7
2012.10.01.	16,1	18,3	40	19,0

Minta kódja: TS/2
Térség neve: Sarudi-medence
Mintavétel helye: az V-ös öblítőcsatorna vonalában
EOVX: 249 023,4
EOVY: 769 875,4

<i>mintavétel dátuma</i>	<i>léghőfok (°C)</i>	<i>vízhőfok (°C)</i>	<i>átlátszóság (cm)</i>	<i>klorofill-a (µg/L)</i>
2012.04.11.	12,4	11,5	35	8,5
2012.04.23.	13,8	13,3	30	12,8
2012.05.09.	18,4	18,9	57	10,0
2012.05.21.	22,2	19,3	35	14,2
2012.06.07.	22,4	20,5	45	32,2
2021.06.18.	25,0	25,6	45	11,8
2012.07.03.	29,5	27,7	48	29,9
2012.07.16.	19,4	23,8	40	19,9
2012.08.01.	26,7	25,5	32	22,7
2012.08.13.	14,8	20,9	38	15,2
2012.08.27.	19,0	24,0	40	19,9
2012.09.10.	19,3	19,9	25	17,1
2012.09.24.	13,2	15,5	45	17,5
2012.10.01.	13,5	17,6	28	26,1

III.-1. táblázat: Alapszolgáltatás eredményei (folytatás)

Minta kódja: TA/3
Térség neve: Abádszalóki-öböl
Mintavétel helye: a strandnál
EOVX: 239 153,5
EOVY: 765 757,4

<i>mintavétel dátuma</i>	<i>léghőfok (°C)</i>	<i>vízhőfok (°C)</i>	<i>átlátszóság (cm)</i>	<i>klorofill-a (µg/L)</i>
2012.04.11.	9,4	9,6	42	11,8
2012.04.24.	15,8	15,4	52	11,8
2012.05.09.	17,1	18,4	50	5,7
2012.05.22.	20,0	21,2	80	17,1
2012.06.07.	25,2	21,3	85	31,7
2021.06.19.	26,4	25,7	120	8,1
2012.07.03.	28,8	27,5	90	10,9
2012.07.17.	23,1	23,7	44	10,4
2012.08.01.	27,0	27,0	30	22,3
2012.08.14.	17,0	21,1	57	8,1
2012.08.27.	18,5	24,9	48	27,5
2012.09.11.	20,4	21,9	45	11,4
2012.09.24.	12,0	16,2	58	12,3
2012.10.02.	14,3	18,3	48	22,3

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

III.-2. táblázat: Átlátszóság vizsgálatok a kiegészítő szolgáltatáshoz 2012.04.23. - 2012.10.02. között

minta kódja	térség neve	mintavétel helye	EOVX	EOVY	átlátszóság (cm)						
					04.23.-24.	05.21.-22.	06.18.-19.	07.16.-17.	08.13.-14.	09.10.-11.	10.01.-02.
TT/5	Tisza vonala	az elektromos átfeszítés alatt	242 820	765 625	34	60	14	60	80	70	49
TT/7	Tisza vonala	a 404 fkm tábla vonalában	240 600	760 900	30	35	10	55	78	65	58
TT/8	Tisza vonala	a kiskörei közúti-vasúti hídnál (401,6 fkm)	238 255	760 500	20	32	2	36	41	75	64
TK/1	Kis-Tisza vonala	a 32-es táblánál	251 960	769 670	35	40	48	28	42	19	26
TK/2	Kis-Tisza vonala	a sarudi strand vonalában	249 450	768 130	44	35	100	48	52	36	28
TK/3	Kis-Tisza vonala	a Tiszába való torkollás előtt 1 fkm-rel	245 570	767 120	35	35	70	65	96	80	84
TE/1	Eger-patak vonala	a Nyárad-ér befolyása alatt	260 195	774 960	35	35	25	38	58	34	41
TA/1	Abádszalóki-öböl	a Nagykunsági főcsatorna bevezető zsilipe előtt	238 110	764 410	34	65	110	40	74	53	55
TA/2	Abádszalóki-öböl	az I-es öblítőcsatorna előtt	240 230	762 160	28	50	18	38	70	65	42
TA/4	Abádszalóki-öböl	az öböl közepén	239 820	764 760	48	70	110	30	57	40	50
TA/5	Abádszalóki-öböl	a II-es öblítőcsatorna mellett	240 830	763 890	44	80	62	42	60	44	36
TA/6	Abádszalóki-öböl	a III-as öblítőcsatorna előtt	240 490	766 230	40	70	130	30	65	47	41
TS/1	Sarudi-medence	a 13-as táblánál	245 340	767 730	38	35	40	28	35	20	24
TS/3	Sarudi-medence	a Kozma-fok előtt	249 780	770 300	38	32	60	35	38	24	28
TP/2	Poroszlói-medence	az VI-os öblítőcsatorna előtt	251 490	772 290	36	60	60	42	38	48	35
TP/3	Poroszlói-medence	a medence felső részének közepén, a 38-as táblánál	253 320	771 150	42	60	75	60	44	47	45
TP/4	Poroszlói-medence	a Csapói Holt-Tisza mellett	253 430	772 060	42	60	74	46	47	32	42
TP/5	Poroszlói-medence	a Csapói Holt-Tiszában	257 780	772 820	36	60	75	44	48	38	58
TP/6	Poroszlói-medence	a medence felső végénél, a 43-as táblánál	254 170	771 850	42	60	75	74	68	34	60
TP/7	Poroszlói-medence	a Poroszló előtt víztérnél	257 230	771 980	38	35	48	26	42	32	46
TV/2	Tiszavalki-medence	a 61-es táblánál	259 420	774 895	38	45	50	25	40	28	46
TV/3	Tiszavalki-medence	a IX-es öblítőcsatorna mellett	260 460	775 850	34	45	20	38	50	54	38
TF/1	Tiszafüredi-medence	a csónakkölcsönző előtt	255 060	777 540	45	64	45	58	55	76	85

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

IV. A 2012. ÉVI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE, KÖVETKEZTETÉSEK

A Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság a Tisza-tó védelméhez kapcsolódó feladatait 2011. év végéig a Vidékfejlesztési Minisztérium által koordinált és finanszírozott „Balatoni intézkedési terv és nagy tavaink védelme” fejezeti kezelésű előirányzatból végezte. A minisztériumi átszervezések miatt ez az anyagi forrás megszűnt, ezért a Tisza-tó monitorozását - az EU VKI speciális monitorozására vonatkozó előírások figyelembevételével - 2012-től beépítettük az Igazgatóság munkatervébe. Vizsgálataink célja, hogy rendszeres felméréseinkkel jellemezni tudjuk az aktuális állapotot, hatásokat, illetve a hosszú távú változásokat, trendeket.

Magyarországon az élőlénycsoportok minősítésével kapcsolatos kérdések kidolgozása folyamatban van, végleges értékelő protokoll még nem készült el. Metodikánkat az éppen érvényben lévő, napjainkban is változó módszertani útmutatók alapján mindig aktualizáljuk. Az eredmények tárgyalásánál az érvényben lévő szabványokat, valamint a jelenleg Magyarországon rendelkezésre álló és elfogadott szakmai állásfoglalásokat vettük figyelembe.

Értékelésünket a Vízyűjtő-gazdálkodási Tervben (VGT) szereplő víztest-besorolás alapján végeztük el. A Tisza-tavat (Kiskörei-tározót) alkotó 5 víztest, mint erősen módosított víztest-csoport került megnevezésre, amelyek hidraulikailag egységes egészet képeznek: Tisza, Tiszabábolnától Kisköréig (RW20), Abádszalóki-öböl (LW15), Sarudi-medence (LW15), Poroszlói-medence (LW15), Tiszavalki-medence (LW15).

A Tisza-tó vizsgálatához kapcsolódóan idei feladatainkat az alábbi témakörök köré csoportosítottuk:

1. A Tisza-tó vízminőségi monitorozása, kapcsolódás a Víz Keretirányelvben megfogalmazott feladatokhoz.

A korábbi évek kutatási programjának szerves folytatásaként végeztük a tározó nagy medencéinek ökológiai állapotára vonatkozó felméréseinket. A tározói Tisza szakasz, valamint a négy medence kémiai és biológiai vizsgálatára a VKI útmutatói alapján került sor.

A **Kiskörei-tározó** víztestjei a 2012. évi felméréseink alapján a következőkkel jellemezhetők.

A fiziko-kémiai adatok alapján az Abádszalóki-öböl **kiváló**, a Sarudi-medence, a Poroszlói-medence, a Tiszavalki-medence és a tározói Tisza-szakasz **jó** potenciálú.

Az éves fitoplankton vizsgálatok alapján az Abádszalóki- és a Sarudi-medencék **kiváló**, míg a Poroszlói- és Tiszavalki-medencék **jó** minőségűek. A Tisza szakaszok (TT/1, TT/5, TT/8) algológiai szempontból **jó** potenciálúak. Megállapítható, hogy a 7 vizsgált víztér esetében trofitás szempontjából kedvezőbb képet kaptunk, mint 2011-ben, és algológiai szempontból sem mennyiségileg, sem minőségileg nem kifogásolhatóak.

A makrozobentosz hazai minősítése csak folyóvízre készült el. A tározói Tisza szakasz a vízi makroszkópikus gerinctelen fajegyüttesek vizsgálata alapján kiváló ökológiai potenciálúnak tekinthető. 2012-ben, a tározótérben folytatódik a 2011-ben elkezdődött visszarendeződési folyamat. A medencék makrogerinctelen faunájára korábbi évekre jellemző eltérések kezdenek újra kialakulni, bár ez a folyamat még csak az egyedsűrűség értékeiben mutatkozik meg észrevehetően, fajösszetétel tekintetében ebben az évben is nagy hasonlóság volt tapasztalható.

A négy medencében fellelt makrovegetáció mennyiségi és minőségi szempontból is **kedvező** volt. A növényzet közlekedési akadályt nem képezett, vízminőségi problémát nem okozott. Az árvíz után visszatelepült növényzetben a korábbi években is jellemző fajkészlet –elsősorban a sulyom - dominált. A fajok egymáshoz viszonyított mennyiségi aránya megegyezett a korábbi évekével. Új fajok megjelenését nem regisztráltuk.

Halászati vizsgálataink elsődleges célja a halállomány téli vermelő helyekre húzódásának nyomon követése volt, valamint a téli vízszintcsökkentés eredményeként létrejött halmozgások megismerése, feltérképezése, különös tekintettel a biztonságos áttelelésre. A tapasztalatok alapján összességében megállapítható, hogy a vizsgált területekről az adult halállomány lehúzódt a biztonságos telelést biztosító mélyebb vízterekre. A medencék nyílt víztereit néha kisebb-nagyobb foltokban benövő növényfoltokban azonban még jelentős mennyiségű és nagy értékű ivadékot találtunk. Reményeink szerint a további vízszintcsökkentésnél ezek a halak is elérik a biztonságot jelentő mélyebb vermelőhelyeket.

2. Növényállomány vizsgálatok

Növényntani felméréseink során figyelemmel kísértük a négy medence makrovegetációjának területi változásait. Az idei év bemutatott tapasztalatai alapján a növények visszatelepedése („újra népesülés”) folytatódott. A 2010. évi árvíz pozitív hatásaként összességében elmondható, hogy a tározóban a nádas-gyékényes állomány megújult, fiatal hajtások nagy tömegű előfordulását tapasztaltuk. A 2010. évben kialakult rendkívüli (növényzet-mentes) állapot hatása még 2012-ben is érezhető volt. Az idén az összes biomassza jelentősen kevesebb volt, mint a 2010-et megelőző időszakban. A medencékre vonatkozóan megállapítható, hogy 2012-ben a növényzettel fedett területek aránya sehol nem érte el a 2006-2009 évek borítottságát.

A növényfedettség vizsgálatok alapján rendelkezésünkre állnak az **Abádszalóki-öböl**ről (2000-2012.), illetve a **Sarudi-medencéről** (2006-2012.) a hínárállományra vonatkozó mérési eredmények. Az idei év GPS-szel történt felmérései alapján megállapítottuk, hogy a vizsgált medencékben a növényborítottság nem érte el a 2010. árvíz előtti mértéket. A fedettség állapota a 2005-2006. évi állapotoknak volt megfelelő. Az idén - a 2011. évi állapothoz képest - az Abádszalóki-öbölben nem volt jelentős (kb. 45 ha) a hínárállomány területi növekedése. A Sarudi-medencében, a vizsgált meder-szakaszon némi (2,5 ha) hínár-terület csökkenést regisztráltunk.

A Tisza-tó vízterein vegyszeres vízinövényzet szabályozásra a 2006-2012 közötti években nem került sor. Mechanikai beavatkozás (aratás) az utóbbi négy évben - tekintettel az anyagi lehetőségekre - összesen csupán 22 ha területen (2011.) történt. Mechanikai gyérítést terveztünk az idénre, de a KÖTIVIZIG 2012. évi vízinövényzet szabályzási tervdokumentációjának engedélye 2012. szeptember 05-én érkezett meg a KÖTI-KTVF-től az Igazgatóságra, ezért a munkálatok kivitelezése nem valósulhatott meg.

A megfelelő térségben és időben elvégzett növényállomány szabályzással célunk a közlekedési útvonalakon minél tovább visszaszorítani a hínárnövények terjedését. Munkáinknál továbbra is nagy hangsúlyt kívánunk fektetni a víztest funkciójára, a Víz Keretirányelvben előírtak betartására, a vizeink jó állapotának elérésére és fenntartására, mindezt a környezetvédelmi szempontok teljes körű figyelembevételével.

A terület vízinövény állományának folyamatos figyelemmel kísérésével, valamint a rendelkezésünkre álló anyagi források és műszaki berendezések segítségével olyan növényzetszabályozási tevékenységet kívánunk folytatni, amely az egyes vízhasználatok biztosítása mellett segíti, hogy megőrizzhessük természeti értékeinket, és elősegíthessük a tározó jó ökológiai állapotának megtartását.

3. Többllet laboratóriumi vizsgálatok végzése adatszolgáltatás céljából.

A laboratóriumi többllet vizsgálatok keretén belül elvégeztük a strandok és nagy medencék vízminőség vizsgálatát, adatokat szolgáltatunk a Közép-Tisza Vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség számára. Az eredmények felkerültek az internetre és megtekinthetők a www.kotikvf.kvvf.hu honlapon, a Tisza-tavi Vízminőségi Tájékoztató Rendszerben.

A 2013-as évben a kémiai és biológiai monitorozó tevékenységünk mellett folytatni kívánjuk a sulyom-csírázással kapcsolatos vizsgálatainkat. A növényállomány szabályzásra a továbbiakban is gondolnunk kell, hiszen a 2010. év rendkívüli árvize után a növények visszatelepedése intenzíven megkezdődött. Jövőbeni feladataink közé tervezzük annak vizsgálatát, hogy a növényzet betelepülése milyen ütem szerint fog a továbbiakban folytatódni, és hogyan változik (ha változik) a fajösszetétel.

Célunk, hogy a Tisza-tó vizsgálata továbbra is az országos rendszerbe illeszkedő, a VKI-nak megfelelő, költségtakarékos felmérés-sorozat legyen, amely megőrzi az érvényben lévő monitorozó rendszer fontosabb előírásait.

2012. december

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság