

BIOLÓGIAI MONITORING

A szigetközi biológiai monitoringban a növénytársulás, planktonrákok, halak, puhatestűek, makroszkópikus gerinctelenek élőlénycsoportok megfigyelése 2013. évben megtörtént.

A mintavételi pontok felsorolását, a földrajzi koordinátáit a helyszínrajzon és a táblázatban közöljük.

A 2013. évi megfigyelések adatait a Jelentés tartalmazza a szárazföldi növényzet (növénycönológia), planktonrákok, halak és a terrisztris fauna: puhatestűek, és makroszkópikus gerinctelen élőlények csoportjaira vonatkozóan.

NÖVÉNYCÖNOLÓGIA

2013 júniusában szokatlanul magas volt a Duna vízállása, a medvei vízmércénél június 8-án 981 centimétert mértek. Ez az elöntött részekben tartós vízborítást eredményezett, ami a lágyszárú növényzet fejlődését késleltette. A csapadékos tavasz és az árvíz után viszont rendkívül aszályos időszak következett. A dunaszigeti mintaterületeken lágyszárú szint kisebb borítása illetve magassága részben ezzel a két tényezővel magyarázható. A dunaszigeti egykori réten egy ezekről független jelenség a zöld juharból álló fás állomány növekedése, mely a lágyszárúakkal borított terület nagyságát csökkenti. A gombócosi területen az erdőfelújítást követően megjelent bolygatást jelző fajok száma már csökken, de az állomány fajösszetétele még mindig nem tekinthető természetesnek. A Halászi melletti Derék-erdőben a cserjeszint növekedése okozott növényzeti változást. A Dunaremeténél levő transzektben 2013-ban nem történt felvételezés, azt azonban dokumentáltuk, hogy az övzatonyon a fás állományt letermelték.

A mérőhely száma: 28

Helyszín: Dunasziget, mezofil rét (*Cirsio cani-Festucetum pratensis*)

A felvételezés időpontja: 2013. 07. 28.

Név	%	W.	TV.
Acer negundo j	25	5	TZ
Aster lanceolatus	2	7	A
Calystegia sepium	2	9	K
Carex riparia	2	10	E
Cirsium arvense	2	4	GY
Fraxinus excelsior j	1	5	K
Fraxinus pennsylvanica j	+	.	.
Galium aparine	3	7	GY
Glechoma hederacea	1	6	K
Humulus lupulus	10	7	TZ
Impatiens glandulifera	10	8	A
Lysimachia vulgaris	+	9	K
Prunus spinosa	+	3	TZ

Rubus caesius	3	8	TZ
Senecio sarracenicus	+	8	K
Solidago gigantea	70	8	K
Symphytum officinale	+	8	K
Urtica dioica	20	5	TZ

A növényzet összborítása 100%, de 2013-ban a magassága a szokásosnál kisebb volt, átlagosan egy méter körüli. A lágyszárú fajo közül a legtömegesebb a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) volt. Növekszik a komló (*Humulus lupulus*) mennyisége is, ami azzal magyarázható, hogy egyre több az olyan fásszárú növény, amire felkapaszkodhat. A zöld juhar (*Acer negundo*) legnagyobb példányainak magassága 6-7 méter, aljukon a mintavétel időpontjában nem látszott erőteljes rágás. A facsoportnak nem csak a magassága, hanem a kiterjedése is növekszik. A fák termőképes korúak és erőteljes növekedési fázisban vannak. Beavatkozás nélkül az egykori rét homogén juharos erdővé fog alakulni. A lágyszárú szintre a nyár eleji árvíz és az azt követő aszály volt hatással.

A mintavételi pont helyzete, jellege és a mintavételi módszer:

A cönológiai felvételezés és minősítés módszere (minden pontnál azonos):

A botanikai megfigyelések során évente nyár közepén végeztünk cönológiai felvételezéseket, melynek során mintaterületenként becsültük a 25x25m-es kvadrát növényfajainak borítását az egyes fajok tömegességének megállapítására. 2004 óta a mintavétel pontosságának növelése céljából az eddig alkalmazott A-D skála helyett százalékban adtuk meg a borítás értékeit. A társulások vízindikációját a Zólyomi-Précsényi által kidolgozott és a hazai flórára adaptált TVR rendszer W értékei felhasználásával végezzük. A W érték skála 0-11 terjedő értékekkel jellemzett 11 kategóriába osztja a hazai edényes flóra fajait. A két szélsőséget az igen száraz, rossz vízellátottságú termőhelyeken gyakori fajok (0), ill. a vízi növények (11) képezik. A természetvédelmi érték besorolás empirikus kategóriái Simon szerint a következők: unikális fajok (U), kiemelten ill. fokozottan védett fajok (KV); védett fajok (V); természetes állományalkotók (E), természetes, eredeti fajok (K); természetes pionírok (TP), természetes zavarástűrők (TZ); gyomnövények (Gy); gazdasági, ipari, nem honos növények (G); terjedő, kultúrhatást jelző adventív fajok (A). Ha egy fajnak nincs megállapított W. vagy TV. értéke, azt a táblázat megfelelő cellájában egy pont helyettesíti. A táblázatban a fajnév után szereplő „j” (j=juvenilis) arra utal, hogy fiatal, gyepszintben előforduló fásszárú példányokról van szó, a „cs” rövidítés a cserje termetre utal.

A mérőhely száma: 28

Helyszín: Dunasziget, erdő hamvas égeres keményfaliget (*Fraxino pannonicae -Ulmetum*). A felvételezés időpontja: 2013. 07. 28.

Név	%	W.	TV.
<i>Acer negundo</i>	5	5	GY
<i>Acer negundo</i> j	+	5	GY
<i>Acer pseudoplatanus</i>	30	6	K
<i>Acer pseudoplatanus</i> j	5	6	K
<i>Alnus glutinosa</i>	10	10	E

Brachypodium sylvaticum	+	5	K
Carex remota	+	8	K
Circaea lutetiana	1	5	K
Crataegus monogyna	2	4	K
Euonymus europaeus	+	5	K
Euonymus europaeus j	1	5	K
Fraxinus excelsior	20	5	K
Fraxinus excelsior j+cs	5	5	K
Fraxinus pennsylvanica	+	.	.
Galium aparine	+	7	GY
Geum urbanum	+	4	K
Glechoma hederacea	+	6	K
Heracleum sphondylium	+	6	K
Impatiens noli-tangere	1	6	K
Impatiens parviflora	5	6	A
Morus alba	1	.	G
Padus avium	+	6	K
Prunus spinosa	+	3	TZ
Quercus robur	40	6	E
Quercus robur j	+	6	E
Rhamnus catharticus	3	3	K
Rubus caesius	1	8	TZ
Sambucus nigra	5	5	GY
Urtica dioica	2	5	TZ

Feltehetően a júniusi árvíz következtében a gyepszinten a növényzet borítása csak 30-40%-os, a többi növénymentes, a felvételezés idején csíranövényeket lehet látni az ezeken a foltokon. Emiatt vaddisznótúrás nyomai sem voltak láthatóak. Az előző évhez képest a lombkorona összetétele változatlan.

A mérőhely száma: 30

Helyszín: Lipót, Gombócós, ültetett nyáras (*Populus italica*).

A mintafelvétel időpontja: 2013. 07. 28.

Név	%	W.	TV.
Acer negundo	1	5	TZ
Agrostis stolonifera	2	8	E
Amaranthus retroflexus	+	5	GY
Angelica sylvestris	2	8	K
Artemisia vulgaris	+	4	GY
Arctium lappa	1	6	TZ
Aster lanceolatus	3	7	A
Ballota nigra	+	3	GY
Brachypodium sylvaticum	+	5	K
Calamagrostis epigeios	+	2	TZ
Carduus crispus	5	4	K
Chenopodium album	+	5	GY

Cirsium arvense	3	4	GY
Conyza canadensis	+	4	GY
Echinochloa crus-galli	15	9	GY
Elymus repens	+	3	GY
Erigeron annuus	5	8	TZ
Galium aparine	1	7	GY
Glechoma hederacea	20	6	K
Humulus lupulus	5	7	TZ
Impatiens glandulifera	1	8	A
Lythrum salicaria	+	9	K
Myosoton aquaticum	+	8	GY
Oxalis dillenii	+	.	A
Persicaria mitis	+	9	TZ
Phalaroides arundinacea	+	9	K
Phragmites australis	5	10	E
Plantago major	+	7	GY
Populus canescens j	+	6	E
Populus euramericana	1	9	G
Quercus robur	20	6	E
Ranunculus repens	1	8	TZ
Rubus caesius	3	8	TZ
Rumex conglomeratus	+	7	TZ
Salix alba	+	9	E
Setaria pumila	+	.	GY
Solidago gigantea	2	8	K
Symphytum officinale	2	8	K
Taraxacum officinale	+	5	GY
Urtica dioica	10	5	TZ
Verbena officinalis	+	4	GY

2011-ben a nemesnyáras erdőt letermelték, és helyén egy kocsányos tölgy ültetvényt létesítettek. A munkával járó bolygatás és a lombkorona eltűnése után kialakult fénybőség az aljnövényzetet teljesen átalakította. Az ilyen erdészeti beavatkozások után szokásos jelentős fajkicsérélődések és tömegesség ingadozások ennél a mintaterületnél is megfigyelhetők. A telepített tölgy fejlettebb példányai embermagasságúak, és borításuk már 20% körüli. A gyepszintben még mindig a gyomjelleget, bolygatástűrő fajok dominálnak.

A mérőhely száma: 31

Helyszín: Halászi, Derék erdő, gyertyános tölgyes (*Quercus-Carpinetum*)

A felvételezés időpontja: 2013. 07. 13.

Név	%	W.	TV.
Acer campestre	15	4	K
Acer campestre j	80	4	K
Acer platanoides	10	5	K
Acer platanoides j	10	5	K
Brachypodium sylvaticum	+	5	K

Buglossoides purpureo-coeruleum	+	3	K
Carex alba	5	4	K
Carpinus betulus	5	5	E
Carpinus betulus j	1	5	E
Clematis vitalba	15	5	K
Convallaria majalis	10	4	K
Cornus mas	2	3	K
Corylus avellana	1	5	K
Crataegus monogyna	3	4	K
Crataegus monogyna j	2	4	K
Euonymus europaeus	+	5	K
Euonymus verrucosus	+	4	K
Euonymus verrucosus j	+	4	K
Fraxinus excelsior	30	5	K
Fraxinus excelsior j	5	5	K
Galium odoratum	+	5	K
Hedera helix	3	5	K
Impatiens parviflora	+	6	A
Ligustrum vulgare	1	4	E
Lonicera xylosteum	1	5	K
Majanthemum bifolium	+	4	K
Polygonatum multiflorum	+	5	K
Prunus spinosa	+	3	TZ
Prunus spinosa j	+	3	TZ
Quercus robur	15	6	E
Tilia cordata j	+	5	K
Tilia platyphyllos	1	4	K
Tilia platyphyllos j	+	4	K
Ulmus glabra j	1	7	K
Viburnum lantana	+	4	K
Viburnum lantana cs	+	4	K
Viola hirta	+	3	K
Viola mirabilis	+	5	K
Viola odorata	+	4	K

A mintaterülettel szomszédos fák közül az elmúlt években néhány kidőlt, az így keletkezett tisztásokról több fény kerül a mintaterület belsejébe. Ez kedves a cserjéknek és a felnövekvő újulatnak, de az utóbbi években nem kiterjedésük hanem magasságuk növekszik. 2013-ra a tisztás megszűnt, elsősorban mezei juharból (*Acer campestre*) álló sűrű cserjeszint nőtte be, a talajon élő lágyszárúak erőteljesen visszaszorultak. A mintaterületen és közvetlen környékén kisebb mértékű a nagyvadak rágásának és taposásának nyoma.

PLANKTONRÁKOK-CRUSTACEA (CLADOCERA, OSTRACODA, COPEPODA)

A 2013. évi hidrobiológiai monitoring keretében egyetlen őszi mintavételi alkalommal (2013. október 8.), kilenc mintavételi helyről gyűjtött 9 planktonminta Crustacea fajegyütteseit vizsgáltuk. A mintákban összesen 23 Crustacea taxon (10 Cladocera, 8 Copepoda, 5 Ostracoda) fordult elő. A Szigetközben 1991. óta végzett zooplankton vizsgálatok során eddig 114 Crustacea faj (75 Cladocera, 26 Copepoda, 13 Ostracoda) előfordulását mutattuk ki.

Station No. 4

Locality: Dunasziget, Schisler-holtág

Kimutatott taxonok	Egyedsűrűség (ind 100 l ⁻¹)	%
	2013. 10. 08.	
CLADOCERA		
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. M.)	23	4,56
<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.)	9	1,78
<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine)	3	0,60
<i>Pleuroxus denticulatus</i> Birge	2	0,40
COPEPODA		
<i>Acanthocyclops robustus</i> (Sars)	17	3,37
<i>Canthocamptus staphylinus</i> (Jurine)	62	12,30
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin	274	54,36
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)	6	1,20
<i>Eurytermora velox</i> (Lilljeborg)	18	3,57
<i>Macrocyclops albidus</i> (Jurine)	9	1,78
Copepoda fejlődési alakok	74	14,68
OSTRACODA		
<i>Limnocythere inopinata</i> (Baird)	2	0,40
Ostracoda sp. juv.	5	1,00

Elhelyezkedés, a mintavételi hely jellemzői, mintavételi módszer

Hullámtéri álovíz, mérsékelt vízmozgással. 1998-ban a Csákányi-Dunán keresztül a vízpótló rendszerrel összeköttetésbe került.

Phragmites állományok, szubmerz makrofiton együttesek.

Vízmélység: 120-250 cm.

Mintavételi módszer: 100 liter víz átszűrése planktonhálón (lyukbőség: 70 µm).

Station No. 5

Locality: Zátonyi-Duna

Kimutatott taxonok	Egyedsűrűség (ind 100 l ⁻¹)	%
	2013. 10. 08.	
CLADOCERA		
COPEPODA		
OSTRACODA		
<i>Ostracoda</i> sp. juv.	1	100

Elhelyezkedés, a mintavételi hely jellemzői, mintavételi módszer

Mérsékelt vízmozgású víztest a mentett oldalon (mesterséges vízpótlás).

Pusztuló *Typha*, *Phragmites* állományok. Szubmerz makrofiton együttesek.

Vízmélység: 120-300 cm.

Mintavételi módszer: 100 liter víz átszűrése planktonhálón (lyukbőség: 70 µm).

Station No. 6

Locality: Lipót, Lipóti-morotva

Kimutatott taxonok	Egyedsűrűség (ind 100 l ⁻¹)	%
	2013. 10. 08.	
CLADOCERA		
<i>Alona costata</i> Sars	1	3,57
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)	1	3,57
<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.)	3	10,71
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch)	4	14,30
<i>Simocephalus vetulus</i> (O. F. M.)	1	3,57
COPEPODA		
<i>Acanthocyclops robustus</i> (Sars)	1	3,57
<i>Canthocamptus staphylinus</i> (Jurine)	1	3,57
<i>Eucyclops macrurus</i> (Sars)	2	
<i>Macrocyclops albidus</i> (Jurine)	1	3,57
Copepoda fejlődési alakok	3	10,71
OSTRACODA		
<i>Cyclopris ovum</i> (Jurine)	3	10,71
<i>Cypria ophthalmica</i> (Jurine)	3	10,71
<i>Cypridopsis vidua</i> (O. F. M.)	4	14,30

Elhelyezkedés, a mintavételi hely jellemzői, mintavételi módszer

Állóvíz a mentett oldalon, mesterséges vízpótlás, ritkán mérsékelt vízmozgás.

Jelentős *Phragmites* állományok, változó kiterjedésű makrofiton együttesek (*Nuphar*).

Vízmélység: 60-120 cm.

Mintavételi módszer: 100 liter víz átszűrése planktonhálón (lyukbőség: 70 µm).

Station No. 9

Locality: Csákányi-Duna

Kimutatott taxonok	Egyedsűrűség (ind 100 l ⁻¹)	%
	2013. 10. 08.	
CLADOCERA		
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch)	2	66,70
COPEPODA		
<i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch)	1	33,30
OSTRACODA		

Elhelyezkedés, a mintavételi hely jellemzői, mintavételi módszer

A hullámtér egyik nagy mellékága, a vízpótlórendszer része, áramló víz.

Phragmites állományok, szubmerz makrofiton együttesek.

Vízmélység: 120-250 cm.

Mintavételi módszer: 100 liter víz átszűrése planktonhálón (lyukbőség: 70 µm).

Eredmények

1991-2013. között a **Schisler-holtágból** 77 Crustacea faj (51 Cladocera, 19 Copepoda, 6 Ostracoda) jelenlétét mutattuk ki, az évenkénti taxonszám 8 (2011) és 29 (1991) között volt. Az 1991. óta tartó vizsgálati időszak során néhány régebben rendszeresen előforduló faj eltűnt a holtágból (pl. *Alona guttata*, *Alona rectangula*, *Pleuroxus trigonellus*, *Simocephalus serrulatus*, *Ectocyclops phaleratus*, *Paracyclops fimbriatus*), más fajok viszont megjelentek és elszaporodtak (pl. *Ceriodaphnia quadrangula* 2000-től, *Daphnia cucullata* 2000-től, *Moina brachiata* 1999-től). A fent említett változások jelentős része összefüggésbe hozható azzal, hogy a holtág 1998-ban a Csákányi-Dunán keresztül a vízpótlórendszerrel összeköttetésbe került. 2013-ban a Schisler-holtágból 12 taxon előfordulását mutattuk ki, a tavalyi évekhez hasonlóan, a holtágban egyébként rendszeresen előforduló, növényállományokhoz kötődő taxonok (*Acroperus*, *Pleuroxus*, *Sida*, *Simocephalus*, *Macrocyclus*, *Megacyclops*) idén is csak csekély egyedsűrűségben, vagy egyáltalán nem fordultak elő. Az egyetlen októberi mintában feltűnő, hogy a bentikus *Canthocamptus staphylinus* Copepoda faj a mintában viszonylag nagy számban (60 egyed) fordult elő, ami az élőhely nagyobb üledéktartalmára és kisebb vízmélységre utal.

A **Zátonyi-Dunából** idén csupán egy Ostracoda taxon juvenilis példányát mutattuk ki. A Zátonyi-Dunából 1993-2013. között 78 Crustacea (49 Cladocera, 22 Copepoda, 7 Ostracoda) faj jelenlétét mutattuk ki. A Zátonyi-Dunában 2004-ben megjelent a ritka előfordulású *Alona rustica* és *Pleuroxus denticulatus*, valamint az *Eudiaptomus gracilis* Copepoda és a *Cyclocypris laevis* kagylósrák faj, továbbá 2005-ben a *Moina brachiata*, *Tretocephala ambigua* és *Cyclocypris ovum*. E viszonylag ritka fajokon kívül 1993. óta több, ritka előfordulású, csak innen kimutatható Crustacea faj jelenlétét is észleltük (*Acroperus elongatus*, *Monospilus dispar*, *Oxyurella tenuicaudis*, *Cryptocyclops bicolor*, *Eucyclops macruroides*), amely az élőhelyek sokféleségét, stabilitását és a mintavételi hely viszonylagos elzártságát jelzi. A leggyakrabban előforduló fajok a *Bosmina longirostris* és *Chydorus sphaericus* mellett, növényállományokhoz kötődő, állóvízi élőhelyeket kedvelő fajok voltak (*Disparalona rostrata*, *Graptoleberis testudinaria*, *Pleuroxus aduncus*, *Pleuroxus truncatus*, *Scapholeberis mucronata*, *Simocephalus vetulus*, *Eucyclops serrulatus*, *Macrocyclus albidus*), amelyek jelenléte szintén a mintavételi hely stabil, makrovegetációval borított élőhelyeit jelzi. Hasonlóan az előző két évhez, idén a Zátonyi-Duna egyébként gyakori, fitofil fajtái sem voltak jelen a mintákban.

Idén a **Lipóti-morotvából** 12 Crustacea (5 Cladocera, 4 Copepoda, 3 Ostracoda) taxon előfordulását mutattuk ki. Az idén megtalált *Oxyurella tenuicaudis* Cladocera fajt a morotvából, valamint a szigetközi mintavételi helyekről egyaránt ezt megelőzően 1999-ben mutattuk ki. 1993-2013. között a morotvából 98 (63 Cladocera, 23 Copepoda, 12 Ostracoda) faj jelenlétét mutattuk ki. A vizsgálati időszak tizenhárom évében a morotva leggyakrabban előforduló fajai az állóvizekben gyakori, növényállományokhoz kötődő fajok közül kerültek ki (*Acroperus harpae*, *Alonella nana*, *Camptocercus* spp., *Ceriodaphnia pulchella*, *C. reticulata*, *Graptoleberis testudinaria*, *Pleuroxus aduncus*, *P. truncatus*, *Polyphemus pediculus*, *Sida crystallina*, *Simocephalus vetulus*, *Macrocyclus albidus*). A morotva kiegyenlített ökológiai viszonyait jelzi, hogy a Crustacea fajok évenkénti száma, néhány év kivételével viszonylag stabil, 13 az együttesek összetételében azonban változások történtek (fajcsere, megtelepedés, néhány faj eltűnése). A *Daphnia* fajok száma és egyedszáma a morotvában jelentősen csökkent és 1999. után már csak a *Daphnia cucullata* és a *Daphnia longispina* néhány egyedét találtuk csak meg. A *Camptocercus rectirostris* (2001.), *Moina brachiata* (1999.) és *Eucyclops macrurus* (2000.) a morotva újonnan megtelepedő fajai, ugyanakkor a *Ceriodaphnia dubia*, *Kurzia latissima*, *Megafenestra aurita*, *Pleuroxus laevis* és *P. trigonellus*, *Simocephalus exspinosus* és *S. serrulatus*, valamint a *Thermocyclops* spp. fajok jelenlétét már több éve nem észleltük a morotvában.

A **Csákányi-Dunából** vett mintában idén a *Disparalona rostrata* Cladocera és az *Ectocyclops phaleratus* Copepoda faj egy-egy példányát mutattuk ki. Mindkét faj bentikus életmódú. A Csákányi-Dunából 1991-2013. között 59 Crustacea (37 Cladocera, 18 Copepoda, 4 Ostracoda) faj előfordulását mutattuk ki, az évenkénti fajszám 0 és 30 között ingadozott. Leggyakoribb fajok a *Bosmina longirostris* és a *Chydorus sphaericus* mellett a *Pleuroxus truncatus*, *Sida crystallina*, *Eucyclops serrulatus* és *Mesocyclops leuckarti* voltak.

Összefoglalóan, az idei egy, őszi mintavételi alkalom mintáiban előforduló kistrák együttesek összetételéből, az egyes fajok egyedsűrűségéből természetesen nem alkothatunk teljes képet az egyes mintavételi helyekről, azonban a mintákban a csekély egyedsűrűség mellett a bentikus fajok megszokottnál nagyobb aránya az üledék nagyobb mennyiségére és a kisebb vízmélységre utal, ami a 2013-as igen kis mennyiségű csapadékmennyiségre miatt alakult ki.

HALAK-PISCES

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

Kutatási módszerek

Felméréseink első időszakában (1992-1997) egy kis teljesítményű (80 W) hordozható elektromos halászgéppel végeztünk halbiológiai felméréseket, ami elsősorban a kisebb testű halfajok és a halivadék gyűjtésére volt alkalmas. A halivadék-állomány tanulmányozásához a nyárvégi és kora őszi időszak volt megfelelő.

A halállomány összetételét pontosabban jellemző eredmények érdekében, 1998-tól módosítottuk mintavételi módszerünket. A korábbi mintavételi helyszíneken évi 2-4 alkalommal végeztünk felméréseket, továbbá áttértünk egy kevésbé szelektív, közepes teljesítményű (600 W) elektromos halászgép használatára. 2002-ben kísérleti jelleggel egy nagy teljesítményű (10.000 W) halászgépet is kipróbáltunk a Duna főágában, igen jó eredménnyel. A 2003-as mintavételeket a korábban használt közepes teljesítményű halászgéppel hajtottuk végre. 2004-től egy nagyobb teljesítményű (5.000 W), hatékonyabb halászgéppel végzünk felméréseket. A nemzetközi ajánlásoknak megfelelően a vízfolyások halállományának hosszú távú monitorozásakor elsősorban a nyár végi és a kora őszi időszakban célszerű a felméréseket megvalósítani.

Mintavételi helyek

<i>Térség</i>	<i>Helyszín</i>	<i>Előzmény</i>	<i>Jelölés</i>
<i>Duna főág</i>	Duna 1839 fkm	1997-2008, 2010	11. helyszín
	Duna 1833 fkm	1994-2001, 2003-	10. helyszín
<i>Hullámtér</i>	Csákányi-ág öböl	1992, 1994-	9. helyszín
	Schisler-holtág	1992, 1994-	4. helyszín
<i>Mentett oldal</i>	Zátonyi-Duna	1994-	12. helyszín
	Lipóti morotva	1994-	5. helyszín

Megjegyzés: – A monitorozás keretében a halbiológiai vizsgálatokra **2013. október 8. ill. 12-én** került sor az Öreg-Dunán, valamint a Csákányi-Dunán. **2013. augusztus 07-én és 15-én** a Csákányi-Dunán, a Schiesler-holtágon és a Zátonyi-Dunán más irányú kutatómunka keretében folyt felmérés, a monitorozásban is alkalmazott módszerrel.

Helyszín: (11), Duna 1839 fkm, Duna főág

A halbiológiai mintavételek eredményei a Duna 1839 fkm-nél

Duna 1839 fkm	2013. 10. 12.	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>	7	28,0
<i>Aspius aspius</i>	2	8,0
<i>Barbus barbus</i>	1	4,0
<i>Carassius gibelio</i>	2	8,0
<i>Leuciscus idus</i>	1	4,0
<i>Neogobius kessleri</i>	2	8,0
<i>Neogobius melanostomus</i>	5	20,0
<i>Rutilus rutilus</i>	2	8,0
<i>Squalius cephalus</i>	3	12,0
egyedszám	25	
fajszám	9	

2013-ban 9 halfaj előfordulását mutattuk ki egy felméréssel (1997-ben 12 faj/2 felm., 1998-ban 15 faj/2 felm., 1999-ben 12 faj/1 felm., 2000-ben 12 faj/1 felm., 2001-ben 10 faj/1 felm., 2002-ben 8 faj/1 felm., 2003-ban 6 faj/1 felm., 2004-ben 8 faj/1 felm., 2005-ben 7 faj/1 felm., 2006-ban 3 faj/1 felm., 2007-ben 14 faj/1 felm., 2008-ban 9 faj/1 felm., 2010-ben 9 faj/1 felm., 2011-ben 7 faj/1 felm).

A korábbi évek felmérési eredményeihez képest nem került elő újabb faj 2013-ban. Az 1998-tól 2006-ig terjedő időszakban mérsékelten csökkenő trend jellemezte az évente kimutatott fajok számát. A mintavételi eljárás megbízhatóságára vonatkozó elemzések szerint a jelenleg alkalmazott mintavételi intenzitás alulreprezentálja a vizsgált helyszín halfaunájának összetételét, és ez az évenkénti felmérések számának növelését teszi indokolttá.

Helyszín: 10, Duna 1833 fkm, Duna főág

A halbiológiai mintavételek eredményei a Duna 1833 fkm-nél

Duna 1833 fkm	2013. 10. 12.	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>	5	18,5
<i>Aspius aspius</i>	2	7,4
<i>Gymnocephalus baloni</i>	1	3,7
<i>Leuciscus idus</i>	3	11,1
<i>Lota lota</i>	1	3,7
<i>Neogobius kessleri</i>	4	14,8
<i>Neogobius melanostomus</i>	9	33,3
<i>Perca fluviatilis</i>	2	7,4
egyedszám	27	
fajszám	8	

2013-ban 8 faj jelenlétét igazoltuk egy felméréssel (1998-ban 14 faj/3 felm., 1999-ben 14 faj/4 felm., 2000-ben 13 faj/2 felm. 2001-ben 6 faj/1 felm., 2002-ben 11 faj/2 felm, 2003-ban 4 faj/2 felm., 2004-ben 4 faj/1 felm., 2005-ben 6 faj/1 felm., 2006-ban 6 faj/felm., 2007-ben 7 faj/felm, 2008-ban 7 faj/1 felm, 2009-ben 9 faj/1 felm., 2010-ben 9 faj/1 felm.).

Az előző évek megfigyeléseihez képest újabb halfaj nem került elő 2013-ban. Az évtizedes megfigyelési sorozat kezdetétől az évente igazoltan előforduló fajok számának ingadozását részben a mintavételi körülmények változásával magyarázzuk. Az 1994. és 2010. közötti időszakban ezen a mintavételi helyszínen került elő a legtöbb halfaj (30 faj), ami egyértelműen jelzi a vízterület fajgazdagságát. A mintavételi eljárás megbízhatóságára vonatkozó elemzéseink szerint ugyanakkor az egy-egy évben elvégzett felmérés alulreprezentálja a vizsgált helyszín halfaunájának összetételét, és ezért az évenkénti mintavételi intenzitás növelésére lenne szükség.

Helyszín: 9, Csákányi-Duna öböl, hullámtér

A halbiológiai mintavételek eredményei a Csákányi-Duna öblében

Csákányi-Duna, öböl	2013. 08. 07.	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>	7	18,4
<i>Blicca bjoerkna</i>	3	7,9
<i>Carassius gibelio</i>	4	10,5
<i>Cyprinus carpio</i>	1	2,6
<i>Lepomis gibbosus</i>	1	2,6
<i>Leuciscus idus</i>	1	2,6
<i>Perca fluviatilis</i>	1	2,6
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	1	2,6
<i>Rhodeus amarus</i>	6	15,8
<i>Rutilus rutilus</i>	12	31,6
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	1	2,6
egyedszám	38	
fajszám	11	

Csákányi-Duna, öböl	2013. 10. 08.	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>	2	2,8
<i>Blicca bjoerkna</i>	6	8,3
<i>Carassius gibelio</i>	6	8,3
<i>Chondrostoma nasus</i>	1	1,4
<i>Esox lucius</i>	1	1,4
<i>Lepomis gibbosus</i>	3	4,2
<i>Neogobius kessleri</i>	8	11,1
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	7	9,7
<i>Rhodeus amarus</i>	18	25,0
<i>Rutilus rutilus</i>	3	4,2
<i>Squalius cephalus</i>	12	16,7
<i>Tinca tinca</i>	1	1,4
<i>Vimba vimba</i>	4	5,6
egyedszám	72	
fajszám	13	

2013-ban 17 halfaj előfordulását igazoltuk két felméréssel (1992-től 1997-ig összesen 17 faj, 1998-ban 14 faj/3 felm., 1999-ben 12 faj/3 felm., 2000-ben 7 faj/2 felm., 2001-ben 8 faj/3 felm., 2002-ben 7 faj/2 felm., 2003-ban 6 faj/2 felm., 2004-ben 13 faj/2 felm., 2005-ben 13 faj/2 felm., 2006-ban 12 faj/2 felm., 2007-ben 17 faj/2 felm., 2008-ban 17 faj/2 felm., 2009-ben 15 faj/1 felm., 2010-ben 14 faj/1 felm., 2011-ben 9 faj/1 felm.).

A korábbi évek felmérési eredményeihez képest 2013-ban újabb fajnak tekinthető a *Chondrostoma nasus*. Figyelemre méltó adat továbbá a *Vimba vimba*. Mindkét reofil faj jelenlétét a mintavételi helyszín peremén, a viszonylag gyorsfolyású Doborgazi-átvágás közelében észleltük. Előfordulásukat nem tekinthetjük tipikusnak az állóvízű mintavételi helyszínen. A kimutatott limnofil fajok között ritkábban észlelhető a *Tinca tinca*.

Helyszín: (4), Schiesler-holtág, hullámtér

A halbiológiai mintavételek eredményei a Schiesler-holtágban

Schiesler-holtág	2013. 08. 07.	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis brama</i>	2	3,7
<i>Alburnus alburnus</i>	17	31,5
<i>Ameiurus melas</i>	5	9,3
<i>Aspius aspius</i>	1	1,9
<i>Carassius gibelio</i>	7	13,0
<i>Esox lucius</i>	1	1,9
<i>Lepomis gibbosus</i>	5	9,3
<i>Misgurnus fossilis</i>	1	1,9
<i>Perca fluviatilis</i>	3	5,6
<i>Rutilus rutilus</i>	8	14,8
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	3	5,6
<i>Tinca tinca</i>	1	1,9
egyedszám	54	
fajszám	12	

2013-ban 12 halfaj jelenlétét igazoltuk egy felméréssel (1992-ben 8 faj, 1994-ben 4 faj, 1995-ben 3 faj, 1996-ban 1 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 14 faj/2 felm., 1999-ben 14 faj/3 felm. 2000-ben 10 faj/2 felm., 2001-ben 12 faj/3 felm., 2002-ben 12 faj/2 felm., 2003-ban 10 faj/2 felm, 2004-ben 15 faj/2 felm., 2005-ben 15 faj/1 felm., 2006-ban 15 faj/2 felm., 2007-ben 10 faj/1 felm., 2008-ban 14 faj/2 felm., 2009-ben 12 faj/1 felm., 2010-ben 14 faj/1 felm., 2011-ben 9 faj/1 felm).

Az előző évek adataihoz képest 2013-ban nem került elő új halfaj. Említésre méltó, ritkább előfordulású limnofil fajok a *Misgurnus fossilis*, valamint a *Tinca tinca*. Az utóbbi évek felmérési eredményei alapján nem mutatható ki számottevő változás a holtág halállományának fajösszetételében.

Helyszín: 12, Zátonyi-Duna 28.5 fkm, mentett oldal

A halbiológiai mintavételek eredményei a Zátonyi-Dunában

Zátonyi-Duna	2013. 08. 15.	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>	17	29,3
<i>Aspius aspius</i>	1	1,7
<i>Blicca bjoerkna</i>	2	3,4
<i>Esox lucius</i>	2	3,4
<i>Lepomis gibbosus</i>	5	8,6
<i>Perca fluviatilis</i>	1	1,7
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	2	3,4
<i>Rhodeus amarus</i>	8	13,8
<i>Rutilus rutilus</i>	12	20,7
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	7	12,1
<i>Silurus glanis</i>	1	1,7
egyedszám	58	
fajszám	11	

2013-ban 11 halfaj jelenlétét igazoltuk 1 felméréssel (1994-ben 6 faj, 1995-ben 9 faj, 1996-ban 10 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 13 faj/3 felm., 1999-ben 11 faj/3 felm., 2000-ben 11 faj/2 felm., 2001-ben 12 faj/3 felm., 2002-ben 10 faj/2 felm., 2003-ban 10 faj/2 felm., 2004-ben 12 faj/ felm., 2005-ben 16 faj/1 felm., 2006-ban 11 faj/2 felm., 2007-ben 11 faj/2 felm., 2008-ban 13 faj/2 felm., 2009-ben 10 faj/1 felm., 2010-ben 13 faj/1 felm., 2011-ben 8 faj/1 felm.).

A korábbi évek felmérési eredményeihez képest nem került elő újabb faj 2013-ban. Figyelemre méltó adat a *Silurus glanis* ismételt előfordulása. Az utóbbi évek felmérési eredményei alapján megfigyelhető a *Carassius carassius* és a *Tinca tinca* gyakoriságának csökkenése halállomány fajösszetételében.

Helyszín: 5, Lipóti-morotva, mentett oldal

2013-ban műszaki problémák miatt a felmérést nem sikerült elvégezni (1994-ben 4 faj, 1995-ben 6 faj, 1996-ban 10 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 17 faj/3 felm., 1999-ben 13 faj/3 felm., 2000-ben 10 halfaj/2 felm., 2001-ben 12 faj/3 felm., 2002-ben 9 faj/2 felm., 2003-ban 12 faj/2 felm., 2004-ben 12 faj/1 felm., 2005-ben 9 faj/1 felm., 2006-ban 13 faj/2 felm., 2007-ben 7 faj/1 felm., 2008-ban 11 faj/1 felm., 2009-ben 11 faj/1 felm., 2010-ben 12 faj/1 felm., 2011-ben 10 faj/1 felm.).

TERRISZTRIS FAUNA

PUHATESTŰEK (MOLLUSCA)

A 2013-ben végzett szigetközi malakológiai monitoring során 2 megfigyelési ponton (Pálfisziget; Rajka, Felső-erdő), standardizált eljárással végzett gyűjtéssel detektáltuk a puhatestűek jelenlétét. A Pálfi-szigeten gyűjtött nagy mennyiségű, friss csigahéj alapján arra lehet következtetni, hogy az ártér csigafaunájának tagjai nagyjából állandó arányban vannak jelen, még ha évenként ingadozik is a példányok mennyisége. Ez a puhatestűek nagy szaporodóképességének köszönhető, amelynek segítségével a populációk átvészelik a kedvezőtlen időszakokat. A rajkai Felső-erdő alapjában véve szegényes, de állandó összetételű és fajarányú faunája a védett oldali zavartalan élőhelyek stabil állapotát mutatja.

A 2013-ben végzett szigetközi malakológiai monitoring során 2 megfigyelési ponton (Pálfisziget; Rajka, Felső-erdő) a 2004 óta alkalmazott módon, standardizált eljárással végzett gyűjtéssel detektáltuk a puhatestűek jelenlétét. A gyűjtött anyagban meghatároztuk a csigák, illetve kagylók egyedszámát és fajait, majd azokból kiszámítottuk az adott élőhelyen előforduló malakofauna diverzitási értékszámát a Shannon-Wiener-féle formula szerint. Ezt a számítást a korábbi 5-6 év gyűjtéseinek eredményein szintén elvégeztük és összehasonlítottuk az egyes évek gyűjtéseire kapott diverzitási indexeket.

EREDMÉNYEK

I. Ártéri erdő, Pálfi-sziget (Dunaremete); EOTR kód: 529850 / 284300 *Szárazföldi csigák*

Az erdő e korábbi években rendszeresen megfigyelt pontján a bejárás alkalmával a nagyobb testű szárazföldi csigák kis aktivitást mutattak. Az *Arianta arbustorum*, *Cepaea hortensis* és *Fruticicola (=Bradybaena) fruticum*] csigák aktivitása most is megfigyelhető volt, de kifejlett példányok a megfigyelés idején már nem tartózkodtak a növényzeten. Az *Arianta* négyzetméterenként kb. tízes nagyságrendben volt található, a másik két faj példányai elvétve voltak megfigyelhetők. A *Cepaea hortensis* gyakorisága a korábbi évekhez képest ismét tovább csökkent. Ez a színes héjú, védett faj csak néhány fatörzsön volt található, a leggyakoribb két, - sárga és barnacsíkos - színváltozatának formájában. A kisebb testű csigák már a talajba húzódtak, ezért nem volt értelme egyelő gyűjtést végezni.

Az erdőt idén rövid ideig elöntötte a Duna, és a kiemelkedőbb helyeken nagy hordalékalmokat hagyott maga után. Ezek nagy tömegben tartalmazták az elpusztult csigák héjait, és sok élő csigát is (1. kép). A gyűjtött fajok száma az itt valaha is megtalált fajok számát meghaladta, összesen 32 volt (1. táblázat). A számolhatatlanul sok példány jól tükrözte az erdőben élő fajok gyakoriságának arányát. Azok a csigák, amelyeknek csak egy-két példánya került elő a hordalékból, feltehetőleg nem azon a helyen éltek, hanem erraticus példányai akadtak csak fenn az úszó gallyakon. Így például a Pálfi-sziget tisztásain élő fajok (*Chondrula tridens*, *Granaria frumentum*, *Truncatellina cylindrica*) héjai kopott állapotban voltak csak jelen a hordalékban. A *Succinella oblonga* csigát először találtam ezen a helyen. Ez a faj a Duna-part homokos sávjainak nem túl gyakori csigája a Szigetközben. A gyakoribb fajok egymáshoz viszonyított aránya lényegesen nem változott a korábbi évhez képest.

A pálfí-szigeti ártéri erdőben gyűjtött szárazföldi csigák

Megfigyelt fajok	Jellemző élőhely N: nedves Sz: száraz	Gyűjtött példányok száma 2004-ben	Gyűjtött példányok száma 2005-ben	Gyűjtött példányok száma 2006-ban	Gyűjtött példányok száma 2007-ben	Gyűjtött példányok száma 2008-ban	Gyűjtött példányok száma 2009-ben	Gyűjtött példányok száma 2010-ben	Gyűjtött példányok száma 2011-ben	Gyűjtött példányok száma 2013-ban
<i>Carychium tridentatum</i>	N	4	0	42	32	2	34	>200	145	>1000
<i>Carychium minimum</i>	N	0	0	34	71	2	24	> 1000	0	>5000
<i>Oxyloma elegans</i>	N	0	0	0	2	4	4	5	0	0
<i>Succinea putris</i>	N	1	12	5	35	7	0	32	0	43
<i>Succinella oblonga</i>	N	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Cochlicopa lubrica</i>	N	0	0	54	96	22	31	> 200	30	>2000
<i>Truncatellina cylindrica</i>	Sz	0	0	9	20	0	3	8	0	2
<i>Pupilla muscorum</i>	Sz	0	0	18	2	0	9	30	0	37
<i>Granaria frumentum</i>	Sz	0	0	31	9	0	6	25	5	9
<i>Vertigo pygmaea</i>	Sz	0	0	16	12	2	4	10	0	12
<i>Chondrula tridens</i>	Sz	0	0	25	4	0	2	6	0	1
<i>Vallonia pulchella</i>	N	0	0	5	149	0	5	20	0	302
<i>Vallonia costata</i>	N	0	0	> 300	51	0	> 500	> 600	45	> 1000
<i>Punctum pygmaeum</i>	N	0	0	144	144	33	45	89	4	21
<i>Cecilioides acicula</i>	N	0	0	2	0	0	1	3	0	2
<i>Cochlodina laminata</i>	N	1	0	28	29	7	16	87	9	115
<i>Clausilia pumila</i>	N	0	0	13	35	21	38	147	8	402
<i>Balea biplicata</i>	N	3	0	27	26	3	10	246	14	201
<i>Semilimax semilimax</i>	N	0	0	11	7	2	13	212	34	67
<i>Zonitoides nitidus</i>	N	2	0	13	43	12	6	122	43	>1000
<i>Vitrea crystallina</i>	N	0	0	> 500	> 600	34	> 300	> 700	46	>1500
<i>Aegopinella nitens</i>	N	0	0	> 200	> 250	59	>300	> 1000	34	>1000
<i>Euconulus fulvus</i>	N	0	0	0	19	4	1	2	0	252
<i>Monacha cartusiana</i>	Sz	0	0	1	8	0	0	1	0	0
<i>Trichia hispida</i>	N	1	0	10	25	17	23	178	10	>1000
<i>Trichia striolata</i>	N	12	0	31	51	7	22	134	0	>200
<i>Fruticicola fruticum</i>	N	2	6	> 300	> 400	> 300	> 200	>300	12	130
<i>Perforatella incarnata</i>	N	0	2	56	> 300	> 100	> 100	> 350	54	>700
<i>Arianta arbustorum</i>	N	17	10	> 500	> 1200	> 1000	> 400	> 1000	144	>500
<i>Cepaea hortensis</i>	N	8	6	> 150	> 200	> 500	> 150	79	28	143
<i>Cepaea vindobonensis</i>	Sz	0	0	1	3	0	3	4	0	7
<i>Urticicola umbrosus</i>	N	0	0	0	34	4	2	12	4	22
<i>Pseudotrachia rubiginosa</i>	N	0	0	1	69	26	0	3	0	28
<i>Helix pomatia</i>	N	0	0	0	3	0	3	7	1	2

Vízi csigák

Az erdő mocsarai ősze lepadtak vagy teljesen kiszáradtak. A Basommatophora tüdőscsigák sikeresen népesítették be a vizeket, de a hamarosan bekövetkező nyári szárazság miatt elszaporodni nem tudtak a rövid nedves periódus alatt. Ennek ellenére 3 kagyló és egy csigafaj kivételével – amelyek amúgyis ritka fajai az ártérnek – minden vízi faj megtalálható volt a hordalékban, ami a kis holtágakban vagy vak árkokban megélhet. A vízi csigák populációi kiegyenlítetlen egyedsűrűségben jelentek meg idén is, ami tükrözi e fajok erőteljes fluktuációját.

A Pálfi-sziget közepén lévő, ősze kiszikkadó, sekély, füzessel körülvett időszakos tó ebben az évben nem népesült be az árvíz ellenére sem. Az erdőt körülvevő, sekélyebb árkokból ősze elszivárgott a víz, ezért változatos, de kis egyedszámú volt a bennük található puhatestű fauna.

Dunaremeténél, a pálfi-szigeti ártéren gyűjtött vízi puhatestűek

Megfigyelt fajok	A faj jellege	Gyűjtött példányok száma 2007-ben	Gyűjtött példányok száma 2008-ban	Gyűjtött példányok száma 2009-ben	Gyűjtött példányok száma 2010-ben	Gyűjtött példányok száma 2011-ben	Gyűjtött példányok száma 2013-ban
<i>Viviparus contectus</i>	Kopoltyús csiga	5	5	56	0	2	6
<i>Valvata cristata</i>	Kopoltyús csiga	21	11	6	0	0	18
<i>Valvata piscinalis</i>	Kopoltyús csiga	0	0	0	3	0	5
<i>Bithynia tentaculata</i>	Kopoltyús csiga	44	3	4	0	17	35
<i>Bithynia leachi</i>	Kopoltyús csiga	9	4	0	0	0	7
<i>Lymnaea truncatula</i>	Tüdős csiga	4	0	0	2	0	15
<i>Lymnaea stagnalis</i>	Tüdős csiga	0	28	> 1000	> 1000	72	5
<i>Lymnaea auricularia</i>	Tüdős csiga	0	10	1	0	30	1
<i>Lymnaea palustris</i>	Tüdős csiga	9	4	90	9	5	17
<i>Haitia acuta</i>	Tüdős csiga	1	7	3	0	3	1
<i>Planorbis planorbis</i>	Tüdős csiga	52	33	41	22	5	62
<i>Anisus spirorbis</i>	Tüdős csiga	27	0	13	10	0	79
<i>Anisus vortex</i>	Tüdős csiga	33	18	1	43	0	45
<i>Armiger crista</i>	Tüdős csiga	0	0	0	0	0	1
<i>Gyraulus albus</i>	Tüdős csiga	2	0	0	0	5	10
<i>Bathyomphalus contortus</i>	Tüdős csiga	1	0	0	0	0	0
<i>Segmentina nitida</i>	Tüdős csiga	0	0	0	0	0	7
<i>Hippeutis complanatus</i>	Tüdős csiga	6	0	2	3	0	1
<i>Planorbarius corneus</i>	Tüdős csiga	7	5	32	2	23	9
<i>Pisidium milium</i>	Kagyló	0	0	0	0	0	2
<i>Pisidium obtusale</i>	Kagyló	3	0	0	0	0	0
<i>Pisidium casertanum</i>	Kagyló	7	0	0	0	0	0
<i>Musculium lacustre</i>	Kagyló	1	2	0	0	1	0



Áradás által összerosott, friss csigahéjak tömege a Pálfi-szigeten

II. Felső-erdő, Rajka; EOTR kód: 512750 / 297800

A rajkai Felső-erdőben az idei gyűjtés alkalmával 14 csigafaj került elő (3. táblázat). A fajok aránya és a példányok mennyisége nem tér el lényegesen a korábbi évek hasonló viszonyaitól. Idén is a leggyakoribb volt a Szigetköz szubendemikus fajának tekinthető *Aegopinella nitens*. Az *Aegopinella*-k kimagasló abundanciája az élőhelyre továbbra is jellemző. Az erdő állapota a fauna stabilitása alapján változatlannak mondható, noha a *Cecilioides* és a *Helix* nitrogéndús, antropogén hatásoknak kitett talajt jelez.

A Rajka melletti Felső-erdőben gyűjtött szárazföldi csigák

Megfigyelt fajok	Gyűjtött példányok száma 2004-ben	Gyűjtött példányok száma 2005-ben	Gyűjtött példányok száma 2006-ban	Gyűjtött példányok száma 2007-ben	Gyűjtött példányok száma 2008-ban	Gyűjtött példányok száma 2009-ben	Gyűjtött példányok száma 2010-ben	Gyűjtött példányok száma 2010-ben	Gyűjtött példányok száma 2013-ban
<i>Columella edentula</i>	0	0	9	5	0	2	3	1	0
<i>Cochlodina laminata</i>	5	4	26	29	5	9	14	0	12
<i>Clausilia pumila</i>	15	26	54	10	29	34	22	11	7
<i>Balea biplicata</i>	0	1	6	21	2	4	7	3	4
<i>Cecilioides acicula</i>	2	0	2	0	2	0	2	1	1
<i>Punctum pygmaeum</i>	0	0	14	4	0	22	7	0	11
<i>Semilimax semilimax</i>	0	0	2	5	1	3	1	0	2
<i>Vitrina pellucida</i>	1	0	16	23	0	11	13	20	9
<i>Vitrea crystallina</i>	0	0	1	0	0	2	1	0	1
<i>Aegopinella nitens</i>	67	87	342	278	433	> 500	> 300	127	98
<i>Perforatella umbrosa</i>	11	6	11	24	1	3	6	3	4
<i>Perforatella incarnata</i>	6	3	13	33	12	34	22	22	14
<i>Trichia unidentata</i>	12	7	31	8	17	23	10	9	7
<i>Cepaea hortensis</i>	0	0	1	0	2	0	0	0	0
<i>Cepaea vindobonensis</i>	1	0	4	2	0	2	0	1	3
<i>Arianta arbustorum</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Helix pomatia</i>	8	1	10	5	3	6	1	3	2

VÍZI MAKROSKÓPIKUS GERINCTELENEK

A 2006. és a 2013. évek között, rendszeres makroszkópikus vízi gerinctelen mintavételek történtek, azonos mintavételi eljárással a Mosoni-Duna, Szilos (Dunaszeg) és a Gazfői-Holt-Duna, Galambos (Dunasziget) mintavételi szelvényekben. A felmérési eredmények alapján megállapítható, hogy a Mosoni-Duna vizsgált szakaszán az ökológiai állapot a 7 éves megfigyelési időszak alatt nem változott. Ezzel ellentétben viszont a Gazfői-Holt-Duna esetében látszólag jelentős ökológiai állapotromlást tapasztaltunk. Ez a jelentős minőségi osztály visszaesés nem feltétlenül jelenti a vízfolyás makroszkópikus vízi gerinctelen közösségének degradációját, lehet ez a 2013. évben a szokásostól eltérően későn, októberben végzett mintavételezés következménye is.

A vízi makroszkópikus gerinctelen közösség monitorozását 2013-ban csak két mintavételi szelvényben sikerült megvalósítani.

A makroszkópikus gerinctelenek (MZB) 2013. évi mintavételi pontjai

víznév	alterület	külterület	dátum	EOV_X	EOV_Y
Gazfői-Holt-Duna	Galambos	Dunasziget	2013-10-08	523586	289662
Mosoni-Duna	Szilos	Dunaszeg	2013-10-08	537213	269595

A makroszkópikus gerinctelenek (MZB) mintavétele a volt KvVM Természetvédelmi Hivatala által jóváhagyott új NBmR makroszkópikus vízi gerinctelen protokoll szerint történt (http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/NBmR/Makrozoo/TIR%20NBMR_NBmR%20Makroszkopikus%20v%C3%ADzi%20gerinctelen%20közösségek%20monitorozása_20090531.pdf).

A vizsgálat a makroszkópikus vízi gerinctelen közösség fajszámának és a vizsgált taxonok denzitás-értékeinek becslésére, a vízi gerinctelen szervezetek előfordulási adatai alapján történő ökológia-állapot értékelésére és a több éves (2006. év tavasz és nyár; 2007. év nyár; 2008., 2009., 2010., 2011. év tavasz és 2013. év ősz) adatsorok összehasonlítására szorítkozott. A kvantitatív MZB adatsor lehetőséget ad arra, hogy elvégezzük a mintavételi helyek ökológiai állapotminősítését, melyet a magyarországi víztestekre kifejlesztett víztesttípus-specifikus, EQR alapú ökológiai állapotminősítési index, az un. Q_{BAP} segítségével végeztük (Szilágyi et al. (2006, 2008), Müller et al. 2009) el.

EREDMÉNYEK

Gazfői-Holt-Duna, Galambos (Dunasziget); EOTR kód: 23586 / 289662

Bivalvia: (9) Anodonta cygnea, Dreissena bugensis, Dreissena polymorpha, Pisidium sp., Pisidium henslowanum, Sphaerium corneum, Sphaerium solidum, Unio pictorum, Unio tumidus

Coleoptera: (2) Laccophilus hyalinus, Platambus maculatus

Ephemeroptera: (1) Ephemera vulgata

Gastropoda: (3) Bithynia tentaculata, Physella acuta, Valvata piscinalis

Hirudinea: (1) Piscicola geometra

Malacostraca: (1) Corophium curvispinum

Odonata: (8) Aeshna grandis, Anax parthenope, Coenagrion puella/pulchellum, Erythromma viridulum, Ischnura elegans pontica, Orthetrum albistylum, Platycnemis pennipes, Somatochlora metallica



Gazfői-Holt-Duna (Galambos) Dunaszigetnél

Mosoni-Duna, Szilos (Dunaszeg); EOTR kód: 537213 / 269595

Bivalvia: (3) *Corbicula fluminea*, *Dreissena bugensis*, *Unio tumidus*

Coleoptera: (3) *Graptodytes pictus*, *Laccobius minutus*, *Laccophilus hyalinus*

Gastropoda: (10) *Bithynia tentaculata*, *Borysthenia naticina*, *Fagotia daudebartii acicularis*, *Fagotia esperi*, *Gyraulus albus*, *Lithoglyphus naticoides*, *Physella acuta*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Theodoxus danubialis danubialis*, *Viviparus acerosus*

Heteroptera: (3) *Gerris argentatus*, *Gerris lacustris*, *Micronecta sp.*

Hirudinea: (1) *Piscicola geometra*

Malacostraca: (8) *Asellus aquaticus*, *Corophium curvispinum*, *Dikerogammarus sp.*, *Dikerogammarus bispinosus*, *Dikerogammarus haemobaphes*, *Dikerogammarus villosus*, *Echinogammarus ischnus*, *Obesogammarus obesus*

Odonata: (3) *Calopteryx splendens*, *Ischnura elegans pontica*, *Platycnemis pennipes*

Trichoptera: (5) *Brachycentrus subnubilus*, *Hydropsyche sp.*, *Hydropsyche bulgaromanorum*, *Hydropsyche modesta*, *Hydropsyche pellucidula*



Mosoni-Duna (Szilos) Dunaszegnél

A 2013. évi őszi fenológiai fázisban végzett felmérés során, a két mintavételi szelvényben összesen 48 makroszkópikus vízi gerinctelen faj példányait gyűjtöttük. Ezek közül 9 a kagylók (*Bivalvia*), 11 a csigák (*Gastropoda*), 1 a piócák (*Hirudinea*), 7 a magasabb rendű rákok (*Malacostraca*), 8 a szitakötők (*Odonata*), 1 a kérészek (*Ephemeroptera*), 2 a poloskák (*Heteroptera*), 4 a tegzesek (*Trichoptera*) és 4 a bogarak (*Coleoptera*) közé sorolható.

Az alábbiakban 2013. évi makroszkópikus vízi gerinctelen mintavételek során előkerült fajok összesített listája található. A természetvédelmi szempontból értékes, védett fajok neveit félkövérrel kiemelésre kerültek.

A két mintaterületről 2013-ban előkerült csiga (Gastropoda)-fajok összesített listája

Bithynia tentaculata (LINNAEUS, 1758)

***Borysthenia naticina* (MENKE, 1845) Védett – 2 000 Ft**

***Fagotia daudebartii acicularis* (A.FÉRUSSAC,1823) Védett – 2 000 Ft**

***Fagotia esperi* (A. FÉRUSSAC, 1823) Védett – 2 000 Ft**

Gyraulus albus (O.F. MÜLLER, 1774)

Lithoglyphus naticoides (C. PFEIFFER, 1828)

Physella acuta (DRAPARNAUD, 1805)

Potamopyrgus antipodarum (J.E. GRAY, 1843)

***Theodoxus danubialis danubialis* (C. PFEIFFER, 1828) Védett – 2 000 Ft**

Valvata piscinalis (O.F. MÜLLER, 1774)

Viviparus acerosus (BOURGUIGNAT, 1862)

A két mintaterületről 2013-ban előkerült kagyló (Bivalvia)-fajok összesített listája

Anodonta cygnea (LINNAEUS, 1758)

Corbicula fluminea (O.F. MÜLLER, 1774)

Dreissena bugensis ANDRUSOV, 1897

Dreissena polymorpha (PALLAS, 1771)

Pisidium henslowanum (SHEPPARD, 1823)

Sphaerium corneum (LINNAEUS, 1758)

Sphaerium solidum (NORMAND, 1844)

Unio pictorum (LINNAEUS, 1758)

Unio tumidus RETZIUS 1788

A területről előkerült pióca (Hirudinea)-fajok összesített listája

Piscicola geometra (LINNAEUS, 1758)

A területről előkerült rák (Crustacea: Malacostraca)-fajok összesített listája

Asellus aquaticus (LINNAEUS, 1758)
Corophium curvispinum (SARS, 1895)
Dikerogammarus bispinosus MARTYNOV, 1925
Dikerogammarus haemobaphes (EICHWALD, 1841)
Dikerogammarus villosus (SOVINSKY, 1894)
Echinogammarus ischnus (BEHNING, 1889)
Obesogammarus obesus VIEUILLE, 1979

A területről előkerült kérészek (Ephemeroptera)-fajok összesített listája

Ephemera vulgata LINNAEUS, 1758

A területről előkerült szitakötő (Odonata)-fajok összesített listája

Aeshna grandis (LINNÉ, 1758)
Anax parthenope (SÉLYS-LONGCHAMMPS, 1839)
Calopteryx splendens (HARRIS, 1782)
Erythromma viridulum CHARPENTIER, 1840
Ischnura elegans pontica SCHMIDT, 1938
Orthetrum albistylum (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1848)
Platycnemis pennipes (PALLAS, 1776)
Somatochlora metallica (VAN DER LINDEN, 1825)

A területről előkerült poloska (Heteroptera)-fajok összesített listája

Gerris argentatus SCHUMMEL, 1832
Gerris lacustris (LINNÉ, 1758)

***A területről előkerült vízi és vízhez kötődő bogár (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea) -
fajok összesített listája***

Graptodytes pictus (FABRICIUS, 1787)
Laccobius minutus (LINNAEUS, 1758)
Laccophilus hyalinus (DE GEER, 1774)
Platambus maculatus (LINNAEUS, 1758)

A területről előkerült tegzes (Trichoptera) -fajok összesített listája

Brachycentrus subnubilus CURTIS, 1834
Hydropsyche bulgaromanorum MALICKY, 1977
Hydropsyche modesta NAVÁS, 1925
Hydropsyche pellucidula (CURTIS, 1834)

A felmért mintavételi szelvények összehasonlítása a vízi makroszkópikus gerinctelen fajegyüttes mennyiségi viszonyai alapján (VKI)

A két mintavételi helyen összesen nyolc alkalommal felmért makroszkópikus vízi gerinctelen közösségeket összehasonlítottuk mennyiségi viszonyai alapján. Így az összehasonlításokat egyrészt az egyes mintavételek alkalmával kimutatott összes fajszám, illetve az összes talált egyedszám alapján végeztük, másrészt összehasonlítottuk az egyes mintavételek során talált víztesttípus specifikus karakterfajok számát és egyedsűrűségét (5. táblázat).

A vízi makroszkópikus gerinctelenek fajszámának- és denzitás- értékének, a típus-specifikus karakterfajok számának és egyedsűrűségének alakulása, a 2006-2013. évi alapján (taxonszám és ind./m²: átlag +/- S.E.) (szürkével kiemelve a 2013. évi mintavételi eredmények)

Mintavételi hely	időpont	MZB közösség taxonszáma	MZB közösség átlagos egyedsűrűsége	típus-specifikus karakterfajok száma	típus-specifikus karakterfajok egyedsűrűsége
Gazfüi-Holt-Duna	2006-04-27	35,3 +/- 1,45	2291,2 +/- 307,77	13 +/- 1	832 +/- 119,17
Gazfüi-Holt-Duna	2006-07-28	33 +/- 7,81	1046,4 +/- 401,57	10,6 +/- 1,85	545 +/- 170,1
Gazfüi-Holt-Duna	2007-07-31	24,3 +/- 1,33	528 +/- 61,24	8 +/- 1	413,8 +/- 66,97
Gazfüi-Holt-Duna	2008-05-27	23 +/- 2,64	302,9 +/- 64,11	7,6 +/- 2,02	91,7 +/- 36,31
Gazfüi-Holt-Duna	2009-04-23	16,6 +/- 2,02	389,3 +/- 73,35	6 +/- 1	277,3 +/- 59,13
Gazfüi-Holt-Duna	2010-04-23	14,6 +/- 0,33	457,6 +/- 87,10	5,3 +/- 0,66	350,9 +/- 72,9
Gazfüi-Holt-Duna	2011-04-07	29 +/- 5,03	1331,2 +/- 198,87	9 +/- 0,57	733,8 +/- 38,41
Gazfüi-Holt-Duna	2013-10-08	14 +/- 0,57	267,7 +/- 51,24	3,6 +/- 0,88	56,5 +/- 10,66
Mosoni-Duna	2006-04-26	31,3 +/- 3,93	2941,8 +/- 873,17	12 +/- 1,15	985,6 +/- 544,11
Mosoni-Duna	2006-07-27	35 +/- 4,35	2190,9 +/- 222,05	11 +/- 2,3	1034,6 +/- 144,35
Mosoni-Duna	2007-07-31	38 +/- 4,35	1165,8 +/- 174,02	13,6 +/- 0,88	526,9 +/- 66,36
Mosoni-Duna	2008-05-27	28,3 +/- 1,76	2932,2 +/- 448,16	8,6 +/- 1,45	1701,3 +/- 188,83
Mosoni-Duna	2009-04-22	27,3 +/- 1,2	953,6 +/- 298,89	9,3 +/- 0,66	273 +/- 87,15
Mosoni-Duna	2010-04-23	35 +/- 7,37	3489, +/- 1430,17	8,3 +/- 2,02	1954,1 +/- 902,36
Mosoni-Duna	2011-04-07	22 +/- 3,6	2460,8 +/- 867,58	6 +/- 0,57	1322,6 +/- 423,56
Mosoni-Duna	2013-10-08	23,6 +/- 3,71	3634,1 +/- 2108,4	5,3 +/- 0,33	601,6 +/- 285,98

A Mosoni-Dunán kijelölt mintavételi szelvény esetében nem tapasztaltunk szignifikáns eltéréseket az egyes mintavételek során kimutatott összes fajszám (ANOVA; $df=7$, $F=1,887$; $p=0,139$) és egyedsűrűség (Kruskal-Wallis-teszt; $df=7$; $KW=8,653$; $p=0,279$) esetében. Ezzel ellentétben a Gazfői-Holt-Dunán végzett egyes felmérések gyűjtési eredményei már mind az összes fajszám (Kriukall-Wallis-teszt; $df=7$; $KW=1807$; $p=0,012$), mind pedig az egyedsűrűségek (Kruskal-Wallis-teszt; $df=7$; $KW=18,2$; $p=0,11$) esetében szignifikánsan különböztek. Az egyes mintavételi alkalmak páronkénti összehasonlítása alapján megállapítható, hogy az első, 2006 áprilisában végzett felmérés során sikerült szignifikánsan több makroszkópikus vízi gerinctelen taxont kimutatni, mint 2009, 2010 áprilisában, illetve 2013 októberében. Az egyedsűrűségek páronkénti összehasonlítása során nem sikerült kimutatni olyan eltérést, amely egyértelműen felelőssé tehető a mintavételi alkalmak közötti szignifikáns különbségért. Mindkét vizsgált vízfolyás szakasz hidrológiai jellege alapján a *„Dunával közvetlen kapcsolatban álló mellékágak”* víztesttípusába tartozik. A makroszkópikus vízi gerinctelen-fauna, típus-specifikus karakterfajai mind a Mosoni-Dunán (ANOVA; $df=7$; $F=4,492$; $p=0,006$), mind pedig a Gazfői-Holt-Dunán (ANOVA; $df=7$; $F=5,950$; $p=0,002$) kijelölt mintavételi szelvényből szignifikánsan eltérő számban kerültek elő az egyes mintavételi alkalmak során. A Mosoni-Duna esetében, a páronkénti összehasonlítás során több szignifikáns eltérést tapasztaltunk, amelyek alapján ugyan nem sikerült tendenciákra következtetni, megfigyelhető, hogy az évek során folyamatosan csökken a víztesttípus specifikus karakterfajok száma. A Gazfői-Holt-Duna esetében a jellemző karakterfajok száma az összes taxonszám esetében kapott eredmény szerint alakult, vagyis a 2006 áprilisában végzett felmérés során sikerült szignifikánsan több makroszkópikus vízi gerinctelen taxont kimutatni, mint 2009, 2010, illetve 2013 során. Ez alapján arra következtethetünk, hogy vízfolyásban tapasztalt taxonszám esésért elsősorban a karakterfajok megfogyatkozása tehető felelőssé.

A víztesttípus specifikus karakterfajok denzitás-értékei a Mosoni-Duna esetében nem változtak szignifikánsan az egyes évek során (ANOVA; $df=7$; $F=1,904$; $p=0,136$). A Gazfői-Holt-Dunán kijelölt mintavételi szelvényben ugyan szignifikánsan különböztek az egyes alkalmak során kimutatott karakterfaj egyedsűrűségek (ANOVA; $df=7$; $F=10,556$; $p=0,000$), viszont a páronkénti összehasonlítások során kapott számos eltérés alapján nem tudtunk határozott tendenciára következtetni.

Az eredmények értékelése során elvégeztük a 2 kijelölt mintavételi szelvény összehasonlítását a vízi makroszkópikus gerinctelen fajegyüttesre kidolgozott víztesttípus-specifikus ökológiai állapotminősítési index (6. táblázat) alapján. A 2013. évben végzett felmérés eredményei alapján megállapítható, hogy az egyes szelvények ökológiai állapota gyenge és jó. Jó állapotú volt a Mosoni-Duna szelvénye (ökológiai-állapot = jó, $Q_{BAP} = 130$]. Gyenge állapot jellemezte a Gazfői-Holt-Duna szelvényt ($Q_{BAP} = 61$).

A vizsgált mintavételi szelvények QBAP indexe értéke és ökológiai-állapota a vízi makroszkópikus gerinctelen fajegyüttes mennyiségi viszonyai alapján (Dunai mellékági típus referencia-értéke: 270); a 2013. évi eredmények szürkével kiemelve

mintavételi hely	időpont	QBAP	Ökológiai állapot
Gazfői-Holt-Duna	2006-04-27	180	jó
Gazfői-Holt-Duna	2006-07-28	183	jó
Gazfői-Holt-Duna	2007-07-31	92	közepes
Gazfői-Holt-Duna	2008-05-27	102	közepes
Gazfői-Holt-Duna	2009-04-23	84	közepes
Gazfői-Holt-Duna	2010-04-23	77	közepes
Gazfői-Holt-Duna	2011-04-07	120	közepes
Gazfői-Holt-Duna	2013-10-08	61	gyenge
Mosoni-Duna	2006-04-26	221	jó
Mosoni-Duna	2006-07-27	208	jó
Mosoni-Duna	2007-07-31	245	kiváló
Mosoni-Duna	2008-05-27	206	jó
Mosoni-Duna	2009-04-22	146	jó
Mosoni-Duna	2010-04-23	206	jó
Mosoni-Duna	2011-04-07	140	jó
Mosoni-Duna	2013-10-08	130	jó

A 2006. és a 2013. évek között, rendszeres makroszkópikus vízi gerinctelen mintavételek történtek, azonos mintavételi eljárással a Mosoni-Duna, Szilos (Dunaszeg) és a Gazfői-Holt-Duna, Galambos (Dunasziget) mintavételi szelvényekben. A felmérési eredmények alapján megállapítható, hogy a Mosoni-Duna vizsgált szakaszán az ökológiai állapot a 7 éves megfigyelési időszak alatt nem változott. Ezzel ellentétben viszont a Gazfői-Holt-Duna esetében látszólag jelentős ökológiai állapotromlást tapasztaltunk. Ez a jelentős minőségi osztály visszaesés nem feltétlenül jelenti a vízfolyás makroszkópikus vízi gerinctelen közösségének degradációját, lehet ez a 2013. évben a szokásostól eltérően későn, októberben végzett mintavételezés következménye is. Mivel életmeneti sajátágaiknak megfelelően a makroszkópikus vízi gerinctelen fajok jelentős része nem fordul elő az egész év folyamán a vízfolyásban határozható állapotban. Így az egyes víztesttípusoknál az év folyamán jellegzetes, látszólagos ökológiai állapot ingadozása van. A Gazfői-Holt-Duna esetében kimutatott különösen fajszegény, gyenge ökológiai állapotot tükröző makroszkópikus vízi gerinctelen közösség a nem megfelelő mintavételi időszak következménye is lehet.

A több éves monitorozás során a Mosoni-Duna vizsgált szakaszáról jelentős számban kerültek elő a magas karakter értékkel bíró, a víztesttípusra karakterisztikus faunaelemek.

A hét éves felmérés során összesen 22 ilyen faj jelenlétét sikerült igazolni, amelyek a következők voltak: *Aeshna grandis* (16), *Anabolia furcata* (16), *Anodonta anatina* (8), *Calopteryx splendens* (4), *Corophium curvispinum* (8), *Dikerogammarus bispinosus* (8), *Dikerogammarus haemobaphes* (8), *Dikerogammarus villosus* (8), *Ephemera vulgata* (16), *Ferrissia clessiniana* (16), *Gomphus vulgatissimus* (4), *Gyraulus albus* (16), *Limnomysis benedeni* (16), *Lithoglyphus naticoides* (8), *Musculium lacustre* (16), *Piscicola haranti/pojmanskae* (16), *Pisidium henslowanum* (16), *Pisidium nitidum* (16), *Pisidium subtruncatum* (16), *Pisidium supinum* (16), *Sphaerium corneum* (2), *Sphaerium rivicola* (8), *Valvata piscinalis* (16). Közülük 7 faj került elő a 2013. évi mintavétel során.

A víztesttípus karakterfajai mellett előkerült több, elsősorban a Dunára karakterisztikus faunaelem is (pl.: *Brachycentrus subnubilus*, *Corbicula fluminea*, *Echinogammarus ischnus*, *Fagotia daudebartii acicularis*, *Fagotia esperi*, *Obesogammarus obesus*, *Theodoxus danubialis danubialis*), amelyek **potenciális faunaelemei** lehetnek a jó- és kiváló ökológiai állapotú mellékágaknak.

A Gazfüi-Holt-Duna vizsgált szakaszáról a hét éves vizsgálatssorozat alapján kifejezetten sok, összesen 27, a jó ökológiai állapotot jelző víztesttípus-specifikus fajt ismerünk [pl.: *Aeshna grandis* (16), *Anabolia furcata* (8), *Anodonta anatina* (8), *Caenis luctuosa* (16), *Calopteryx splendens* (4), *Corophium curvispinum* (8), *Dikerogammarus bispinosus* (8), *Dikerogammarus haemobaphes* (8), *Dikerogammarus villosus* (8), *Ephemera glaucops* (16), *Ephemera vulgata* (16), *Ferrissia clessiniana* (16), *Gomphus vulgatissimus* (4), *Gyraulus albus* (16), *Limnomysis benedeni* (16), *Micronecta scholtzi* (2), *Musculium lacustre* (16), *Mystacides niger* (16), *Oecetis furva* (16), *Phryganea grandis* (16), *Pisidium henslowanum* (16), *Pisidium nitidum* (16), *Pisidium subtruncatum* (16), *Pisidium supinum* (16), *Sphaerium corneum* (2), *Sphaerium rivicola* (8), *Valvata piscinalis* (16)]. A felsorolt, többnyire kifejezetten magas karakterértékkel jellemezhető karakterfaj közül 6 a 2013. évi felmérés során is előkerült.

Biológiai monitoring

sor- szám	azonosító	a mérés helyszíne	a mintaterület középpontja				megfigyelt élőlénycsoport vagy módszer
			EOV		WGS		
			Y	X	hosszúság	szélesség	
1	B-01	Dunasziget, ártéri tölgyes ligeterdő	527601	288615	17-24-33.892	47-55-46.685	cönológiai felvétel
2	B-02	Dunasziget, ártéri kaszáló	527520	288703	17-24-29.902	47-55-49.479	cönológiai felvétel
3	B-03	Halászi, Derék-erdő, gyertyános-tölgyes	519768	289173	17-18-16.038	47-55-59.259	cönológiai felvétel
4	B-04	Lipót, gombócosi zárás, nyáras	534108	280504	17-29-55.046	47-51-28.431	cönológiai felvétel
5	H-04	Dunasziget, Schisler-holtág	523800	291200	17-21-28.132	47-57-07.737	makrofiton zooplankton halak
6	H-05	Zátonyi-Duna	525800	285550	17-23-10.290	47-54-06.243	zooplankton
7	H-06	Lipót, Lipóti Holt- Duna	531200	281400	17-27-34.300	47-51-55.545	makrofiton zooplankton halak
8	H-07	Duna, 1828 f km	530200	285000	17-26-42.642	47-53-51.416	makrofiton
9	H-08	Zátonyi-Duna	525800	285700	17-23-10.136	47-54-11.098	makrofiton
10	H-09	Dunasziget, Csákányi-Duna	525100	291400	17-22-30.564	47-57-15.116	makrofiton zooplankton halak
11	H-10	Duna, 1833 fkm	528000	288800	17-24-52.923	47-55-52.944	halak
12	H-11	Duna, 1839 fkm	520700	296000	17-18-53.634	47-59-40.903	makrofiton halak
13	H-12	Zátonyi (Gazfői)- Duna 28.5 fkm	523300	287500	17-21-07.910	47-55-07.623	halak

sor- szám	azonosító	a mérés helyszíne	a mintaterület középpontja				megfigyelt élőlénycsoport vagy módszer
			EOV		WGS		
			Y	X	hosszúság	szélesség	
14	F-04	Mosonmagyaróvár, Parti-erdő láp	517300	285825	17-16-20.832	47-54-09.092	szitakötők
15	F-26	Kisbodak, ártér, Pálfi-sziget erdei	529850	284300	17-26-26.488	47-53-28.524	puhatestűek
16	F-27	Rajka, Felső-erdő	512750	297800	17-12-28.237	48-00-33.278	puhatestűek
17	F-28	Novákpusztá, Nováki-csatorna és a környező erdő	527550	277100	17-24-43.048	47-49-33.914	puhatestűek
18	F-31	Lipót, Zsejkei- csatorna	531250	279700	17-27-38.366	47-51-00.548	szitakötők
19	F-33	Duna, 1849 fkm	515550	297900	17-14-43.182	48-00-38.628	kérészek
20	F-34	Lipót, mellékág	535500	281750	17-31-00.826	47-52-09.653	kérészek
21	F-35	Mosonmagyaróvár, Feketeerdei út, Mosoni-Duna	518100	288000	17-16-56.976	47-55-20.079	szitakötők