

XV. Magyar Haltani Konferencia, Debrecen, 2019. március 21–22.

---

A  
XV. MAGYAR HALTANI KONFERENCIA  
PROGRAMJA ÉS  
ELŐADÁS-KIVONATAI

DEBRECENI EGYETEM  
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar  
Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék  
Debrecen, Böszörményi út 138.



MAGYAR HALTANI TÁRSASÁG  
Debrecen – Tiszafüred

A  
XV. MAGYAR HALTANI KONFERENCIA  
PROGRAMJA ÉS  
ELŐADÁS-KIVONATAI

Szerkesztette:  
Harka Ákos

ISBN 978-615-00-4667-9

Magyar Haltani Társaság  
Debrecen–Tiszafüred  
2019

## PROGRAM

### 2019. március 21. (csütörtök)

08.30–09.45 **Érkezés, regisztráció, a poszterek kihelyezése**

09.45–10.00 **Köszöntő: Komlósi István** egyetemi tanár, dékán

*Juhász Lajos*, a rendező intézmény tanszékvezetője

**Megnyitó: Harka Ákos**, a Magyar Haltani Társaság elnöke

### ELŐADÁSOK

**Elnököl: Halasi-Kovács Béla**

10.00–10.15 *Udvari Zsolt, Ugrai Zoltán, Györe Károly*: A Ráckevei (Soroksári)-Dunát érő szennyezés kimutatása a halközösség diverzitásmutatói és a multimetrikus halindex alapján

10.15–10.30 *Juhász Lajos, Sallai Zoltán*: Természetvédelmi célú halfaunisztikai felmérés a Zempléni-hegység vízfolyásain

10.30–10.45 *Bánó Bálint, Benedek Il dikó, Zsolnai Attila, Molnár Tamás*: A balatoni süllő (*Sander lucioperca* L.) genetikai változatosságának vizsgálata

10.45–11.00 *Július Varga, Juraj Hajdú, Mozsár Attila, Peter Lešo*: A felsőbesenyői kis vízerőmű hallépcsőjének értékelése a Garam folyó helyi halközösségének hasznosíthatósága szempontjából

**11.00–11.30 Szünet, poszterek megtekintése**

### ELŐADÁSOK

**Elnököl: Juhász Lajos**

11.30–11.45 *Sály Péter, Takács Péter, Specziár András, Szalóky Zoltán, Kiss István, Bíró Péter, Erős Tibor*: Néhány halfaj elektromos mintavétellel való detektálási valószínűsége a Balaton vízgyűjtő kisvízfolyásaiban

11.45–12.00 *Szepesi Zsolt, Harka Ákos, Nyeste Krisztián*: Adatok a folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) növekedéséhez

12.00–12.15 *Mozsár Attila, Czeglédi István, Nyeste Krisztián, Kati Sára, Pavlikovics Zsuzsanna, Nagy Sándor Alex, Antal László*: A vonzó hímek jó apák? A nászruha és a kondíció összefüggése az amurgéb (*Perccottus glenii*) példáján

12.15–12.30 *Takács Péter, Maász Gábor, Zrínyi Zita, Bánó Bálint, Boross Nóra, Vítál Zoltán, Kánainé Sipos Dóra, Kovács Balázs*: Kriptikus küllőfajok (*Gobio*) populációinak szimultán genetikai és morfológiai vizsgálata

**12.30–14.00 Ebédszünet** (Az ebéd helyszíne az egyetemi étkeзде)

## ELŐADÁSOK

Elnököl: *Pintér Károly*

- 14.00–14.15 *Nagy András Attila, Imecs István*: Ritka vagy eltűnőfélben levő halfajok észlelései Romániában
- 14.15–14.30 *Keserü Balázs*: Beszédés halaink – Halak a vízgazdálkodásért, a vízgazdálkodás a halakért
- 14.30–14.45 *Vitál Zoltán, Boross Nóra, Czeglédi István, Preiszner Bálint, Erős Tibor, Takács Péter*: A *Ligula pavlovskii* parazita elterjedése a Balaton folyami géb állományában
- 14.45–15.00 *Rózsa János, Nyeste Krisztián, Abonyi Tamás, Somogyi Dóra, Tóth Csilla Noémi, Harangi Sándor, Baranyai Edina, Simon Edina, Nagy Sándor Alex, Antal László*: A domolykó [*Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)] bioakkumulációs sajátosságainak vizsgálata a Sajó vízgyűjtőjén

### 15.00–15.30 Szünet, poszterek megbeszélése

*Keserü Balázs*: A haltest post mortem szétesésének empirikus in vitro vizsgálatának tapasztalatai

*Udvari Zsolt, Ugrai Zoltán, Györe Károly*: Egy extrém aszályos év hatása a Ráckevei (Soroksári)-Duna lápi pócaira (*Umbra krameri*)

*Somogyi Dóra, Farkas György, Deák Soma, Nagy Sándor Alex, Nyeste Krisztián, Antal László*: A ponty (*Cyprinus carpio*) és az ezüstkárász (*Carassius gibelio*) kondíciójának vizsgálata egy termálvízzel ellátott állóvízi környezetben

*Ilie C. Telcean, Diana Cupsa*: Captive fish populations in the Vida Valley (Upper Crisul Negru) upstream the dam lake Lunca Sprie

*MEASURES* - A vándorló halfajok által használt vízi ökológiai folyosók kezelése és helyreállítása a Duna vízgyűjtőjén

## ELŐADÁSOK

Elnököl: *Takács Péter*

- 15.30–15.45 *Tóth Balázs, Müller Tamás*: Újabb adatok a Hévízi-tó és levezetőcsatornájának halfaunájához
- 15.45–16.00 *Kucska Balázs, Pintér Alinka, Stettner Gabriella, Tatár Sándor, Müller Tamás*: Természetvédelmi célú akvapóniás rendszerek tesztelése
- 16.00–16.15 *Nyeste Krisztián, Héjja Márton Kristóf, Abonyi Tamás, Simon Szabolcs, Nagy Sándor Alex, Antal László*: A Nagyikunági-főcsatorna halközösség alapú ökológiai állapotminősítése
- 16.15–16.30 *Staszny Ádám, Juhász Vera, Pap Lilianna Olimpia, Weipert András, Kollár Balázs, Ferincz Árpád*: Budapest várostérség állandó kisvízfolyásainak halállomány-alapú természetvédelmi értékelése

### 16.30–16.45 Szünet

## ELŐADÁSOK

Elnököl: *Antal László*

- 16.45–17.00 *Maroda Ágnes, Sály Péter*: Halfaunisztikai adatok a Tarna középső és felső vízgyűjtőjéről
- 17.00–17.15 *Juhász Vera, Staszny Ádám, Sziráki Bence, Szári Zsolt, Nagy Gábor, Havranek Mihály, Németh Ferenc, Jankovics Zoltán, Urbányi Béla, Ferincz Árpád*: Különböző mesterséges süllyesztések tesztelése a Balatonban
- 17.15–17.30 *Sallai Zoltán, Juhász Péter*: A tízlábúrák-felmérés halfaunisztikai eredményei a Tisza bal parti vízgyűjtőjén és a Zagyván
- 17.30–17.45 *Imecs István, Nagy András Attila*: A botos köllönte (*Cottus gobio*) populációszerkezetének monitorozása Hargita megyében

### 18.30– Kötetlen eszmecsere a közeli Jack Pub étteremben

Címe: Böszörményi út 68. Bejárata a Füredi útról nyílik.

## 2019. március 22. (péntek)

### ELŐADÁSOK

Elnököl: *Sallai Zoltán*

- 09.00–09.15 *Takács Péter, Petes Szabolcs, Mészáros Dávid Zsolt, Preiszner Bálint, Czeglédi István, Erős Tibor, Bánó Bálint, Vítál Zoltán*: Balatoni naphal- és folyamigébé-állományok morfológiai vizsgálata
- 09.15–09.30 *Vítál Zoltán, Burányi Máté*: Busavonulás észlelése akusztikus kamerával a Nyugati-övcatorna torkolati szakaszán
- 09.30–09.45 *Györe Károly, Mozsár Attila, Weiperth András, Józsa Vilmos*: A tízlábúrák (Decapoda) magyarországi elterjedésének aktuális helyzete
- 09.45–10.00 *Ferincz Árpád, Juhász Vera, Pap Lilianna Olimpia, Weiperth András, Takács Péter, Staszny Ádám*: Halastavak ökológiai – környezeti hatása az elfolyó vizet befogadó vízfolyásokra
- 10.00–10.15 *Füstös Vivien, Baranya Sándor, Fleit Gábor, Józsa János, Erős Tibor*: A felső-magyarországi Duna élőhelyszempontú hidrodinamikai vizsgálata

### 10.15–10.30 Szünet

**VITADELELŐTT:**  
**Hogyan lehetne növelni és változatosabbá tenni  
a halivadék-állományt természetes vizeinkben?**

**Elnököl: Nagy Sándor Alex**

- 10.30–10.45 *Kovács Gyula, Fazekas Gyöngyvér, Berzi-Nagy László, Józsa Vilmos, Rónyai András, Halasi-Kovács Béla:* Öshonos tokfajaink génmegőrzésen alapuló állományrehabilitációja
- 10.45–11.00 *Lévai Ferenc:* Természetes vizek mesterséges ivadék-utánpótlása
- 11.00–11.15 *Papp Gábor, Hegedüs Gábor:* Élőhelyfejlesztés a Tisza-tavon
- 11.15–11.30 *Szendőfi Balázs:* Előzetes bemutató a Tisza-tóról készülő természetfilmből
- 11.30–12.00 *Hozzászólások*
- 12.00–12.05 *Nagy Sándor Alex:* A vita értékelése
- 12.05–12.10 *Juhász Lajos:* A konferencia zárása

**ELŐADÁS-KIVONATOK**

**A Ráckevei (Soroksári)-Dunát érő szennyezés kimutatása a halközösség  
diverzitásmutatói és a multimetrikus halindex alapján**

*Udvari Zsolt, Ugrai Zoltán, Györe Károly*

Az erősen módosított, állóvíz jellegű Ráckevei (Soroksári)-Duna elemi funkciója az öntöző- és tógazdasági víz szolgáltatása, valamint a vízfolyás halgazdálkodási és ökológiai célú vízigényének biztosítása. A vízterület további központi, bár nem igazán kívánatos, feladata a tisztított szennyvizek befogadása. A Duna-ágon elektromos halászati módszerrel vizsgáltuk a Dél-Pesti Szennyvíztisztító Telep tisztított szennyvizének befogadási pontján, valamint a megelőző és követő szakaszokon a lokális halfaunát. A diverzitásmutatók közül a fajszámot, a Berger–Parker-dominanciát, a lokális Shannon–Wiener  $\alpha$ -diverzitást, a Routlege  $\beta$ -diverzitást, az effektív fajszámot, a ritkított mintanagysághoz rendelt várt fajszámot használtuk. Az ökológiai állapot értékeléséhez a VKI elvárásainak megfelelően, a Magyar Multimetrikus Halindex családba tartozó EQR és EQC indexrendszert alkalmaztuk. A megelőző, ill. a követő mintavételi helyek halközössége az effektív fajszám alapján kétszer-háromszor változatosabb, mint a Szennyvíztisztító Telep "tisztított" szennyvizének hatása alatt álló mintavételi területé. Meglepő, de a szennyezést a HMMFI mutatója alapján nem lehet tetten érni, kimutatni.

## Természetvédelmi célú halfaunisztikai felmérés a Zempléni-hegység vízfolyásain

*Juhász Lajos, Sallai Zoltán*

A Zempléni-hegység egyes vízfolyásainak természetvédelmi kezeléséhez szükséges halfaunisztikai adatokat gyűjtöttünk a természetvédelmi kezelő, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából. Összesen 11 vízfolyáson történt mintavétel 2018 első negyedévében. Összességében 12 halfaj és a tiszai ingola 1220 egyedét azonosítottuk a mintavételek során. A leggyakoribb fajnak a domolykó (*Squalius cephalus*), a sújtásos küsz (*Alburnoides bipunctatus*) valamint a fűrge cselle (*Phoxinus phoxinus*) bizonyult. Több vízfolyásban is előkerült a kárpáti márna (*Barbus carpathicus*). Összességében 8 természetvédelmi oltalom alatt lévő faj előfordulását bizonyítottuk. Sajnálatos, hogy az egyes vízfolyásokban felgyűlt jelentős kommunális hulladék és a különböző műtárgyak a halközösség fennmaradását korlátozzák.

## A balatoni süllő (*Sander lucioperca* L.) genetikai változatosságának vizsgálata

*Bánó Bálint, Benedek Ildikó, Zsolnai Attila, Molnár Tamás*

Mivel a Balaton nagy kiterjedésű és egyedi morfológiával rendelkező tó, amelyen belül az egyes medencék eltérő karakterrel rendelkeznek, valószínűsíthető, hogy a süllőállomány lokálisan adaptálódhatott. Másrésről a többszöri nagymértékű halpusztulás felveti a fogassüllő állomány genetikai variabilitásának csökkenését. Kutatásunk elsődleges célja tehát a balatoni fogassüllő állomány genetikai változatosságának vizsgálata volt. Ezen felül vizsgálni kívántuk az egyes, a nagyobb medencéket jelölő területek közötti migráció mértékét, illetve az ott megtalálható állományok genetikai diverzitását így esetleges elszigeteltségének mértékét is.

## **A felsőbesenyői kis vízerőmű hallépcsőjének értékelése a Garam folyó helyi halközösségének hasznosíthatósága szempontjából**

*Július Varga, Juraj Hajdú, Mozsár Attila, Peter Lešo*

Szlovákiában a nagyobb folyókon létesített különféle vízerőművek szerteágazó környezeti és ökológiai hatásai számottevően befolyásolják az ott előforduló halközösségek életét. Munkánk során arra kerestük a választ, hogy mely halfajok használják előszeretettel a hallépcsőket. Mintavételi helyszínnek a Garam folyón (Hron) létesített felsőbesenyői (Hronská Dúbrava) kis vízerőmű hallépcsőjét jelöltük ki. A Garam ezen szakaszát túlnyomórészt a márnazóna halközössége jellemzi. Adatainkat egy 2017 tavaszán végzett varsás felmérésorozatból nyertük, amelyet kiegészítettünk egy már meglévő, 2012-es, elektromos halászgéppel végzett vizsgálat eredményeivel. Az elektromos halászgép használata során 10 halfajt fogtak, míg saját vizsgálatunk folyamán a varsával fogott fajok száma 14 volt. Mindkét módszer alkalmazása javasolt, különösen szelektivitásuk miatt (pl.: a *Phoxinus phoxinus*, *Barbatula barbatula* fajok esetén). A varsával fogott egyedek nemét minden esetben vizsgáltuk. Egyes taxonoknál jelentős különbséget tapasztaltunk a hallépcsőben talált egyedek nemét illetően. A Garam ezen szakaszán előforduló 37 halfajból, 16 fajt regisztráltunk a hallépcsőben. Túlnyomórészt reofil pontyfélék: a sujtásos küsz (*Alburnoides bipunctatus*), a dunai küllő (*Gobio obtusirostris*) és a domolykó (*Leuciscus cephalus*) használták a hallépcsőt.

## **Néhány halfaj elektromos mintavétellel való detektálási valószínűsége a Balaton vízgyűjtő kisvízfolyásaiban**

*Sály Péter, Takács Péter, Specziár András, Szalóky Zoltán,  
Kiss István, Bíró Péter, Erős Tibor*

Nyolc mintavételi helyszínen, rekesztés mellett végzett ismételt elektromos halászattal gyűjtött adatok alapján feltáró vizsgálatot végeztünk a gyakoribb halfajok detektálási (fogási) valószínűségének megismerése céljából. Előadásunkban bemutatjuk az adatokra illesztett modell felépítését, a detektálási valószínűségekre, valamint az ebből eredő megfigyelési hibára kapott becsléseket.



## **Adatok a folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) növekedéséhez**

*Szepesi Zsolt, Harka Ákos, Nyeste Krisztián*

2018 júniusa és novembere között kéthetente mintáztuk az Eger-patak szihalmi szakaszán található folyamigéb-állományt. A 10 mintavétel során összesen 926 folyami géb testhosszát mértük meg.

A 6 milliméteres szembőségű hálónkkal fogható méretű, a 20 milliméteres standard testhosszt éppen csak meghaladó ivadékok előkerülése alapján azt állapítottuk meg, hogy az ívás elhúzódó, április elejétől június végéig tart.

A korai ívásból származó ivadékok sokkal gyorsabban nőnek, mint a később kikelt ivadékok, és augusztus végére utoléri a késői ívásból származó 1+ korú egyedeket. A szakaszos ívás miatt az 1+ korosztályba tartozó egyedekről csak annyi állapítható meg, hogy a legkisebb példányok standard hossza június végére a 70, augusztus végére a 80 milliméteres méretet meghaladja.

## **A vonzó hímek jó apák? A nászruha és a kondíció összefüggése az amurgéb (*Perccottus glenii*) példáján**

*Mozsár Attila, Czeglédi István, Nyeste Krisztián, Kati Sára,  
Pavlikovics Zsuzsanna, Nagy Sándor Alex, Antal László*

A fészekőrző fajok esetében a másodlagos nemi jelleg (nászruha) feltételezhetően információval szolgál – a termékenység és a jó gének mellett – a kondícióról, hiszen az alapvetően meghatározza a szaporodás sikerességét. Munkánk során ezen összefüggést teszteltük az amurgéb (*Perccottus glenii*) példáján, melynek szaporodási stratégiája és a hímek kifejezett nászruhája (fejbúb) alkalmassá teszi a fajt ezen összefüggés vizsgálatára. A kondíció (Fulton-féle kondíciófaktor) mellett az abszolút termékenységet (heretömeg), gonado-szomatikus indexet (GSI) és a testméretet is figyelembe vettük. A fejbúb relatív magassága szignifikánsan pozitívan korrelált a heretömeggel és a testmérettel, segítve a nőstényeket a termékeny és hatékony fészekőrző hímek kiválasztásában. A GSI és a fejbúb magassága között nem találtunk szignifikáns kapcsolatot. A vizsgált változók közül a kondíció mutatta a legszorosabb pozitív korrelációt a fejbúb magassággal, alátámasztva hipotézisünket. A megfigyelt szoros pozitív összefüggés a nászruha és a kondíció között jelzi, hogy az amurgéb az eredeti elterjedési területén kívül is kiválóan használja ki a rendelkezésére álló forrásokat.

## **Kriptikus küllőfajok (*Gobio*) populációinak szimultán genetikai és morfometriai vizsgálata**

*Takács Péter, Maász Gábor, Zrínyi Zita, Bánó Bálint, Boross Nóra,  
Vítál Zoltán, Kánainé Sipos Dóra, Kovács Balázs*

A magyarországi dombvidéki patakokban karakterisztikus állományalkotó fenékjáró küllő (*Gobio*) „fajok” nagymértékű genetikai és morfometriai változatosságot mutatnak. Jelen munkánk célja, hogy szimultán elvégzett filogenetikai (mitochondriális kontrol régió) valamint geometriai és távolság alapú test és pikkely morfometriai vizsgálatok eredményeit felhasználva bemutassuk az ország különböző részeiről (Csernely-patak, Tolcsva, Kemence-patak, Tapolca és Egervíz) származó öt küllőállomány morfometriai különbségeit.

Az eredmények alapján elmondható, hogy a vizsgált állományok morfometriai különbségeinek kialakításában a filogenetikai adottságok és a populációs hovatartozás hasonló mértékű szerepet játszik.

## **Ritka vagy eltűnőfélben levő halfajok észlelései Romániában**

*Nagy András Attila, Imecs István*

Az utóbbi évszázadokban elvégzett vízrajzi átalakítások miatt olyan halfajok állományai is megritkultak, melyek régebben gyakorinak számítottak. Egyesek ezen halfajok közül a kihalás szélére sodródtak. Jelen közlemény célja előfordulási adatokat közölni olyan fajokról, melyek az utóbbi évtizedekben egyre ritkábban kerülnek elő Románia területéről. Az általunk közölt előfordulási adatokat a 2010-2018-as időszakban gyűjtöttük és a következő hal-, illetve körszájú fajokra vonatkoznak: dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*), dunai galóca (*Hucho hucho*), tengeri pisztráng (*Salmo labrax*), pénzes pér (*Thymallus thymallus*), nyúldomolykó (*Leuciscus leuciscus*), lápi póc (*Umbra krameri*), széles kárász (*Carassius carassius*), compó (*Tinca tinca*), kurta baing (*Leucaspius delineatus*), vaskos csabak (*Leuciscus souffia*), nyurga csík (*Cobitis elongata*).

## Beszédes halaink – Halak a vízgazdálkodásért, a vízgazdálkodás a halakért

*Keserü Balázs*

A halak közismerten jó jelzői a vízi környezetben lezajló folyamatoknak, így jelenlétük, vagy jelenlétük hiánya is jól indikálja az emberi tevékenységek hatásait, következményeit. Az általuk szolgáltatott információk nem csak az ökológiában járatos szakemberek számára fontosak, de akár a vízépítő mérnökök tervezési feladatait, vagy a már meglévő vízgazdálkodási létesítmények üzemeltetését is segíthetik, sőt még a bírói döntéshozatalban az igazságszolgáltatást is befolyásolhatják. Nem utolsósorban a halakon keresztül a laikus lakosság számára is érthetően el lehet magyarázni egy-egy vízgazdálkodási mérnöki problémakör bonyolult folyamatait. Az előadásban olyan kérdések kerülnek bemutatásra, hogy hogyan kell kérdezni és milyen kérdésekben lehet válaszokat várni a vizeinkben előforduló halainktól és ezeket a válaszokat hogyan lehet integrálni a korszerű vízgazdálkodásba.

### **A *Ligula pavlovskii* parazita elterjedése a Balaton folyami géb állományában**

*Vitál Zoltán, Boross Nóra, Czeglédi István, Preiszner Bálint, Erős Tibor,  
Takács Péter*

Az inváziós fajok sikeressége gyakran erősen függ az azokra kifejtett parazitanyomástól az új élőhelyen. Általában az őshonos területeken az adott faj parazitafaunája jelentősen nagyobb, mint az újonnan meghódított területeken. Jellemző, hogy a terjeszkedés közben bizonyos parazitákat elveszít a faj. Jó példa erre a Balatonban az 1970-es években először észlelt folyami géb. Parazitológiai vizsgálatai korán elkezdődtek, így kijelenthető, hogy a 2000-es évek közepéig nem volt jelen a *Ligula pavlovskii* faj a balatoni állományban. Jelen előadásban szeretném bemutatni, hogy milyen volt az elterjedése ennek a parazita fajnak a Balatonban 2018 őszén a 17 mintahelyről gyűjtött egyedek alapján.

## **A domolykó [*Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758)] bioakkumulációs sajátosságainak vizsgálata a Sajó vízgyűjtőjén**

*Rózsa János, Nyeste Krisztián, Abonyi Tamás, Somogyi Dóra,  
Tóth Csilla Noémi, Harangi Sándor, Baranyai Edina, Simon Edina,  
Nagy Sándor Alex, Antal László*

Az emberi interakciók környezetszennyező hatásainak következtében a Sajó hazánk egyik legszennyezettebb folyójaként volt ismert az elmúlt évtizedek folyamán, veszélyeztetve a folyó élővilágát, közvetve pedig magát az embert is. Kutatómunkánk a Sajó két legnagyobb mellékfolyójára (Bódva, Hernád), valamint a Sajóra és a Tisza Sajó-torkolathoz közeli részére terjedt ki. A mintánk alapjául szolgáló domolykó (*Squalius cephalus*) három szervének (izom, kopolytú, máj) fémtartalom mintázatát megvizsgálva célul tűztük ki az említett folyók nehézfém-terheltségének felmérését, ezáltal elsődleges képet formálva annak a vízi ökoszisztémára és az emberre kifejtett potenciális káros hatásairól. Eredményeink szerint továbbra is jelentős szennyezések érik a Sajó vízgyűjtőjét, amely eredmények egyrészt a folytatólagos környezetszennyezésre, továbbá a domolykó mint emberi táplálék hosszú távú fogyasztásának kockázataira mutatnak rá.

## **Újabb adatok a Hévízi-tó és levezetőcsatornájának halfaunájához**

*Tóth Balázs, Müller Tamás*

A Hévízi-tó és levezetőcsatornája igen különös halfaunával rendelkezik hazai viszonylatban. Ennek legfőbb oka az állandó meleg hőmérséklet, amely a tóban télen sem süllyed 28 °C alá. A speciális körülmények sok amatőr díszhaltartót késztetnek arra, hogy megunt egykori kedvenceit, vagy az esetleges túlszaporodásból adódó „halfölöslegét” a Hévízi-tó vízrendszerébe telepítse be, ennek megfelelően a tó faunája az adventív halaknak (is) köszönhetően nagyon változatos képet mutat. A tó egyik kiemelkedő természeti értéke a hévízi törpenövesű vadponty. A vízrendszer aktuális faunáját 2017 és 2018 években mértük fel. 2017-ben a csatorna 7 pontján halásztunk elektromos halászgéppel, 2018-ban a tó területén végeztünk felmérést, két alkalommal többpaneles kopolytúháló segítségével. A csatornából korábban leírt 16 faj mellett újabb 5 fajt figyeltünk meg (például lápi póc). A tóban hat halfaj jelenlétét igazoltuk, melyből önfenntartó állománnyal bír a hévízi törpenövesű vadponty, a szivárványsüger, és a szunyogirtó fogasponty.

## Természetvédelmi célú akvapóniás rendszerek tesztelése

*Kucska Balázs, Pintér Alinka, Stettner Gabriella,  
Tatár Sándor, Müller Tamás*

A hazánkban védett gyilkos csomorika (*Cicuta virosa*) valamint a ponty (*Cyprinus carpio*) - mint modellhal - közös nevelését és a tápanyagok forgalmát vizsgáltuk egyszerűsített akvapóniás rendszerekben. A kísérlethez 90 db (w: 1,12g) halat telepítettünk 9 akváriumba (34L hasznos térfogat). Minden akváriumot külön levegőztetéssel láttunk el. A halak mellé 3 akváriumba gyilkos csomorika palántákat (n:6 db) helyeztünk műanyag cserépben, melyek tőzeget tartalmaztak, 3 akváriumba csak tőzeget tartalmazó cserepeket, 3 akváriumban pedig üres cserepeket tettünk. Növényi kontrollként további 6 növényt tálcan helyeztünk el, melyen folyamatosan néhány centiméteres vízborítást biztosítottunk. A halak növekedésében jelentős különbségeket nem tapasztaltunk. Meglepő módon a növényt is tartalmazó akváriumokban a halak növekedése kissé elmaradt a többi csoportéhoz képest, ami összefüggésbe hozható a megnövekedett párolgásnak köszönhető jelentősebb vízszint csökkenéssel. A tápanyagok (N és P) koncentrációjában szintén nem találtunk a csoportok között jelentős különbséget. Az akváriumoként különböző tápanyagszintek az eltérő mértékű algásodással és mikrobiális tevékenységekkel hozhatók összefüggésbe, melyek szerepe sok esetben alulbecsült. A kísérletek végén a védett növényeket az eredeti élőhelyére sikeresen visszatelepítettük.

## A Nagykunsági-főcsatorna halközösség alapú ökológiai állapotminősítése

*Nyeste Krisztián, Héjja Márton Kristóf, Abonyi Tamás, Simon Szabolcs,  
Nagy Sándor Alex, Antal László*

2018 tavaszán a Nagykunsági-főcsatorna teljes hossz-szelvényét lefedő nyolc mintavételi szakaszon vizsgáltuk a halközösség pillanatnyi összetételét. Az egyes szakaszok halközösségi alapú ökológiai állapotértékelését az EQI<sub>HRF</sub>, valamint a HMMFI rendszerek alapján végeztük el. Eredményeinket összehasonlítottuk a korábbi halfaunisztikai vizsgálatok eredményeivel, ennek alapján a halközösség összetételében bekövetkező változások tendenciát próbáltuk feltárni. Összefoglalásként elmondható, hogy a vízfolyásban számos őshonos, valamint természetvédelmileg is fontos halfaj él, ezért nemcsak kedvelt horgászvíz, hanem ökológiailag is fontos hal élőhely. Emellett nyomon követtük a feketeszájú géb (*Neogobius melanostomus*) további terjedését, valamint bekerülésének lehetséges okait is feltártuk.

## **Budapest várostérség állandó kisvízfolyásainak halállomány-alapú természetvédelmi értékelése**

*Staszny Ádám, Juhász Vera, Pap Lilianna Olimpia, Weiperth András,  
Kollár Balázs, Ferincz Árpád*

Budapest várostérség 23 állandó vízfolyásának 43 szakaszán folytattunk halfaunisztikai felmérést. A vizsgálatot az NBmR – VKI protokolljának megfelelően 150 méteres szakaszhosszal, Hans-Grassl Ig 200-as akkumulátoros halászgéppel, a Duna-Tisza-csatorna és a Ráckevei (Soroksári)-Duna esetében csónakból, Hans-Grassl EL63-as aggregátoros halászgéppel, 3x100 méteres szakaszhosszal végeztük. Összesen 45 faj 11 416 egyedét azonosítottuk. A vízfolyásokat, illetve a halállományt több diverzitási (Shannon-index, Berger-Parker- féle dominanciaindex) és vízminősítési indexszel (HMMFI, IBI, abszolút és relatív természetvédelmi érték) jellemeztük. Relatív természetvédelmi érték alapján a legmagasabb pontszámot, 2 vagy ahhoz közeli értéket a Bér-patak, a Bükkös-patak és a Dera-patak kapott. A vízminősítési indexek alapján egyik vízfolyás sem ért el kiváló értéket, és jó minősítést is csak kevés vízfolyás kapott (HMMFI alapján az Apátkúti-patak, a Bér-patak és a Bükkös-patak; IBI alapján a Galga és a Rákos-patak).

## **Halfaunisztikai adatok a Tarna középső és felső vízgyűjtőjéről**

*Maroda Ágnes, Sály Péter*

2018 szeptemberében a Tarnán, Ceredi-Tarnán, Parádi-Tarnán és Ilona-patakon, összesen 21 helyszínen végeztünk általános célú halfaunisztikai felmérést. A mintavételt elektromos halászgép használatával gázolással végeztük. A fogott egyedeket fajazonosítást követően visszaengedtük a vízfolyásba. Összesen 12381 egyedet fogtunk, melyek 18 halfajt képviseltek. A fogott fajokból hat természetvédelmi oltalom alatt áll, négy pedig idegen faj.

## **Különböző mesterséges süllőfészkek tesztelése a Balatonban**

*Juhász Vera, Staszny Ádám, Sziráki Bence, Szári Zsolt, Nagy Gábor,  
Havranek Mihály, Németh Ferenc, Jankovics Zoltán,  
Urbányi Béla, Ferincz Árpád*

A Balaton-vízgyűjtőn kivitelezett vízrendezések miatt jelentősen lecsökkent az ivó- és ivadéknevelésre alkalmas területek aránya. Elsősorban ennek köszönhető, hogy a tóban élő és a horgászok által kedvelt halfajok állományai nem tekinthetők önfenntartónak. Vizsgálatunk célja a süllők (*Sander lucioperca*) számára kifejlesztett különböző mesterséges ívófészkek hatékonyságának tesztelése volt. Az összesen tízféle ívófészkek tesztelését két szaporodási szezonon keresztül végeztük. Az első évben öt, a másodikban három balatoni élőhelyen zajlottak a tesztek, melyek során rögzítettük a foglaltsági adatokat, illetve meghatároztuk az egységnyi felületre jutó ikramennyiség-adatokat is. A tesztelt fészektípusokon regisztrálható, fészekegységre vonatkozatható ikraszámok  $106\ 000 \pm 11\ 000$  és  $392\ 000 \pm 35\ 000$  között változtak. A tesztelt mesterséges szubsztrátumfészeségek és az egységnyi felületre ( $1\text{ cm}^2$ ) vonatkoztatott ikramennyiségek között erősen szignifikáns különbség adódott (fenyőgirland:  $50,7 \pm 15$ ; műfű:  $87,5 \pm 40$ ). A tesztelt fészektípusok alakját és méretét tekintve nem volt kimutatható preferencia, így célszerűnek tűnik a nagyobb méretű, műfűvel borított aljzatok további használata. Jelen közlemény elkészülését anyagilag támogatta a GINOP 2.3.2 – 15 – 2016 – 00004.” A balatoni halállomány fenntartható, horgászati célú hasznosításának megalapozása” című projekt.

## **A tízlábúrák-felmérés halfaunisztikai eredményei a Tisza bal parti vízgyűjtőjén és a Zagyván**

*Sallai Zoltán, Juhász Péter*

2017-18-ban a tízlábúrák felmérését végeztük a Tiszán és bal parti vízgyűjtőhöz tartozó vízfolyásokon, valamint a Zagyván. A vizsgálat során több mint 300 mintahelyen halásztunk. A felméréshez, ahol a vízfolyás mérete lehetővé tette, különböző nagyságú, vízfenéken vontatott elektromos kecével végeztük a felmérést, így a tízlábúrák mellett viszonylag sok információt sikerült gyűjtenünk a ritkább, bentikus halfajok előfordulásáról is. A ritkább halfajok mellett szomorú képet kaptunk több főcsatornán, ahol az inváziós fajok nagy mennyiségben voltak jelen. Az előadásban a felmérés eredményeiről kívánunk beszámolni.

## **A botos kölönte (*Cottus gobio*) populációszerkezetének monitorozása Hargita megyében (Erdély, Románia)**

*Imecs István, Nagy András Attila*

Jelentős mennyiségű az a szakirodalom, amely vizsgálja a botos kölönte (*Cottus gobio*) populációjának struktúráját és dinamikáját. Ezek javarészt azt mutatják, hogy a faj egymással ritkán találkozó kisebb populációkban éli le életét és a populáció egyedeinek mozgásteret néhány száz méterre terjed. Ennek tudatában Romániában a fajt nem vonuló/migrás fajként kezelik, ezért élőhelyén a hallépcsők tervezésénél nem veszik figyelembe a faj igényeit. Hargita megyében 3 folyón (Úz, Nagy-Madaras, Nagy-Küküllő) és ezek mellékvizein működő kis kapacitású vízerőművek hatását monitorozzuk 2014 óta. Eredményeink azt mutatják, hogy a monitoring vizsgálatok között nagy eltérés mutatkozik a populációk szerkezetében és dinamikájában, sőt, néha egy-egy időszakra a mintavételi szakaszról teljesen eltűnik az említett faj, aztán újra megjelenik. Felvetődik a kérdés: nagyobb-e a mobilitása a fajnak, mint ahogy azt gondoltuk, vagy a monitorozási módszeren kell finomítani?

## **Balatonai naphal- és folyamigéb-állományok morфомetriai vizsgálata**

*Takács Péter, Petes Szabolcs, Mészáros Dávid Zsolt, Preiszner Bálint,  
Czeglédi István, Erős Tibor, Bánó Bálint, Vitál Zoltán*

A naphal az 1910-es évek elején telepítéssel, míg a folyami géb valószínűleg az 1960-as évek végén behurcolás révén jelent meg a Balatonban. A megjelenésük óta eltelt évtizedekben a két idegenhonos faj a tó parti régiójának halállományaiban domináns állományalkotóvá vált. Viszont azon kívül, hogy a nevezett két faj tömeges a tó litorális régiójában, állományaik populációs szerkezetéről igen kevés információ áll rendelkezésre. Jelen munkánk célja hogy bemutassuk a tó parti régiójában található 17 mintahelyről gyűjtött naphal és folyami géb állomány morфомetriai viszonyait. Klasszikus és geometriai módszerek felhasználásával feltárjuk a vizsgált halfajok állományainak populációs szerkezetét.



## **Busavonulás észlelése akusztikus kamerával a Nyugati-övcsatorna torkolati szakaszán**

*Vitál Zoltán, Burányi Máté*

A Balatonban a Pogányvölgyi-víz nevű befolyón 2010-ben lefolyó nagy mennyiségű vízben megtörtént a busák csapatos vonulása, mely valószínűsíthetően az ívási viselkedés megkezdése volt. Amennyiben megismerjük ennek kiváltó okait, úgy a busák lehalászása hatékonyra és tervezhetővé válhatna. Jelen elővizsgálat során fel kívántuk tájni a faj ívási migrációjának kiváltó okait. Ezért 10 alkalommal készítettünk felvételeket akusztikus kamerával, valamint ezek során óránként rögzítettük a víz különböző fizikai, kémiai paramétereit, hogy meghatározzuk a vonuló busák által preferált körülményeket. Egy mintavételi alkalommal talákoztunk nagy mennyiségű vonuló busával. A felvétel 8,5 órája alatt 2059 alkalommal úszott el busa az akusztikus kamera előtt. A vizsgált vízparaméterek esetén nem láthatóak jelentős különbségek a mérések között. A környezeti viszonyok azonban némileg eltérőek voltak, ugyanis a mérés előtti napokban a befolyó vízhozama megnőtt és folyamatosan pozitív irányú volt, valamint napokon keresztül fújó erős északi szél volt.

## **A tízlábúrákok (Decapoda) magyarországi elterjedésének aktuális helyzete**

*Györe Károly, Mozsár Attila, Weiperth András, Józsa Vilmos*

Az országos rákállomány-felmérés az Agrárminisztérium jogelődjének megbízásából közel 800 víztéren történt meg. A felmérést az NAIK Halászati Kutatóintézet munkatársai és az illetékes nemzeti parkok szakemberei végezték el, egységes protokoll szerint. Az előadás összefoglalja az őshonos rákfajok előfordulásának alakulását, még meglévő élőhelyeit, valamint az invazív rákfajok elterjedésének jelenlegi állapotát. A kijelölt élőhelyek jelentős részén oly mértékű volt a környezeti degradáció (vízszennyeződés, kiszáradás), hogy az az őshonos rákfajok jelentős visszaszorulásához vezetett. A korábban már itt élő invazív rákfajok közül a cifra rák térnyerése, valamint a Dunán keresztül újabb fajok agresszív terjedése (virginiai márványrák – *Procambarus falax* forma *virginalis*, vörös mocsárrák - *Procambarus clarcii*) volt megállapítható.

## **Halastavak ökológiai – környezeti hatása az elfolyó vizet befogadó vízfolyásokra**

*Ferincz Árpád, Juhász Vera, Pap Lilianna Olimpia, Weiperth András,  
Takács Péter, Staszny Ádám*

Az akvakultúra termékeire világszerte egyre növekvő kereslet mutatkozik, ugyanakkor a termelés fenntarthatóvá tétele és a környezeti hatások csökkentése is egyre inkább előtérbe kerül. A közép-európai országokra, így hazánkra jellemző is, hogy főként a pontyon (*Cyprinus carpio*) alapuló haltermelés ökológiai-környezeti hatásairól nemzetközi összevetésben (pl. pisztrángtermelés) nagyon kevés információ áll rendelkezésre. Vizsgálataink célja ennek megfelelően a magyarországi halgazdálkodási létesítmények befolyó – halastó – elfolyó rendszereinek komplex ökológiai vizsgálata, elsősorban a halállomány-összetételre és a vízminőségre gyakorolt hatások felderítése.

A vizsgálat során 11 halgazdálkodási létesítmény esetében szezonálisan mértük fel a halállomány-összetételt és a vízminőségi változókat. Kérdőíves módszerrel regisztráltuk a gazdálkodást jellemző (tókezelési gyakorlat) változókat (pl.: trágyázás, vegyszerhasználat, hozam stb.). Standard protokoll szerinti halállomány-felméréseket végeztünk elektromos halászgéppel a befolyón (1x150m) illetve a kifolyótól lefelé haladva (3x150m). Minden felmért szakaszon, illetve a kifolyó feletti, folyásirányban legalsó tóban mértünk kilenc alapvető vízminőségi paramétert. Az előzetes adatelemzés során szignifikáns különbség mutatkozott a különböző szakaszok között az átlagos klorofill-A-, oldottoxigén- és nitritkoncentráció tekintetében. Ezen eredmény alapvetően robusztus hatásra enged következtetni, amely elsősorban a tó alatti szakaszok eutrofizációjának irányába hat. A halállomány-összetétel esetében a befolyó – kifolyó közötti különbségekben nagy variancia tapasztalható. Előfordulnak olyan haltermelő létesítmények, ahol a halállomány összetételét, diverzitását, tömegességét tekintve erősen szignifikáns a különbség az al- és felvíz között, más eseteken azonban nem sikerült különbséget igazolni.

### **A felső-magyarországi Duna élőhelyszempontú hidrodinamikai vizsgálata**

*Füstös Vivien, Baranya Sándor, Fleit Gábor, Józsa János, Erős Tibor*

Az ökohidraulika vagy élőhelyalapú hidraulika az ökológia és a hidraulika határán elhelyezkedve a vízkörnyezetbeli élő és élettelen, biotikus és

abiotikus paraméterek között keres összefüggéseket. A tudományterület fő célja a hidrológiai és medermorfológiai változók, valamint az élőlények térbeli előfordulása és mennyiségi viszonyai közötti kapcsolatok minél hatékonyabb számszerűsítése. MSc diplomamunkámban a Duna felső-magyarországi szakaszát ökohidraulikai szempontból jellemeztem, 2D permanens hidrodinamikai szimulációk alapján, melyet négy mértékadó hidrológiai állapotra futtattam. Az elemzést három halfajra, a német bucóra, a feketeszájú gébre és a karikakeszegre végeztem, 2007-es halgyűjtési adatok alapján.

## A VITADÉLELŐTT ELŐADÁSAI

### Őshonos tokfajaink génmegőrzésen alapuló állományrehabilitációja

*Kovács Gyula, Fazekas Gyöngyvér, Berzi-Nagy László,  
Józsa Vilmos, Rónyai András, Halasi-Kovács Béla*

A tokfélék a Duna vízgyűjtőterületén – ahogy a világ más részein is – veszélyeztetettek vagy a kihalás szélén állnak. Ezért sürgős lépésekre van szükség, hogy megőrizhessük a még fennmaradt tokállományok genetikai diverzitását. Az ex situ élő génbankok kulcsfontosságú szerepet játszanak ebben a helyzetben. A NAIK HAKI 1988-ban létrehozta a tokfélék génbankját, amelynek működése később állami támogatást kapott. Az élő génbank fenntartásának fő célja a Duna vízgyűjtőjén előforduló őshonos tokfajok genetikai erőforrásának megőrzése és az utódok visszahelyezése a természetes élőhelyükre. Jelenleg a kecsge (*Acipenser ruthenus*) áll az ex situ megőrzés középpontjában, mint az élőhelyén még előforduló rezidens tokfajunk. Ezen túlmenően más őshonos vándorló tokok is megtalálhatók a génbankban, mint a viza (*Huso huso*), a sőregtok (*Acipenser stellatus*) és a vágótok (*Acipenser gueldenstaedtii*), amelynek jelentős állománynövelésére került sor 2018-ban.

Az ex situ génmegőrzési tevékenység egyik eredményeképpen a kecsge természetes vízi állományának megerősítését segítő visszahelyezések történtek. Állami támogatással 2016 és 2018 között mintegy 20 000 növendék- és ivadékméretű egyed kihelyezésére került sor. A kihelyezést követően egy kecsge-monitoring program indult el, amely részben a jelölt egyedek fogási adataiból következtet a visszahelyezések eredményességére.

## Természetes vizek mesterséges ivadékutánpótlása

*Lévai Ferenc*

A természetes vizek állománypótlására való ivadék hatékony kihelyezése régi vitatéma, a tárgyban sok szempont figyelembevételével lehet csak érdemi döntést hozni. Az előadás ezeket a szempontokat járja körül. Milyen ivadékból, melyik korosztályból, milyen víztípusba, az adott vízterület melyik táplálékbázisára, mennyit helyezünk ki? Mi kell a jó döntéshez, mikorra várhatóak az eredmények? Az előadás ezekre a kérdésekre igyekszik válaszokat adni.

### Élőhelyfejlesztés a Tisza-tavon

*Papp Gábor, Hegedüs Gábor*

A tározó területe az 1978-as beüzemelésekor ideális körülményeket biztosított a különböző halfajok szaporodásához. Az eltelt 40 évben azonban a Tisza áradásai során lerakott jelentős mennyiségű hordalék, valamint az előrehaladott szukcessziós folyamatok következtében az ívó és ivadéknevelő területek részben megszűntek. Bizonyos halfajok jelenleg is megtalálják a megfelelő területeket a sikeres íváshoz, és az ivadék is biztonsággal jelenik meg a tározó területén. Ezek a halfajok jellemzően a nyári vízszint elérése közben vagy azt követően szaporodó halfajok, pl. keszegfélék, balin, süllő, harcsa. Azonban a frissen elárasztott füves aljzatra ívó ponty esetében a gyorsan levonuló áradások miatt a szaporodás részben vagy szinte teljes egészében el is maradhat. Az Apota vízterület évtizedeken át szolgált pontyívóhelyként, azonban mára ez is megváltozott. A szaporodás elősegítése érdekében megterveztünk egy olyan létesítményt, amely szabályozottan biztosítja az említett területen a ponty íváshoz szükséges feltételeket.

### POSZTEREK

#### **A haltest post mortem szétesésének empirikus in vitro vizsgálatának tapasztalatai**

*Keserü Balázs*

A természetes vizeken, de akár a tógazdaságokban is, a tavaszi, őszi hideg-meleg átmeneti időszakok halpusztulásainak időpontját meghatározni nem egyszerű feladat, ugyanis a halpusztulás idején a vizeket még gyakran jég borítja, és a tetemek csak a jégolvadást követően, a már melegedő vízben

lesznek láthatóvá. A haltest különböző hűtött közegben – száraz, nedves – eltérő módon bomlik, ami megnehezíti a halpusztulás időpontjának és így akár az okának a felderítését is. Az elvégzett kísérlet eredményeire támaszkodva a halpusztulás időpontjának ismeretén túl, a fellelt halhullák állapota alapján tervezhetővé válik a tetemek összegyűjtése (pl. mikor várható a fenéken elfekvő dögök majdani felszínre emelkedése), továbbá ennek ismeretében felbecsülhetjük a halpusztulás mértékét is. Ilyen jellegű vizsgálatokra eddig még tudomásom szerint nem került sor. Ezt a hiányt próbálja pótolni a poszteren bemutatott empirikus tartamkísérlet, mely alapot adhat a hasonló jellegű további kutatásokhoz.

### **Egy extrém aszályos év hatása a Ráckevei (Soroksári)-Duna lápi pócaira (*Umbra krameri*)**

*Udvari Zsolt, Ugrai Zoltán, Györe Károly*

Sajnálatos módon a 2018-as év több szempontból is katasztrofális hatással volt a Duna-ág lápipóc-állománya. Tavasszal a belvízveszély miatt az üzemi vízszinthez képest 70 centiméterrel csökkentették a vízszintet, ennek következtében a halfaj egyik nagy fontosságú élőhelye (Czuczor-szigeti mellékág) szárazra került. Az aszály miatt az év során olyan alacsony volt a Duna vízszintje, hogy a mellékágba szivattyúzással sem tudták megoldani a vízfrissítést és vízpótlást. Egész év folyamán végig igen alacsony maradt a vízszint. A 2007-ben, 2010-ben detektált lápipóc-állománynak 2018 májusában, augusztusában és októberében egyetlen egyedét sem találtuk.

### **A ponty (*Cyprinus carpio*) és az ezüstkárász (*Carassius gibelio*) kondíciójának vizsgálata egy termálvízzel ellátott állóvízi környezetben**

*Somogyi Dóra, Farkas György, Deák Soma, Nagy Sándor Alex, Nyeste Krisztián, Antal László*

Jelen munkánk során a hajdúszoboszlói temperált vízzel ellátott csónakázótóban élő ponty (*Cyprinus carpio*) és ezüstkárász (*Carassius gibelio*) populációdinamikai vizsgálatát végeztük el. A halak standard (SL) és teljes testhosszát (TL), valamint testtömegét 2017 és 2018 tavaszán, valamint őszen, összesen négy alkalommal határoztuk meg. A mért adatokból megállapítható, hogy a tartósan magas hőmérsékletű, temperált vízzel ellátott környezetben a ponty kondíciója rosszabb, míg az ezüstkárászé jobb, mint a természetes vízi populációké.

## **Captive fish populations in the Vida Valley (Upper Crisul Negru / Fekete Körös) upstream the dam lake Lunca Sprie (Romania)**

*Ilie C. Telcean, Diana Cupsa*

Our recent studies on the fishfauna of dammed rivers have conducted us to identifying an isolated and/or captive fish population in a tributary of the upper river Crisul Negru (Fekete-Körös), the Vida Valley. The latest data also proved that in the rivers which have remained uneffected by humans, upstream the reservoirs, the fish fauna remains more or less well conserved and stable. The fish species and populations in our study have been separated from the downstream ones since 1967 and the populations maintain their good condition. Thus except the representative of the salmonids (brown trout – *Salmo trutta*) the other species have not been directly affected. This offers a new picture on the impact of the dam lakes. According to present general opinion the dammed rivers are characterised by negative effects. The contrary conclusions in our case are proved by numerous specimens of native species (*Eudontomyzon danfordi*, *Cottus gobio*, *Phoxinus phoxinus*, *Barbus petenyi*, *Orthrias barbatulus*) collected upstream the reservoir. At the same time questions are raising regarding the morphological variability of these populations.

### **MEASURES - A vándorló halfajok által használt vízi ökológiai folyosók kezelése és helyreállítása a Duna vízgyűjtőjén**

A MEASURES projekt célja, hogy a vándorló halfajok élőhelyeinek azonosításán és védelmén keresztül hozzájáruljon az ökológiai folyosók megerősödéséhez a Dunán és vízgyűjtőjén. A tíz ország együttműködésében (Németország, Ausztria, Szlovákia, Szlovénia, Magyarország, Horvátország, Szerbia, Bulgária, Románia és Ukrajna) megvalósuló projektben a tokfélék és egyéb vándorló halfajok zászlóshajó szerepet töltenek be. A 2018-ban induló 3 éves projektben a NAIK HAKI szerepet vállal egy ritka faj (*Acipenser nudiiventris*) eDNS-alapú detektálásában, valamint ex-situ génbankok kialakításában (*A. ruthenus*, *A. gueldenstaedtii*) és a természetes populációk telepítésekkel történő megerősítésében. Emellett anyatartó létesítmények üzemtervének elkészítésével hozzájárul a hosszú távú ex-situ génmegőrzéshez is. A MEASURES projekt hivatalos honlapja: <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/measures>. A projekt a Duna Transznacionális Programból, az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával, az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával valósul meg. (Infó: [berzi.nagy.laszlo@haki.naik.hu](mailto:berzi.nagy.laszlo@haki.naik.hu))

Készült 100 példányban  
Kreatív Fókusz Nyomdaipari Kft., Diósd, Ipar u. 11.  
Ügyvezető: Sztasák Árpád

